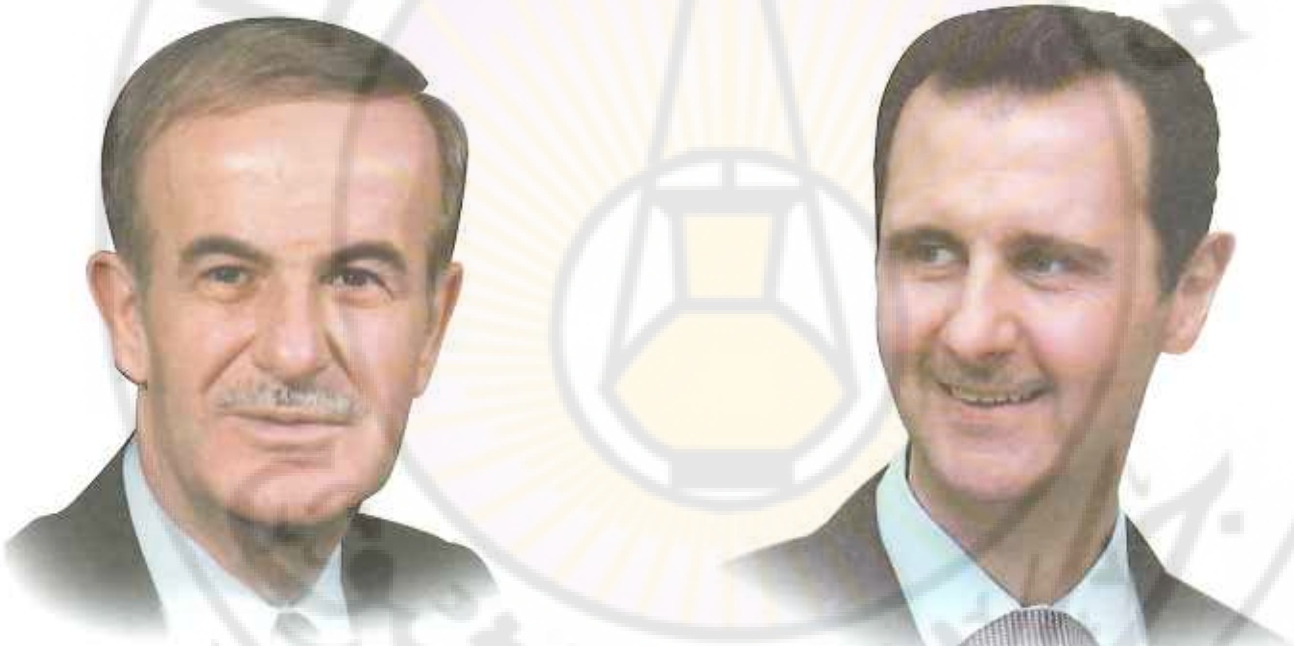


وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

التصويـر الطبي
والتشـخيص الشعاعي

إعداد
د.عامـر ناجي جميل
رئيس قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي
فـي كلية الطب بجامعة دمشـق

وقل رب زدني علما
جامعة دمشق
Damascus University

المقدمة

كم يشعر المرء بالسعادة عندما يرى جهوده تثمر وتقدم الجيد من الأعمال ,خاصة المواد العلمية التي يكتنزها علم الأشعة ,ونقوم نحن بتقديم هذه المعلومات الطبية ,وفيها آخر ماتوصل له الطب ليكون مصدراً هاماً لجميع الأطباء وبكافة الاختصاصات ,فأتممنا الخدمة للأساتذة والأخصائيين وطلاب الدراسات العليا وطلاب الطب ,فأثرينا المكتبة الطبية بهذا العمل والذي تفانى صانعوه لإخراجه بهذا الوجه المشرف.

قد عمدت لتقديم هذا العمل ليضاف لمكتبة أي طبيب ويستفيد منه المبتدئ والمتقدم وفي حال الرجوع إليه عند الحاجة

وأخيراً أتمنى أن يجد الجميع الفائدة وينال هذا العمل الرضى والقبول وتمنياتي بالتوفيق للجميع نسأل الله أن ينفعنا بما علمنا وأن يزيدنا القوة في المثابرة على أعمالنا

د. عامر ناجي جميل

إن هذا العمل الذي قام به

رئيس قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي وطلابه في كلية الطب بجامعة دمشق

يستحق التقدير

لعل هذا الإنتاج المساهم في البحث العلمي ورفع المستوى السوية العلمية في كلية الطب كونه يشمل كافة الاختصاصات .. مما يؤدي إلى تأكيد التشخيص الطبي وخدمة المرضى والمساهمة في رفع سوية طلاب الدراسات العليا

في الكلية والجامعة بكافة أقسامها وكلياتها

الشكر إلى كافة الكادر الطبي في قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي أستاذاً وطلاب دراسات عليا وكافة العاملين في القسم على مابذلوه من جهد لإنجاز هذا العمل

أ.د. محسن بلال

أستاذ الجراحة

في كلية الطب بجامعة دمشق

Damascus University

بطاقة شكر

لايسعني إلا التقدم بالشكر الجزيل لكل من ساهم معنا في انجاز هذا العمل العلمي

وأخص بالشكر السيد الأستاذ الدكتور محمد ماهر قباقيبي رئيس جامعة دمشق

والسيد الأستاذ الدكتور عصام خوري نائب رئيس جامعة دمشق للشؤون العلمية

والسيد الأستاذ الدكتور محمد نبوغ العوا عميد كلية الطب

والأستاذة الدكتورة فاتنة الشعال عميد كلية الآداب بجامعة دمشق

كما أقدم جزيل الامتنان للأستاذة الدكتورة هناء سبيناتي على ماقامت به من جهد أغنى هذا العمل وإلى الدكتورة ناديا علي الدولة على مابذلته في تقديم هذا العمل

وأخيراً أشيد بطلابي المجدين في الدراسات العليا ودعمهم هذا الكتاب

Damascus University

الفهرس

جدر الصدر والجنب	٧
آفات الأضلاع	٧
آفات النسج الضامة	٩
أمراض الطرق الهوائية الكبيرة	١٩
انخماص الفص الرئوي	٧١
التنشوات الرئوية	٨٢
أمراض الحيز الهوائي	١٤٢
آفات الصدر عند الأطفال	١٥٠
آفات القلب الولادية	١٧٨
النزوية الرئوية والانصمام الخثاري	٢١٩
الأبهر	٢٢١
المعدة	٢٩٤
الأمعاء الدقيقة	٣٣٠
الكولون	٣٤٤
الكبد	٣٧٩
المرارة	٤٣٣
البنكرياس	٤٥٣
SPLEEN	٤٧٥
PERITONEUM, MESENTERY AND OMENTUM	٤٧٨
PLAIN ABDOMINAL RADIOGRAPH	٤٩٣
الاضطرابات البولية التناسلية عند الأطفال	٥٥٦
الشذوذات الكلوية الخلقية	٥٥٩
الرضوض الهيكلية	٥٨٠
كسور الرصغ	٦١٩
المواصفات العامة للأورام العظمية	٦١٠
الأمراض الهيكلية الغدية والاستقلابية	٦٨٦
آفات المفاصل	٦٩٨

إنتانات العظم والنسج الرخوة	٧٢٧
التشوهات الخلقية الهيكلية	٧٣٩
الثدي	٧٤٢
النسائية	٧٤٧
الكبد	٧٨٢
إنتانات الدماغ, الإيدز, وآفات إزالة النخاعين	٧٩٥
الكلية	٨١٧
أمراض العمود الفقري التنكسية	٨٧٦
الحجاج	٨٨٢
المثانة	٩٣٤

١,١ : جدر الصدر والجنب

آفات الأضلاع:

الآفات السليمة

الآفات الخلقية: الأضلاع العلوية عادة مشقوقة، منحدرة، ملتحمة، ناقصة التنسج.

تترافق أحياناً مع متلازمات (مثل متلازمة وحمة الخلايا القاعدية) أو آفات أخرى (مثل تشوه سبرينغيل).

- **الضلع الرقبية:** تنشأ من الفقرة الرقبية السابعة (تصيب ١-٢٪ من السكان)، وتتألف من ضلع أولي منحدر للأسفل وحشي الشوك (يمكن مقارنته بالضلع الطبيعي المنحدر للأعلى)، يمكن أن يسبب متلازمة مخرج الصدر، وعادة يكون ثنائي الجانب و غير متناظر.
- **الدشبذ:** بعد الكسر، ويمكن أن يقلد كثافة داخل رئوية.
- **تثلم الضلع:** بسبب ضغط خارجي على الضلع (مثل تضيق الأبهر، الورم الليفي العصبي نمط ١ NF2.

الأورام السليمة البدئية: نادرة، الأغلب أن تكون أوراماً غضروفية (مثل الورم الغضروفي، الورم العظمي الغضروفي).

يرجح مشاهدتها في القسم الأمامي وتظهر خصائص تكلسات غضروفية.

آفات الأضلاع السليمة الأخرى: عسر التنسج الليفي، كثرة المنسجات الإكسية، الورم الوعائي، كيسة أم الدم العظمية.

الآفات الشديدة العدوانية:

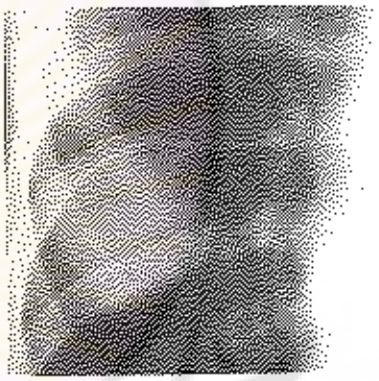
آفات الأضلاع المخربة: وهي بمعظمها التهاب عظم ونقي أو آفات تنشؤية.

- **الأورام الضلعية الخبيثة:** عادة تكون توضعات ثانوية أو ورماً نقوياً، الأورام الخبيثة البدئية نادرة (لكن عادة تكون ساركوما غضروفية).
- **التهاب العظم والنقي:** غير شائع، قد يكون بسبب انتشار تكويس الدم (مثل المكورات المذهبة، أو السل)، أو بسبب انتشار مباشر من الرئة أو المسافة الجنبية (داء الشعيات).

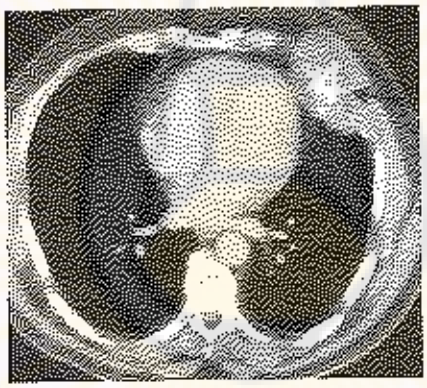
سرطانة القصبات (متضمنة ورم بانكوست): يمكن لها أن تنتشر من الرئة إلى الأضلاع، الرئين المغناطيسي يمكن أن يحدد امتداد ورم بانكوست (ويقيم العلاقة بين الورم والضفيرة العضدية).

تفريق تثلم الضلع	
تثلم الضلع السفلي	شرياني: تضيق الأبهر، خثار الأبهر، انسداد تحت الكتف، أي سبب لقلة حجم الدم الرئوي. وريدي: انسداد الأجوف العلوي. شرياني وريدي: تشوهات شريانية وريدية رئوية، تشوهات شرايين جدار الصدر. عصبية: ورم ليفي عصبي (شريط أضلاع).
تثلم الضلع العلوي	أدواء النسج الضامة: التهاب المفاصل الرثياني، الذئبة الحمامية الجهازية، جوغرن، تصلب الجلد. استقلابي: فرط نشاط الدرق. متعدد: ورم ليفي عصبي، داء الرئة المقيد، التهاب سنجابية النخاع، متلازمة مارفان، تكون العظم الناقص، الشياخ.

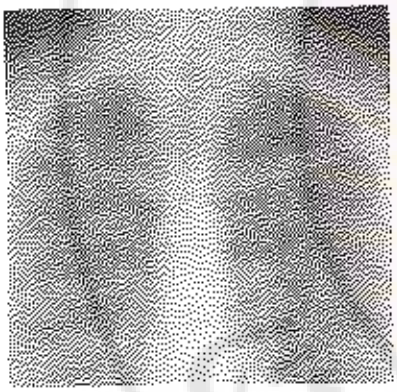
جدار الصدر: آفات العظم والنسج الرخوة



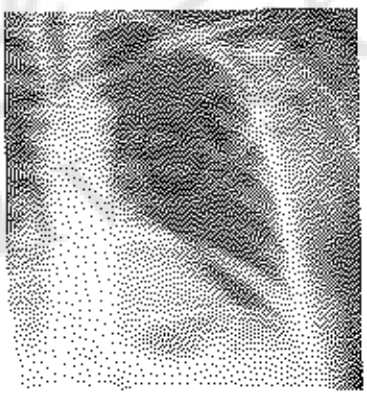
ورم ليفي عصبي نمط ١ (NF-1): الموجودات العظمية تآكل انضغاطي للضلع بسبب تليف عصبي. (معظم التشوهات الضلعية نتيجة لعسر تنسج عظمي، وليس تآكلاً انضغاطياً).



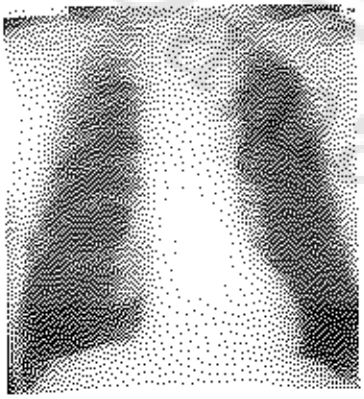
ورم ليفي عصبي نمط ١ (NF-1): الموجودات العظمية تآكل انضغاطي للضلع بسبب تليف عصبي. (معظم التشوهات الضلعية نتيجة لعسر تنسج عظمي، وليس تآكلاً انضغاطيا).



الأضلاع الرقبية أضلاع ثنائية الجانب منحدرة للأسفل (الأسهم).



عسر التصنع التنسجي في ضلع، صورة صدر بسيطة تفصل الرئة اليسرى.
مقارنة ببقية الأضلاع يظهر الضلع التاسع زيادة في الكثافة وسفلطحاً بدرجة خفيفة.



صورة صدر لمريض تضيق أبهر، يشاهد فيها تثلم ضلع وضخامة في الشريان تحت الترقوة الأيسر مسببة علامة (3).

آفات النسج الضامة

متلازمة بولاند:

التعريف: حالة مرتبطة بالصبغي الجسدي حيث نقص تصنع أو غياب وحيد الجانب في العضلة الصدرية الكبيرة، وتكون مرتبطة بآفات في اليد والذراع للجهة نفسها (ارتفاق الأصابع)

على صورة الصدر: غياب وحيد الجانب للرئة مع طية إبطية أمامية غير طبيعية.

أورام النسج الضامة:

السليمة (انفصال الضلع أو تبدل بشكل تثلم نتيجة التآكل الانضغاطي)

الورم الشحمي: أشيع أورام جدار الصدر السليمة، على صورة الطبقي المحوري يشاهد كتلة ناقصة الكثافة واضحة الحدود متجانسة (من٩٠حتى ١٥٠ HU)، وجود مركب نسيجي يقترح ساركوما شحمية.

على صورة الرنين المغناطيسي: عالية إشارة على T1 ومتوسطة الإشارة على T2 (ومنخفضة الإضارة عند حذف الشحم).

الورم الليفي العصبي: يبدي تحدراً في الضلع مع تآكل انضغاطي، توسعاً في الثقبة بين الفقرات. على الطبقي المحوري يبدي نقصاً في الكثافة عن العضلات قبل حقن المادة الظليلة الوريدية وبعدها.

على الرنين المغناطيسي: متوسط إشارة على T1 وعالي إشارة على T2 وعلى زمن ل T1 المعزز بحقن الغادولينيوم يبدي تعزيزاً واضحاً.

الهيمانجيوما: آفة منصف أمامي غير شائعة (+- حصاة الوريد).

على الطبقي المحوري: كتلة ملساء، حادة مفصصة مع تعزيز غير متجانس مركزي، قد يشاهد هناك تغير في العظم وضخامة.

على الرنين المغناطيسي: أفضل وسيلة لتحري حدود امتداده، يشاهد هناك عدم تجانس في الإشارة بسبب الأوعية، النسج الضامة والنزف.

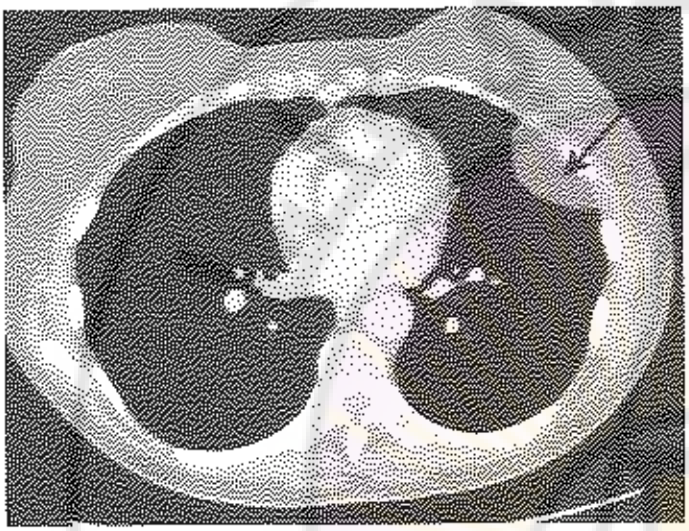
في الزمن الأول إشارة متوسطة، ومرتفعة في الزمن الثاني.

آفات القص

الصدر المقعر (الصدر القمعي)

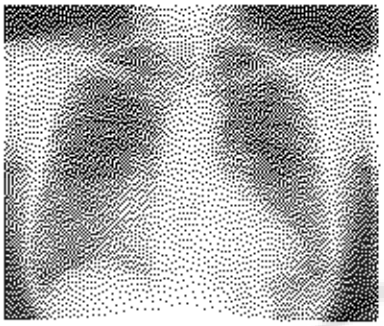
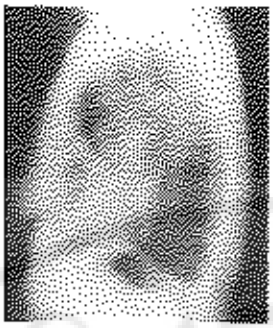
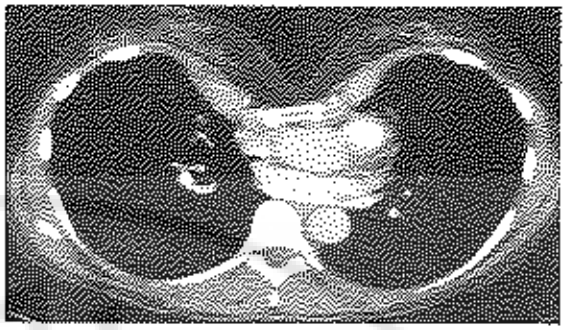
التعريف: قص منخسف ينتج عنه أن الأضلاع الأمامية تبدو أكثر أمامية

من القص (الصدر القمعي)، قد تكون آفة معزولة أو مترافقة مع تشوهات أخرى مثل متلازمة مارفان أو آفات القلب الولادية (خاصة ASD). على صورة الصدر الشعاعية تبدو الحالة بشكلها الأوضح بالصورة الجانبية، على الصورة الخلفية الأمامية يشاهد انحراف أيسر للقلب، حواف قلب يمنى غير واضحة تقلد آفات القص المتوسط (القص يحل محل الرئة المهواة في حدود القلب الأيمن، انحدار غاطس للأضلاع الأمامية، فرط وضاحة في العمود الظهري السفلي من خلال القلب. على صورة الطبقي المحوري التالية يشاهد ورم شحمي.



وعلى الصورة التالية يشاهد ورم غازي بلمفوما الخلايا التائية، تعزيز محيطي في نسيج الورم يغزو على نحو كبير المنطقة الخلفية لجدار الصدر، على الصورة الإكليلية T1 (في الأيسر) ومع الحقن بالغادولينيوم (في الأيمن) يظهر انتشار الغزو لجدار الصدر الخلفي عن طريق تعزيز نسيج الورم. هناك غزو لضلعين، مع تخريب في القشر العظمي، المركز غير المعزز للورم ناتج عن النتخر

القص المنضغط على الصورة الخلفي الأمامية التالية: يبدي تغير موضع القلب نحو الأيسر ودورانه بحيث يعطي القلب هيئة مستقيمة، الحواف غير الواضحة للقلب تقلد انخماص قص متوسط. وعلى الصورة الجانبية يظهر سوء توضع القص كما يبدو واضحاً على صورة الطبقي المحوري

تسمك الجنب والتليف الصدري

التعريف: تسمك الجنب يظهر عادة حالةً أخيرةً إنتانية أو غير إنتانية التهابية.

على حين كانت معممة ونامية فإنها تلقب بالتليف الصدري وقد تسبب اختلالات تنفسية صريحة.

الأسباب الشائعة: الدبيلة، السل، الانصباب الدموي.

الصفات الشعاعية:

الصورة الشعاعية: ظل ثابت (كثافة مائية) تتوضع في الأماكن المتوافقة من الجوف الجنبي، تغيم الحافة الضلعية الحجابية شائع.

بارتسامها تظهر خط من كثافة النسيج الضام (يصل إلى حدود ١٠ ملم سماكة) موازية لجدار الصدر وتبدي مظهر رئة حادة، وتبدو كظل شبيه بالنقاب غير واضح الحدود.

التليف الرئوي: كثافة جنب ملساء غير متقطعة تمتد لأكثر من ربع جدار الصدر على الأقل.

بالإيكو: طبقة متجانسة الصدى داخل جدار الصدر، الإيكو يمكن الاعتماد عليه في حال كانت السماكة ١ سم.

الطبقي المحوري أكثر الطرق حساسية، تسمك الجنب يبدو على نحو واضح في منظر الضلع الإنسي.

التليف الرئوي: تسمك بالجنب (> ٣ ملم) يمتد >٨ سم (رأسياً ذيلياً) أو > ٥ سم (وحشياً).

على صورة الرنين المغناطيسي: الإشارة المنخفضة مشعر يمكن الاعتماد عليه لآفة جنب سليمة.

لآلئ:

- تكلس الجنب الواسع يعكس سلاً سابقاً أو دبيلة، التليف الرئوي الناتج عن الأسبستوز عادة ثنائي الجانب ونادراً ما يتكلس.

- قبة الجنب في الذروة، تليف الجنب الوحيد أو ثنائي الجانب شائع في قبة الجنب عند الذروة (دون معرفة الآلية المرضية لكن قد يكون لسبب ثانوي أو بسبب أن القمتين هي مناطق احتشاءات رئوية)، يجب أن يتم تمييزها عن ورم بانكوست وفي حال صعوبة التمييز نلجأ للطبقي والرنين.
- التعرض للأسبستوز: يمكن أن يُحدث تسمك جنب تليفياً، يمكن أن يكون منتشراً لكنه عادةً متعدد المناطق وعادة متكلسة، عادة في أسفل الصدر والجنب الحجازي (الحجاب الحاجز).
- على صورة الصدر: لويحات متكلسة قد تبدي صفات (الورقة المباركة) عند المشاهدة.
- الطبقي المحوري: مناطق تسمك جنب منفصلة عن الضلع أسفلها والنسيج الضام خارج الجنب عن طريق خط رقيق من الشحم، قد تبدو متكلسة.

الأورام الليفية الموضعية:

التعريف: ورم ليفي موضعي في الجنب (الثلثين سليم) ولا علاقة بسوابق تعرض للأسبستوز.

الأعراض السريرية: تظهر في منتصف العمر و٥٠٪ غير عرضية.

الاعتلالات عظمية ضخامية هي اختلاطات مشاهدة (١٠ – 30%) ومن النادر أن تسبب نقص سكر الدم.

الصفات الشعاعية:

صورة الصدر الشعاعية:

كتلة جنبية، واضحة الحدود، مفصصة قليلاً، قد يشاهد مواضع محددة متنوعة متغيرة بالوضعية (قد تبدو مسوقة)، قد تكون كبيرة (تقيس حوالي ١٠-٢٠ سم) حيث تكون الأورام الخبيثة عادة >١٠سم).

الطبقي المحوري كتلة غير متجانسة (تنخر أو تنزف) عادة معززة لكنها نادراً متكلسة.

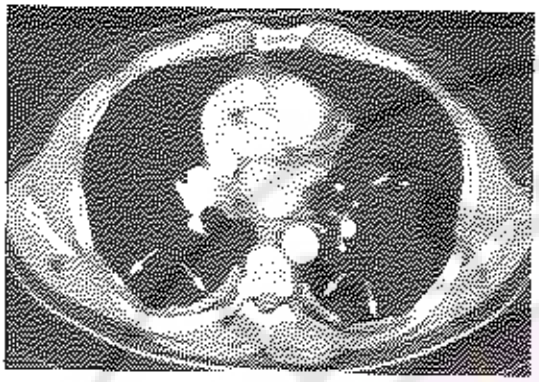
الرنين المغناطيسي ناقصة إشارة على الزمن الأول والثاني.

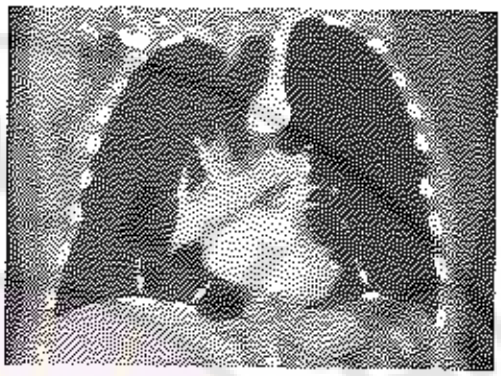
لآلئ:

الجنب الحشوي أكثر شيوعاً بالإصابة.

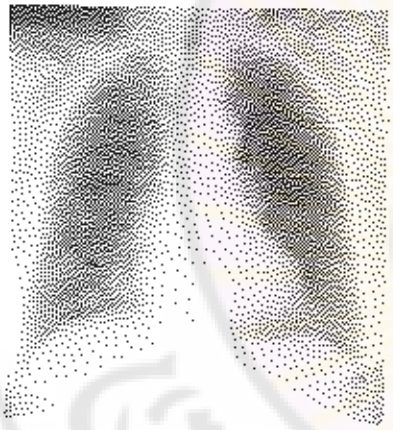
النمط الغازي ينمو عادة موضعياً (ورم المتوسطة الخبيث).

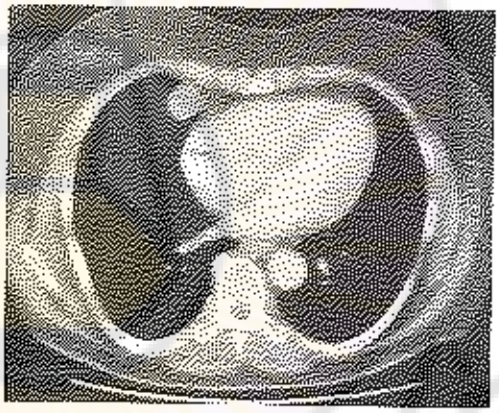
الصورة التالية تبدي لويحات جنبية مسببة بالتعرض للأسبستوز. هذه اللويحات عادة أشيع مناطق وجودها في أسفل الصدر وفي الجنب الحجازي، يمكن ان تتكلس على نحو كامل أو جزئي.



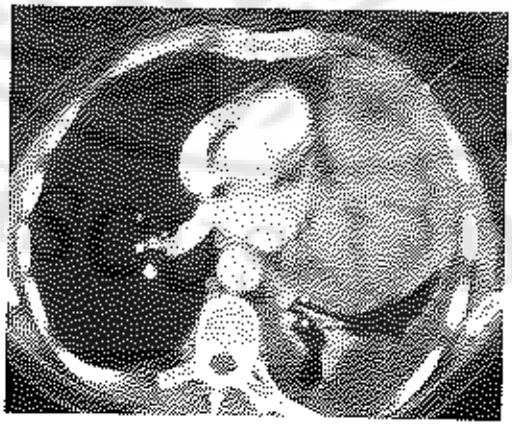


ورم ليفي جنبي سليم، يظهر على الصورة البسيطة كتلة صغيرة محددة متجانسة مفصصة، الطبقي يظهر أن الكتلة جنبية، محددة ومعززة.





ورم ليفي خبيث في الجنب، لاحظ وجود انصباب جنب وغزو موضعي في جدار الصدر.



ورم المتوسطة الخبيث:

التعريف:

تنشؤ بدئي جنبي نادر مرتبط بشدة للتعرض السابق للأسبستوز (خاصة ألياف الكروسيدولايت والأموسايت).

الأرجح أنه يصيب الجنب الجداري، ويمكن أيضاً أن يتضمن خط البريتوان البطني)

الأعراض السريرية:

ألم في جدار الصدر، عسر تنفس وخسارة وزن، رجحان للذكور بنسبة ٤:١.

وهناك فترة تأخير عن وقت التعرض حوالي ٢٠ – 40 **سنة ويترافق مع إنذار سيئ.**

الصفات الشعاعية:

يمكن تمييزه شعاعياً عن النقائل الجنبية.

على الصورة البسيطة: تسمك جنب عقدي غير منتظم، يترافق في غالب الأحيان مع انصباب جنب (الذي يكون غالباً نزفياً).

عادة تتمخض عنه ريح صدرية.

على الطبقي المحوري: تسمك جنب عقدي محيطي (> ١ سم) يمتد في الشق أو فوق سطح المنصف، قد تشاهد مناطق تنخرية ناقصة الكثافة.

تغليف الرئة ونقص الحجم: لا يلاحظ هناك أي انحراف في المنصف حتى لو كان هناك انصباب كبير ناتج عن تثبيت المنصف من الورم.

دلائل عن تعرض سابق للأسبستوز (مثال: لوائح جنبية متكلسة) عادة تكون غائبة.

الرنين المغناطيسي: وهو الأهم في تقييم أي انخراط للمنصف أو جدار الصدر.

على الزمن الأول والثاني يشاهد ارتفاع خفيف في الإشارة عن العضلات.

لآلئ:

التشخيص: خزعة بإبرة تحت الجلد (بتوجيه الإيكو أو الطبقي المحوري).
ورم المتوسطة الخبيث: أشيع الأورام الخبيثة التأمورية (مع ارتباط بالأسبستوز) تظهر مع انصباب دموي (مع أو من دون اندحاس قلبي).
على الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي: كتلة وحيدة واضحة الحواف، عقد متعددة أو لوائح منتشرة تغلف القلب والأوعية الكبيرة.

النقائل الجنبية:

التعريف:

آفة جنبية خبيثة تعود لانتشار دموي من ورم بدئي في مكان آخر، عادة من خلال انزراع مباشر (ورم توتي خبيث).

وهي أشيع أورام الجنب (وأشيع من ورم المتوسطة).

وهي عادة سرطانة غدية.

الأورام البدئية عادة من الرئة، الثدي، اللمفوما، المبيض، المعدة.

الأعراض السريرية:

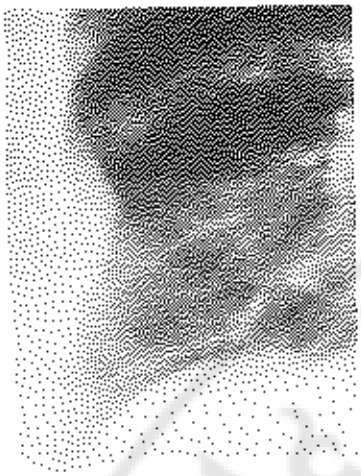
ألم بجدار الصدر، عسر تنفس.

المظاهر الشعاعية:

هناك عادة بؤر متعددة وقد يكون هناك تسمك جنبي ورمي منتشر يمتد نحو الشقوق (يقلد ورم المتوسطة)، عادة يكون مترافقاً مع انصباب جنب.

الآلي:

النقائل إلى الجنب هي ثاني أشيع الأسباب لانصباب جنب في مرضى > ٥٠ عاماً (بعد قصور القلب الاحتقاني)، وهو أشيع سبب للنتح الجنبي. وفي الصورة التالية نشاهد ورم متوسطة خبيثاً على الطبقي المحوري، حيث نشاهد تسمكاً عقدياً مفصصاً في الجنب مع امتداد ورمي للشق الفصي، لاحظ النقائل السرية والضخامة المنصفية.



وفي الصورة التالية نشاهد نقائل منصفية من سرطان رحم، هذه الحالة غير شائعة حيث إن الآفة معزولة ولا يرافقها انصباب جنب

وهنا يشاهد تسمك جنب ورمي مسبب آفة جنبية نقائلية , لاحظ الانضغاط في الحجاب الحاجز الأيمن والامتداد الورمي نحو الكبد.

انصباب الجنب:

التعريف:

تراكم السائل في المسافات الجنبية:

الرشحي: معدل تراكم السائل الجنبي يتجاوز الامتصاص، وهو ما يسبب ارتشاح البلازما (مع نقص في المحتوى البروتيني).

الأسباب: قصور قلب، انسداد لمفاوي.

النضحي: زيادة النفوذية الجنبية تسبب تراكم السائل الجنبي البروتيني.

الأسباب: الأورام (متضمنة النقائل وأورام المتوسطة)، الالتهابات الجنبية، الإنتانات (انصباب نظير الالتهاب الرئوي)، أمراض الأوعية الكولاجينية، الانصمام الرئوي.

أسباب أخرى للانصباب الجنبي: الأدوية السمية، التليف (مع تصريف عبر الحجاب للحبن + نقص ألبومين الدم)، أمراض الكلية، مثبطي المناعة، خراج تحت الحجاب (الذي عادة ما يكون مترافقاً مع انخماص قاعدي، تكثف، سويات سائلة غازية تحت الحجاب).

المظاهر الشعاعية:

على صورة الصدر الشعاعية: كل انصبابات الجنب البسيطة متشابهة على الصورة الشعاعية:

الانصباب الخفيف:

صورة الصدر الشعاعية بالاضطجاع الجانبي: يمكن أن تكشف كمية قليلة حتى ١٠ مل من السائل.

الصورة الجانبية البسيطة: انغلاق الزاوية الخلفية (حوالي ٥٠ مل).

الصورة الخلفية الأمامية: انغلاق الزوايا الحجابية الوحشية (٢٠٠-٥٠٠ مل).

الانصباب الأكبر: تكثف في أسفل الصدر مع انطماس الزاوية الحجابية الضلعية والحجاب الحاجز، الهلالة العلوية (مقعرة نحو الرئة وأعلاها وحشياً).

الانصباب الشديد: تكثف شديد لنصف الصدر مع انحراف منصف نحو الجهة المعاكسة (فيما عدا وجود انخماص رئوية مرافق انضغاطي في الرئة نفسها أو ورم جنبي)، يمكن أن يسبب انقلاب حجاب حاجز (خاصة في الأيسر بسبب عدم وجود حجاب حاجز داعم).

انصباب تحت رئوي موضع:

ارتفاع في نصف الحجاب الحاجز مع حواف تظهر وحشياً أكثر من العادة، القص المتوسط يهبط بسرعة وحشياً نحو الزاوية الضلعية الحجابية وحشياً، وتفصل فقاعة المعدة عن الحجاب الحاجز.

وضعية الاستلقاء: الانصباب يبدو نقاباً معمماً يغيم من دون مشاهدة هلالة.

الانصباب ذو المساكن: له صفات عدسية مع حواف رقيقة، عادة هناك دلائل أخرى تشير إلى آفة جنبية إضافية.

الأمواج فوق الصوتية: انصباب الجنب عادة عديم الصدى مع ارتفاع في صدوية الفاصل بين السائل والرئة، الانصباب الرضحي والدموي قد يبدو عالي الصدوية (متجانساً، ومعقداً، ومجزأ) وعادة يكون مترافقاً مع تسمك في الجنب.

دوبلر الأوعية والسائل القصبي يبدي تكثفاً.

على الطبقي المحوري: انصباب الجنب يبدو ككثافة منجلية الشكل مع توهين ضعيف، الطبقي يظهر شكل أي تسمك في الجنب يمكن أن يرافق الانصباب (ورم عقدي، أو سليم)، يمكن أن يكشف عن سبب مستبطن، يمكن أن يميز بين الانصباب الحر وذي المساكن، (لكنه لا يميز بين النتحي والنتعي).

الآفات الجنبية: تسبب هذه زاوية منفرجة مع جدار الصدر (على عكس الآفات الرئوية التي

تسبب زاوية حادة مع جدار الصدر).

تسمك الجنب الجداري: تدل عادة على نتح جنبي.

وجيهة الكبد: لا يمكن تمييزها عن الانصباب الجنبي لكنها حادة مع الحبن.

لآلئ:

الانصباب الجنبي الأيمن: يترافق مع الحبن، القصور الكلوي والخراج الكبدي.

الانصباب الجنبي الأيسر: يترافق مع التهاب البنكرياس (مع مستويات عالية من أميلاز السائل الجنبي).

الانصباب الجنبي ثنائي الجانب: يمكن لها أن تكون نتحية وثانوية تالية لتغيرات عامة تؤثر في الأجواف الجنبية (تبولن الدم أو المتلازمة النفروزية).

الانصباب الشديد: عادة يعود إلى آفات خبيثة (على نحو خاص رئوية ونقائل من الثدي)، لكن يمكن أن تحصل مع القصور القلبي والتشمع والسل.

الدبيلة: تجمع للقيح في جوف طبيعي مثل المسافة الجنبية (عكس الخراج الذي يجمع القيح في جوف جديد التكوين)، عادة تتبع هذه لذات الرئة وتترافق مع انصباب حول رئوي.

الناسور القصبي الجنبي: اتصال مع المسافات الجنبية عبر الطرق الهوائية (عكس المسافات الهوائية البعيدة في الربح الصدرية)، تحدث هذه تالية لقطع الرئة أو الإنتانات النخرية.

وجود الكيلوس في الصدر: الكيلوس الحليبي الانصبابي (الذي يحوي الشحوم الثلاثية) التالي لانثقاب القناة الصدرية أو تسريب من أي روافد، لا يمكن تمييزها عن الانصباب غير الكيلوسي على صورة الصدر الشعاعية أو الطبقي المحوري.

الرنين المغناطيسي: يمكن أن يشاهد زيادة إشارة على الزمن الأول بسبب زيادة المحتوى البروتيني.

تدمي الجنب: تبدي نزعة نحو التفصص إذا كان الدم متخثراً مع تسمك في الجنب وتكلس كعقابيل مشاهدة.

على صورة الصدر الشعاعية: لا يمكن التمييز بين أنواع الانصبابات.

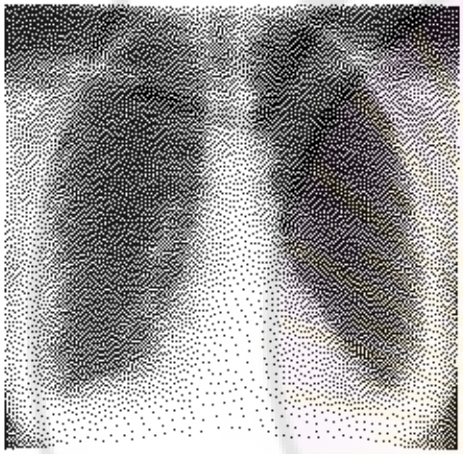
على الطبقي المحوري: يمكن أن تكون عالية الكثافة.

على الرنين المغناطيسي: ارتفاع إشارة في الزمن الأول والثاني (في حال كان مزمناً أو تحت حاد مع احتمال مشاهدة حواف ناقصة إشارة بسبب الهيموسيدرين).

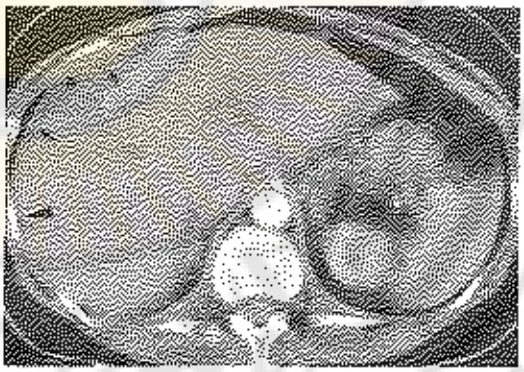
في الصورة التالية رنين مغناطيسي لمريض دبيلة، سائل الجنب مفصول عن طريق حجب،

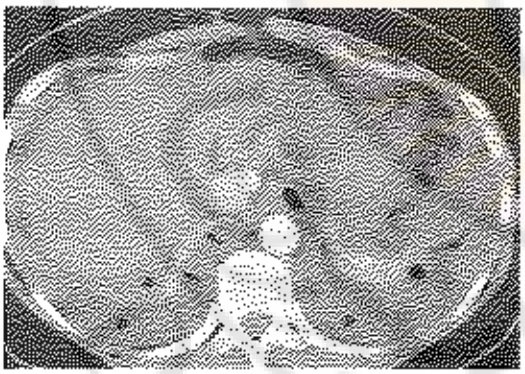
كذلك فإن سائل الجنب عديم الصدى كذلك تجد مناطق صدوية نتيجة الحركة الدورانية لسائل الدبيلة.

وفي الصورة التالية يشاهد انصباب جنب على صورة صدر بسيطة بوضعية الوقوف، انصباب الجنب يغلق الحجابين والزوايتين الضلعيتين الحجابيتين، الحد العلوي مقعر نحو الرئة وفي الأعلى من الناحية الوحشية مقارنة بالإنسية.



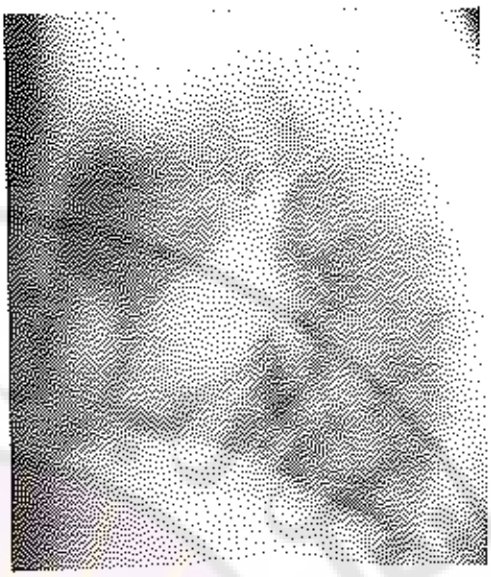
أما في الصورة التالية فنشاهد علامات على الطبقي المحوري لتمييز انصباب الجنب عن الحبن، بصور في أسفل الصدر وأعلى البطن مع انصباب جنب وحبن ثنائي الجانب، في الصورة اليسرى يشاهد علامة انحراف الساق: انصباب الجنب الأيمن يتجمع خلف الساق اليمنى للحجاب الحاجز وبعدها للأمام، علامة الحجاب: سائل الجنب فوق سطح قبة الحجاب الحاجز. حيث إن سائل الحبن ضمن القبة.

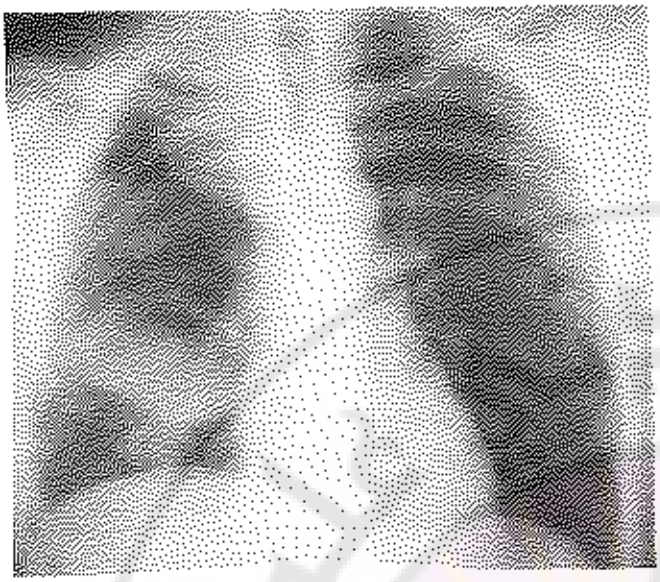




في الصورة على اليمين نرى علامة السطح: السطح بين الكبد والحبن عادة أكثر حدية من سطح الكبد، على عكس انصباب الجنب حيث يكون في الجيب الضلعي الحجابي الخلفي.

في الصورة التالية يشاهد سائل محجب على صورة الصدر اليسرى الخلفية الأمامية والجانبية اليمنى، سائل الجنب محجب ضمن الشق الكبير ومقابل جدار الصدر الأمامي، يمكن لهذا التجمع أن يقلد ورماً رئوياً





استرواح الصدر:

التعريف:

هواء ضمن المسافة الجنبية – إذا وجد سائل فإن التسمية تعتمد على الحجم المرتبط ونمط السائل: ريح صدرية (مائية، دموية، قيحية، كيلوسية).

التظاهرات السريرية:
زلة تنفسية مفاجئة مع ألم بالصدر.

أسباب استرواح الصدر الثانوية عند البالغين	
انسداد مجرى الهواء	الربو، أدواء الرئة الانسدادية المزمنة COPD، تليف الرئة
إنتان الرئة	ذات رئة كهفية، السل، أدواء الفطور، الإيدز، قيلة هوائية (فتق رئوي)
احتشاء الرئة	
ورم	نقيلة ساركوما عظمية
أدواء الرئة المنتشرة	كثرة المنسجات الإكسية، الورم العضلي الأملس اللمفاوي، التهاب أسناخ تليفية، أدواء تليفية أخرى
أدواء وراثية لتليف النسج الضامة	متلازمة مارفان

الانتباذ البطاني الرحمي • استرواح الصدر الحيضي، ترسبات بطانية جنبية تؤدي إلى استرواح صدر ناكس مرتبط بالدورة الطمثية.	
الرضوض، غير علاجية المنشأ	
تمزق المري، الرغامى	
رض الصدر المغلق (مع أو من دون كسر ضلع)	
رض صدر ثاقب	
الرضوض علاجية المنشأ	
استئصال الصدر، بزل الصدر	
الخزعة عبر الجلد	
استئصال الرغامى	
قثطرة الوريد المركزي	

التظاهرات الشعاعية:

علامات صورة الصدر الشعاعية النموذجية: انفصال خط الجنب الحشوي عن جدار الصدر ويشيع عادة عند قمة الرئة (على صورة الصدر بوضعية الوقوف).

منطقة ناقصة الكثافة خالية من الأوعية على صورة الصدر الشهيقية (نتيجة زيادة نسبية في حجم المسافة الجنبية)، يمكن أن تكون أوضح على صورة الصدر الشهيقية (نتيجة زيادة حجم المسافة الجنبية).

- الانثناءات الجلدية يمكن أن تسبب مشاكلات تشخيصية (على نحو خاص لدى الأطفال والمسنين).

استرواح الصدر الاستلقائي: الهواء الجنبي يصعد ويتجمع في الأمام (على نحو خاص في الناحية الإنسية والقاعدية) من دون حواف رئة مرئية.

على صورة الصدر البسيطة: نقص كثافة (شفوفية رئة) وحيد الجانب، ثلم ضلعي جنبي مشابه للإصبع عمق وللوحشي، خط نقص كثافة مواز للحجاب الحاجز والمنصف، فرط وضاحة في حواف المنصف، انخفاض في الحجاب الحاجز.

- علامة «تضاعف حجاب حاجز»: رؤية السطح السفلي للقلب.

استرواح الصدر التوتري: اختلاط مهدد للحياة يظهر عندما يكون الضغط ضمن الجنب إيجابياً مقارنة بضغط الهواء الجوي (يمكن للهواء الدخول ولا يمكنه الخروج من الجنب)، تبدل موقع

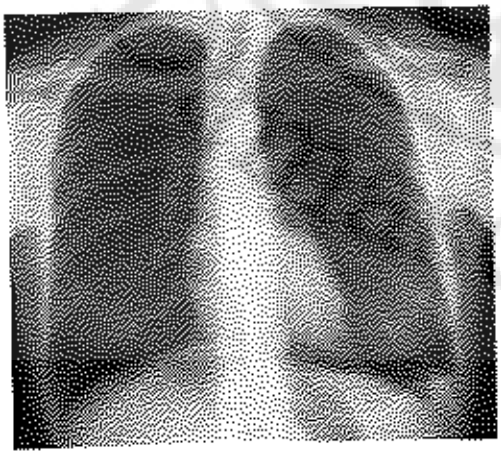
المنصف يكون له دور سلبي في تبادل الغاز وأداء الجهاز الدوراني مع تراجع سريري سريع.

صورة الصدر الشعاعية: غياب علامات الرئة في الجهة المصابة نفسها، تبدل موقع المنصف متوسط أو شديد بعيدا عن جهة الريح الصدرية، انقلاب الحجاب الحاجز للخارج.
التشخيص يوضع سريريا ولا يتم إجراء صورة شعاعية عادة.

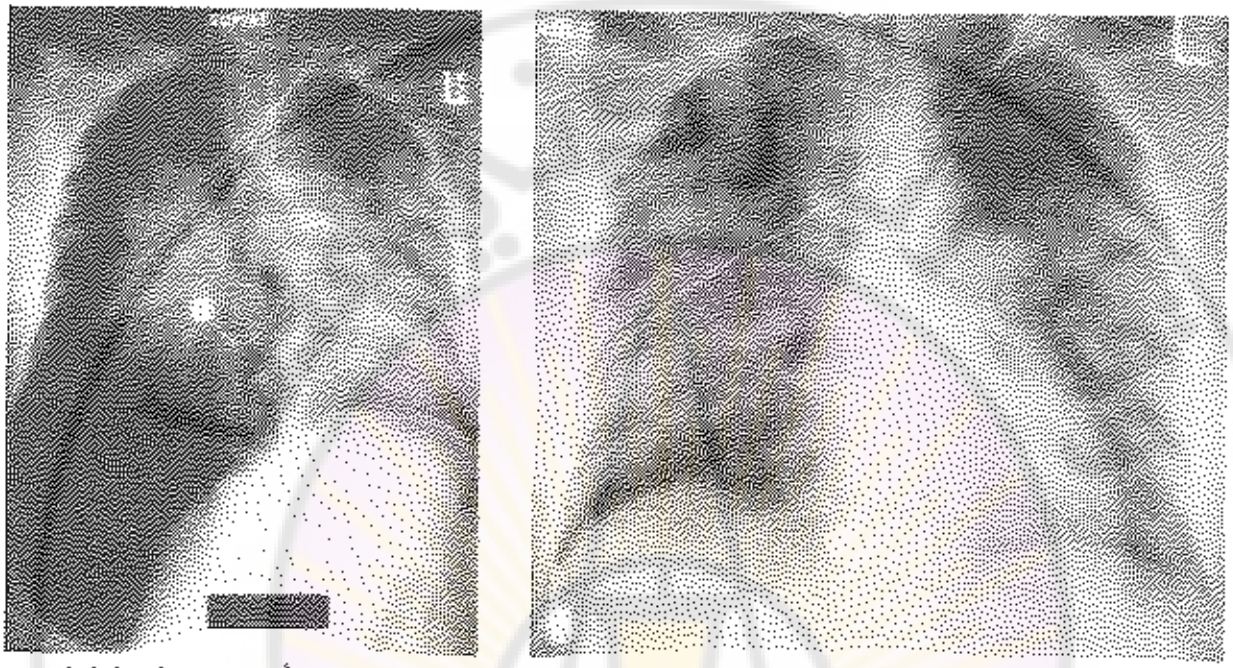
لآلئ:

- الريح الصدرية يمكن أن تؤكد عن طريق صورة صدر بوضعية استلقاء جانبي وحشي أو استلقاء ظهري جانبي (المرضى غير المتحركين).
- في الحالات غير المحددة يمكن إعادة صورة الصدر البسيطة أو الطبقي المحوري.
- الريح الصدرية الدموية شائعة كاختلاط لريح الصدر الرضية.
- الوذمة التوسعية يمكن أن تلي توسع الرئة العلاجي.
- الصفات التي يمكن أن تساعد في تحديد الانثناءات الجلدية والمظاهر الخادعة:
  - توسع خط «الريح الصدرية» بعد حد الجوف الصدري، الأوعية وحشية الموقع، موقع الخط المتناقص مع حواف الرئة المنخمصة قليلاً، انثناء الجلد يميل ليكون أعرض من خط الجنب الحشوي الرقيق.
- استرواح الصدر البدني العفوي: أكثر استرواحات الصدر الشائعة لدى البالغين (يشاهد عادة في الذكور الشباب مع رئة طبيعية)، يحصل بسبب تمزق في فقاعة جنبية قمية، إذا لم يتم علاجها يشيع أن تعود إلى الجانب نفسه.

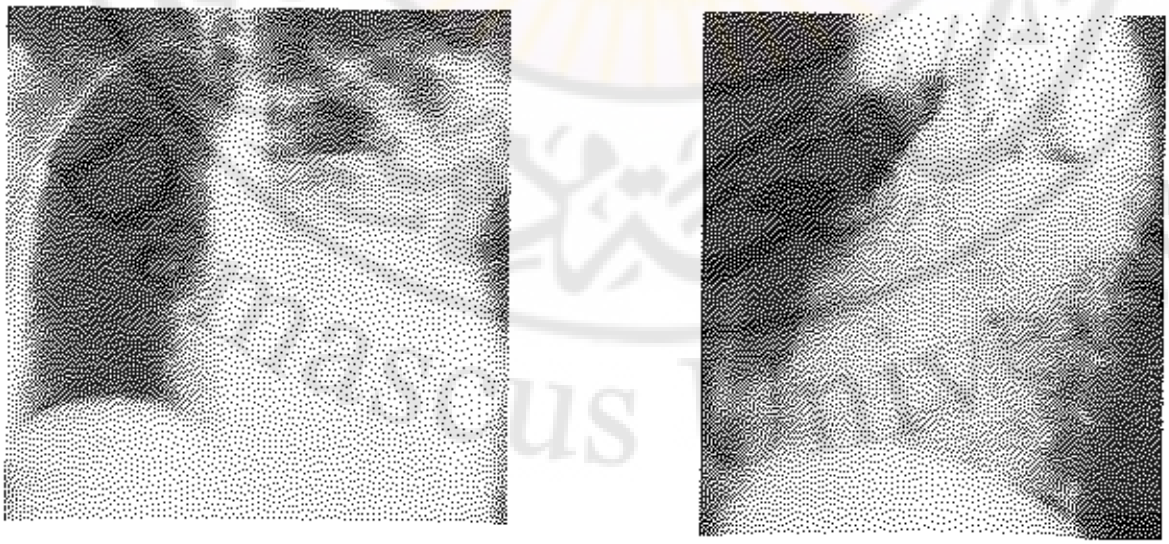
في الصورة التالية يشاهد استرواح صدر عفوي على صورة الصدر الشعاعية، على اليسار في حال الزفير العميق وعلى اليمين شهيق عميق، الريح الصدرية تتبارز على صورة الصدر على صورة الصدر الشعاعية على صورة الشهيق العميق مع حبس النفس.



في الصورة التالية يشاهد استرواح صدر توتري على اليسار تالي لخزعة رئة عبر الرغامى، يشاهد انقلاب الحجاب الحاجز الأيمن، وانحراف المنصف للجانب المقابل
في الصورة اليمنى تم إدخال مفجر صدر أيمن، الحجاب والمنصف عادوا إلى موقعهما الطبيعي، الارتشاحات المنتشرة ثنائية الجانب تعود إلى نزف رئوي سابق



على الصورة التالية شاهد ريح صدرية قيحية متعددة المساكن لدى امرأة ٤٥ سنة تالية لجرح طلق ناري، على اليسار صورة صدر شعاعية بوضعية الوقوف تظهر سويات سائلة في الساحة الرئوية العلوية اليسرى، مع تسمك في الجنب فوق ذروة القلب، على الصورة اليمنى صورة جانبية تظهر سويات سائلة متوضعة خلفياً، التشخيص التفريقي يقع بين ريح صدرية قيحية وخراج رئوي



الفتق الصدري (الاندحاق):

التعريف: الفتق:
تحرك محتويات البطن عبر عيب في الحجاب الحاجز نحو جوف الصدر.

- الحجاب الحاجز يتطور بدئياً كحاجز غير مكتمل – الحاجز يشتق من عدة عناصر منفصلة تلتحم بين الأسبوع السادس والسابع للحمل لتغلق عيب الحجاب الحاجز الخلفي الوحشي الحاصل بدئياً.
- فتق بوكدالك: أشيع نمط (٧٠٪), يشغل الموقع الخلفي الوحشي عبر الثقبة البرتوانية الجنبية.
- فتق مورغاني: فتق أمامي عبر ثقبة مورغاني, تحدث عادة لاحقاً في الطفولة أو مرحلة البلوغ من الحياة.

الاندحاق: جزء من الحجاب الحاجز الطبيعي يستبدل بطبقة رقيقة من النسيج الضام وبعض الألياف العضلية (عدم وجود تفرق اتصال يميزها عن الفتق), يشاهد أيضاً ارتفاع كنتيجة للشلل المكتسب والضمور العضلي المترافق.

التظاهرات السريرية:
غير عرضي لدى البالغين, عسر تنفس لدى الولدان.

التظاهرات الشعاعية:
البالغون:
فتق بوكدالك (الخلفي): عيب في الثقبة البرتوانية الجنبية, معظمها في الجانب الأيسر, تحوي غالباً شحماً خلف برتواني, كلية أو طحال.
على صورة الصدر الشعاعية البسيطة: كثافة نسج رخوة واضحة الحدود, بشكل قبي تقع في الوسط بين العمود الفقري وجدار الصدر الوحشي (خلفية أمامية), تبارز بؤري (٤-٥) سم للأمام من مرتكز الحجاب الحاجز الخلفي (على صورة الصدر الجانبية)
على الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي: كتلة نسج رخوة تتبارز داخل الجانب الإنسي الخلفي لأحد الحجابين.
فتق مورغاني (الأمامي): على صورة الصدر الشعاعية البسيطة / الطبقي المحوري: كثافة في الزاوية القلبية الجنبية اليمنى عادة تحوي ثرباً أو أمعاء, تبدي حدوداً واضحة منتظمة وكثافة نسيجها الرخو يسمح بتمييزها عن تجمع الوسادة الشحمية (رغم أنه من الصعب تمييزها عن كيسة تامورية).

لدى الأطفال:
إيكو أثناء الحمل: يسمح بالتشخيص.
صورة الصدر الشعاعية البسيطة: نصف صدر أبيض مع انحراف منصف بعيداً عن الآفة,

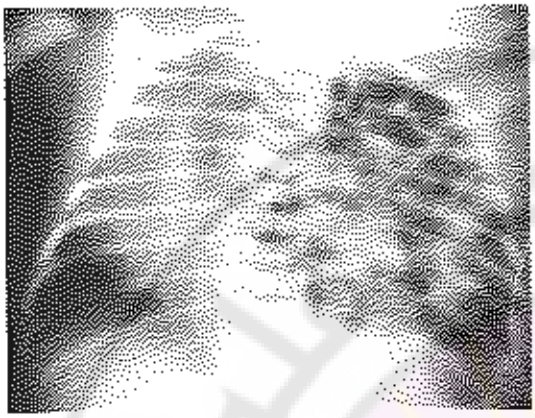
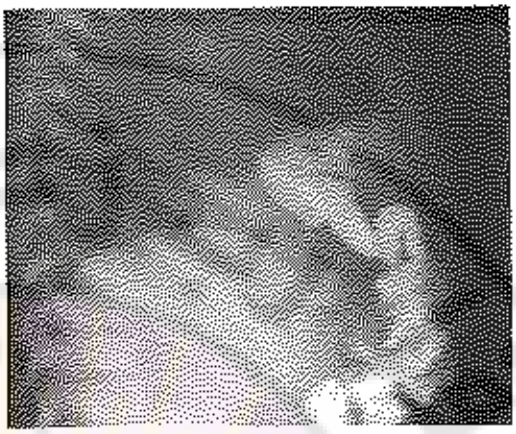
بمجرد أن يبدأ السبيل الهضمي بالامتلاء بالهواء يبدأ رؤية شفوفية شعاعية خلال نصف الصدر المتأثر مع انحراف منصف مترق, التنبيب الأنفي المعدي يمكن أن يحدد موقع المعدة (وجود المعدة ضمن جوف الصدر مترافق مع فتق سابق وقد يَحدث نقص تنسج رئوي في الأشكال الأشد).

لآلي:

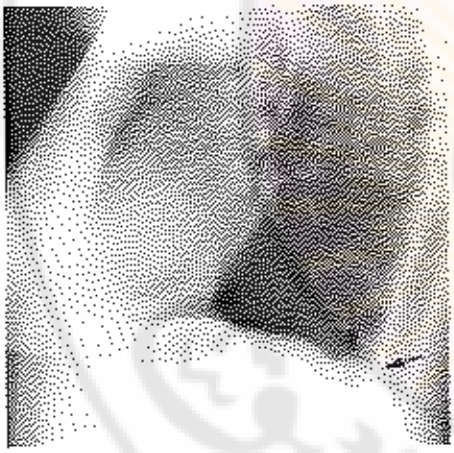
- **الاندحاق الكامل:** يبدي رجحان جهة يسرى.
- **الاندحاق الموضع:** يؤثر على نحو أوضح في الحجاب الحاجز الأيمن الأمامي الإنسي.
- **الفتق الحجابي الولادي:** يمكن أن يترافق مع مشاكلات تنفسية شديدة ثانوية لنقص تصنع رئوي مرافق, دوران جنيني مستديم, درجة عالية من عوز السورفاكتانت, من المشاكلات المترافقة أيضاً سوء دوران وسوء تثبيت أمعاء دقيقة.
- **العلاج:** إصلاح جراحي.

أسباب ارتفاع الحجاب الحاجز الثنائي الجانب المتناظر	أسباب ارتفاع الحجاب الأحادي الجانب
وضعية الاستلقاء	الوضعية – وضعية الاستلقاء الجانبي الوحشي (الجهة المراد تقييمها)
الشهيق الواهن	توسع بالغاز للمعدة أو الكولون.
البدانة	جنف ظهري
الحمل	نقص تصنع رئوي
توسع البطن (الحبن, انسداد الأمعاء, الكتل البطنية)	انخماص رئوي
تليف الرئة المنتشر	شلل عصب حجابي
التهاب الأوعية اللمفاوية السرطاني	اندحاق
وذمة الرئة القاعدية ثنائية الجانب	ذات رئة أو التهاب جنب
الحالات المؤلمة (بعد جراحة بطن)	صمة رئوية
شلل الحجاب الحاجز الثنائي الجانب	كسر ضلع أو حالة مؤلمة أخرى
	إنتان تحت جنبي
	كتلة تحت جنبية

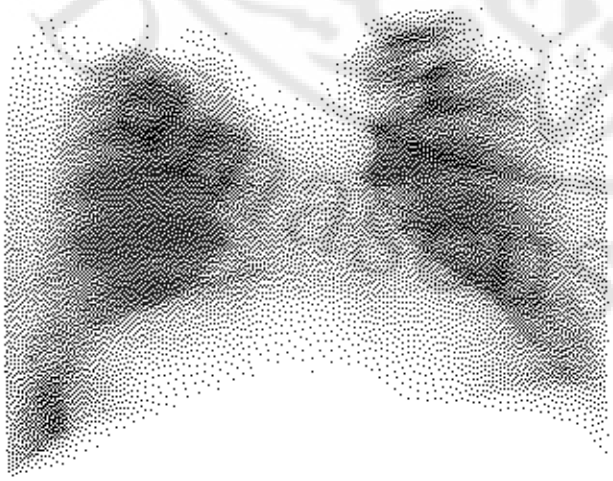
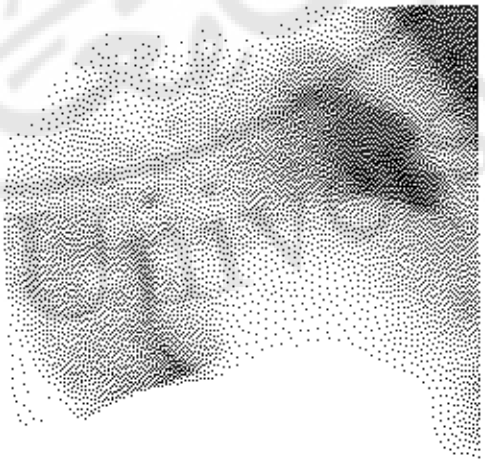
على الصورة اليسرى يشاهد فتق حجابي خلقي يظهر توسعاً معوياً يمتد من البطن في نصف الصدر الأيسر دافعاً بالمنصف إلى الجانب الأيمن، وعلى الصورة اليمنى فتق مورغاني. المتابعة الباريوم تظهر الكولون في الفتق الامامي في المنظر الجانبي المتأخر.

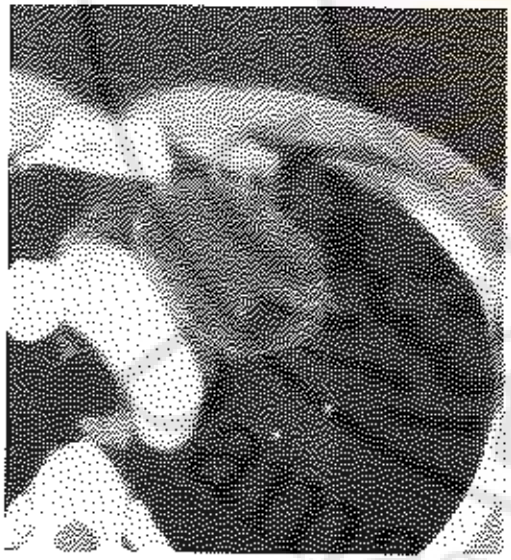
فتق بوكدالك على الصورة اليسرى صورة الصدر الجانبية تظهر تبارزاً بؤرياً في محيط الحجاب فوق الناتئ الحجابي الضلعي وعلى الصورة اليمنى الطبقي المحوري يظهر كتلة شحمية ملاصقة للعيب في الجانب الإنسي الوحشي لنصف الحجاب الأيسر

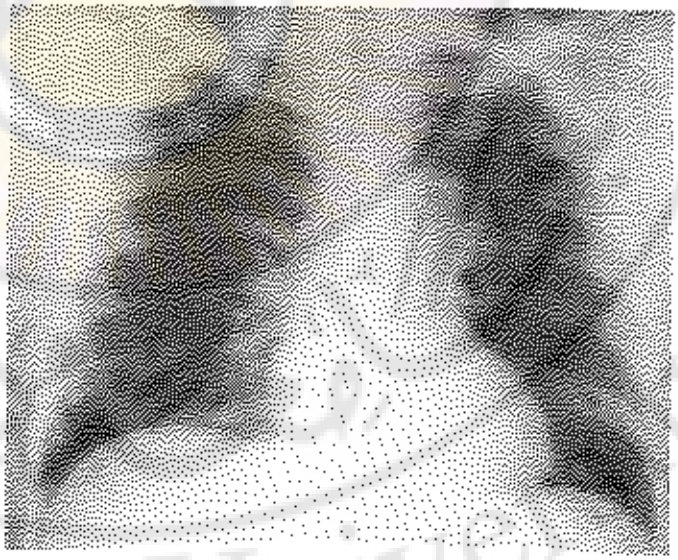


فتق مورغاني على الصورة اليسرى: الأمامية الخلفية والصورة اليمنى: على الصورة

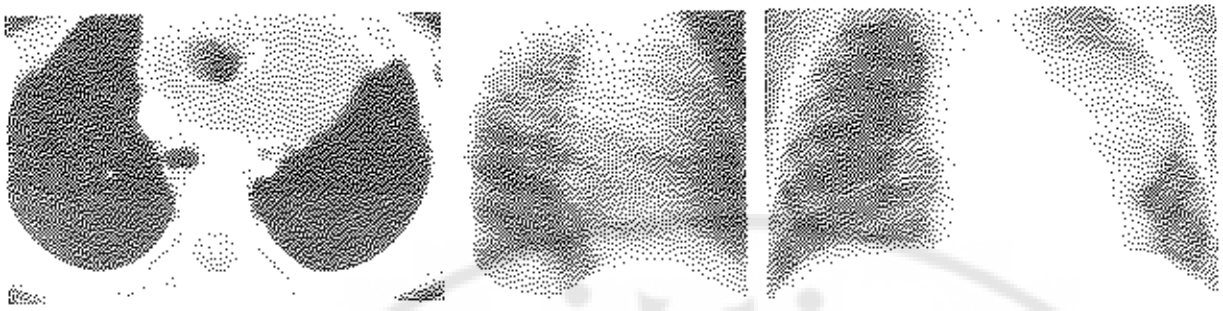



الجانبية يظهر كتلة كبيرة في الزاوية الضلعية الحجابية اليمنى
وعلى الطبقي المحوري يؤكد وجود فتق مورغاني

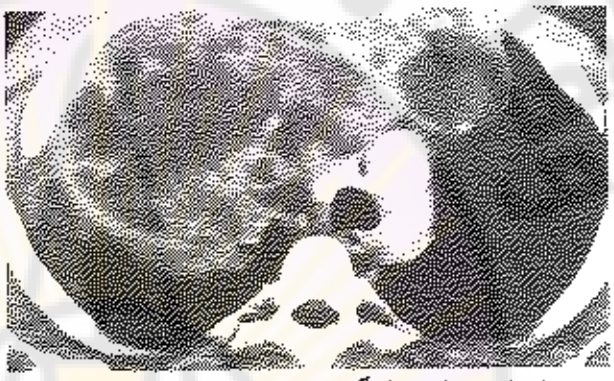




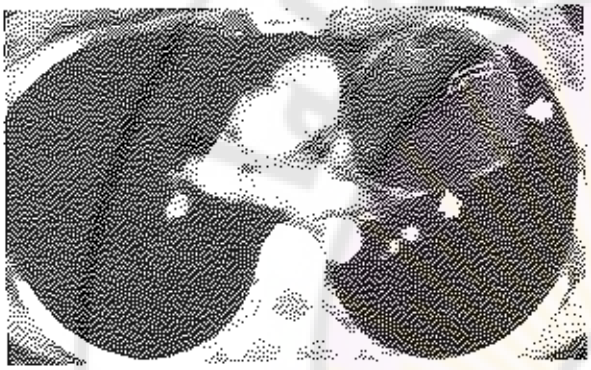
الورم العجانبي (تيراتوما). A) الصورة بالأيمن: صورة صدر: لا خصائص تصويرية نوعية لهذه الكتلة المنصفية الأمامية B) CT يظهر كتلة واضحة الحدود تحوي كثافات نسيج رخو وشحماً.



الورم العجائبي الحميد. A) و B) صورة صدر أمامية خلفية (بالأيسن) وجانبية (بالمنتصف) تظهر كتلة منصفية أمامية تغطي السرة اليسرى. C) الصورة بالأيسر: CT يظهر كتلة بيضوية بكثافة نسيج رخو تحتوي على الشحم والتكلسات.



ورم الخلايا المنتشة الخبيث. CT يظهر كتلة مفصصة غير متناظرة مع مناطق ناقصة التوهين تتماشى مع ورم متنخر محجب بحجب تنشؤية.



الورم العجائبي. CT مع حقن المادة الظليلة يظهر كتلة منصفية أمامية غير متجانسة مع حلقة متكلسة (الأسهم القصيرة البيضاء). هنالك توهين شحمي أيضاً ضمن الكتلة (السهم المنحني المفتوح).

الكيسة قصبية المنشأ

التعريف

- كيسة مشتقة من المعي الأمامي الجنيني.
- تملك محفظة ليفية رقيقة مبطنة بظهارة تنفسية، وعادة تحتوي مواد مخاطية كثيفة.

التظاهرات السريرية

- كتلة منصفية وحيدة غير عرضية تتظاهر في أي عمر.

الخصائص الشعاعية

- معظمها توجد مجاورة للرغامى أو القصبات الرئيسية (تحت التفرع الرغامي على نحو شائع).

CXR: كتلة كروية أو بيضوية ملساء الحواف ◄ معظمها وحيدة ◄ تكلس جدار الكيسة نادر ◄ قد تقلّد كيسة موجودة تحت التفرع الرغامي أذينة يسرى متضخمة.

CT: كتلة رقيقة الجدار لا تبدي تعزيزاً للمادة الظليلة ◄ غالباً ما تكون على اتصال بالتفرع الرغامي أو القصبة الرئيسية ◄ قد تدفع التفرع الرغامي إلى الأمام والسري إلى الخلف (لا يشاهد انزياح من هذا النوع إلا في حال كتلة درقية أو شريان رئوي أيسر شاذ) ◄ عادة ما تتبارز إلى المنصف الأوسط (± الخلفي).

- محتويات الكيسة: عادة ما تكون بتوهين موحد (قريب للماء) ◄ قد تبدي قيم توهين مشابهة للنسيج الرخو وبالتالي الأورام ◄ قد تبدي كثافة عالية موحدة بسبب المحتوى البروتيني الكثيف أو الكالسيوم ضمن السائل.

MRI:

T1WI إشارة متنوعة (بروتين، أو دم، أو محتويات مخاطية).

T2WI إشارة عالية (توازي إشارة السائل الدماغي الشوكي CSF).

نقاط ذهبية

- 25% منها تتوضع ضمن البرانشيم الرئوي (الجزء الإنسي من الفص السفلي).
- قد تضغط البنى المجاورة إن كانت كبيرة بما فيه الكفاية (خاصة الطرق الهوائية) ◄ قد تختلط بإنتان نادراً أو يحدث نزف ضمن الكيسة (قد يكون مهدداً للحياة).

الكيسة التضاعفية المريئية (المعوية)

التعريف

- كيسة مشتقة من المعي الأمامي الجنيني.
- لها جدار ثخين (بسبب العضلات الملساء ضمنه) ◄ مبطنة بظهارة معدية معوية (معدية على نحو شائع) ◄ قد تختلط بإنتان وقد تسبب المخاطية المعدية الهاجرة نزفاً أو انثقاباً فيها.

التظاهرات السريرية

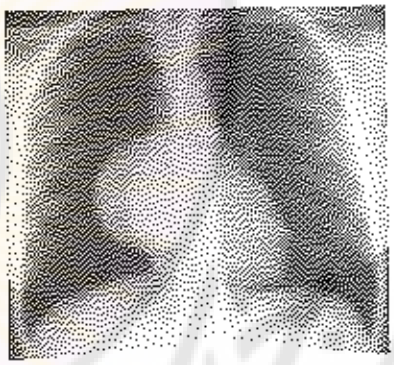
- غير شائعة ◄ معظمها صامتة سريرياً (ولكن تتظاهر أولاً في الطفولة) ◄ قد تسبب عسرة بلع، ألماً، أعراض انضغاط البنى المجاورة.

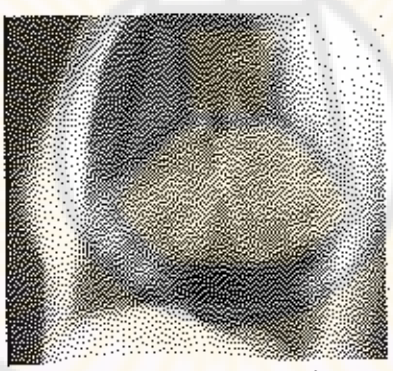
الخصائص الشعاعية

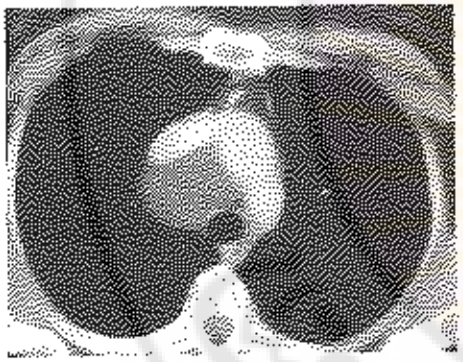
اللقمة الباريتية: انضغاط مريئي خارجي أو داخل جداري.

CT\MRI: الخصائص التصويرية مطابقة لخصائص الكيسة القصبية المنشأ (عدا أن الكيسة التضاعفية المريئية لها جدار أثخن، شكل أكثر أنبوبية، وتكون بموقع أكثر ملاصقة للمري).

	الكيسة القصبية المنشأ	الكيسة المعوية
الموقع الشائع	تحت التفرع الرغامي	ملاصقة على نحو وثيق للمري
جدر الكيسة	رقيقة	ثخينة
الأعراض	غير عرضية (إلا إن كانت كبيرة الحجم)	عرضية (القرحة)

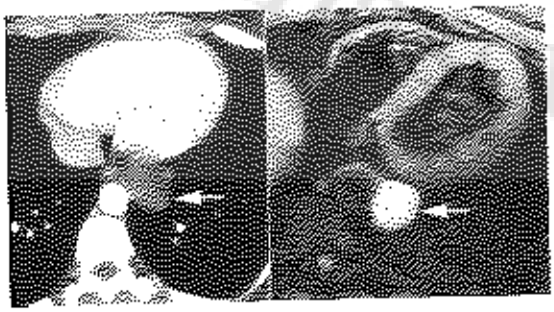




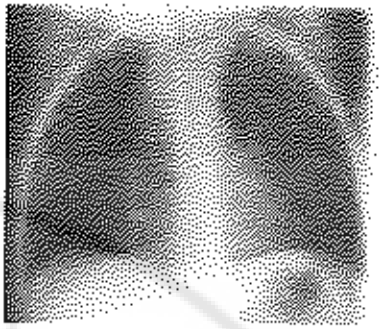


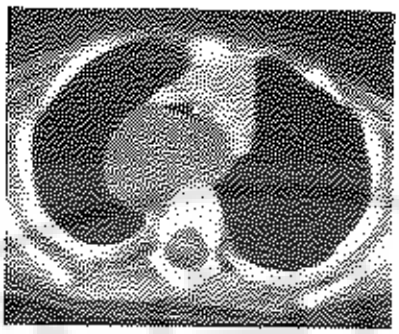
كيسة قصبية المنشأ لدى امرأة شابة تشكو من سعال. صورة صدر أمامية (بالأيمن) وجانبية (بالمنتصف) كتلة كبيرة منتظمة ملساء الحواف في المنصف الأوسط، المكان الأشيع للكيسة القصبية المنشأ.

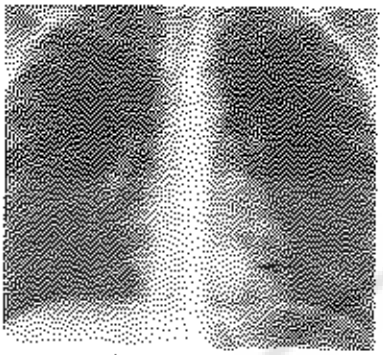
الكيسة القصبية المنشأ. كانت الكثافة على الطبقي المحوري مماثلة لبنى النسج الرخوة الأخرى ولم يكن بالإمكان التنبؤ بالطبيعة الكيسية للكتلة. تم استئصال الكيسة جراحياً.



كيسة تضاعفية مريئية. CT مع حقن المادة الظليلة (الصورة اليسرى) يظهر كتلة منتظمة الحواف ذات كثافة مائية (السهم) على علاقة وثيقة بالنهاية البعيدة للمري (رأس السهم). لاحظ أن الآفة متجانسة وذات إشارة عالية بصورة الرنين المغنطيسي بالزمن الثاني (الصورة اليمنى).







كيسة تضاعفية مريئية على صورة صدر (بالأيمن) وصورة CT. تبدي هذه الحالة الخصائص الوصفية لكتلة مدورة واضحة الحدود تتبارز من المنصف.

كيسة تضاعفية مريئية.
صورة صدر أمامية تظهر كتلة مفصصة بالأيسر خلف القلب (السهم).

الكيسات العصبية المعوية (انظر أيضاً: التشوهات الخلقية للعمود الفقري)

التعريف

- تنتج عن عدم الانفصال التام للمعي الأمامي عن الحبل الظهري خلال الحياة الجنينية المبكرة ◄ يحتوي جدار الكيسة على عناصر معدية معوية وعصبية مع بطانة ظهارية معوية.
- هنالك عادة اتصال ليفي بالعمود الفقري أو العناصر داخل الفقرية ◄ قد يكون اتصالٌ مع السبيل المعدي المعوي (ولكن من النادر الاتصال مع لمعة المري).

التظاهرات السريرية

- عادة تسبب الألم ولذلك تشاهد باكراً.

الخصائص الشعاعية

- كتلة واضحة الحدود مدورة أو بيضوية أو مفصصة في المنصف المتوسط أو الخلفي ◄ تتوضع بين المري (الذي عادة ما يكون منزاحاً) والعمود الفقري.

CT\MRI: المظاهر مشابهة لكيسات المعي الأمامي التضاعفية ◄ يعد الرنين المغنطيسي الوسيلة التشخيصية المختارة لإظهار أي امتداد للآفة داخل العمود الفقري.

نقطة ذهبية

تشاهد وصفياً تشوهات مرافقة في أجسام الفقرات (مثلاً فقرة الفراشة أو أنصاف الفقرات).

الكيسات التامورية

التعريف

- تبارز خارجي كيسي للتامور الجداري، يمثل أشيع كتلة تامورية ◄ إن كانت على اتصال مع جوف التامور تعرف باسم الرتج التاموري.
- تكون مبطنة بخلايا ظهارية متوسطية وعادة تحوي سائلاً رائقاً.

التظاهرات السريرية

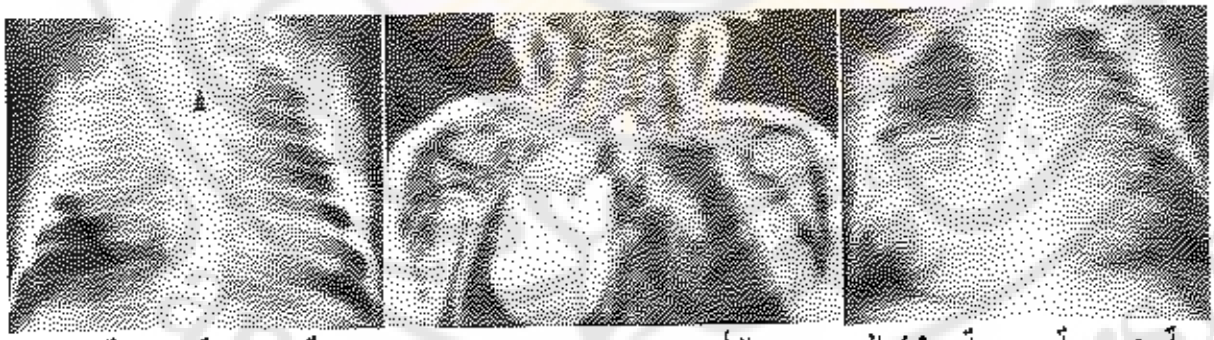
- لا عرضية.

الخصائص الشعاعية

XR: كتلة بيضوية واضحة الحدود في الزاوية القلبية الحجابية.
CT\MRI: كيسة بيضوية مملوءة بالسائل واضحة الحدود متصلة بالتامور (ومحاطة بتامور طبيعي).

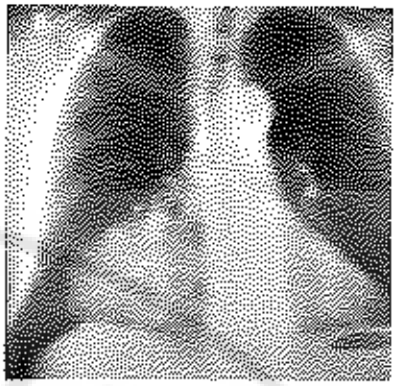
نقاط ذهبية

- عادة توجد في الزاوية القلبية الحجابية الأمامية اليمنى.
- ممكن أن تكون في الزاوية القلبية الحجابية اليسرى في حوالي ٣\١ الحالات.
- التشخيص التفريقي لكتلة بالزاوية القلبية الحجابية: الورم الشحمي (ليبوما) ◄ الوسادة الشحمية التامورية ◄ فتق مورغاغني ◄ ضخامات عقدية لمفاوية حول قلبية ◄ ورم جنبي.

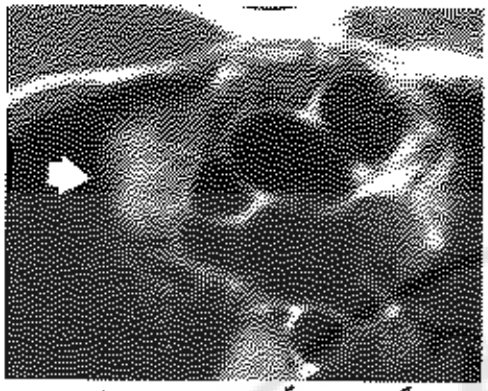


كيسة عصبية معوية. A) الصورة بالأيمن: صورة صدر تظهر شذوذات تجزؤ متعددة في العمود الرقبي الظهري مع كتلة نسج رخوة كبيرة تشغل نصف الصدر الأيمن. B) صورة مرنان إكليلية بالزمن الثاني تظهر الكتلة الكيسية العالية الإشارة الناشئة من العمود الرقبي الظهري التي تسبب انخماصاً انضغاطياً للفص العلوي الأيمن.

كيسة عصبية معوية لدى رضيع. صورة صدر أمامية تظهر كتلة منصفية يمنى كبيرة الحجم. لاحظ جسم الفقرة بشكل الفراشة (رأس السهم).



كيسة تامورية. A) الصورة بالأيمن وB) صورة صدر أمامية وجانبية تظهر كتلة كبيرة منتظمة الحواف في الزاوية القلبية الحجابية اليمنى.



كيسة تامورية. صورة مرنان محورية بتقنية spin-echo بمستوى قاعدة القلب. تشاهد كتلة ملساء ذات إشارة معتدلة خارج القلب (السهم).

ضخامات العقد المنصفية

التعريف

- العقد المنصفية > ٢ سم (بالمحور القصير) يحتمل أن تمثل كارسينوما انتقالية، اللمفوما، الساركوئيد، السل، أو الإنتانات الفطرية.
- العقد المنصفية الأصغر: يتضمن التشخيص التفريقي أيضاً فرط التصنع اللمفاوي وتغير الرئة.
- الضخامات المعتدلة الحجم المنتشرة: تشاهد في أمراض الرئة الخلالية المزمنة والتوسع القصبي.

الخصائص الشعاعية

CXR: العقد جانب الرغامى اليمنى تزيد من عرض الشريط جانب الرغامى الأيمن ◄ عقد الوريد الفرد تزيح الوريد الفرد للوحشي ◄ العقد تحت قوس الأبهر تغيّم النافذة الأبهرية الرئوية ◄ العقد السرية تضخّم ظل السرتين الرئويتين ◄ العقد تحت التفرع الرغامي تزيد من زاوية التفرع الرغامي ◄ العقد المنصفية الخلفية تزيح الخطوط جانب الفقار أو جانب المري.

CECT: يعد وسيلة تصويرية حساسة ◄ قياسات المحور القصير هي الأكثر تعبيرية (المحور الطويل قد يتبدل تبعاً لتوجه العقدة في شريحة التصوير).

- يعد التعزيز العقدي المعتدل غير نوعي (تُمكن مشاهدته في الالتهابات) ◄ حين يكون شديداً يقترح ذلك تنشؤاً انتقالياً من ورم بدئي مفرط التوعية (مثلاً الميلانوما، سرطان

الكلية أو الدرق، الكارسينوئيد.

تكلسات العقد اللمفاوية

- تشاهد في السل، والإنتانات الفطرية، والساركوئيد، والسيليكوز، والداء النشواني.
- نادر في التنشؤات الانتقالية (رغم أنه قد يشاهد في الساركوما العظمية، الساركوما الغضروفية، أورام الكولون والمستقيم والمبيض المخاطية).
- غير معروف نظرياً في اللمفوما غير المعالجة ◄ يشاهد أحياناً في لمفوما هودجكن المعالجة.
- تكلس «قشر البيضة»: حلقة متكلسة في محيط العقدة ◄ تشاهد خاصة في الساركوئيد والسيليكوز.
- الإنتان بالمتكيس الرئوي الجيروفيشي (مرضى الإيدز): يؤدي إلى مظهر رغوي مميز.

العقد قليلة التوهين (المتنخرة)

- السل ◄ التنشؤات الانتقالية (لا سيما الخصيوية) ◄ اللمفوما.

نقاط ذهبية

الساركوئيد: ضخامات عقدية سرية متناظرة (في جميع الحالات تقريباً) ◄ السبب الأشيع للضخامات العقدية داخل الصدر ◄ يزداد حجم العقد الأمامية غالباً (ضخامة العقد الخلفية نادرة جداً).

- **ثلاثية غارلاند:** (علامة ١-٢-٣) ضخامات عقدية سرية متناظرة + ضخامات عقدية جانب رغامية يمنى.

اللمفوما الخبيثة: ضخامات عقدية سرية غير متناظرة تصيب مجموعات عقدية متعددة ◄ تشاهد الضخامات العقدية في داء هودجكن بنسبة أكبر من داء لا هودجكن.

- العقد الأكثر إصابة هي العقد المنصفية الأمامية والعقد جانب الرغامى (تصاب العقد تحت التفرع الرغامي بشكل شائع أيضاً).
- لا تصاب العقد المنصفية الخلفية والعقد حول القلب على نحو شائع (العقد حول القلب تعد مواقع مهمة للنكس الورمي لأنها قد لا تشتمل في حقل المعالجة الشعاعية البدئي).
- يميل داء هودجكن (خاصة النمط العقيدي المصلب) لإصابة العقد المنصفية الأمامية وجانب الرغامية.

- تبدي الضخامات العقدية في اللمفوما واللوكيميا النمط نفسه.

السل وداء الناسجات (الهيستوبلاسموز): قد تصيب أب مجموعة عقدية ◄ قد يشاهد تكثف رئوي مرافق ◄ تعود العقد المصابة غالباً إلى الحجم الطبيعي مع الشفاء ◄ غالباً ما يكون تكلسّ عالي الكثافة ◄ قد يشاهد تعزيز حلقي مع مركز ناقص الكثافة.

داء كاسلمان: فرط تصنع عقدي حميد غير معروف السبب مع ضخامة عقد لمفاوية تشاهد بكامل الجسم (ولكن غالباً موضعة في منطقة واحدة) ◄ تظهر على نحو كتلة سرية مفصصة ملساء ◄ قد تتكلس أي من العقد المصابة ◄ تكون الضخامات العقدية موعاة بشدة (مع تعزيز شديد للمادة الظليلة).

- **الصدر:** تتوضع عادة في المنصف الأوسط أو الخلفي ◄ يصاب في ٧٠٪ من الحالات.
- **البطن والحوض وخلف البريتوان:** تصاب في ١٠-١٥٪ من الحالات.

الكارسينوما الانتقالية: مثلما تحدث الانتقالات من السرطانات القصبية، قد تحدث أيضاً من أي سرطان بدئي خارج الصدر (السبيل المعدي المعوي، الكلية، الخصية، أورام الرأس والعنق، الثدي)

كتل المنصف الأوسط

أورام الأعصاب المحيطية

التعريف:

ينشأ من الأعصاب الوربية قرب الفقرات ضمن المنصف الخلفي.

الحميد:

- نوروفيبروما: ورم غير ممحفظ مع توضع مركزي ضمن العصب (يحوي كل عناصر العصب)، يصيب المرضى بين العقدين الثاني والرابع.
- شوانوما (نورويلموما) ورم ممحفظ ذو توضع لانموذجي ضمن العصب (ينشأ من غمد العصب)، يصيب المرضى بالعقد الخامس.

الخبيث:

- أورام غمد العصب (الساركوما العصبية): نادر، يصيب المرضى بين العقدين الثالث والخامس (مع تطور باكر للنوروفيروما النمط ١)

التظاهرات السريرية

غالباً لا عرضي (وعرضي على موجودات صورة الصدر)، آفة شاغلة لحيّز مع إصابة

العصب، الألم يجب أن ينشأ من آفة ورمية محتملة.

المميزات الشعاعية

الأورام الحميدة:

صورة الصدر: كتلة بالمنصف الخلفي بيضوية أو مدورة واضحة الحدود، أي ضغط مشوه بسبب تثلماً ناعماً منحنياً بالأضلاع المجاورة وأجسام الفقرات (توسع بالجافية بسبب انحناء بأجسام الفقرات الخلفية، السويقات، أو النتوءات المعترضة)، القشر المنحني يحافظ على شكله (حيث غالباً متثخن)، المسافات الوربية المجاورة عريضة.

الطبقي المحوري من دون حقن: زيادة عرض التقوب بين الفقرية في ١٠٪ (مع كتلة مرافقة تشبه زوج الأثقال تمتد عبر الثقبة)، المظهر متجانس أو غير متجانس (مع أو من دون بؤرة منقطة أو تكلسات)، عادة أقل من اثنين من أجسام الفقرات.

طبقي مع حقن: تعزيز غير متجانس.

المرنان: بالزمن الأول: إشارة متغيرة (مشابهة للحبل الشوكي)، بالزمن الثاني: علامة «الهدف»: إشارة عالية مميزة بشكل محيطي مع إشارة منخفضة بالمركز، بالزمن الأول مع حقن الغادوليوم: تعزيز موحد أو متشابه.

الأورام الخبيثة:

الطبقي: عادة توجد كتلة أكبر من ٥ سم.

المرنان: حقيقة لا يمكن تفريق الشكل الخبيث عن الورم الحميد، إشارة غير متجانسة (نزف أو تنخر) أو ارتشاح لأي بنى مجاورة متعلقة بها.

أورام العقد الودية:

تعريف:

أورام نادرة تنشأ من العقد الودية ضمن المنصف الخلفي.

الورم العصبي العقدي: شكل حميد، يظهر عند الأطفال واليافعين.

الورم الأرومي العصبي العقدي: متوسط الخباثة (مع درجة متغيرة من الخباثة)، يحدث عند الولدان.

الورم الأرومي العصبي: ذو خباثة عالية، يظهر عند الولدان أصغر من ٥ سنوات، المنصف الخلفي هو المكان الأشيع للتوضع الخارج البطني.

المميزات الشعاعية:

- كتلة بيضوية واضحة الحدود، الاتجاه العمودي على طول السلسلة الودية، وتمتد حتى ٣-٥ أجسام فقرية (بعكس الأورام العصبية المحيطية، حيث تمتد عادة أقل من ٢ من أجسام الفقرات)، التكلسات في ٢٥٪ من الحالات).

الطبقي مظهر متغير:

المرنان: بالزمن الأول والثاني: الورم العقدي العصبي والأرومي العصبي يظهران بإشارة متوسطة متجانسة، الأرومي العصبي غير متجانس أكثر من غيره (نتيجة للنزف والنخر والتنكس الكيسي، ويمكن أن يغزو موضعياً عبر الخط الأوسط.

أورام نظيرة الغدية:

تعريف:

تنشأ الأورام من الخلايا نظيرة العقيدات العصبية للجهاز الودي (السليم والخبيث)

- أورام المستقبلات الكيميائية: معظمها تقريباً بالقرب من قوس الأبهر (ورم الجسم السباتي) ونادراً ما تكون مترافقة مع أورام المستقبلات الكيميائية المنصفية، عادة أورام وحيدة.
- ورم القواتم: أقل من ٢٪ يظهر في الصدر، يوجد المعظم مع المنصف الخلفي، أو بالقرب من القلب (جزئياً الأذينة اليسرى أو الحاجز بين الأذينتين)

الموجودات السريرية:

النمط الثالث من ورم القواتم المنصفي، لا عرضي (غير وظيفي)، تظهر الأعراض سريرياً مع زيادة بإنتاج الكاتيكولامينات.

المميزات الشعاعية:

صورة الصدر / الطبقي المحوري: كتل مدورة لنسج رخوة التي تكون موعاة بشدة، ولذلك معززة بشدة.

المرنان: بالزمن الأول: إشارة مشابهة للعضلات، بالزمن الثاني: عالي الإشارة.

الومضان: التصوير باليود المشع أو الـMIBG أو مستقبلات السوماتوستاتين تظهر زيادة بالفعالية، مفيد لتحديد أورام القواتم خارج الكظر.

1) الورم الليفي العصبي في الناحية جانب الفقرية اليسرى، رنين بالزمن الأول مقطع إكليلي يظهر الورم بشكل جيد، ويظهر عدم اندخاله للقناة الشوكية أو يتجاوز الثقبة المجاورة بشكل مهم.

2) الساركوما الليفية العصبية تظهر على شكل تعرض وتشوه للأضلاع المجاورة، الورم الليفي العصبي السليم يمتلك المميزات نفسها.

3) الورم الأرومي العصبي: طبقي محوري، مع حقن يظهر كتلة منصفية مع ارتشاح خلفي، تدخل ضمن الأبهر الصدري النازل. (الشكر لدونالد فرش، دورهام، وآخرين)

الأورام الوعائية اللمفاوية (الهيغروما الكيسية)

تعريف:

- تشوه ولادي بشكل كتلة موضعة للجهاز اللمفاوي مكون من معقد لمفاوي أو مسافات كيسية (تحوي سائلاً صافياً أو مختلطاً بعكر).
- عادة جزء من امتداد من الورم الوعائي اللمفاوي ضمن العنق (لكن بالتأكيد محدد برمته بالمنصف)، الأكثر شيوعاً مشاهدته ضمن المنصف العلوي والخلفي.

التظاهرات السريرية:

- كتلة عنق تظهر في مقتبل العمر، بشكل عام ورم وعائي لمفي منصفي، يظهر في الولدان الأكبر (اليافعين) والبالغين ككتلة منصفية لا عرضية.

المميزات الشعاعية:

الطبقي المحوري: كتلة كيسية بمحتوى معزز بشكل المرآة وبكثافة الماء.

المرنان: الزمن الأول والثاني: إشارات مميزة تتوافق مع محتويات سائلة.

الأورام الشحمية ضمن المنصف:

تعريف:

- الورم الشحمي (ليبوما): ورم شحمي حميد.
- الساركوما الشحمية (ليبوساركوما): ورم شحمي خبيث.
- الورم الأرومي الشحمي (ليبوما بلاستوما) ورم حميد في الطفولة.
- الورم الشحمي الوعائي (أنجيوليبوما) والورم الشحمي النخاعي (ميلوليبوما) أورام حميدة.

المميزات الشعاعية:

الطبقي المحوري: بغض النظر فيما إذا كان حميداً أو خبيثاً، الأورام الشحمية كتل مدورة وواضحة الحدود أو بيضوية منصفية، عادة متوضعة ضمن المنصف الأمامي والأوسط.

- **الليبوما:** تعزيز موحد للشحم (قد يظهر كنسيج رخو أو بشكل طاق)، عادة تأثير لا كتلي (كورم رخو لا يؤدي لانضغاط البنى المجاورة إلا إذا أصبح ضخماً جداً).
- **الليبوساركوما:** تعزيز غير متجانس للشحم، مناطق ضخمة من تعزيز نسج رخوة.
- **ليبوبلاستوما /أنجيوبلاستوما/ ميلوليبوما:** تعزيز للشحم والنسج الرخوة، يمكن ألا يتم تفريقها مع الليبوساركوما.

نقاط ذهبية:

الأورام الشحمية المنصفية: تجمعات ضخمة (عادة متناظرة) للشحم عبر المنصف، ترى خاصة في داء كوشينغ، العلاج بالستيروئيدات، وعلاجات البدانة.

- تجمعات ضخمة نسبياً عادة طبيعية، تظهر ضمن الزاوية القلبية الحجابية في المرضى البدناء

الفتق الشحمي البطني: فتق بالثرب حول شحم المعدة، سبب شائع عبر الفتق المريئي، فتحة مورغاني، أو فتحة بوكدالك.

قيلة سحائية جانب صدرية:

تعريف:

آفة نادرة تؤدي إلى تبارز الأغشية السحائية النخاعية عبر الفتحة بين الفقرات.

التظاهرات السريرية: لا متناظر.

المميزات الشعاعية:

صورة الصدر: كتلة بالمنصف الخلفي (غالباً مع انضغاط وتشوه بالعظم المجاور)، يتم تفريقه عن الورم الليفي العصبي.

الطبقي المحوري/ المرنان: كتلة مملوءة بالسائل (عدا الصلب)، يُظهر الطبقي بالحقن عبر القراب عيب جريان.

نقاط ذهبية: من الشائع اجتماعه مع الورم الليفي العصبي الخبيث (مثل الورم الليفي العصبي السليم)

تكوّن الدم خارج النخاع (النقي):

تعريف:

توسع معاوض لنقي العظم يشاهد في فقر الدم المزمن (جزئياً في فقر الدم الولادي)، هذا يؤدي لفتق نقي العظم عبر القشر، مع كتلة جانب فقرية بالتأكيد.

التظاهرات السريرية لا عرضية

المميزات الشعاعية:

الطبقي المحوري / المرنان: كتلة أو أكثر مفصصة وناعمة كروية ضمن الميزابة جانب الفقرية (عادة تتوضع ضمن أسفل الصدر)، عادة ثنائية الجانب ومتناظرة مع تعزيز متجانس للأنسجة الرخوة (بالتأكيد المكون الشحمي واضح).

- قد يظهر العظم طبيعياً أو ترابيق بشكل رباط الحذاء (نتيجة فتق النقي المرافق).

كيسة البنكرياس الكاذبة المنصفية:

تعريف:

- تتبع وجود كيسة كاذبة بنكرياسية ضمن المنصف الخلفي، هذا يظهر عبر ثقبة المري أو الأبهر، ولذا يستند بالجوار للمري.
- أغلبية الحالات ترى عند البالغين عبر تظاهرات سريرية لالتاب البنكرياس المزمن (يمكن أن تظهر أيضاً عند الولدان بعد رض).

المميزات الشعاعية

الطبقي المحوري: استمرار جدار الكيسة مع البنكرياس، انصباب جنب أيسر أو ثنائي الجانب.

ملخص الكتل المنصفية		
المنصف الأمامي	**المنصف الأوسط**	**المنصف الخلفي**
فتق (مورغاني)	الفتق (الحجابي / الأبهري)	فتق (بوكدالك)
أم الدم الأبهرية	أم الدم الأبهرية	أم الدم الأبهرية
الهيغروما الكيسية	العقد اللمفاوية (السارکوئید / السل / اللمفوما / النقائل)	الميلوما / النقائل
الاندحاق الحجابي	كيسات المعي الأمامي المتضاعف	اندحاق الحجاب
أورام الثيموس	كيسة عصبية معوية	أورام الخلايا الديقية الودي
كتل الدرق المغاطس	أورام المستقبسات المنصفية	أورام الأعصاب المحيطية
ورم الخلايا المنتشة	كارسينوما القصبات	كيسة سحانية صدرية جانبية
العقد اللمفاوية (اللمفوما)	أورام المنصف الشحمية الشحومات المنصفية	تكون الدم خارج النقي
الكيسات حول القلب		خراج جانب فقري
الوسادة الشحمية حول القلب		كيسة بنكرياس كاذبة
الكتل القصبية		كيسة معوية عصبية
* كتل المنصف الأمامي « 4 Ts- الثيموسي- الدرقي- التيراتوما- أو اللمفوما العسيرة		

خراجات التامور الولادية:
تعريف:

عيب ولادي بالتامور بسبب المعاوضة الوعائية للغشاء الجنبي التاموري خلال التطور.

هذا التغاير يظهر من غياب صغير إلى كامل (ثنائي الجانب) للتامور، الغياب الكامل يؤثر أكر في التامور الأيسر (الآفات الثنائية الجانب واليمنى المعزولة نادرة جداً).

التظاهرات السريرية:

الغياب الكامل لا عرضي عادة، الغياب الجزئي قد يختلط بانفتاق أو انفخاخ الحجرة القلبية (جزئياً يؤثر في الزائدة الأذينية اليسرى).

المميزات الشعاعية:

صورة الصدر /الطبقي المحوري/ المرنان:

غياب كامل للتامور الأيسر: القلب ينزاح نحو الأيسر، اندخال الرئة بين الأبهر والشريان الرئوي (أيضاً بين حافة القلب والحجاب الأيسر)، تغيم بحواف القلب الأيمن (نتيجة الدوران والقلب المنزاح للأيسر)

العيب الجزي للتامور: درجات متغيرة من سيطرة الزائدة الأذينية اليسرى أو الشريان الرئوي، القلب يبقى بمكانه الطبيعي.

نقاط ذهبية:

- يترافق هذا مع آفات القلب الرئة الولادية: الثقبة بين الأذينتين، رباعي فالو، بقاء القناة الشريانية، الكيسات القصبية، تشظي الرئة.
- تترافق مع عيوب كبيرة في الجنب (يمكن أن تنفتق الرئة حول البنى الوعائية حول التامور).

التهاب التامور:
تعريف:

أسباب التهاب التامور: احتشاء العضلة القلبية (متلازمة دريسلر)، تشعيع المنصف، الإنتان (جرثومي أو فيروسي)، أمراض النسيج الضام (الداء الرثياني أو الذئبة الحمامية الجهازية)، الاضطرابات الاستقلابية (اليوريميا أو قصور الدرق)، التنشؤات، الإيدز.

التظاهرات السريرية:

ألم صدري، زلة تنفسية، احتكاكات تاموية، نبض متناقص.

المميزات الشعاعية

صورة الصدر: عادة ما يظهر التهاب التامور الحاد كانصباب تامور (حيث عادة ما يشخص بايكو القلب).

- انصباب التامور: زيادة مفاجئة في حافة القلب، من دون ضخامة بحجرات القلب، زيادة امتلاء بالمساقة خلف القص، إمحاء بحواف القلب الطبيعية، القلب يأخذ شكل الحوجلة علامة احتقان السرتين الرئويتين، علامة الوسادة الشحمية فوق التامور (مع ثخانة ثلم أمام التامور أكبر من ٢ مم على * الجانبية).
- الطبقي المحوري: تعزيز تاموري (ازدياد التعزيز يقترح النزف)

المرنان: في غياب النزف، الانصباب يسيطر عليه الإشارة المنخفضة، في الانصباب النزفي تكون الإشارة متغيرة (يعتمد على عمر النزف).

الحالات الالتهابية: بالزمن الثاني: تسمك التهابي بالتامور، يتراوح بين متوسط الإشارة إلى عاليها، بالزمن الأول مع الحقن: يعزز

نقاط ذهبية:

- **أسباب انصباب التامور النتحي:** جراحة القلب، ccf، بوريميا، الوذمة المخاطية، أمراض الغراء الوعائية.
- **أسباب نزف التامور:** الرض، قطع أو تمزق الأبهر، التنشؤات.
- **التهاب التامور العاصر:** يمثل مرحلة الإزمان للتندب الليفي، تسمك بالتامور، وانسداد في جوف التامور، يمكن أن يؤدي لقلة امتلاء القلب بالانبساط.

- الإمراضية عادة مجهولة (لكن يفترض أن تكون ثانوية لالتهاب التامور الفيروسي)، يمكن أن تحدث نتيجة الارتشاح الورمي أو بعد تشعيع المنصف.
- الطبقي المحوري / المرنان، تسمك بالتامور أكبر أو يساوي ٤ مم ، من الشائع وجود تكلسات تامورية، نقص بحجم البطين الأيمن، توسع الأذينة اليمنى، والأجوف العلوي والسفلي، حبن وضخامة طحال.

غياب جزئي بالتامور. بالزمن الأول: أ عبر الصمام الأبهري والأبهر الصاعد بقسمه البعيد (Ao). القلب قد مال إلى الصدر الأيسر واستدار مع عقارب الساعة. ب عبر الصمام الرئوي (PV). شدفة من الرئة (السهم)، تنغلف لتصل لحدود الأبهر الصاعد. ت عبر الشرايين الرئوية الأساسية اليمنى (RP) واليسرى (LP). الأيمن ينبثق للأيسر ليتصل مع الرئة.

انصباب تامور. أ: تضخم سريع بالقلب عند هذا المريض، الذي يخضع لتغيير صمام أبهري. ب: طبقي من دون حقن عبر مستوى الصمام المستبدل يظهر انصباب تامور كبير الكمية. ت: نزف تاموري ضخم كمضاعفات لقطع الأبهر (مريض مختلف). النزف التاموري يعزز نفس تعزيز الأنسجة الرخوة، على هذه لم يعزز.
تكلسات كثيفة تامورية تظهر على صورة الصدر (أ) (الأسهم) وصورة الطبقي المحوري

(ب). يوجد انصباب جنب ثنائي الجانب عند هذا المريض مع التهاب تامور عاصر تكلسي (سل سابق).

ذات الرئة الفصية:

تعريف:

تطور الإنتان من السبيل التنفسي العلوي (ومن الجوار للجنب الحشوية)، تنتشر عبر الهواء المنتشر الرادف، منتجة ظلاً متجانساً لجزء أو كامل قطع الرئة (وبالتأكيد كامل الفص)، أي كثافة رئوية محددة بالشقوق وعادة غير موضعة.

مادام أن السبيل التنفسي غير مشتمل بداية وسالك، فلن يكون هناك خسارة بالحجم أو قلة فيه، يترافق أيضاً مع ارتسام قصبي.

ذات الرئة بالعنقوديات (ذات الرئة بالمكورات الرئوية):

أشيع سبب لذات الرئة الجرثومية عند البالغين والمكتسبة بالمجتمع.

- العوامل المؤهبة: الأمراض المزمنة، الكحولية، الداء المنجلي، استئصال الطحال.

صورة الصدر: كثافات متجانسة محيطية (مع أو من دون ارتسام قصبي، أو انصباب جنب) من الشائع أن تكون قاعدية ووحيدة (لكن يمكن أن تكون متعددة)، حجم الفص لا يتغير عادة (ونادراً ما يزداد)، توجد زيادة بوضوحية الصدر (تظهر عادة خلال ٢-٦ أسابيع).

- الشكل التقيحي والتكهفي غير شائع.
- ذات الرئة المدورة: ذات رئة كروية (مع حدود غير واضحة) عادة تشاهد عند الأطفال (نتيجة الانحراف المرافق للطرق الهوائية) يمكن أن تظهر تغيراً سريعاً بالحجم والشكل، ويمكن أن تشبهه كتلة رئوية.
- المسببات: المستدمية النزلية، المكورات العقدية، المكورات الرئوية.
- التوضع: دائماً بالفصوص والخلفية (عادة بالفص السفلي).

الكليبسيلا:

صورة الصدر: كثافة متجانسة مشابهة للتي ترى في الرئة ذاتها بالعقديات (أو ممكن أن تنتج نمط ذات الرئة والقصبات)، التكهف سريع لأي انصباب قصي.

- عادة تترافق مع ارتسام الشق (مشخص لأي استجابة نضحية).

الليجونيلا (داء الفيلقيات):

مكتسبة في المجتمع، لا مشفوي، أو النمط الوبائي، ومترافق مع مصدر مائي ملوث، ذي تطور سريع (مع معدل وفيات ٣٠٪)

العوامل المؤهبة: بعد الزرع، COPD، قصور القلب.

صورة الصدر: كثافات متجانسة تشبه ذات الرئة الفصية، موضعة أو منتشرة، تشابه الإنتان بالمكورات العقدية (مع مظهر كروي إلى مائل مشابه لمظهر كتلة)، هنا انتشار سريع مع انصباب منتشر لباقي الفصوص، التكهف يمكن أن يرى عند المرضى بعد زرع الكلية أو مضعفي المناعة، انصباب الجنب يشاهد في ١٠-٣٥٪ من الحالات.

داء الشعيات الفطري:

- جراثيم لا هوائية إيجابية الغرام (الشعيات الإسرائيلية): في المبيت الجرثومي للف، تسبب الإنتان عندما تصل النسج المتموتة (جزئياً ضم البطن أو الناحية الوجهية القحفية، مسببة خراجاً أو ناسوراً (حيث تحوي حبيبات صغيرة كبريتية).

- إصابة الرئة ترى في أقل من ٢٥٪ من الحالات (نتيجة للتنفس أو الانتشار من بؤر أخرى).

صورة الصدر: كثافات متجانسة (كذات الرئة الفصية أو ككتلة) التكهف شائع، ويمكن أن يشابه المظهر كارسينوما القصبات، تليف موضع (معاً ومن دون تقلص) قد يكون شديداً، يترافق بانصباب جنب، تسمك جنب، تشكل القيح، امتداد المرض إلى الأنسجة الرخوة والعظام (ذات العظم والنقي كمحصلة لهذه الإنتانات).

الطبقي المحوري: انصباب متجانس محيطي بمناطق مبعثرة مع تعزيز مركزي خفيف للجنب المتسمك المجاور.

داء النوكارديا:

عصيّات لا هوائية إيجابية الغرام (النوكارديا النجمية): أغلب الحالات تنشأ في أميركا الشمالية عند المضعفين مناعياً، البؤرة الأولية الرئوية، قد تنتشر لأعضاء أخرى (خاصة الدماغ).

صورة الصدر: عادة هناك انصباب رئوي موضع أو منتشر، قد يوجد عقد وحيدة أو متعددة (يمكن أن تشتبه بالسرطانة الرئوية البدئية أو النقائل)، يمكن أن توجد تغيرات لمفاوية أو اشتمال للجدار، التكهف وانصباب الجنب شائع.

ذات الرئة بالكلاميديا:

الكلاميديا الببغائية: تسبب داء الببغاوات (داء الطيور) عادة ترى بالتماس المباشر بالطيور.

صورة الصدر: كثافات متجانسة كبيرة (مع أو من دون كثافات شبكية أو محيطية) يوجد بالتأكيد ضخامات عقدية سرية وانصباب خفيف، أي كثافات بعد التشعيع الصافي البطيء.

ذات الرئة بالكلاميديا: سببه لا عرضي أو إنتانات الطرق التنفسية في الطفولة المتوسطة- من أشيع الأسباب الرئيسة لذات الرئة المكتسبة بالمجتمع.

صورة الصدر:

- المرض البدئي: كثافة متجانسة منتشرة (بالتأكد متعددة البؤر)
- المرض الناكس: تغيرات ثنائية الجانب وغير متجانسة، انصباب جنب خفيف إلى متوسط (حتى ٥٠٪).

ذات الرئة والقصبات:

تعريف:

التهاب منتشر موضع ضمن الطرق الهوائية البعيدة.

- نتيجة الانتشار القصبي: كثافات كبيرة غير متجانسة مبعثرة
- الارتسام القصبي عادة غائب كالأمراض البدئية التي تصيب القصبات (تملأ بالسائل الالتهابي).

إنتانات خاصة:

المكورات العنقودية:

- عادة تصيب مرضى المشافي أو مقيمي المشافي (تالية للاستنشاق من السبيل التنفسي العلوي)، يمكن أن يشكلها الفتق الرئوي (غالباً عند الولدان).
- انصباب جنب، تقيُّح، تكهُّف، كلها شائعة.
- التسمم الدموي (مثل إدمان الأدوية التهاب الشغاف): يمكن أن تسبب انتشار حوافٍ غير واضحة، وعقداً منتشرة محيطية، حيث تتكهف.

ذوات الرئة بسلبيات الغرام

- عادة مكتسبة بالمشافي بسبب الجراثيم المعوية، أو عند المرضى المضعفين مناعياً (المتقلبات، الإشريكية القولونية، الزوائف، محبات الدم)، تكتسب الجراثيم من نبيت السبيل التنفسي العلوي.
- تتأثر الفصوص السفلية على نحو رئيس بمظهر مشابه لإنتانات النقوديات المذهبة.

ذات الرئة باللاهوائيات:

تعريف:

- عادة تحصل تاليةً لاستنشاق الجراثيم اللاهوائية، تترافق مع المرضى الغائبين عن الوعي والموضوعين على التهوية الآلية.

المميزات الشعاعية:

صورة الصدر: التغيرات عادة ما تتطور خلال ٢٤-٧٢ ساعة، يشاهد كثافات غير متجانسة

حسب القطع الرئوية (وحيد أو ثنائي الجانب)، تكهفات متعددة (تنخُّر رئوي شديد ارتكاسي) قد يظهر خلال ١-٣ أسابيع من الاستنشاق.

- تأخر علاج الحالة يترافق بخراجات رئوية بجدار سميك غير منتظم ومتقطع (ثلثا الحالات في القطع القمية الخلفية للفص العلوي أو القطع العلوية للفص السفلي).

نقاط ذهبية:

التفتيح (تشكل الدبيلة)

التهاب شديد بالمسافة الجنبية، اختلاط شائع للإنتانات باللاهوائيات (ويمكن ألا يظهر أي علامات شعاعية لذات الرئة).

الإيكو: تحجب مع أو من دون مواد ضمنه ذات صدوية مرتفعة قليلاً (تعبر عن القيح).

الطبقي المحوري: تسمك الجنب مع تعزيز منشطر، تغير الرئة والأوعية (مع أو من دون غاز ضمن محتويات الدبيلة).

عقابيل متأخرة: تليف الصدر، تكلسات جنبية بشكل الغمد (خاصة تالي للسل).

ذات الرئة اللانموذجية:

ذات الرئة بالميكوبلازما:

تعريف:

أشيع سبب لا جرثومي لذات الرئة المكتسبة بالمجتمع (بين ٢٠-٤٠ عاماً) يقترح إنتان فيروسي مع انتشار عبر الطريق العلوي للسفلي، غالباً محدد لذاته.

صورة الصدر: أكثر ما يكون وحيد الجانب وبالفص السفلي، ويبدأ ككثافات غير متجانسة غير قطعية شبكية، حول المنطقة القصبية، حيث يمكن أن يصبح فصياً ومتجانساً، انصبابات جنبية والضخامات العقدية غير شائعة.

الطبقي المحوري عالي الدقة: منظر الزجاج المبرغل مع كثافات متجانسة، عقيدات داخل فصية مع التهاب قصيبات، تسمك بالأوعية القصبية (٨٠٪).

ذات الرئة الفيروسية:

تعريف:

أشيعت عند الأطفال (غير شائعة عند البالغين) يمكن أن تكون ثانوية لإنتان جرثومي مثل الإنفلونزا أ و ب

- أشيع سبب لذات الرئة عند البالغين (جزئياً يؤثر في الكهول).

صورة الصدر: كثافات متجانسة منتشرة تصبح بشكل سريع ثنائية الجانب، شاملة ومتلاقية،

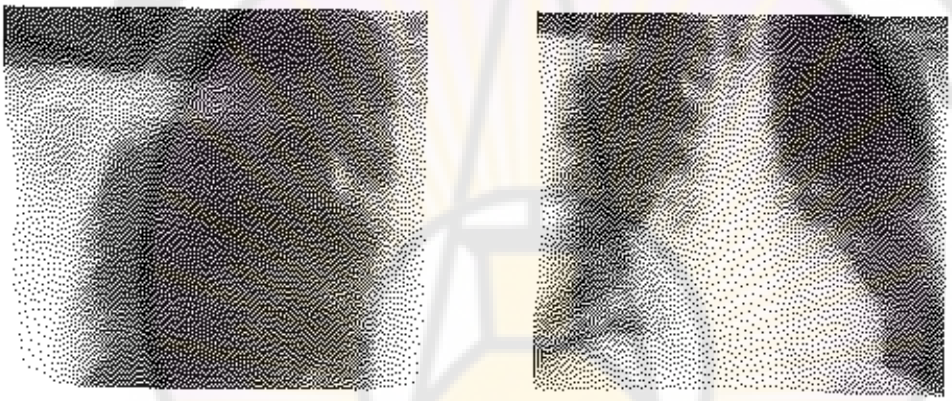
انصباب الجنب نادر، النكس السريري يمكن أن يحصل نتيجة لذات رئة جرثومي ثانوي.

الطبقي المحوري عالي الدقة: كثافات الزجاج المغشى، عقيدات، مظهر البرعم في الشجرة.

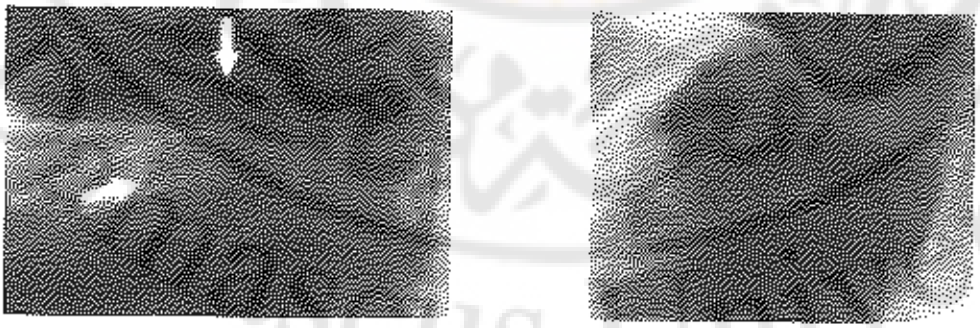
الحماق:

يصيب اليافعين أكثر من الأطفال، هناك خطر متزايد في حال ترافقها مع اللمفوما، أو الحمل أو العلاج بالستيروئيدات، تشمل الرئة بعد ظهور الطفح ب ١-٦ أيام.

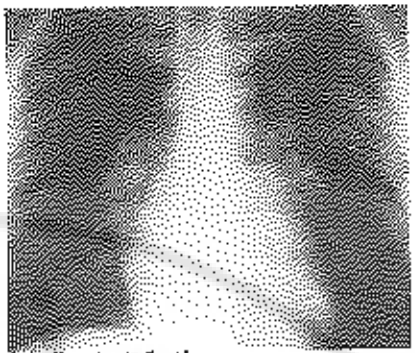
صورة الصدر: كثافات عنبية أو عقيدية هامشية غير واضحة الحدود ٥- ١٠ مم (حيث يحصل التأثير)، العقيدات عادة تختفي في ١-٢ أسبوع لكن قد تبقى لأشهر، عقيدات متكلسة متعددة صغيرة غير منتظمة، قد تبقى.



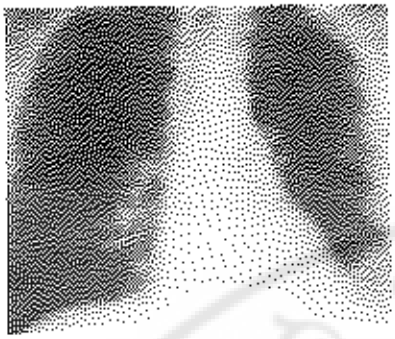
ذات رئة بالمتكيسات الكارينية (A) .(PCP) صورة صدر خلفية أمامية تظهر التوزع النموذجي الثنائي الجانب للكثافات الشبكية المتراوحة من الدقيقة إلى المتوسطة. (B) نظرة عن كثب للفص العلوي الأيمن يظهر طبيعة هذا النمط النموذجي.



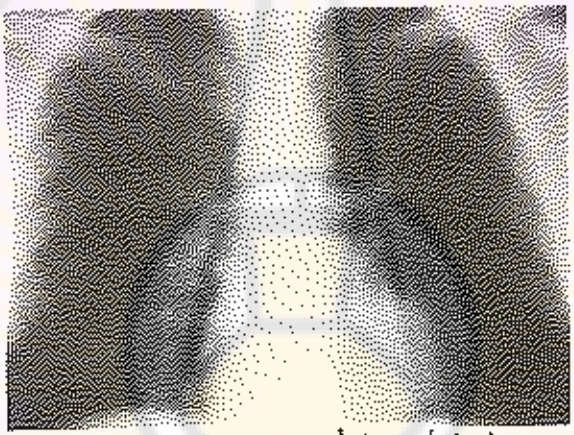
ذات رئة بالمتكيسات الكارينية (A) .(PCP) صورة مقربة للفص العلوي الأيمن تُظهر كثافة شبكية متوسطة. (B) هذه الصورة المكبّرة من الفص العلوي الأيمن تم الحصول عليها بعد ٣ أسابيع (A). وقد تراجع الداء الرئوي لكن قيلة هوائية رقيقة الجُدر تظهر حالياً (الأسهم).



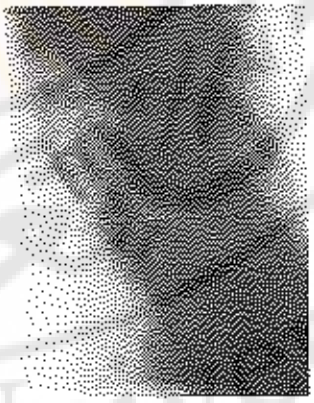
السل. صورة صدر خلفية امامية تظهر نمطاً عقيدياً خشناً منتشراً ثنائي الجانب، مترافقة مع اعتلال عقد لمفاوي أيمن. هذه الموجودات تشير إلى إصابة فطرية أو متفطرية.



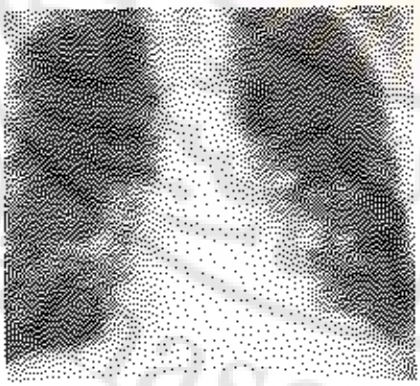
المستخفية. صورة صدر خلفية أمامية تُظهر نمطاً شبكياً دقيقاً، مع اعتلال عقد أيمن جانب الرغامى وبالسرة، وانصباب جنب أيسر. على الرغم من أن النمط قد يحاكي PCP، وجود اعتلال العقد والانصباب الجنبي يستبعد التشخيص.



المنسجات. صورة صدر خلفية أمامية تُظهر الشكل النموذجي لداء المنسجات في مرضى الإيدز. يشاهد نمط عقيدات صغيرة تتراوح بالقطر بين ٢-٤ مم بالرئتين.



الكرواني. صورة صدر خلفية أمامية عن قرب تُظهر كثافات عقيدية شبكية خشنة نموذجية لإصابة منتشرة بالفطريات أو المتفطرات في مرضى الإيدز



ساركوما كابوزي. صورة صدر خلفية أمامية تُظهر كثافات خطية خشنة بتوزع حول سري. كما لوحظت بعض الكثافات العقيدية في الفص العلوي الأيمن. انصباب جنب أيسر. هذه الموجودات موجهة للغاية لساركوما كابوزي.

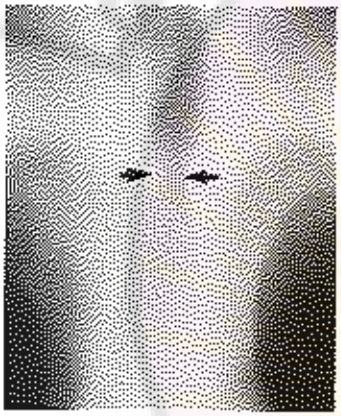
1.4 أمراض الطرق الهوائية الكبيرة:

التضيقات بعد الرضوض

التعريف: عادة ما تكون ثانوية لرضوض الرقبة أو التنبيب الرغامي أو أنبوب خزع الرغامى.

CXR/CT: تضيق يشمل المحيط أو المنطقة جانب المركزية من القصبة الهوائية مترافقة مع منطقة نسج رخوة.

- تضيق بعد التنبيب: يمتد هذا عدة سنتيمترات وعادة ما يتضمن المنطقة أعلى مدخل الصدر.
- تضيق ما بعد الخزع: يبدأ هذا عادة من 1 إلى 1.5 سم بعيداً عن الحافة السفلية لمنطقة الخزع، يتضمن من 1.5 إلى 2.5 سم من جدار القصبة الهوائية.



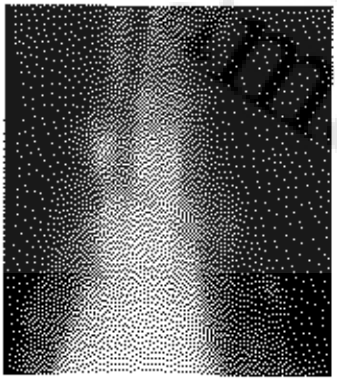
يلاحظ تضيق بالرغامى (الأسهم) بعد قصة خزع سابقة منذ ١٠ سنوات.

التهاب الرغامى والقصبات الإنتاني:

التعريف: أكثر شيوعاً بسبب جرثومي في المرضى مضعفي المناعة، وأيضاً يُشاهد عند مرضى السل، والورم الصلب الأنفي وداء الرشاشيات الغازي النخري.

CT: سماكة محيطية غير منتظمة بجدران الرغامى والقصبات± التهاب منصف.

- الطور الفعال: تضيق مع تسمك غير منتظم على حساب الرغامى± القصبات الرئيسة.
- طور التليف/التعافي: القصبة متضيقة مع جُدر ملساء طبيعية السماكة.



الورم الصلب الأنفي. صورة مقطعية للرغامى والقصبات الرئيسة توضح تضيقاً معمماً بسبب الورم الصلب الأنفي، وهو عبارة عن التهاب حبيبي مزمن بالجهاز التنفسي العلوي مرتبطة بالكليبسيلا التصلبية الأنفية. يؤثر عادة في الأنف والجيوب الأنفية والبلعوم، لكن قد يشمل الرغامى والشعب الهوائية بأكملها.

الناسور القصبي الرغامي وانقطاع الرغامي

الناسور القصبي الجنبي:

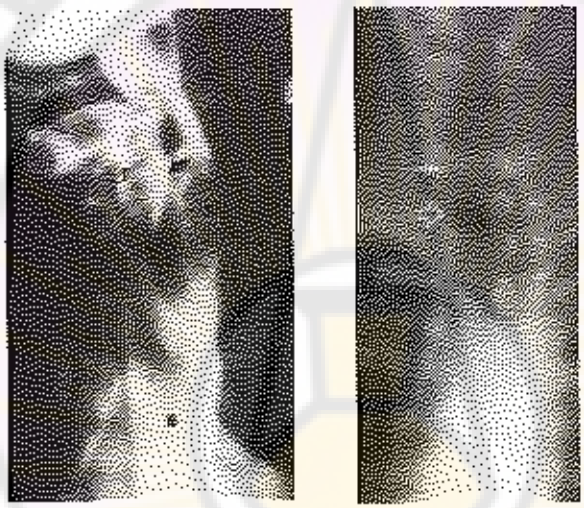
غالباً تسببه ذات الرئة المنخرة أو بعد الرض.

الناسور العقدي القصبي/ الناسور العقدي القصبي المريئي:

يحدث عادة بسبب المتفطرة السلية◄يتصف بهواء ضمن العقد المنصفية أو السرية المتكهفة.

النواسير المريئية القصبية:

السبب الأكثر شيوعاً هو الأورام الخبيثة (وخاصة المريئية) ◄الإنتان والرضوض أسباب أخرى.



ناسور رغامي مريئي بعد التنبيب لفترات طويلة وإكنان NGT. تُظهر الصورة البسيطة الخلفية الأمامية للرغامي (A) تضيقاً في الرغامي (السهم) قرب فتحة فغر الرغامي (السهم المفتوح). الجزء القريب من المري منفوخ بالهواء (الأسهم) قرب الناسور. تُظهر الدراسة بالمادة الظليلة (B) امتلاء الناسور (السهم) واستنشاقاً متوسطاً للمادة الظليلة من المري (O) إلى الرغامي (T) ومن ثم إلى القصبة الرئيسة (B).‡

تنشؤات الرغامي:

الحميدة: التعريف:

الأكثر شيوعاً ورم عابي، أو ورم عضلي أملس، أو ورم عصبي، أو ورم شحمي

CT: آفة مدورة واضحة الحدود (< 2 cm) ◄ مرجل ضمن اللمعة بحواف ملساء (الأورام العابية والشحمية قد تظهران كثافة شحمية).

الخبيثة:

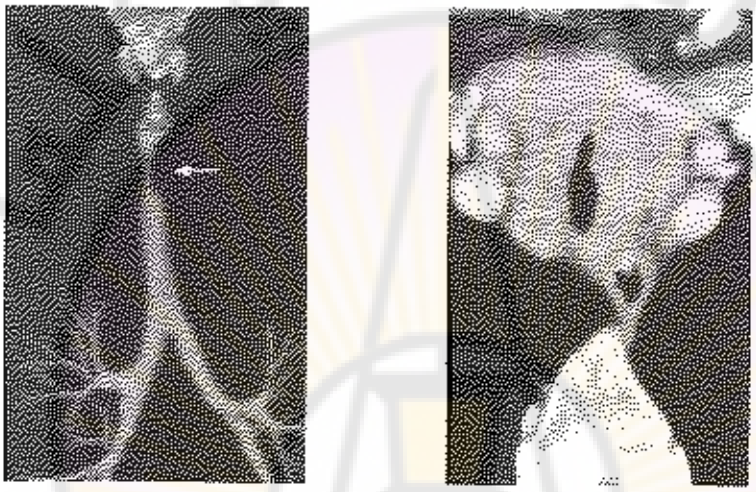
التعريف: غير شائعة- معظمها حرشفي الخلايا أو سرطانة غدية كيسية.

CT: كتلة نسج رخوة (تتضمن عادةً الجدران الخلفية والوحشية) ◄ تكون عادةً لاطئة ومبتعدة عن المركز مسببةً تضيقاً غير متناظر باللعمة ◄ قد تكون مرجلية وغالباً ضمن اللمعة (مع امتداد منصفي يُرى في ٣٠٪ - ٤٠٪)

التنشؤات الخبيثة الثانوية:

التعريف: قد تُعزى للانتشار الدموي للنقائل (بشكل شائع سرطانة الخلية الكلوية والميلانوم) أو تالية لغزو مباشر موضعي

CT: عقيدات من النسج الرخوة ضمن اللمعة مع تسمك بالجدار.

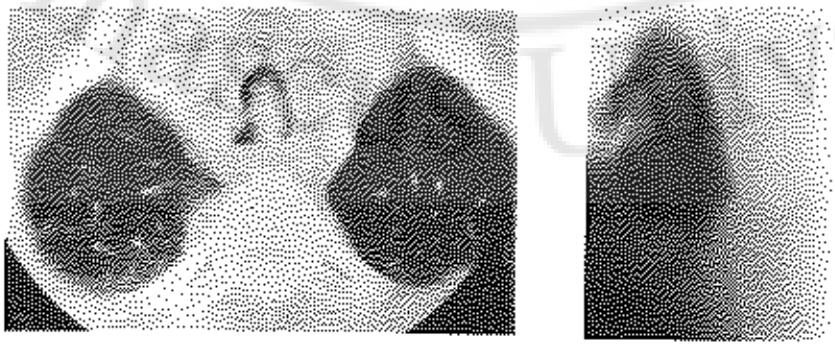


سرطانة كيسية غدية في الرغامى. (A) مقطع محوري بالـCT بمستوى المنطقة فوق الأبهر من المنصف. تضيق غير منتظم للمعة الرغامى بسبب كتلة نسج رخوة تنشأ من الجدار الخلفي والوحشي الأيسر للرغامى. (B) مقطع إكليلي ثلاثي الأبعاد مُعاد التركيب. يمكن تقييم مستوى وطول ودرجة إصابة على اللمعة (السهم) بدقة.*

داء الأورام الحليمية الرغامي القصبي

تعريف: سببه الخمج بفيروس الورم الحليمي البشري (يُكتسب عادةً عند الولادة من أم مصابة) ◄يتضمن عادةً الحنجرة- يُرى أحياناً امتداد للرغامى والقصبات القريبة.

CT: بشكل نموذجي عقد صغيرة عديدة تتبارز باتجاه لمعة الطريق الهوائي أو كتسمك عقيدي منتشر لجدار الطريق الهوائي ◄رغم أنه ورم حميد، قد يتحول لسرطانة خلايا حرشفية.



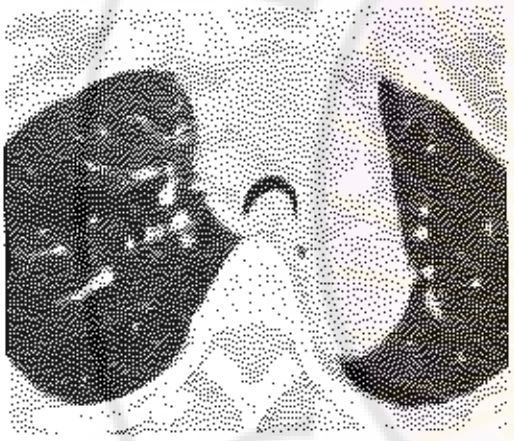
) منظر جانبي للنشج الرخوة في العنقAداء الأورام الحليمية الرغامي القصبي المنتشر. (
)Bيُظهر كتلاً عقيدية بالحنجرة والقسم القريب من الرغامى تمثل أوراماً حليمية متعددة. (
انسداداً شبه تام للمعة الرغامى بكتل مرجلية غير منتظمة.‡CTيظهر الـ

التلين الرغامي القصبي

التعريف: ينتج عن ضعف الحلقات الغضروفية الرغامية ◄ يُشاهد بالترافق مع ضخامة الرغامي والقصبات، والـCOPD، والتهاب الغضاريف الناكس وبشكلٍ تالٍ للرضوض.

CT: تضيق بقطر اللمعة > ٥٠٪خلال الزفير مقارنةً بالشهيق (>٧٠٪ مع الـCOPD بسبب المقاومة الأعلى باتجاه التيار) ◄قطر الرغامى بالمقطع الإكليلي أكبر بشكل واضح من القطر السهمي (ما يُنتج شكلاً هلالياً)

إصابة الشجرة القصبية الرغامية المركزية، قد تكون منتشرة أو بؤرية.



تلين قصبي رغامي. مقطع محوري بالـCT أُخذ أثناء الزفير. لمعة الرغامى منخمصة بشكل شبه تام. تبدي لمعة الرغامى شكلاً هلالياً بسبب تقوس الجزء الخلفي الغشائي من الرغامى.

حبيبوم واغنر:

التعريف: إصابة الطرق الهوائية الكبيرة شائعة (± تضيق قصبي أو تحت المزمار، وتقرح، وتشكل ورماً كاذباً)

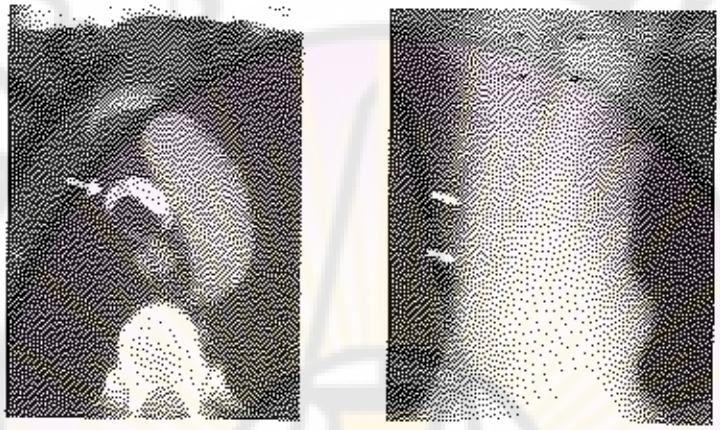
CT: تسمك ناحية تحت المزمار والجزء القريب من الرغامى (تضيق أملس متناظر أو غير متناظر يمتد على مسافة متغيرة) ◄ يمكن أن تُرى آفات بوليبية أو عقيدية على الحافة الداخلية للطرق الهوائية ◄ تضيق باللمعة قد يؤثر في أي من القصبات الرئيسة أو الفصية أو القطعية.

صورة مقطعية للرغامى تُظهر تضيقاً بشكل الساعة الرملية في منتصف الرغامى. تمثل تبدلات حبيبوم واغنر

التهاب الغضاريف العديد الناكس:

تعريف: مرض جهازي مناعي ذاتي نادر يصيب غضاريف كل من الأذنين والأنف والمفاصل والشجرة القصبية الرغامية (التهاب يليه تليف) ◄ يوجد عادةً تضيق متناظر تحت المزمار- مع تقدم المرض يمكن أن يصاب الجزء البعيد من الرغامي والقصبات.

CT: تسمك أملس بجدران الطرق الهوائية مترافق مع تضيق منتشر ◄يعف في المراحل الباكرة عن الجدار الخلفي للرغامي (إصابة محيطية مع تقدم المرض) ◄قد تصبح الرغامى لينة مع انخماص أثناء الزفير ◄التخرب المليف في الحلقات الغضروفية قد يسبب تضيقاً.



التهاب الغضاريف العديد الناكس. (A) صورة صدر خلفية أمامية تُظهر تضيقاً في لمعة الرغامى العلوية (الأسهم السوداء). الشريط جانب الرغامى الأيمن يبدي تسمكاً غير طبيعي (الأسهم البيضاء). (B) مقطع محوري بالـCT يظهر تسمكاً غير طبيعي بالجدران الأمامية والوحشية للرغامى مترافق مع ترسبات كلسية (السهم). جدار الرغامى الغشائي الخلفي غير مصاب.

الداء النشواني:

التعريف: يُشاهد بالترافق مع الداء النشواني الجهازي أو كتظاهرة معزولة- لذلك من الممكن أن يُشكل كتلاً أو صفائح إما عديدة البؤر أو منتشرة تحت المخاطية (مع مخاطية سليمة) ◄ عادةً هناك تكلسات حثلية أو تشكلات عظمية.

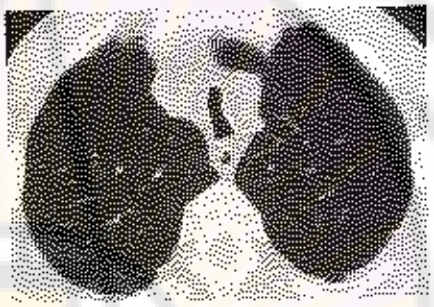
CT: تسمك جدار الطريق الهوائي بشكل بؤري أو منتشر مع تضيق باللمعة (يمكن أن يسبب التضيق بالجزء القريب من القصبات إلى انخماصات بعيدة، أو توسع قصبي أو ذات رئة انسدادية).

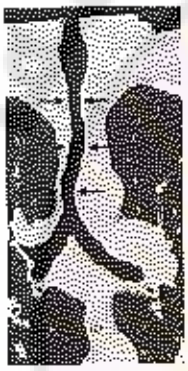
داء نشواني قصبي. CT بمستوى الجزء القريب من الرغامى يُظهر تضيقاً واضحاً فيها (T) بسبب كتلة نسج رخوة متكلسة كبيرة تنشأ من الجدار الخلفي الوحشي الأيمن للرغامى (الأسهم).‡

رغامى غمد السيف:

التعريف: تضيّق منتشر يصيب الرغامى ضمن الصدر (ترتبط الآلية المرضية غالباً بالارتفاع غير الطبيعي للضغوط ضمن الصدر المترافق عادةً مع الـCOPD)

CT: القطر الداخلي بين الجدران الجانبية للرغامى يصلل للنصف أو أقل من القطر السهمي للرغامى ◄ يشمل التضيق عادةً كامل أجزاء الرغامى ضمن الصدر (مع تحول للقطر الطبيعي قبيل مدخل الصدر) ◄ تُشاهد عادةً تكلسات في الحلقات الغضروفية الرغامية.





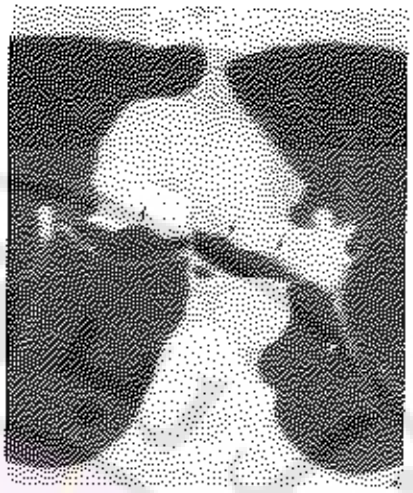
رغامى غمد السيف عند مريض COPD. (A) مقطع محوري بالـCT يُظهر تراجعاً ملحوظاً بالقطر الإكليلي للرغامى. كما تُلاحظ مناطق نفاخية مجاورة للحاجز وفصيصية مركزية ثنائية الجانب. (B) صورة إكليلية مائلة معادة التركيب تُظهر تراجعاً بالقطر الإكليلي للمعة الرغامى (الأسهم). الجزء العلوي من الرغامى أعلى مدخل الصدر يبدو بمظهر طبيعي.*

ضخامة الرغامى والقصبات (داء منير-كون):

التعريف: توسع ملحوظ للرغامى والطرق الهوائية الرئيسة (يصيب الضمور العناصر العضلية والمرنة من الرغامى).

- الرغامى تحت المزمار مباشرةً بقطر طبيعي، لكن تتسع وصولاً للمهماز (وتستمر باتجاه القصبات الرئيسة) ◄ المخاطية الضامرة تتبارز بين الحلقات الغضروفية معطيةً الرغامى مظهر حواف متموجة (قد تتضخم لتشكل تحوصلات).
- تترافق عادةً مع رتوج رغامية، وإنتانات طرق تنفسية سفلية متكررة، وتوسع قصبي.

المعايير التشخيصية: قطر الرغامى >3 cm (يُقاس أعلى قوس الأبهر حوالي 2 cm) ◄ قطرا القصبتين اليمنى واليسرى >2.4 cm و2.3 cm على التوالي.

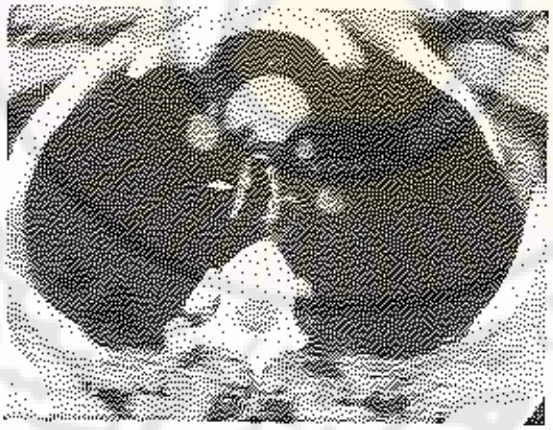


متلازمة منير-كون. صورة CT تظهر توسعاً واضحاً بالقصبات الرئيسة. مع ملاحظة مظهر انطباع على السبيل الهوائي نتيجة تبارز المخاطية (الأسهم) بين الحلقات الغضروفية.‡

الاعتلال القصبي الرغامي المكون للعظام والغضاريف:

التعريف: مرض نادر يتسم بتشكل عقيدات غضروفية عديدة، وعقيدات عظمية تحت المخاطية على السطح الداخلي للرغامي والقسم القريب من الطرق الهوائية (يعف عن الجدار الخلفي للرغامي لأنها لا تحوي غضاريف) ◄ تحوي العقيدات لحمة منتبذة بروتينية لا خلوية كلسية وعظمية وغضروفية مغطاة بمخاطية قصبية طبيعية ◄ ذكور >إناث (عادةً > ٥٠ سنة)

CT: حلقات غضروفية رغامية متسمكة مع تكلسات غير منتظمة ◄ قد تتبارز العقيدات من الجدران الأمامية والوحشية باتجاه اللمعة (عادةً مع بؤر تكلسات)



اعتلال قصبي رغامي مكوّن للعظام والغضاريف. CT للرغامي يظهر عقيدات على الجدران الغضروفية الأمامية والوحشية للرغامي مع مظهر طبيعي للجدار الخلفي.‡

التوسع القصبي:

التعريف:

- توسع غير عكوس وموضّع في القصبات، مترافق عادةً مع التهاب ◄ تتضمن الآليات:
  - ☐انسداداً قصبياً وتخرباً بالجدار القصبي: العامل المشترك بين الآليتين هو ترافق الانسداد

بالمخاط مع التكاثر الجرثومي اللذان يؤديان لحلقة معيبة من التخرب بالطرق الهوائية.

- التليف البرانشيمي: مع توسع قصبي، يكون تالياً لشتر ليفي خارجي.

التظاهرات السريرية:

- سعال ◄ قشع ◄ نفث دموي ◄ تبقرط الأصابع.
- يسيطر بالمراحل العمرية المتقدمة (باستثناء الداء الليفي الكيسي).

التظاهرات الشعاعية:

CXR: توسع القصبات وامتلاؤها بالقيح والمفرزات المخاطية يسبب كثافات بيضوية وأنبوبية متغيرة الأحجام ◄ غالباً ما يظهر فرط النهوية مع الشكل المعمم (يمكن أن يُشاهد انخماص بأشكال موضّعة) ◄ تسمك بجدر القصبات:

- «علامة سكة القطار»: كثافات خطية مفردة أو متوازية.
- «ظلال خاتمية الشكل»: تُشاهد حلقة ضعيفة التحدد أو كثافات هلالية عندما تكون مقابلة للوجه.

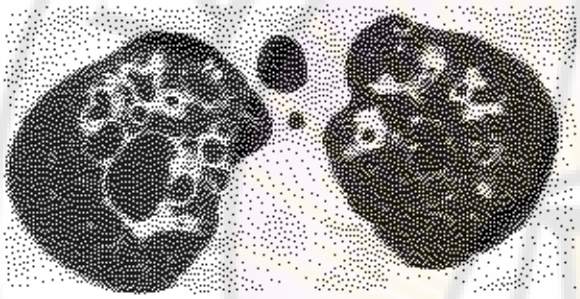
HRCT: توسع قصبي ± تسمك بجُدر القصبات ◄ نقص استدقاق لمعة القصبات باتجاه المحيط مع رؤيتها ضمن 1 cm ضمن الجنبة الضلعية أو متاخمةً للجنبة المنصفية (علامة أساسية بالتوسع القصبي) ◄ يُلاحظ في المراحل الباكرة نقص حجم خفيف في الفص السفلي مع تزاحم في القصبات المتوسعة

- علامة «فص الختم»: يكون القطر القصبي الداخلي أكبر من الشريان الرئوي الملاصق.
- علامة «الإصبع في القفاز»: ممكن أن يؤدي تراكم وإفراز المخاط ضمن الطرق الهوائية للقصبات المتوسعة إلى كثافات بشكل V أو Y.

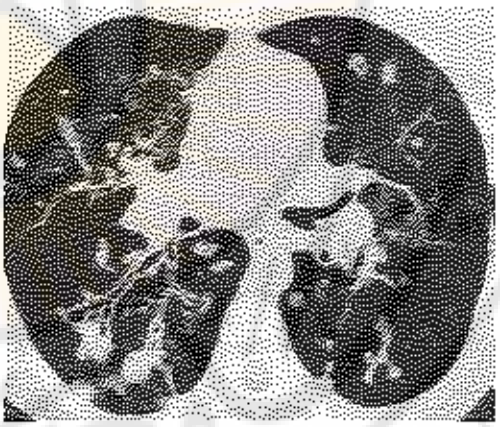
سويات سائلة غازيّة، منتشرة عبر الساحة السفلية عند مريض مصاب بتوسع قصبي كيسي.

توسع قصبي. صورة موجهة للساحة اليمنى السفلية القاعدية الرئوية تُظهر علامة سكة القطار وكثافات حلقية.

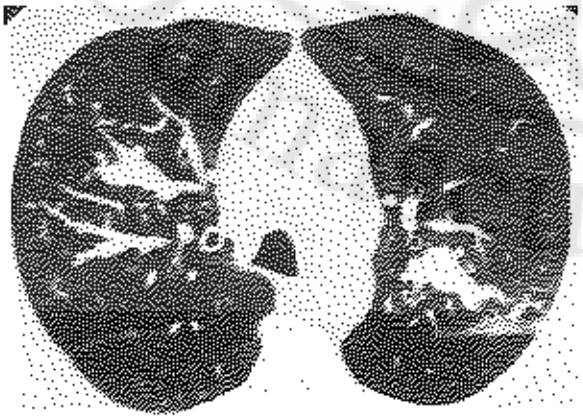
توسع قصبات. يُظهر الـCT قصيبات تحت قطعية متوسعة. تبدو القصبات أكبر من الوعاء المرافق، معطيةً شكل علامة فص الخاتم (الأسهم). يبدو واضحاً الانسداد بالقصبات المحيطية الأصغر (السهم المنحني).



توسع قصبي كيسي الشكل. يظهر الـCT عدة ظلال حلقية نتيجة توسع غير منتظم في القصبات.



توسع قصبي أسطواني الشكل. تفشل الـ٤ قصبات بالاستدقاق مع ملاحظة تسمك غير منتظم بالجدران.



ABPA. يظهر الـHRCT انحشاراً مخاطياً ضمن القصبات المتوسعة القطعية وتحت القطية بالفصوص العلوية. تُشاهد كثافات خطية متفرعة فصية مركزية صغيرة في محيط الفص العلوي الأيمن.

الداء الليفي الكيسي:

التعريف:

- خلل وراثي جسمي متنحٍ يؤدي إلى تليف كيسي شاذ ضمن البروتين المنظم للنقل عبر الغشاء واضطراب انتقال شاردة الكلور عبر الأغشية الظهارية ◄ ينتج عن ذلك قلة المحتوى المائي ضمن المخاط في الطرق الهوائية، مؤدياً إلى نقص في تصريف المخاط، وانسداد الطرق الهوائية بالمخاط، وزيادة حدوث الإنتانات الجرثومية.
- يتطور التهاب الجدار القصبي المرافق لتوسع قصبي ثانوي، دائماً ما يوجد على الأمد البعيد للمرض.

المظاهر الشعاعية:

:CXR

- **الباكرة:** فرط انتفاخ (انسداد الطرق الهوائية الصغيرة) ◄ كثافات خطية بالقمتين الرئويتين (تسمك جُدر قصبات)
- **المتأخرة:** إضافة للموجودات المذكورة آنفاً: زيادة حجوم الرئة ◄ توسع قصبي داني مع انحشار مخاطي ◄ توسع قصبي كيسي وتكهفات وفقاعات هوائية وانخماص بالفص العلوي ◄ فرط توتر رئوي أو قلب رئوي ◄ استرواح صدري (تالٍ لتمزق فقاعة هوائية) ◄ انصباب جنب.

:CT

- **باكرة:** بؤر ناقصة التوهين ضمن الرئة تمثل احتباساً هوائياً وتروية موزايكية (تمثل انسداد الطرق الهوائية الصغيرة).
  - مظهر «الشجرة بالبرعم»: كثافات فصيصية مركزية عقدية وخطية متفرعة تمثل انحشار المخاط ضمن القصيبات المتوسعة (± التهاب حول قصيبات مرافق).
- **متأخرة:** توسع قصبي محيطي (± مركزي) مسيطر في الفص العلوي ◄ تسمك بجدران القصبات والخلال حولها ◄ انسدادات مخاطية شاملة للفصوص (٢٥-٥٠٪) ◄ انخماص أو تكثف يصل حتى ٨٠٪ (عادةً أخماج بالمكورات العنقودية أو الزائفة الزنجارية) ◄ نقص حجم فصي ◄ تسمك جنبي.

نقاط ذهبية:

- يصعب تمييز التوسع القصبي الكيسي الشكل عن الخراج الرئوي (قد يحوي كلاهما مستويات سائلة غازية) أو عن فقاعة بالفص العلوي.

- التظاهرات غير الرئوية: قصور بنكرياسي تترافق مع استحالة شحمية (تتظاهر بإسهال دهني وسوء امتصاص) ◄ تشمع كبد ◄ التهاب جيوب ◄ عقم عند الذكور ◄ علوص العقي وانغلافات عند حديثي الولادة.

<u>تناذر عسر حركية الأهداب:</u>

التعريف:

- داء جسمي متنحٍ يتسم باضطراب ببنية ووظيفة الأهداب ◄ينتج عنه نقص تصريف المخاط بالأهداب ومؤدياً عادةً إلى إنتانات مزمنة بالطرق الهوائية وتوسع قصبي والتهاب جيوب.

<u>التظاهرات السريرية:</u>

- ذات رئة متكررة ◄ التهاب جيوب.

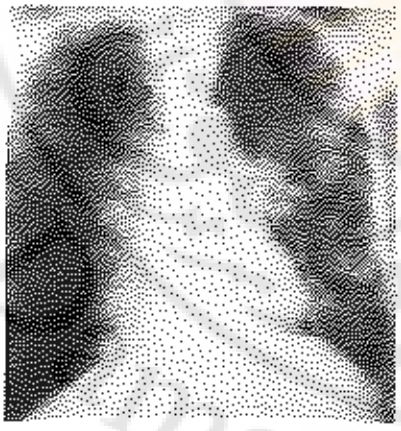
التظاهرات الشعاعية:

CXR/CT: توسع قصبي ثنائي الجانب مسيطر بالقاعدتين (الفص السفلي أو المتوسط) ◄ التوسع القصبي الإسطواني هو النمط الأشيع ◄ قد يوجد التهاب قصيبات منتشر.

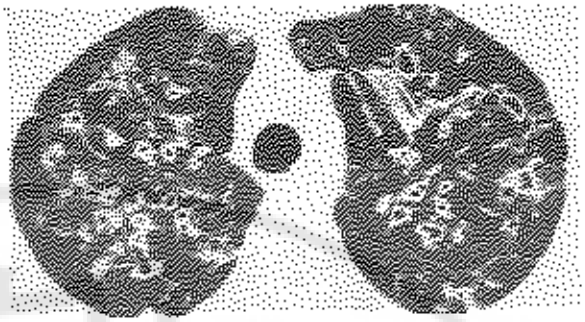
نقاط ذهبية:

- انقلاب الأحشاء يُشاهد في ٥٠٪ (تناذر Kartagener: توسع قصبي + التهاب جيوب + انقلاب أحشاء).
- يحدث عند الجنسين بشكلٍ متساوٍ (مسبباً عقماً عند الذكور).

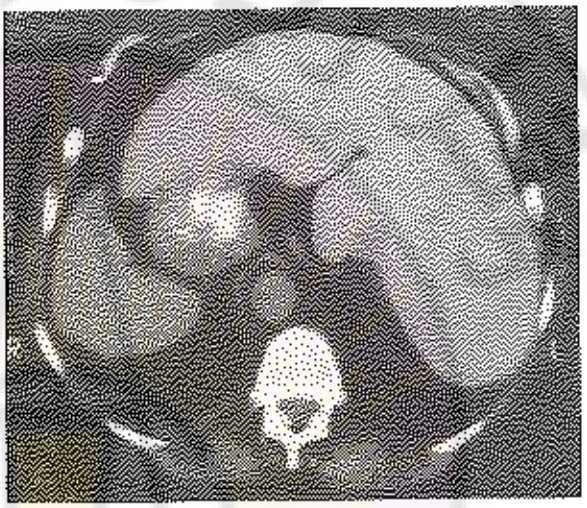
داء ليفي كيسي. تظهر صورة الصدر الخلفية الأمامية انتفاخاً خفيفاً مع وجود عدة ظلال حلقية رقيقة الجدار بالرئة اليمنى والجزء العلوي من الرئة اليسرى. تمثل توسعاً قصبياً كيسياً. بعض الظلال الحلقية تحوي ظلالاً سائلة غازية.*

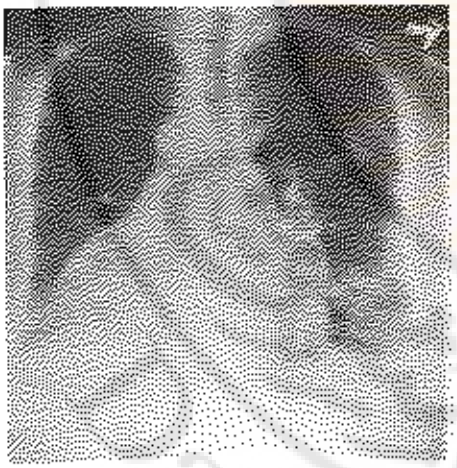


داء ليفي كيسي. تلاحظ تبدلات توسعية قصبية منتشرة مع ربح صدرية يمنى كبيرة تُشاهد أيضاً ربح صدرية قمية يسرى صغيرة.



داء ليفي كيسي. يظهر الـHRCT توسعاً قصبياً ثنائي الجانب مع تسمك بجدران القصبات بالفصوص العلوية.*





تناذر Kartagener. (A) تظهر صورة الصدر الخلفية الأمامية انقلاب أحشاء تام (الفقاعة المعدية ضمن الربع العلوي الأيمن). كثافات برانشيمية غير منتظمة تمثل توسعاً قصبياً. لوحظ مصادفةً وجود سرطانة بالفص العلوي الأيسر. (B) يُظهر الـCT الطحال والمعدة بالربع العلوي الأيمن. (C) يُظهر الـ HRCT توسعاً قصبياً كيسي الشكل ثنائي الجانب.‡

النفاخ:

التعريف:

- تضخم شاذ بالأحياز الهوائية بشكل دائم بالجزء البعيد من القصيبات الانتهائية ◄ نتيجة لاضطراب انزيم الروتياز والانزيم المثبط للبروتياز الرئوي إضافةً للشدة الميكانيكية للتهوية والسعال. (من دون مركبة ليفية واضحة) ◄ تنخمص الطرق الهوائية مع انخفاض المطاوعة المرنة بسبب ترقي التخرب الرئوي.

- يعد التدخين أهم العوامل المسببة (مسبباً زيادة بعدد البالعات، وانخفاضاً بفعالية الأنزيم المضاد للبروتياز وخللاً بتشكل الألياف المرنة)

التصنيف:

النفاخ القصيصي المركزي (العنبي المركزي):

آلية انتقائية تصيب بشكل أساسي القصيبات التنفسية القريبة (يعف عن الأسناخ ضمن العنبات المركزية حتى المراحل المتقدمة) ◄يلاحظ سيطرة رئوية علوية ◄ ترتبط بشكل وثيق مع تدخين السجائر.

النفاخ جانب القصيصي:

تتضمن بشكل انتقائي الأسناخ عند هوامش القصيص، وتحت الجنب، وجوار الحزم الوعائية القصبية ◄ يمكن أن تتمادى الطرق الهوائية مشكلةً فقاعات (وخاصة بالمناطق العلوية)

النفاخ الشامل للقصيص (الشامل للعنبات):

يتضمن إصابة كامل العنبة والقصيص (النمط الأشد) ◄ تخرباً مترقياً يخلّف أشرطة رقيقة من النسيج يحيط بالأوعية الدموية ◄ يُشاهد عبر الرئتين مع سيطرة قاعدية (تشكل الفقاعات من دون توزع محدد) ◄ يحدث بعوز الفا ١ انتيتربسين ألفا ١ انتي تربسين (مثبط لأنزيم البروتياز)

النفاخ غير المنتظم (النفاخ حول الندبة):

تضخم غير منتظم بالطرق الهوائية في التليف الرئوي.

التظاهرات السريرية:

- لا عرضي أو زلة تنفسية ◄ الذكور >الإناث (نظراً لاختلاف عادات التدخين)
- النفاخ الشامل للعنبات يترافق مع احتباس هوائي وعادةً بسبب أعراض ◄النفاخ العنبي المركزي والنفاخ جانب القصيصي لا يترافقان مع حبس هوائي وعادةً غير عرضيين.

التظاهرات الشعاعية:

:CXR

- **فرط انتفاخ الرئة:** ارتفاع الرئة اليمنى > ٢٩,٩ cm◄ قبة الحجاب اليمنى بمستوى أو أخفض من الضلع السابع الأمامي ◄ تسطح بالحجاب ◄ تضخم الحيز خلف القص ◄ زيادة عرض الزاوية القصية الحجابية ◄ نقص القطر العرضي للقلب ◄ مظهر «الصدر البرميلي».
- **التبدلات الوعائية الرئوية:** ندرة الشرايين ◄ غياب الأوعية أو انزياحها بسبب الفقاعات

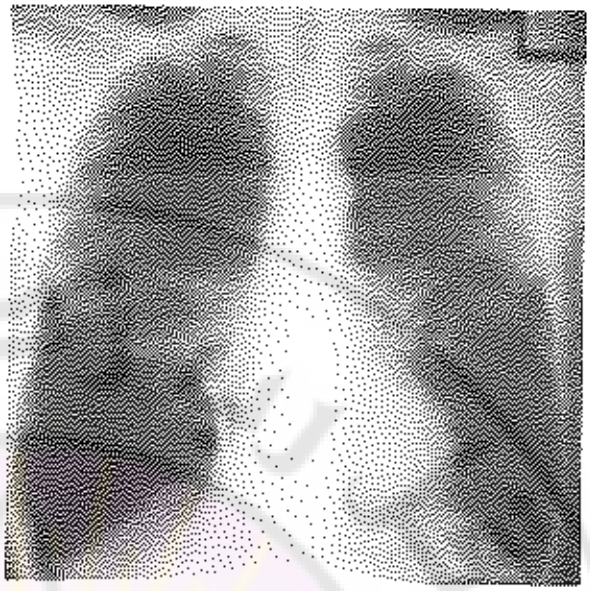
الهوائية ◄زيادة بزوايا التفرعات (مع غياب التفرعات الجانبية) ◄ ضخامة بالشريان الرئوي المركزي (فرط توتر رئوي) ◄ مظاهر قلب رئوي (قصور قلب أيسر)

- **الفقاعات:** قد تكون صغيرة (١ cm) أو تشغل كامل نصف الصدر ◄ قد تتضخم الفقاعات بشكل مترقٍ خلال أشهر أو سنوات أو قد تختفي بشكل عفوي
  - الاختلاطات: ريح صدرية (عادةً بالقمتين) ◄ خمج أو نزف (والتي قد تُطوّر سوية سائلة غازية مع تسمك بالجدار مقلدةً خراجة رئوية)
  - النفاخ الفقاعي: نفاخ + فقاعات

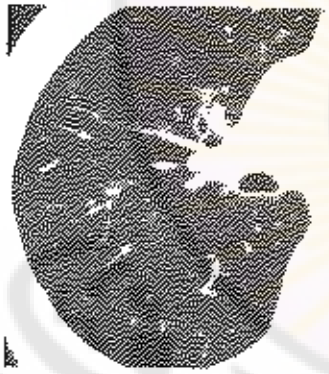
CT:

- توصف عادةً على شكل مناطق ناقصة التوهين مُحاطة ببرانشيم رئوي طبيعي ◄ مناطق منخفضة التوهين تفتقر لجدران واضحة (على عكس الكيسات الرئوية).
- **النفاخ الفصيصي المركزي:** عدة مناطق صغيرة مدورة بسيطرة قمية ◄ تظهر عادةً الأحياز النفاخية متجمعةً قرب مركز الفصيص الثانوي ◄ يصبح التوزع الفصيصي المركزي أقل وضوحاً مع تقدم الحالة.
- **النفاخ جانب الفصيصي:** مناطق منخفضة التوهين تحت جنبية على امتداد الجنب المحيطي والمنصفي وضمن الشقوق ◄ يكون للمناطق النفاخية جدران رقيقة عادةً (تتسمك الحجب بين الفصيصات بالتليف المرافق) ◄ الفقاعات تحت الجنبية موجودة مرافقة بشكل متكرر (وعادةً ما تشاهد ضمن الردب الفردي المريئي وأعلى الرئتين).
- **النفاخ الشامل للفصيص:** مناطق منخفضة التوهين منتشرة بشكل واسع ◄ تبدو الأوعية الرئوية أقل وأصغر من الطبيعي ◄ تترافق عادةً مع توسع قصبي عندما يكون ثانوياً لعوز ألفا ١ انتيتربسين
- **النفاخ غير المنتظم (النفاخ حول الندبة):** مناطق ناقصة التوهين غير منتظمة تترافق مع تليف ◄ تُشاهد عادةً مجاورة لندبات برانشيمية مُوضّعة وفي التليف الرئوي المنتشر والسحارات الرئوية (وخاصةً التليف الكتلي المترقي).

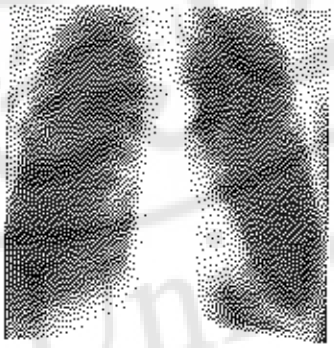
الفقاعات الهوائية: مناطق منخفضة التوهين غير مُوعّاة (أكبر من ١cm قطراً) والتي تحوي جداراً رقيقاً لكن قابل للتمييز ◄ يفيد الـCT بين الداء الفقاعي والريح الصدرية ◄ تشير صور الـCT الشهبقية والزفيرية إلى تهوي الفقاعة.



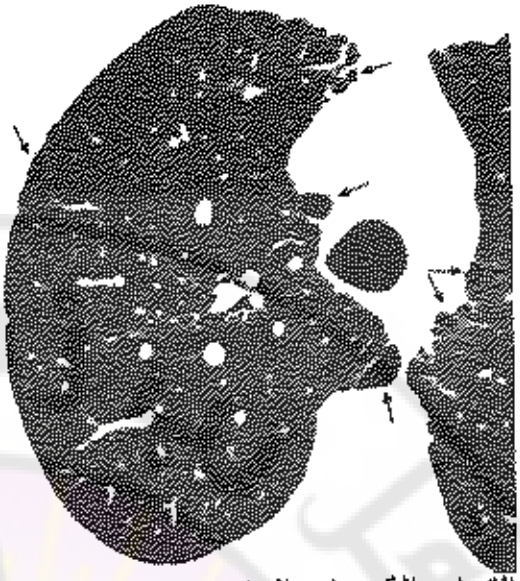
نفاخ فقاعي عرطل. (A) تظهر الـCXR الخلفية الأمامية مناطق كبيرة غير موعاة شفيفة في الأجزاء العلوية والسفلية من الرئة اليمنى. الفقاعات مُحددة بكثافات منحنية رقيقة. (B) يُظهر مقطع الـCT الإكليلي المعاد تركيبه فقاعة كبيرة متمادية ضمن الرئة اليمنى، مترافقة مع تخرب الفص العلوي الأيمن. يُلاحظ أيضاً وجود فقاعات نفاخية جانب فصيصية في الفص العلوي الأيسر على طول المنصف.*



نفاخ فصيصي مركزي. يُظهر الـHRCT للرئة اليمنى عدة مناطق صغيرة ناقصة الكثافة تتوزع عبر الرئتين، وبشكل أساسي حول شرايين الفصيصات المركزية (الأسهم).*



نفاخ شديد منتشر. يظهر الحجاب بشكل مسطح ومتزحل نحو الأسفل. (A) يبدو قطر القلب المستعرض أصغر على صورة الـCXR الخلفية الأمامية. لاحظ انخفاض الأوعية في محيط الرئتين. (B) على صورة الـCXR الجانبية: تُلاحظ زيادة بعرض الزاوية القصية الحجابية وأبعاد الحيز الشفيف خلف القص.*



نفاخ جانب فصيصي. يُظهر الـHRCT للفص العلوي الأيمن عدة مناطق صغيرة ناقصة الكثافة تتوزع على طول الجنب المحيطية والمنصفية (الأسهم).

التهاب القصيبات المزمن:

التعريف:

- إفراز مفرط للمخاط بالشجرة القصبية ◄ مرتبط عادةً بتدخين السجائر (أيضاً تلوث الهواء والخمج)
- الإمراضية: فرط تصنّع تحت مخاطي قصبي ◄ تضخم بالعضلات الملساء ◄ التهاب مزمن وانسداد بالطرق الهوائية الصغيرة
- يتركز انسداد مجرى الهواء ضمن القصيبات الصغيرة
  - مركبة عكوسة: انسداد بالمخاط ◄ التهاب ◄ تضخم بالعضلات الملساء.
  - مركبة غير عكوسة: تليف وتضيق

التظاهرات السريرية:

- سعال منتج مزمن ومتكرر في معظم الأيام لأكثر من ثلاثة أشهر لسنتين متواليتين.

المظاهر الشعاعية:

CXR: معظمها طبيعي، قد تشمل المظاهر:

- فرط نفاخ ونقص تروية (والذي من الممكن أن يحصل في غياب النفاخ) ◄ تسمك بجدران القصبات (يسبب ظلالاً أنبوبية وحلقية الشكل) ◄ زيادة الارتسامات الرئوية الخطية ◄ رغامى غمد السيف والقلب الرئوي (والتي تحدث بشكل شبه حصري لدى المرضى ناقصي الأكسجة)
- **«الصدر المتسخ»:** زيادة الارتسامات الرئوية التي تؤدي إلى نقص وضوح الساحتين

الرئويتين.

CT: تسمك جدران القصبات مع جيوب متبارزة للخارج أو رتوج ملأى بالهواء (تعكس تضخم الغدة المخاطية وفتق المخاطية بين حزم العضلات الصغيرة) ◄ انخماص واضح بلمعة الطريق الهوائي مع مناورة الزفير القسري الأعظمي (بسبب عيب بالغضروف القصبي والذي يحدث بشكل مسيطر في الفصوص السفلية)

نقاط ذهبية:

- امتداد نقص التوهين الرئوي أثناء الزفير يعكس غالباً احتباساً هوائياً أكثر من نقص أسطح الجدران السنخية.
- **اختبارات وظائف الرئة:** سعة رئوية كاملة طبيعية ومطاوعة طبيعية لكن مع انخفاض الجريان الزفيري وزيادة بالحجم الباقي.
- **الداء الرئوي القصبي الساد المزمن (COPD):** يتكوّن من مركبتين: التهاب قصبات مزمن + نفاخ.

<u>الربو:</u>

التعريف:

- حالة التهابية مزمنة (متواسطة بالـIgE) تتضمن الطرق الهوائية وتؤدي إلى زيادة معممة بفرط الحساسية الموجود بالقصبات لمحفزات متنوعة.
- الالتهاب المزمن من الممكن أن يسبب تغيرات بنيوية: تشكل أوعية جديدة ◄ تسمك بعضلات الطرق الهوائية الملساء وتليف (والذي قد ينتج عنه تضيق غير عكوس بالطرق الهوائية)

التظاهرات السريرية:

- نوبات وزيز متكررة وضيق صدر وعسر تنفس وسعال ◄ عادةً ما يترافق مع انسداد طرق هوائية منتشر، لكن متغير.
- غالباً عكوس عفوياً أو بالعلاج.

المظاهر الشعاعية:

CXR: معظمها طبيعي

- **فرط انتفاخ:** عابر غالباً، لكن قد يصبح تبدلاً دائماً.

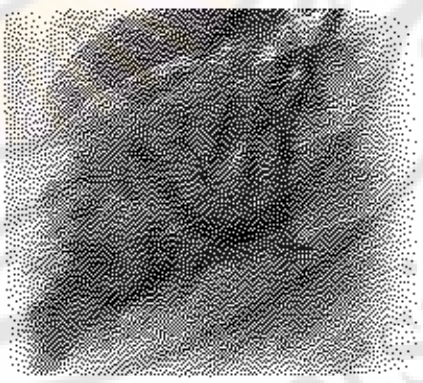
- **تسمك الجدران القصبية:** يظهر ككثافات خطية وحيدة أو متوازية (أكثر مشاهدة عند الأطفال لكنه عادة غير عكوس عندما يُشاهد عند البالغين).
- **الاختلاطات:** تكثف (عادة خمجي لكن قد يُعزى لـABPA) ◄ انخماصات نتيجة انحشار المخاط ضمن الطرق الهوائية الكبيرة أو السدادات المخاطية ضمن الطرق الصغيرة (انخماص فصي إلى تحت قطعي) ◄ استرواح صدر ◄ تهوٍ منصف.

HRCT: توسع قصبي وتسمك بالجدران ◄ انحشار مخاطي ◄ نقص التوهين الرئوي ◄ احتباس هوائي (نتيجة انسداد لمعة الطرق الهوائية) ◄ كثافات فصيصية مركزية صغيرة.

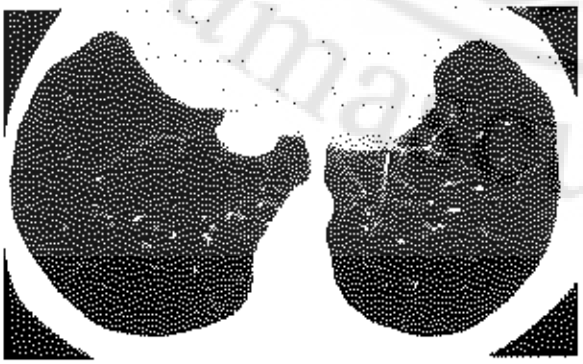
- **تسمك الجدران القصبية:** يزداد بازدياد شدة الربو ويرتبط بدرجة انسداد الطرق الهوائية (التسمك غير العكوس يقترح تغيراً بشكل جدران الطرق الهوائية نتيجة فرط تصنع العضلات الملساء وتضخمها)
- **انخفاض التوهين الرئوي:** بمناطق موضعة ومنتشرة (يحدث بنسبة ٢٠٪-٣٠٪ ويكون أوضح بتصوير الـCT الزفيري) ◄ ينتج عن اجتماع الاحتباس الهوائي مع نقص التروية الرئوية (نتيجة تقبض الأوعية بنقص الأكسجة)
  - يُشاهد عادةً نمط تروية موزاييكي مع الربو المستمر المعتدل (نقص التوهين الرئوي المنتشر واحتباس الهواء الزفيري بمرضى الربو الشديد المستمر يجعل تمييزه عن التهاب القصيبات الساد صعباً).

نقطة ذهبية:

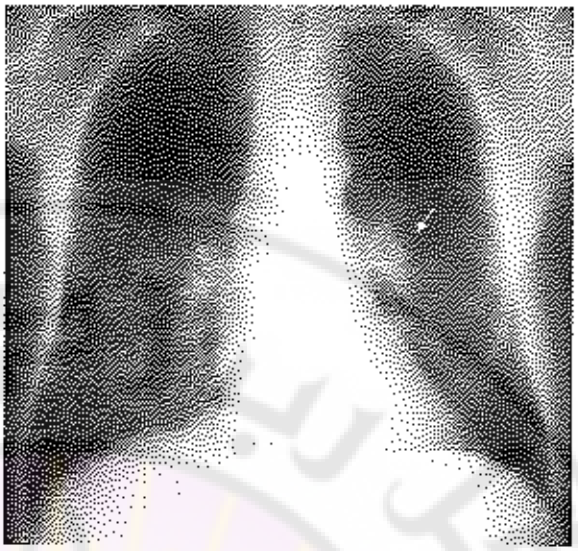
- التبدلات النفاخية مع الربو المزمن تتعلق بشكل ثابت بتدخين السجائر وليس الربو بحد ذاته.



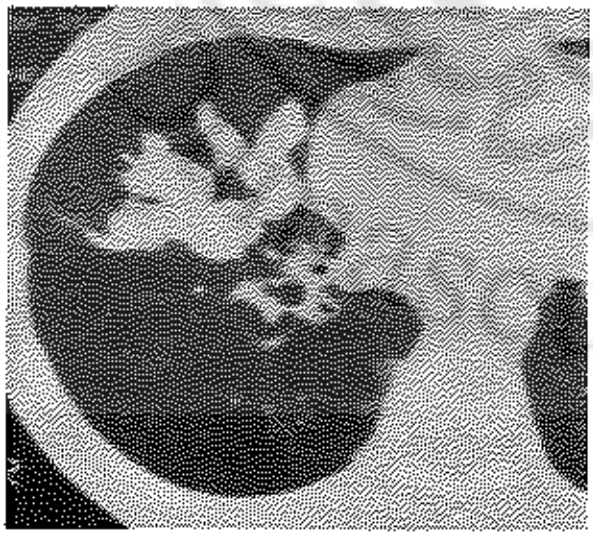
التهاب القصبات المزمن. تُظهر صورة الـ CXR الخلفية الأمامية تسمك الجدران القصبية بشكل «سكة القطار» (الأسهم). تُشاهد القصبات أيضاً بشكل محيطي أكثر من المعتاد في الحالات الطبيعية.



التهاب القصبات المزمن. هناك كثافات صغيرة محددة بشكل ضعيف منتشرة بالساحتين الرئويتين، معطية مظهر «الصدر المتسخ».



التهاب قصبات مزمن وداء رئوي ساد. تُظهر صورة الـCXR الخلفية الأمامية فرط انتفاخ خفيف. يُشاهد ظل خاتمي الشكل فوق السرة اليسرى (السهم) تعكس تسمكاً بجدران القصبات. كما تُلاحظ زيادة الارتسامات الخطية بقاعدة الرئة اليمنى.



انحشار مخاطي بالـABPA لدى مريض ربو. تُلاحظ قصيبات متوسعة متفرعة على شكل V ملأى بالمخاط (السهم).‡

التهاب القصيبات السداد (الحاصر):

التعريف:

- يتصف بتليف والتهاب غير عكوسين إما محيطي وتحت مخاطية القصيبات، أو حول القصيبات ◄ يؤدي بالنهاية إلى انسداد اللمعة مؤثراً في القصيبات الحشائية والتنفسية.
- يسبب التليف خللاً بالتهوية الجانبية مؤدياً إلى انسداد جريان الهواء ◄يمكن أن يسبب التليف إمّحاء الشريان المرافق.
- ينتج عن عدة أسباب، لكن نادراً ما يكون مجهول السبب (شاهد الجدول)

التظاهرات السريرية:

- عسرة تنفسية مترقية ◄ دليل وظيفي على انسداد مجرى الهواء.

المظاهر الشعاعية:

CXR: غالباً طبيعية ◄ هناك أحياناً فرط انتفاخ خفيف أو نقص ارتسام محيطي للعلامات الوعائية، أو مظاهر توهين غير طبيعية واضحة ومنتشرة بالرئتين أو توسع قصبات مركزي.

HRCT: تسمك بجدران القصبات وتوسع قصبي (مركزي ومحيطي).

- التروية الموزاييكية:
  - تُظهر المناطق المصابة نقص بالتوهين الرئوي تترافق مع نقص قطر الوعاء بالصور الشهيقية (الأوعية غير مشوهة كما في النفاخ) ◄ تظهر المناطق غير المصابة زيادة معاوضة بقطر الوعاء مؤديةً لمناطق عالية التوهين نسبياً ضمن الرئة الطبيعية.
  - تتوزع المناطق المصابة بشكل غير متجانس عبر الرئتين.
- مناطق التروية الموزاييكية من الممكن أن تكون ضعيفة أو واضحة التحدد، مُعطيةً مظهر الحدود الجغرافية ◄ المناطق غير المتجانسة تظهر خلال التصوير الزفيري «تزداد كثافة مناطق التوهين العالية عندما تفرغ من الهواء- تبقى المناطق ناقصة التوهين من دون تبدل حيث (الاحتباس الهوائي)» ◄ يمكن أن يغيب المظهر الموزاييكي عندما يكون المرض شديداً ومنتشراً.
- التوهين الموزاييكي نتيجة داء الرئة الارتشاحي بتوزع بقعي يكون قطر الوعاء متماثلاً بالمناطق مرتفعة وطبيعية التوهين (بالمقارنة مع نقص قطر الوعاء بالمناطق ناقصة التوهين ذات الإرواء الموزاييكي في التهاب القصيبات الساد).

نقاط ذهبية:

- **تناذر Swyer-James/MacLeod:** أحد أشكال التهاب القصيبات الساد بعد الخمجي، يؤثر بشكل مسيطر برئة وحيدة
- **التهاب القصيبات التنفسية:** مترافق مع داء رئة خلالي (RB-ILD): يُشاهد عن المدخنين بشراهة وهو آلية التهابية تصيب الأسناخ والقصيبات التنفسية.
- **التهاب القصيبات الشامل (الياباني):** التهاب قصيبات شامل يُشاهد بشكل شائع في آسيا.

تحصّي الرئة:

التعريف:

- عقيدات متكلسة حول القصيبات تخرب القصبة المجاورة ← عادةً ما يكون الاضطراب الحاصل التهاب عقد لمفاوية حبيبومي تسببه المتفطرة السلية أو فطريات مثل النوسجة المغمدة← قد تحصل أحياناً بداء السليسات.
- المواد المتكلسة ضمن اللمعة القصبية (أو عدم الانتظام القصبي بسبب داء حول قصبي) يمكن أن يكون نتيجة انسداد طريق هوائي يؤدي إلى انخماص أو ذات رئة سادة أو انحشار مخاطي أو توسع قصبي.

التظاهرات السريرية:

- سعال ← نفث دموي ← نوب متكررة من الترفع الحروري ← قشع قيحي.

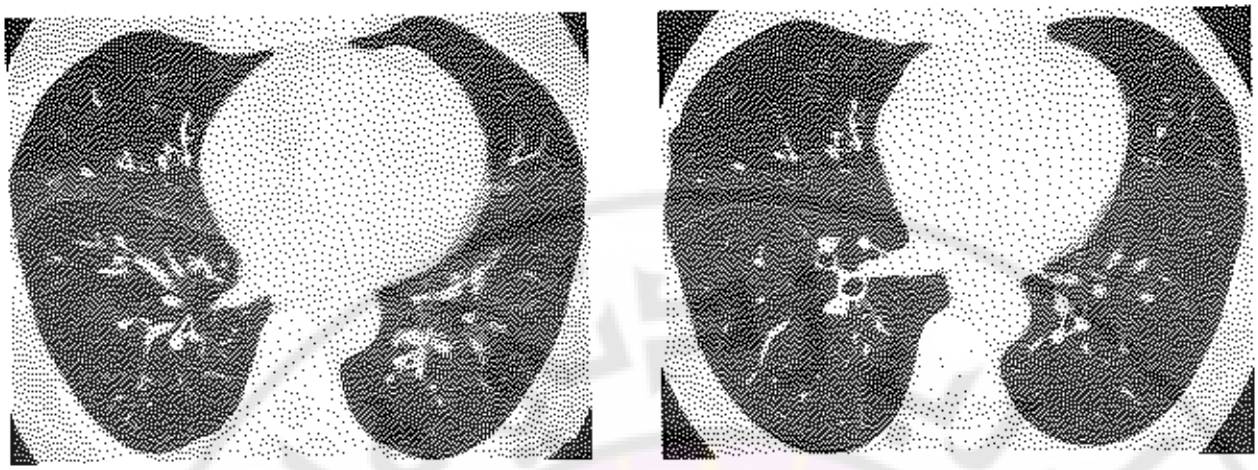
التظاهرات الشعاعية:

CXR: تعد العقد السرية والمنصفية المتكلسة سمة مميزة ← يمكن أن تُشاهد ٣ تغيرات رئيسة:

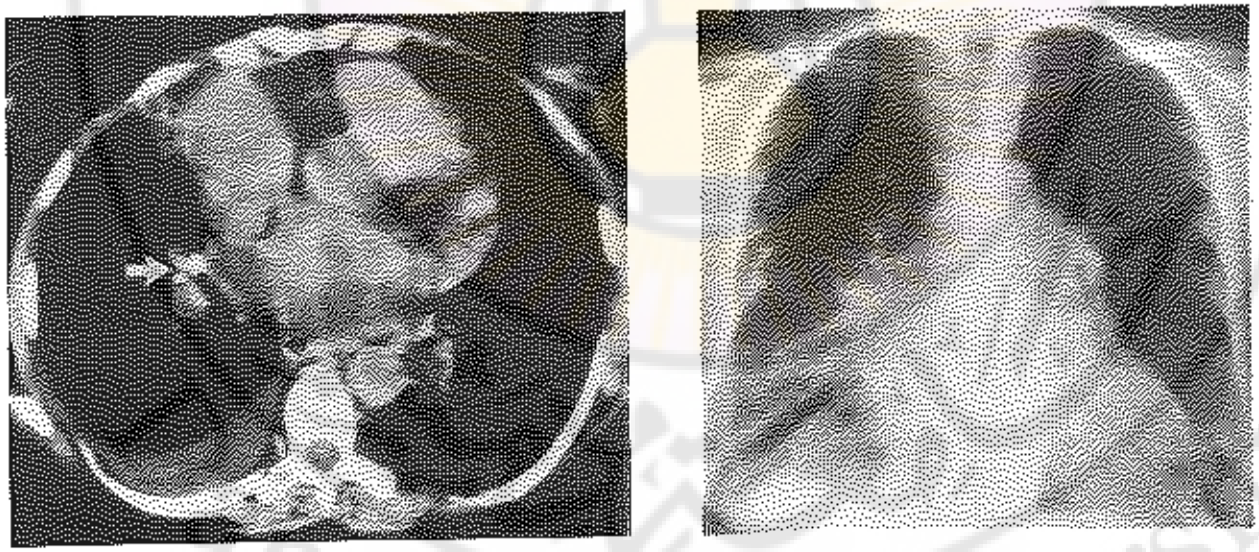
- غياب عقدة متكلسة مشاهدة سابقاً
- تغير موضع عقدة متكلسة.
- دلائل انسداد طريق هوائي: انخماصات قطعية أو فصية ← انحشار مخاطي ← ذات رئة انسدادية ← نقص تروية انسدادي مع انحباس هواء.

نقطة ذهبية:

- تُشاهد عادةً في الجانب الأيمن- التبدلات الإنسدادية تؤثر في الفص المتوسط تحديداً.



التهاب القصبات السد. HRCT خلال (A) الشهيق التام و(B) الزفير التام. نمط الإرواء الموزاييكي يصعب تمييزه على الصورة الشهيقية (A). اختلاف التوهين بين المناطق الطبيعية وغير الطبيعية أوضح في الزفير. المناطق التي لا تبدي تبدلاً بين الشهيق والزفير تمثل مناطق برانشيم رئوي مصابة بآفات سادة بالقصيبات. هذه المناطق ناقصة التوهين لم تفرغ الهواء نتيجة «احتباس الهواء».



تحصي الرئة. (A) CXR - يُلاحظ انخماص بالفص المتوسط. (B) يظهر الـCT الحصاة الكلسية (السهم) والتي تسد قصبة الفص المتوسط.‡

أسباب ومرافقات التهاب القصيبات السادّ (الحاصر)	
تالٍ للخمج	أخماج الطفولة الفيروسية: الحمة الغدية، الحمة المخلوية التنفسية، الانفلونزا، نظيرة الانفلونزا البالغون والأطفال: المفطورة الرئوية، المتكيسة الرئوية الجؤجؤية لدى مرضى الـAIDS، انتشار السل ضمن القصبة، إنتان جرثومي قصبي
تالٍ لاستنشاق الأدخنة والغازات السامة	ثنائي أوكسيد النتروجين (داء مالئي التربة)، ثنائي أوكسيد الكبريت، الأمونيا، الكلورين، الفوسجين، الغازات الحارة
الاستنشاق الهضمي	التهاب القصيبات المنتشر (استنشاق مزمن مجهول السبب يحدث لدى الكبار المصابين بعسرة بلع)
اضطرابات النسيج الضام	التهاب المفاصل الرئوي، متلازمة جوغرن
متلقو الطعوم الخيفية	زرع نقي العظم، زرع قلب ورئة أو زرع رئة
الأدوية	بينيسلامين، لوموستين
حالات أخرى	التهاب الكولون القرحي، توسع القصبات، التهاب القصبات المزمن، الداء الليفي الكيسي، الالتهاب الرئوي بفرط التحسس، الساركوئيد

5 انخماص الفص الرئوي:

آليات وأسباب الانخماص الفصي:

الانخماص الفصي: يُقسم إلى أسباب سادة للقصبة (داخلية أو خارجية) أو أسباب غير سادة

القطع المنخمصة من الرئة تتجمع حول مركز السرة الرئوية عبر اتصالها بالبنى القصبية الوعائية- يؤثر أيضاً وجود أي من الشقوق في اتجاه الانخماص.

تختلف الأسباب الشائعة بين الأطفال والبالغين:

عند البالغين: الانسداد من الداخل عادةً ما يكون نتيجة ورم قصبي المنشأ (وخاصةً عند المدخنين بأعمار متوسطة أو كبيرة) أو سدادات مخاطية.

أسباب أندر: أجسام أجنبية ◄ حصيات رئوية ◄ تضيق قصبي موضع نتيجة التهاب أو رض

عند الأطفال: يحدث الانسداد من الداخل عادةً نتيجة استنشاق أجسام أجنبية أو سدادات مخاطية ◄ الأورام نادرة جداً.

- **الانخماصات تحت القطعية (انخماصات خطية أو صفائحية):**

يُقصد بها انخماصات تتضمن أقل من كامل القطعة الرئوية ◄ عادةً كثافة خطية أفقية تلامس الجنب

- عادةً ما تتوضع منتصف الرئة وأسفلها، ويمكن أن تعبر الحدود القطعية.

اعتبارات شعاعية:

- **تزداد كثافة الفص المصاب:** نتيجة احتباس مفرزات ونقص تروية الفص
- **علامة التغيُّم:** تصف زوال الحدود بين النسج الرخوة والهواء عندما تنخمص القطعة مُغيّمةً حوافّ النسج الرخوة المجاورة (حافة القلب مثلاً).
- **علامات مباشرة للنقص الحجم:** تزحل الشق ◄ تزحل وازدحام الأوعية الرئوية والقصبات

انخماص الفص العلوي: ارتفاع السرة ◄ تصبح القصبة الموافقة أكثر أفقية.

انخماص الفص السفلي: «سرة رئوية صغيرة» - الفص السفلي المنخمص يغيم شريان الفص السفلي، ما يسبب بنى وعائية أصغر حجماً في موقع السرة المتوقع ◄ القصبة الموافقة الرئيسة تصبح أكثر عمودية.

علامات نقص الحجم غير المباشرة: انزياح معاوض للبنى المجاورة (مثلاً: فرط انتفاخ الفصوص السليمة بشكل يتناسب مع درجة نقص الحجم) ◄ قد تمتد الرئة المقابلة عبر الخط الناصف ◄ انزياح خط الالتقاء الأمامي للجهة المقابلة ◄انزياح الخط المريئي الفردي أو خط الملتقى الخلفي على الـCXR الخلفية الأمامية ◄ تزاحم الأضلاع

تبارز الذروة المجاورة للحجاب: عبارة عن كثافة مثلثية الشكل في أعلى منطقة من قبة نصف الحجاب تترافق مع انخماص الفص العلوي (± انخماص فص متوسط) - تعد علامة ثانوية مفيدة

علامة «انزياح الحبيبوم»: تبدل في موقع الحبيبوم مع فرط التمدد

انزياح المنصف: يكون أعظمياً مع انخماص الفص السفلي وبحدوده الدنيا مع انخماص الفص المتوسط ◄ يُشاهد انزياح منصف خفيف مع انخماص الفص العلوي الحاد، لكن يكون أشد بنقص حجم الفص العلوي التليفي المزمن.

ارتفاع قبة الحجاب له قيمة محدودة (وخاصةً بانخماص الفص العلوي الأيسر).

- موجودات إضافية: غياب الارتسامات القصبية بالهواء يثير الشبهة باحتمالية آفة سادة

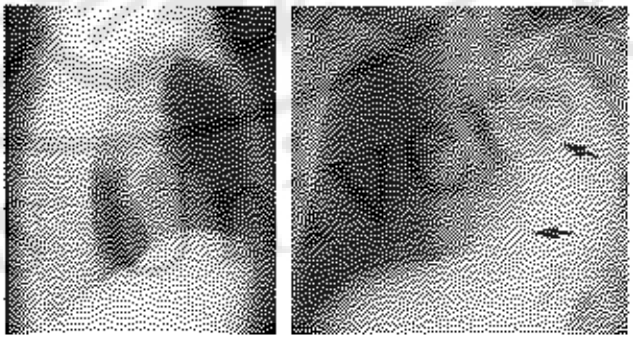
مركزية.

علامة «S لغولدن»: تمثل الشق الكبير بشكل حرف S (مقلوبة بالجهة اليمنى) نتيجة تشارك الانخماص مع كتلة مركزية ◄ عادةً ما تُشاهد بالفص العلوي الأيمن (لكن يمكن مشاهدتها في أي من الفصوص)

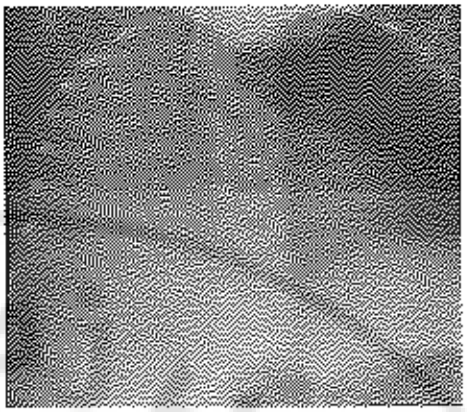
- تحدب مركزي موضع: انخماص حول الكتلة المركزية
- حافة مقعرة محيطياً: انخماص محيطي بعيد عن الكتلة المركزية.

الطيفي المحوري في الانخماص الفصي:

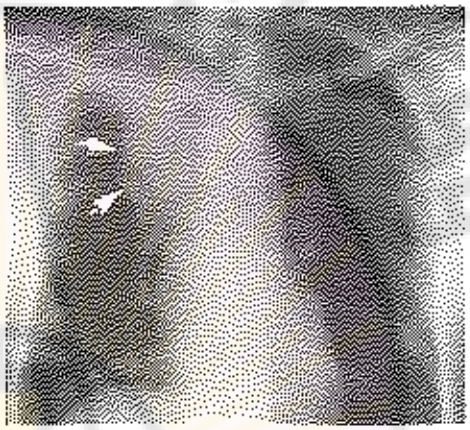
- قد يكون من الصعب تمييز كتلة الورم عن الرئة المنخمصة المحيطة بشكل دقيق، لكن عادةً ما تبدي الرئة المنخمصة تعزيزاً أشد من الكتلة (الفرق الأعظمي يُشاهد بين ٤٠ ثانية حتى دقيقتين بعد الحقن الوريدي)
- **علامة الارتسام القصبي بالمخاط على الـCT:** تُشاهد طرق هوائية أنبوبية متفرعة ضعيفة التوهين متوسعة مع مفرزات منحشرة ضمن الفص المنخمص (بعد حقن المادة الظليلة عبر الوريد)- ما يقترح بشدة وجود أفة سادة تسبب الانخماص
- علماً أن السبب قد يكون فرط افراز مخاط بالتشارك مع نقص وظيفة الأهداب المخاطية (مثل: ABPA، الربو، الداء الليفي الكيسي)
- **أخطاء محتملة:** يمكن أن يُشاهد الارتسام القصبي بالهواء بمحيط الفصوص المنخمصة (نتيجة تدفق الهواء الجانبي أو تنخر الورم) ◄ يمكن لأفة سادة قريبة ألا تسبب انخماصاً (إذا كان الشق غير كامل ويسمح بدوران الهواء الجانبي) ◄ يمكن أحياناً أن تصبح الطرق الهوائية والبرانشيم ملأى بالسوائل نتيجة أفة سادة مركزية من دون أو مع نقص خفيف بالحجم معطيةً مظهر «الفص الغارق»◄ قد تُعزى الإيجابية الكاذبة للتضيق القصبي أو السدادات المخاطية أو انضغاط باتصباب جنب غزير.



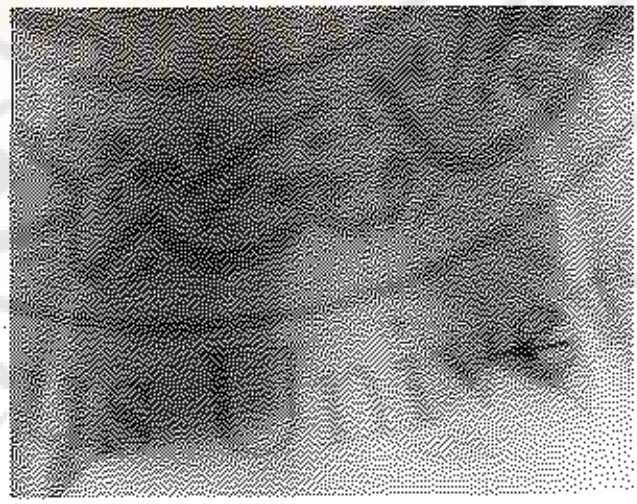
انخماص تام بالرئة اليسرى. CXR خلفية أمامية (A) وجانبية (B). سبب الانخماص سرطانة قصبية المنشأ تُشاهد المركبة داخل القصبة على شكل انقطاع مفاجئ بلمعة القصبة اليسرى. انزياح ملحوظ للرئة اليمنى من الأمام والخلف عبر الخط الناصف (الأسهم). فرط وضاحة ملحوظ أمام الصدر على الصورة الجانبية (B).



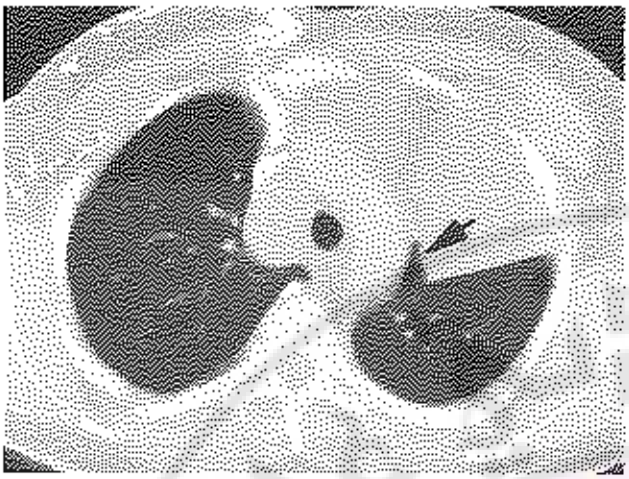
انخماص تام بالرئة اليمنى عند حديث ولادة. وُضِع المريض على المنفسة بسبب تناذر كرب تنفسي والانخماص التام سببه سدادة مخاطية.

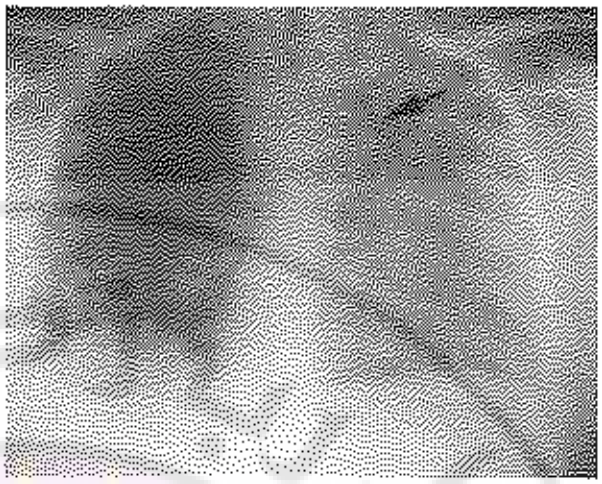


علامة S لغولدن. صورة الـCXR الخلفية الأمامية (A) انخماص فص علوي أيمن يُظهر تقعر محيطي وتحدب مركزي (الأسهم) نتيجة سرطانة قصبية المنشأ يظهر بسببها شكل S المقلوبة. (B) تظهر صورة الـCT الحافة المحدبة للفص المنخمص (الأسهم) والتي تكافئ على الـCT علامة S لغولدن.



علامة الذروة جانب الحجاب. تُشاهد كثافة مثلثية صغيرة (السهم) نتيجة انخماص فص علوي أيسر. هذه العلامة تنتج عن تغير اتجاه الشق الإضافي السفلي.





علامة منجل الهواء. الصورة (A) تظهر منطقة نيرة جانب منصفية (السهم) بسبب انخماص فص علوي أيسر. الصورة (B) يُظهر الـCT انحشار الرئة المهواة بين الفص المنخمص والمنصف (السهم). يُشاهد أيضاً عقدة يمنى كبيرة جانب الرغامى تغير من شكل الأجوف العلوي.

<u>انخماص الفص العلوي الأيمن:</u>

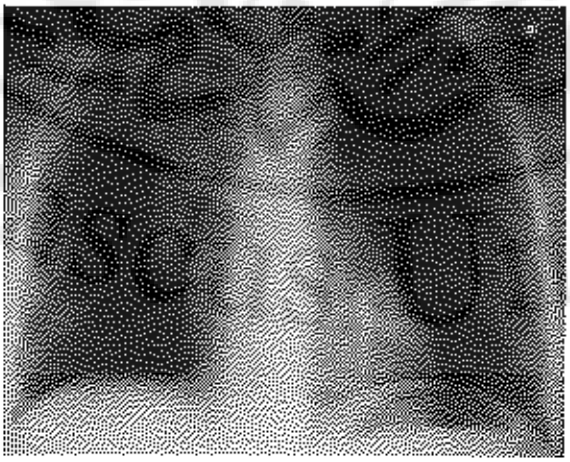
الموجودات الشعاعية:

صورة الصدر الخلفية الأمامية: زيادة كثافة بقمة الصدر الأيمن مجاورة للمنصف ← تزحل الشق الأفقي للأعلى بحافة سفلية مقعرة.

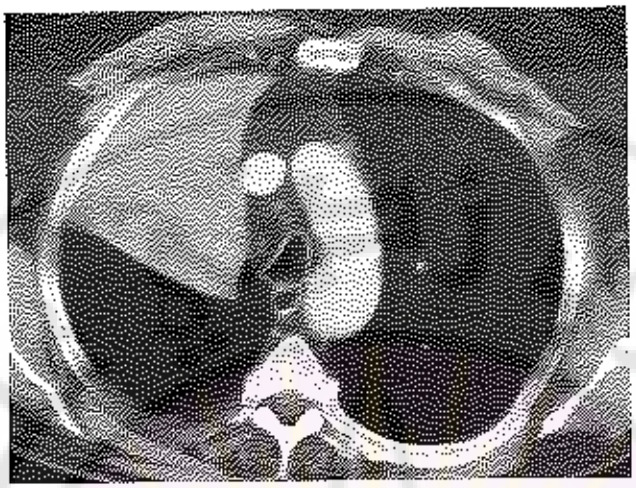
صورة الصدر الجانبية: تقارب وانزياح علوي وأنسي لكل من الشقوق الأفقية والمائلة مشكّلة كثافة مثلثية علوية غير واضحة الحدود.

CT: كثافة مثلثية تتجه قاعدتها للأمام مُستندةً إلى جدار الصدر وذروتها عند السرة.

- فرط انتفاخ معاوض في كل من الفصوص: المتوسط والعلوي الأيسر والفصين السفليين (ينتج عنه ارتفاع وتغير أكثر أفقيّةً في مسار شرايين الفصوص السفلية والقصبة الرئيسة اليمنى).



انخماص فص علوي أيمن. مثال نموذجي على انخماص الفص العلوي الأيمن تظهر فيه الحافة السفلية للرئة المتكثفة بشكل مقعر قليلاً نتيجة الشق الأفقي.*



صورة CT تُظهر انخماص فص علوي أيمن. الفص المنخمص يشكل كثافة مثلثية اسفينية من النسج الرخوة أمامية بالنسبة لنصف الصدر الأيمن.*

انخماص الفص العلوي الأيسر:

المظاهر الشعاعية:

- نادراً ما يوجد شق أفقي أيسر، لذلك تختلف المظاهر عن انخماص الفص العلوي (نتيجةً لذلك الاتجاه الرئيس لنقص الحجم أمامي وأنسي بدلاً من أن يكون علوياً)

صورة الصدر الخلفية الأمامية: ازدياد كثافة «شراعي الشكل» يمتد على كامل نصف الصدر الأيسر (يكون أشد بمستوى السرة، ويخف بالاتجاه الوحشي من دون تمييز واضح لحافة الشق الأفقي من الناحية السفلية المشاهدة بانخماص الفص العلوي) ◄ غياب التظليل الطبيعي للبنى المجاورة للانخماص (مثل حافة القلب اليسرى والمنصف والقوس الأبهرية) ◄ يصبح مسار القصبة الرئيسة اليسرى أكثر افقية.

- القطعة القمية من الفص السفلي الأيسر تتمدد للأعلى مجاورةً قوس الأبهر في الانخماص الشديد (لذلك- وبشكل متناقض- تظهر ركبة الأبهر في الحالات الشديدة)
- علامة منجل الهواء: تظاهر مميز لفرط التمدد مع هلال غازي بين قوس الأبهر والحافة الأنسية للانخماص

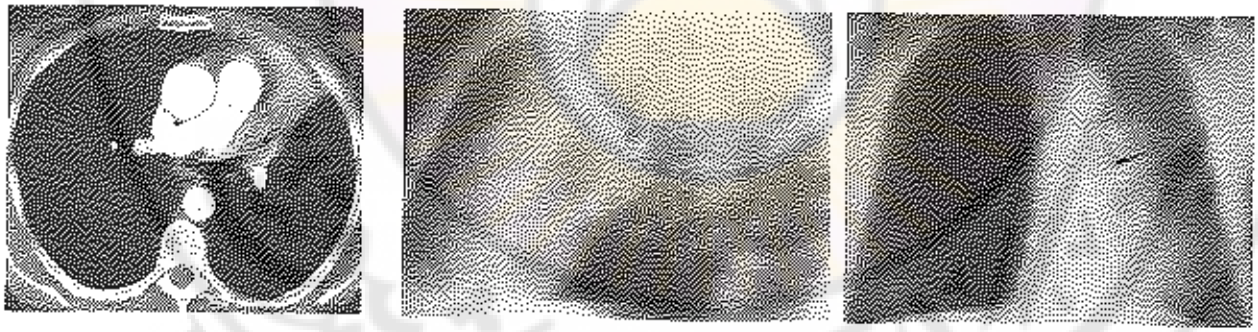
CT: مظاهر مشابهة لانخماص الفص العلوي (كثافة مثلثية ذروتها عند منشأ القصبة العلوية وقاعدتها أمام جدار الصدر مجاورة لحافة المنصف الأيسر)- مع العلم أن القطعة اللسينية تظهر ككثافة مجاورة لحافة القلب اليسرى.

- انخماص الفص العلوي الأيسر نادراً ما يقلد انخماص الفص العلوي الأيمن ◄ يكون نتيجة

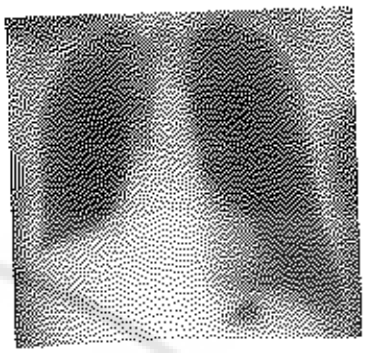
انخماص القطع الأمامية والخلفية القمية من الفص العلوي الأيسر مع استثناء الجزء اللسيني مسبباً تقعراً على الحافة السفلية للانخماص ◄ الانخماص اللسيني المعزول يظهر مشابهاً لانخماص الفص المتوسط (لكن على الجهة اليسرى).

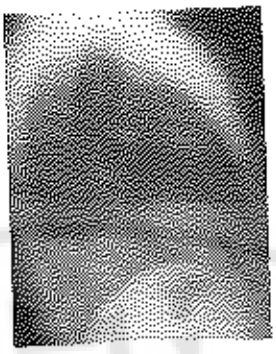
نقطة ذهبية:

- اجتماع الانخماصات الفصية:
  - آفة سادة للقصبة المتوسطة: يمكن أن يسبب انخماص فص متوسط وسفلي أيمن ◄ المظاهر مشابهة لانخماص الفص السفلي الأيمن مع أن الكثافة تمتد وحشياً لتصل للزاوية الحجابية الضلعية (على الـCXR الخلفية الأمامية) ومن الأمام للخلف من نصف الصدر (على الـCXR الجانبية)
  - انخماص الفص العلوي الأيمن والفص المتوسط الأيمن: أقل شيوعاً حيث لا منشأ قصبياً مشتركاً والذي يستثني الفص السفلي ◄ السبب عادةً سرطانة سادة لإحدى القصبات تسبب ضغط خارجي على الأخرى (تأثير كتلي) ◄ المظاهر مشابهة بشدة لانخماص الفص العلوي الأيسر على كل من صور الـCXR الخلفية الأمامية والجانبية.
  - الانخماص ثنائي الجانب للفصين العلويين والفصين السفليين: نادر جداً (قد يسببه تنشؤ قصبي غير متزامن أو سدادات مخاطية).

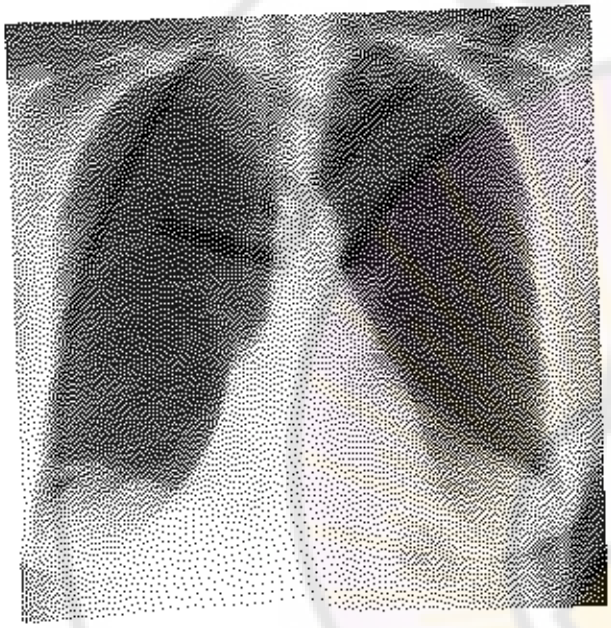


انخماص فص علوي أيسر. (A) شكل نموذجي لانخماص الفص العلوي الأيسر يُظهر زيادة التزوي بين القصبة الرئيسة اليسرى وقصبة الفص السفلي (السهم) على الصورة الأمامية. تظهر ركبة الأبهر نتيجة الانتفاخ المعاوض للفص السفلي الأيسر. تُشاهد كثافة شراعية المظهر تغطي نصف الصدر الأيسر مع حافة قلب يسرى غير مميزة. (B) تُظهر الصورة الجانبية تزحلاً أمامياً للشق المائل. (C) تُظهر صورة الـCT مع الحقن مثلثاً زائد الكثافة على حساب الفص العلوي الأيسر مجاورة للمنصف. يُلاحظ انزياح الرئة اليمنى عبر الخط الناصف من الأمام ما يسبب فرط وضاحة خلف القص وزيادة وضاحة للأبهر الصاعد الأمامي على الصورة الجانبية.





انخماص مشترك في الفص السفلي الأيمن والفص المتوسط الأيمن. (A) تُظهر صورة الـCXR الخلفية الأمامية كثافة تمتد حتى الزاوية الضلعية الحجابية اليمنى. (B) على الصورة الجانبية تمتد الكثافة من الأمام للخلف عبر جدار الصدر. السبب سرطانة قصبية المنشأ تسد القصبة المتوسطة.



انخماص فص سفلي ثنائي الجانب. كثافات مثلثية ثنائية الجانب مشاهدة مع تغيم الأجزاء الأنسية من قبتي الحجاب بسبب سدادات مخاطية.

انخماص الفص المتوسط:

المظاهر الشعاعية:

صورة الـCXR الخلفية الأمامية: يمكن أن تكون الموجودات صعبة الملاحظة.

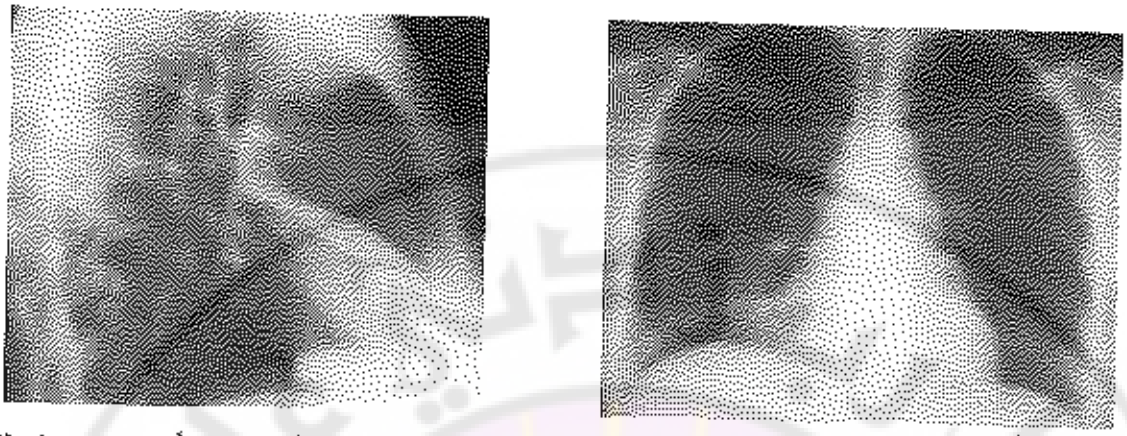
- إذا كان الانخماص موازياً لشعاع الأشعة السينية أو كان المريض بوضعية قعسية، قد تُشاهد كثافة مثلثية شراعية الشكل مجاورة للحافة اليمنى للقلب.
- إذا كان الفص المنخمص بتوضع مائل، قد تكون العلامة الوحيدة عدم تمييز حافة القلب اليمنى (± زيادة كثافة ملحوظة).

صورة الـCXR الجانبية: كثافة مثلثية الشكل للفص المتوسط المنخمص سهلة التمييز (تقارب بين الشقين الصغير والكبير مع ذروة المثلث باتجاه السرة) ◄ في الانخماص الشديد قد تتوازى الشقوق (مع كثافة اسفينية رقيقة تفصل بينهما)

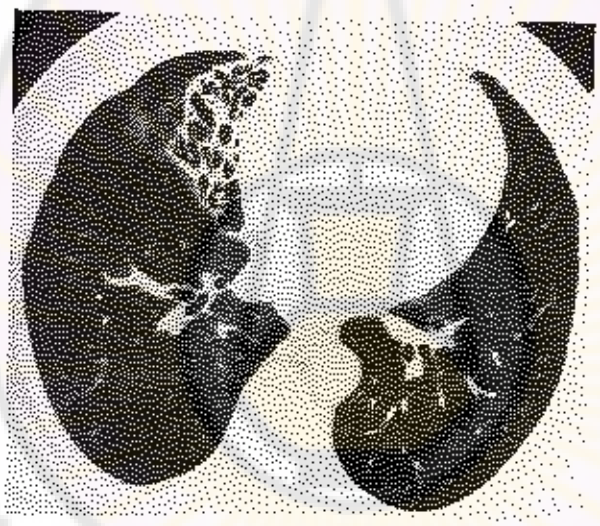
CT: كثافة مثلثية الشكل ملاصقة للحافة اليمنى للقلب

- «تناذر الفص المتوسط»: انخماص فص متوسط يرافقه توسع قصبي- نتيجةً لتضيق قصبي

موضع تالٍ للسل الرئوي (إصابة الفص المتوسط هي الأكثر شيوعاً).



انخماص فص متوسط. تُظهر الـCXR الخلفية الأمامية (A) شكلاً نموذجياً لتغيم حافة القلب اليمنى. تُظهر الصورة الجانبية (B) كثافة اسفينية الشكل تمتد من السرة باتجاه الأمام.*



تناذر الفص المتوسط. تظهر صورة الـHRCT انخماص فص متوسط أيمن مع توسع قصبي نتيجة إصابة سلية سابقة.

<u>انخماص الفص السفلي الأيمن والفص السفلي الأيسر:</u>

المظاهر الشعاعية:

- تتشابه في كل من الفصين ◄ يتزحل الشق المائل للخلف والأنسي ◄ يتوضع الفص المنخمص في القسم الخلفي الأنسي من الصدر.

صورة الـCXR الخلفية الأمامية: كثافة مثلثية خلف القلب ◄ تغيم القسم الأنسي من قبة الحجاب (حيث إنها لم تعد محددة بالرئة المهواة- لكن عندما يكون الرباط الرئوي السفلي غير كامل وغير متصل بقبة الحجاب يمكن أن يبقى القسم الأنسي مرئياً) ◄ يصبح الشريان الرئوي للفص السفلي غير مرئي (غير محدد بالهواء) ◄ تتوضع القصبات الرئيسة باتجاه أكثر

عمودية.

صورة الـCXR الجانبية: قد لا يُرى القسم الخلفي من قبة الحجاب (يمكن أن تظهر في الانخماص الشديد حيث تصبح مُحدَّدة بالفص العلوي مفرط التمدد) ◄ تزداد كثافة العمود الفقري باتجاه الأسفل (يحدث عكس ذلك بالصورة الجانبية الطبيعية).

CT: كثافة مثلثية الشكل من النسج الرخوة تُشاهد خلف وأنسي الصدر (ملاصقة للعمود الفقري) ◄ يُغطي الفص المنخمص على الجهة اليسرى الأبهر النازل.

- «علامة المثلث العلوي»: تُشاهد كثافة مثلثية جوار المنصف الأيمن مع انخماص الفص السفلي الأيمن (بسبب تزحل بنى الملتقى الأمامي)
- «علامة الخصر المسطح»: تُشاهد بالانخماص السفلي الأيسر الشديد وتصف تسطح حواف الركبة الأبهرية والشريان الرئوي الرئيس (نتيجة دوران القلب وتزحله باتجاه الأيسر).
- يمكن أن تتغيم الحافة العلوية لركبة الأبهر بانخماص الفص السفلي الأيسر الشديد.

نقطة ذهبية:

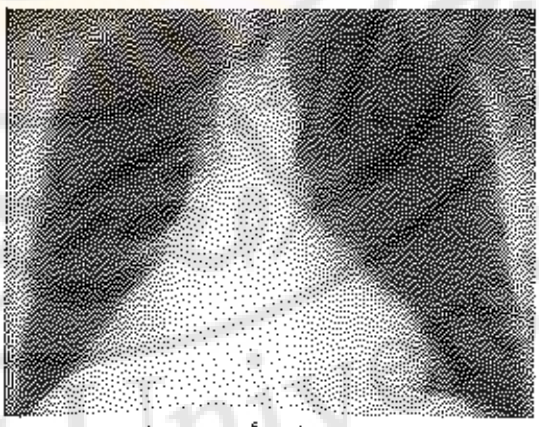
- انخماص كامل الرئة:

عادةً يكون نتيجة تنشؤ ساد بالقصبة الرئيسة اليمنى أو اليسرى.

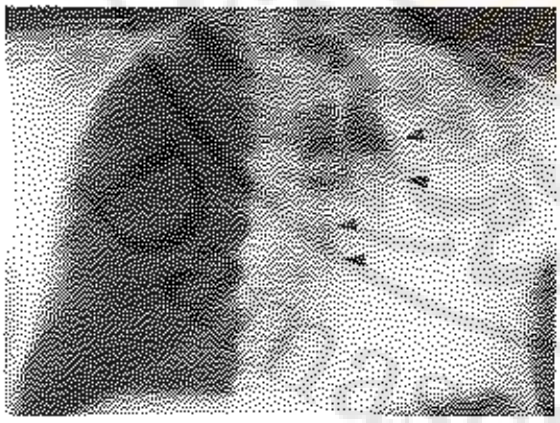
CXR: تغيم تام لنصف الصدر المصاب (نصف صدر أبيض).

نقص حجم ملحوظ مع انتفاخ معاوض بالرئة المقابلة عبر الخط الناصف.

صورة الـCXR الجانبية: تغيم الحيز خلف القص

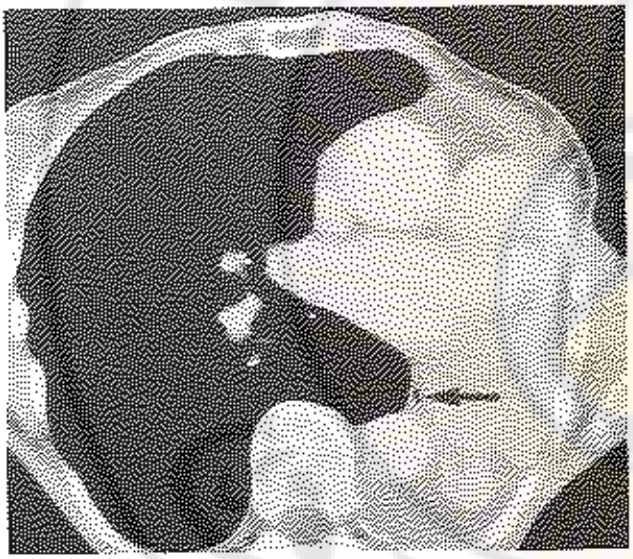


انخماص فص سفلي أيمن. تظهر صورة الـCXR الخلفية الأمامية كثافة مثلثية من دون أن تغيم ظل القبة الحجابية اليمنى.

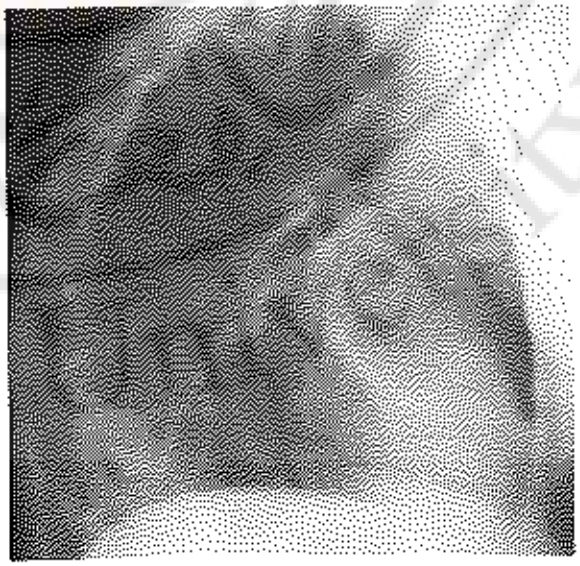


انخماص كامل الرئة اليسرى نتيجة كتلة سرية يسرى. يُلاحظ تداخل بين النسج الرخوة والهواء نتيجة انفتاق الرئة اليمنى (رؤوس الأسهم).

انخماص فص سفلي أيسر. مظهر وصفي لكثافة مثلثية خلف ظل القلب (رؤوس الأسهم). الحافة الأنسية لقبة الحجاب اليسرى غير مُشاهدة.



انخماص تام بالرئة اليسرى نتيجة كتلة سرية يسرى. تُظهر صورة الـCT انفتاق كل من الأجزاء الرئوية خلف القص والمريئية الفردية. يحوي المري كمية قليلة من الهواء (السهم).



انخماص فص سفلي أيمن. تظهر صورة الـ CXR الجانبية شكلاً نموذجياً لزيادة كثافة الزاوية الحجابية الضلعية الخلفية مع غياب الظل الخلفي لقبة الحجاب اليمنى.

1.6 التنشؤات الرئوية

تقييم العقيدة الرئوية الوحيدة:

التعريف:

- تُعرَّف ككثافة رئوية مدورة وحيدة من دون اضطرابات رئوية أو جنبية أو منصفية مرافقة ◄ تقيس < ٣ cm قطراً.
- يكشف معظمها مصادفةً (لكن قد تصل نسبة الخباثة فيها إلى ٤٠٪).
- أقل من ١٠٪ منها بسبب نقيلة رئوية وحيدة

التفريق بين الكتل الحميدة والخبيثة:

- المعياران الرئيسان هما معدل النمو (أو الثباتية مع مرور الوقت) وتوهين العقيدة ◄ يعد عمر المريض عامل تمييز مهماً أيضاً (يُشاهد السرطان في أقل من ١٪ من المرضى بعمر أقل من ٣٥ سنة).

- ☐ **معدل النمو/ الثبات مع الوقت:** تملك الآفات الحميدة على نحو ثابت معدل تضاعف حجم أقل من شهر أو أكثر من ١٨ شهراً (باستثناء السرطانات القصبية السنخية التي قد تنمو بمعدلات بطيئة جداً) ◄عادة ما يكون للسرطانات قصبية المنشأ زمن تضاعف من شهر إلى ١٨ شهراً.

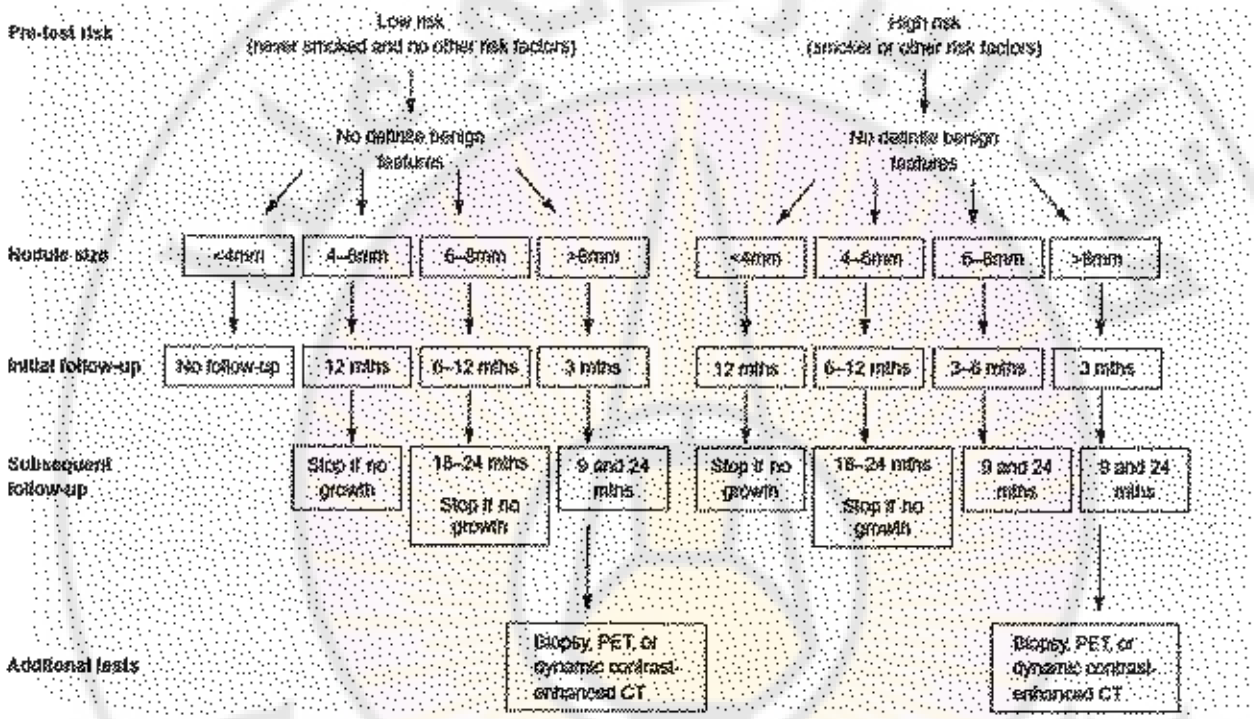
- ☐ **التوهين/ التعزيز:** يشير وجود بؤرة مركزية كثيفة أو تكلسات صفائحية إلى حدثية حبيبومية (مثل التدرن وداء النوسجات) ◄ تكلسات «الفوشار» غير المنتظمة تقترح وجود ورم عابي (Hamartoma) ◄ وجود الشحم يعد مشخصاً للورم العابي ◄ بعد حقن المادة الظليلة وريدياً، يُعد نقص التعزيز (أقل من ١٥HU) مُشعراً للسلامة.
  - تُشاهد تكلسات حبيبية على الـCT حتى ٧٪ من السرطانات (قد تمثل تكلساً ورمياً أو حبيبوماً محاطاً بالورم)
  - غالباً ما يكون مزيج النسج الرخوة مع عقيدات زجاج مغشى أكثر خباثة بالمقارنة مع العقيدات فقط.

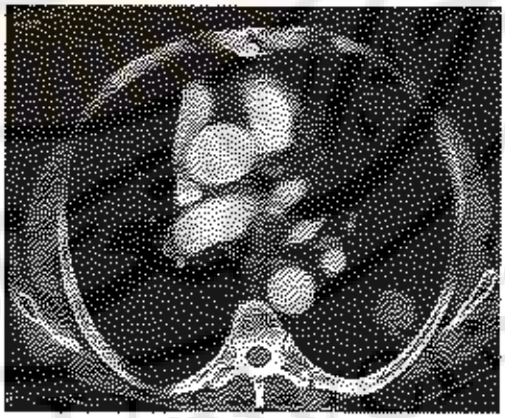
- ☐ **الحجم:** قليل القيمة التشخيصية.

- ☐ **الحواف:** غالباً ما تكون الكتلة محددة الحواف (حواف ملساء محددة بالقلم) سليمة ◄ تملك السرطانات بشكل نموذجي حواف غير محددة تكون إما غير منتظمة أو مشوكة أو مفصصة وقد تبدي تسرراً أو ثلمة- لكن كلاً من الصفات السابقة قد تُشاهد في الأدواء السليمة.

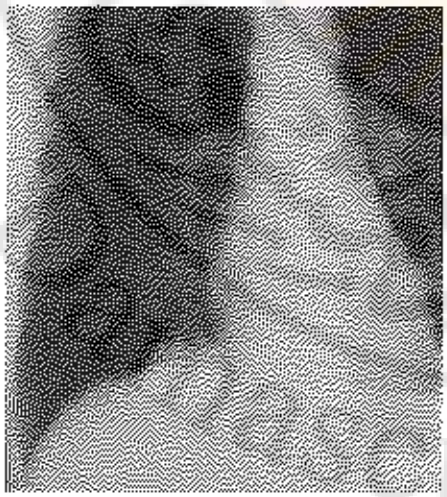
PET: يفيد في العقيدات > ١ cm◄ لإيجابيته حساسية تصل لـ٩٧٪ ونوعية تصل لـ٨٢٪ في الخباثات.

- **نتائج الإيجابية الكاذبة:** قد تكون نتيجة حدثية خمجية أو التهابية (مثل: السل، الساركوئيد، العقيدات الرثوية).
- **نتائج السلبية الكاذبة:** قد تحدث إذا كانت العقيدة < ١ cm◄ كما يمكن أن تحدث إذا كانت العقيدة نتيجة ورم سرطاني أو سرطانة قصبية سنخية بطيئة النمو.





صورة CT مع الحقن لتقييم عقيدة رئوية وحيدة. يُلاحظ تعزيز متغاير في هذه الأفة نتيجة سرطانة غدية بدئية.



ورم عابي رئوي. كتلة نسج رخوة دائرية محددة مع تكلسات شديدة مركزية (بشكل الفشار) في الفص السفلي الأيمن.

مشابهات الكتلة الرئوية الوحيدة
تشويش خارج الصدر
الكتل الجلدية
آفات عظمية
الأورام الجنبية للويحات
انصباب الجنب المحجب
وعاء رئوي

أسباب الكتل الرئوية الوحيدة
سرطانة قصبية
كارسينوئيد قصبي
ورم حبيبومي
ورم عابي
نقائل
ذات رئة مزمنة أو خراج
كيسة عدارية
ورم دموي رئوي
قيلة قصبية
كرة فطرية
التليف الكتلي عند عمال المناجم
كيسة قصبية المنشأ
التشظي
تشوه شرياني وريدي
احتشاء رئوي
انخماص مدور

المظاهر الشعاعية للعقيدات الرئوية الوحيدة واحتمالية الخباثة	
المظاهر / الصفات	**LR***
حافة مشوكة	5.54
الحجم > ٣ cm	5.23
العمر > ٧٠ سنة	4.16
معدل نمو خبيث$^{\beta}$	3.40
مدخن	2.27
التموضع في فص علوي	1.22
الحجم < ١ cm	0.52
حواف ملساء	0.30
العمر ٣٠-٣٩ سنة	0.24
غير مدخن	0.19
العمر ٢٠-٢٩ سنة	0.05
تكلسات حميدة$^{\alpha}$	0.01
معدل نمو حميد$^{\mu}$	0.01

مأخوذ عن

Erasmus et al. Radiographics 2000; 20: 59–66

*نسبة الاحتمالية (LR)

LR

NB: تشير نسبة الاحتمالية إذا كانت 10 إلى احتمال خباثة 50% ◄ نسبة احتمالية < ١٠ تشير بشكل نموذجي لآفة سليمة ◄ نسبة احتمالية > ١٠ تشير بشكل نموذجي لآفة خبيثة

التكلسات الحميدة$^{\alpha}$: منتشرة أو مركزية أو فوشارية أو متراكزة

معدل النمو الحميد$^{\mu}$: زمن تضاعف الحجم <شهر أو >سنتان (تقريباً)

معدل النمو الخبيث$^{\beta}$: زمن تضاعف الحجم >شهر أو <سنتان (تقريباً)

سرطان الرئة: التظاهرات الشعاعية

التعريف:

- **SCLC:** السرطانة (شوفان) صغيرة الخلايا
  - تنشأ من خلايا غدية عصبية تحت المخاطية ◄ تنتشر بشكل سريع بالطريق الدموي وإلى العقد اللمفاوية ◄ تسلك سلوك الأمراض الجهازية وعادةً ما تكون منتشرة عند التشخيص.
- **NCSLC:** سرطانات الرئة غير صغيرة الخلايا:
  - السرطانات حرشفية الخلايا: تنشأ من ظهارة الجزء القريب من الطرق الهوائية.
  - السرطانات كبيرة الخلايا: خلايا غير نموذجية تظهر كبيرة تحت المجهر.
  - السرطانات الغدية: تنشأ من الغدد القصبية.
  - السرطانة القصبية السنخية: أحد أنماط السرطانة الغدية تنشأ من الأسناخ والطرق الصغيرة المجاورة (من المرجح أن تكون من الخلايا الرئوية ذات النمط الثاني) ◄ تتظاهر على شكل كثافات رئوية محيطية.
- **المخاطر:** تدخين السجائر (بمعدل زيادة خطورة ٢٠-٣٠ ضعفاً)- هو الأكثر ارتباطاً بالسرطانات حرشفية الخلايا والأقل ارتباطاً بالسرطانات السنخية القصبية ◄ التعرض للأسبستوس والتليف الرئوي الخلايا والعلاج الشعاعي تعد مخاطر إضافية.

التظاهرات السريرية:

- لاعرضية (25%): غالباً ما تكتشف الأورام المحيطية غير العرضية مصادفةً، وتكون قابلة للاستئصال.
- عرضية: ذات رئة متكررة ◄ سعال ◄ وزيز ◄ نفث دموي.
- التنذرات نظيرة الورمية: إفراز غير ملائم للـADH◄ تنذر كوشينغ (ACTH) ◄ تنذر الكارسينويد ◄ فرط كلس الدم (PTH).
- علامات سوء الإنذار: البحة ◄ الألم الصدري ◄ اعتلال أعصاب الظفيرة العضدية أو تنذر هورنر (نتيجة ورم بانكوست) ◄ انسداد الأجوف العلوي ◄ عسرة البلع.

التظاهرات الشعاعية:

الأورام المحيطية:

- معظمها كروي أو بيضوي الشكل ◄ يمكن أن تُحدث كتلاً مفصصة نتيجة معدلات النمو غير المتساوية ◄ يمكن أن يوجد «إكليل مشع» نتيجة وجود العديد من الأشرطة الدقيقة

المتشعة في الرئة ◄ يمكن أن يُشاهد قيلة قصبية أو انحشار مخاطي بعيداً عن السرطانة الثابتة ◄ يعد تكثف الرئة والانخماص أقل تواتراً من الأورام المركزية

- تكهف بجدران سميكة غير منتظمة ± سويات سائلة (وخاصة السرطانة الحرشفية).
- التكلسات نادرة (٦-١٠٪) وقد تمثل داء حبيبومي مُكتنفاً.
- الارتسامات القصبية الهوائية نادرة، لكن قد تُرى في السرطانة القصبية السنخية والسرطانة الغدية.
- تترافق كثافات الزجاج المغشى بخطورة خباثة أعلى (وتُشاهد بشكل شائع في السرطانة القصبية السنخية).

الأورام المركزية:

- يمكن أن يُشاهد انخماص أو تكثف محيط بالورم (نتيجة التضيق القصبي ± ضخامات عقدية سرية) ◄ تعزز الرئة المنخمصة بشكل أوضح من الورم المركزي ◄ من الممكن أن تمنع مسارات الهواء الجانبية بعض التبدلات بعد الانسدادية.
- علامة «S لغولدن»: يمكن أن يتبارز الشق بشكل مركزي نتيجة الانخماص حول الورم المركزي.

الضخامات السرية (N1-N3):

- من الموجودات الشائعة، قد تعكس وجود ورم مركزي قريب أو اعتلال عقد لمفاوية أو تكثف رئوي ◄ الاعتلال اللمفاوي السري والمنصفي الشديد تظاهرة نموذجية في الأورام صغيرة الخلايا.

غزو جدار الصدر (T3):

- لا يمنع الجراحة (مع أنها تؤثر سلباً في الإنذار)
- **CT:** لا يُعتمد على تقييمه (حيث يبقى الألم الصدري الموضع هو المؤشر الأكثر نوعية) ◄ التلامس مع تسمك الجنب لا يشير بالضرورة لغزو ◄ الشحم غير المرتشح خارج الجنب يساعد لكنه غير حاسم ◄ تتضمن العلامات الموثوقة تخرباً عظمياً واضحاً أو كتلة نسج رخوة كبيرة.
- **MRI:** أفضل من الـCT في حالات معينة ◄ يعد الوسيلة المثلى لإظهار امتداد أورام الثلمة العلوية.
- **التصوير بالأمواج فوق الصوتية عبر الصدر:** يُعد وسيلة دقيقة.
- **التصوير الومضاني الهيكلي بالنظير المشع ^{99m}Tc:** حساس (وقد يكشف الغزو العظمي

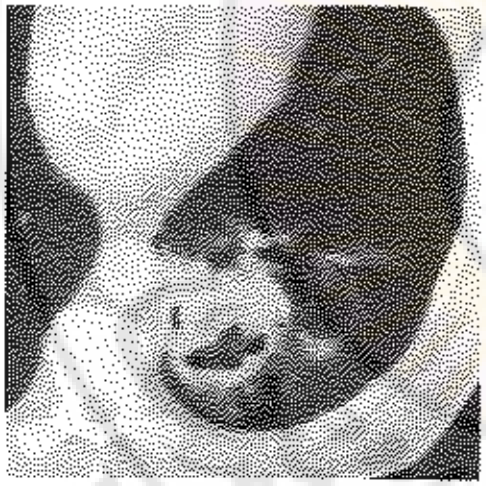
قبل الصور البسيطة)

الغزو المنصفي (T4):

- **مشعرات الـMRI/CT:** مُشاهدة الورم في العمق ضمن الشحم المنصفي (ملامسة المنصف وحدها لا تعد كافية لتشخيص الغزو) ◄ اكتناف الأوعية المنصفية أو المري أو جذع القصبات القريب ◄ انسداد الأجوف العلوي ◄ ارتفاع قبة الحجاب (يشير لغزو العصب الحجابي).
- **معايير قابلية الاستئصال:** تماس < ٣ cm مع المنصف ◄ تماس < ٩٠° مع محيط الأبهر ◄ مشاهدة الشحم المنصفي بين الكتلة وأي عضو منصفي رئيس.
- **عدم القابلية للاستئصال:** الأورام التي تغيّم الشحم أو تُظهر تماساً أكبر من المذكور سابقاً.

إصابة العظم (M1)

- غزو مباشر ضمن الضلع أو العمود الفقري ◄ نقائل عظمية حالّة بالطريق الدموي ◄ اعتلال العظام والمفاصل المضخم.



سرطانة حرشفية الخلايا متكهفة.

CT- جدار التكهف متغاير السماكة.

ورم بانكوست.

سرطان الرئة:
نقاط ذهبية:

الانصبابات الجنبية (M1a)

- قد تحدث نتيجة الانتشار المباشر أو الإصابة اللمفاوية أو الصمة الورمية (يمكن أن تسبب السرطانة الغدية تسمك جنبي مفصص من دون إمكانية تمييزه عن ورم المتوسطة (Me-sothelioms)).
- انصباب الجنب ينقل تصنيف الورم إلى M1a (إلا في حال وجود سبب آخر وكان التحري الخلوي سلبياً).

السرطانة السنخية القصبية:

- يمكن أن تظهر ككتلة رئوية وحدة مشوكة أو مفصصة مع ارتسام قصبي بالهواء وتكهف ◄ يمكن أن تظهر أيضاً ككثافة غير واضحة الحدود مقلدةً لذات رئة أو لتكثف متجانس أو عدة عقيدات غير واضحة الحدود منتشرة بالرئة أو كثافة زجاج مغشى موضعة
  - السرطانات السنخية القصبية عادة سلبية الـPET.

ورم بانكوست (ورم الثلمة العلوية):

- ورم في قمة الرئة يمكن أن يمتد إلى جدار الصدر وقد يقلد تسمكاً جنبياً قمياً (سرطانة حرشفية بشكل شائع) ◄ قد تغزو الأوعية تحت الترقوة والضفيرة العضدية (مع ألم ينتشر إلى الذراع) والسلاسل الودية الرقبية (مسبباً تناذر هورنر).
- يعد الـMRI الوسيلة النموذجية للتقييم، لكن يستخدم الـCT لتقييم الإصابة العظمية.

التصنيف المرحلي للعقد اللمفاوية:

- تنتشر سرطانات الرئة عادة بشكل متعاقب إلى العقد السرية والعقد المنصفية بنفس الجهة وبعدها إلى العقد المنصفية المقابلة وعقد فوق الترقوة.
  - النقائل القافزة إلى العقد المنصفية (بغياب إصابة العقد السرية) يمكن أن تحدث في ٣/١ الحالات.
- أسباب الضخامات العقدية الأخرى:

إصابة سلية سابقة ◄ داء النوسجات ◄ السحار الرئوي ◄ الساركونيد ◄ ضخامة ارتكاسية للورم أو لذات رئة مرافقة.

CXR: غير حساسة

MRI/CT: عادةً ما تعد العقد اللمفاوية بقطر أصغري < ١٠ mm متضخمة (العقد تحت الجؤجؤ والعقد المنصفية السفلية يمكن أن تصل لـ١٠ mm بشكل طبيعي- ونادراً ما تتجاوز العقد جانب الرغامية ٧ mm) ◄ مع ذلك، يمكن أن توجد إصابة مجهرية بالورم في العقد طبيعية الحجم.

EUS: يمكن أن يقيم حجم العقد وشكلها، ويوجه الرشاف بالإبرة الدقيقة من العقد الأبهرية الرئوية وتحت التفرع الرغامي والمنصف الخلفي◄ يملك حساسية ونوعية أعلى من الـCT أو الـPET في بعض الحالات.

FDG PET: يقيم الكتلة الرئوية (± أي إصابة في العقد المنصفية وأي نقائل خارج الصدر) ◄ تملك حساسية ونوعية أعلى من الـCT لكن تتطلب قطر > ١ cm للآفة ◄ تصوير الـ PET-CT المدمج أدق من الـPET أو الـCT وحدهما في التصنيف المرحلي للأورام الرئوية غير صغيرة الخلايا (NSCLC).

- نتائج الإيجابية الكاذبة: يمكن أن تكون نتيجة ضخامة التهابية أو ارتكاسية (لذلك تتطلب إيجابية الـPET التحليل النسيجي).

تنظير المنصف/ فتح المنصف: التكنيك الأكثر انتشاراً لأخذ عينات العقد المنصفية ◄ عاليتا الحساسية والنوعية ويستطبان قبل بضع الصدر (عادةً ما يكون التأكيد بالخزعة أساساً قبل رفض الجراحة للمريض).

التصنيف المرحلي خارج الصدر:

- ينرافق سرطان الرئة (وخاصةً صغير الخلايا) عادةً مع انتشار دموي واسع عند التظاهر (إلى الكظرين والعظام والدماغ والكبد والعقد اللمفاوية البعيدة)
- الداء الانتقالي يستبعد الاستئصال الجراحي

الخصائص المميزة لذات الرئة الثانوية للتنشؤ:

- تغير شكل الفص المخموص أو المتكثف (نتيجة الورم الكتلي الموجود) ◄ كتلة مُشاهَدَة أو تضيق غير منتظم ضمن القصيبة الرئيسة أو الفصية.
- ذات الرئة المحددة بفص واحد (أو عدة فصوص في حال وجود قصبة مشتركة) عند

المرضى ذوي الخطورة، والتي تستمر من دون تبدل لـ٢-٣ أسابيع ◄ ذات الرئة المتكررة في الفص نفسه (وخاصةً بوجود نقص حجم من دون ارتسامات قصبية بالهواء).

- القصبات المتسعة الملأى بالمخاط تنبه للبحث عن ورم مركزي ساد
  - التراجع التام لذات الرئة يستبعد بشكل أساسي التنشؤ الساد.
  - نادراً ما تسبب ذات الرئة البسيطة اعتلال عقد لمفاوية سرياً مُشاهداً على الـCXR (مع أن العقد المركزية المتضخمة قد تُشاهد على الـCT).

العلاج:

- **SCLC:** معالجة كيميائية جهازية ± معالجة شعاعية للصدر ± معالجة شعاعية قحفية وقائية (لأنه عادةً ما يكون منتشراً عند التظاهر)
- **NSCLC:** استئصال جراحي ± معالجة كيميائية مبدئية لتخفيض مرحلة الورم ◄ الجراحة غير شافية في N3 (إصابة العقد المنصفية المقابلة) أو N2 عرضية (إصابات عقد منصفية بنفس الجهة) ◄ الأورام T4 غير قابلة للاستئصال الجراحي (نتائج أورام T3 أسوأ من أورام T2 وT1)
  - الأورام غير القابلة للاستئصال: علاج كيميائي ± علاج شعاعي جذري.

ذات الرئة الخلالية اللمفاوية \ اللمفوما الكاذبة:

التعريف:

المُستَضِد المزمن المثار يولّد استجابة لمفاوية تكاثرية، وهذا يمكن أن يؤدي إلى اضطرابات غير وَرَمية تتمثل وتتميز بارتشاح البرانشيم الرئوي الخلالي باللمفاويات والخلايا البلازمية.

- النمط المنتشر: ذات الرئة الخلالية اللمفاوية.
- النمط البؤري: اللمفوما الكاذبة.
- النمط المتمركز بالطرق التنفسية الصغيرة: التهاب القصبات الجُرَيْبي.

التظاهرات السريرية:

سعال وزلّة تنفسية، والأشيع أن تصيب النساء اللائي في عقد الخمسين من أعمارهن.

التظاهرات الشعاعية:

- النمط المنتشر: مناطق ثنائية الجانب من كثافات الزجاج المُغَشى

- z، عقيدات قصّية مركزية، تشكّلات كيسية ذات جُدُر رقيقة وسطية حجمها ٥ ملم
  - نادرا ما تتحول إلى تليف رئوي مع مظهر قرص العسل.
  - اعتلال العقد اللمفاوية نادر.
  - قد يحدث انصباب جنب.
- النمط البؤري: كثافات ضمن الطرق الهوائية المركزية مع مشاهدة علامة الارتسام القصبي أو مظهر كتلة، هذا النمط يمتد باتجاه محيط الرئة تدريجياً مع الزمن.

نقاط ذهبية:

- الفرق النسيجي بين اللمفوما الحميدة التكاثر واللمفوما المنخفضة التمايز قد يكون صعباً.
- نادراً ما تحدث ذات الرئة الخلالية اللمفاوية على نحو معزول (حتى إنها تدخل تحت تصنيف ذوات الرئة الخلالية المجهولة السبب).

لكنها تكون أشيع مع الأمراض المناعية المنشأ (مثل متلازمة جوغرن، الداء الرثياني أو الأيدز...).

اللمفوما الكاذبة:

حالة نادرة تتمثل بسلوك سليم، والذي يبدأ من المخاطية المتعلقة بالنسيج اللمفاوي التي تعتبر خلايا B-Cell منخفضة الدرجة.

صورة الصدر البسيطة والطبقي المحوري:

مناطق متعددة أو وحيدة من كثافات رئوية.

- ◄ ارتسام قصبي بالهواء وممكن مشاهدة تكهف.
- ◄ اعتلال العقد اللمفاوية وانصباب الجنب نادر الحدوث.
- في البداية تكون مركزية ثم مع تطور المرض تبدأ بالتوجه نحو محيط الرئة.
- من النادر أن يحدث فيها تحول خبيث أو أن تتحول إلى لمفوما رئوية.

التهاب القصيبات الجُريبي: (فرط التنسج اللمفاوي المنتشر).

فرط تنسج المخاطية المتعلقة بالنسيج اللمفاوي يكون حدوثه مرتبطاً مع الطرق الهوائية.

صورة الصدر البسيطة والطبقي المحوري:

ظلال شبكية او شبكية عُقَدية مع عُقَيْدات قَصّية مركزية وكثافات زجاج مُغشّى.

◄ وأحيانا يشاهد تسمُّك في جدران القصبات وكثافات في المنطقة المحيطة بالحزمة الوعائية القصبية، كما يمكن أن يشاهد تكثُّف الحُجُب بين الفصوص الرئوية.

ابيضاض الدم (اللوكيميا):

التعريف:

- أمراض حادة أو مزمنة متنوعة تصيب نُقي العظم.
- تشاهد الارتشاحات الرئوية في ثلث المرضى المصابين ◄ وعادة ما تكون غير عرضية ونادراً ما تتظاهر بكثافات رئوية بالصور الشعاعية.

التظاهرات السريرية:

- قد تسبب زلة تنفسية لا عرضية بسبب انسداد الشعيرات الدموية الرئوية بالخلايا الشاذة الناجمة عن ابيضاض الدم (الخلايا الابيضاضية)
- مضاعفات المرض قد تسبب أي أعراض (إنتان، وذمة أو نزف رئوي)

التظاهرات الشعاعية:

صورة الصدر البسيطة أو الرّنين المغناطيسي:

هناك أنماط متعددة من كثافات شبكية منتشرة ثنائية الجانب تتشابه مع وذمة الرئة.

◄ التهاب الأوعية اللمفاوية السرطاني: عُقَيْدات صغيرة وكثافات زجاج مغشى ويمكن مشاهدة كثافات سنخية.

◄ ضخامات عُقَدية في المنصف والسرّتين الرئويتين تشبه تقريباً اللمفوما (التي قد تكون ضخمة بشدة في ابيضاض الدم T-cell على حساب الخلايا التائهة مع استجابة سريعة للعلاج).

◄ انصباب الجنب شائع.

- الساركوما المحببة (الابيضاض الحاد على حساب المحببات) Chloroma-Granulocytic sarcoma

نادراً ما يحدث تسمُّك بالجَنَب في ابيضاض الدم النقوي بسبب تكتل الخلايا المبيضة.

Bronchial carcinoid

كارسينويد القصبات

التعريف:

ورم من منشأ عصبي صَمَاوي غير شائع ينشأ من خلايا APUD-Cells (الخلايا المسؤولة

عن قبط الأحماض الامينية ونزع الكربوكسيل)

(السرطانة الصغيرة الخلايا تأتي أيضا من نمط الخلايا الصغيرة)

◄ لا ارتباطَ قوياً مع التدخين

- بشكل نموذجي: ٩٠ ٪ تنشأ ضمن الطرق التنفسية المركزية التي تمتاز بسلوك حميد.
- بشكل غير نموذجي: ١٠ ٪ تنشأ في محيط الرئة، تمتاز بتظاهرات سريرية ونسيجية متوسطة بين كارسينوئيد قصبات نموذجي أو سرطانة رئة صغيرة الخلايا، والتي غالبا ما تعطي نقائل وتحمل إنذاراً سيئاً.

التظاهرات السريرية:

- سعال
- أزيز
- ذات رئة بعد انسدادية
- نفْث دموي
- متلازمة كوشينغ (مفرزة للهرمون ACTH)
- ذروة ظهور المرض في الأعمار ضمن العقد الخامس بنسبة ذكور ضعفي الإناث.

التظاهرات الشعاعية:

- **الآفات القصبية:** كتلة ذات حواف واضحة دون وجود تكهف أو تنخر ضمنها وتُعزز المادة الظليلة بعد الحقن على نحو صريح مع إمكانية مشاهدة تكلسات ضمنها بنسبة 3\1 بالتصوير الطبقي المحوري.

◄ Iceberg lesion: أفات بشكل جبل الجليد: ينشأ الكارسينوئيد ضمن القصبات الرئيسية وغالباً ما يكون على شكل كتلة تمتد خارج القصبات، الجزء خارج القصبات من كتلة الكارسينوئيد قد يتظاهر على شكل كتلة ضمن السرة الرئوية.

◄ الآفات المركزية: غالباً ما تسبب انسداداً قصبياً جزئياً أو كاملاً ، لذلك يترافق مع انخماص رئوي أو ذات رئة (مع خُرّاجة رئوية أو من دون) أو توسع قصبي محيطي أو قيلة مخاطية.

- **الآفات المحيطية:** عُقَيْدات وحيدة كروية الشكل أو مُفَصّصة بقياس حوالي (٢-٤) سم واضحة الحدود، تشبه سرطان القصبات لذلك غالباً ما يتم استئصالها جراحياً.

نقاط ذهبية:

- بالرغم من السير الحميد للكارسينوئيد، لكنه قادر على إعطاء نقائل قريبة إلى السرة الرئوية أو العقد اللمفية ضمن المُنصّف أو يعطي نقائل بعيدة للدماغ والكبد والعظام (نقائل مُصلّبة للعظم)

- الكارسينوئيد قد يفرز عديداً من الهرمونات (السيروتونين، الهيستامين، ACTH)، وهذا بدوره يؤدي إلى حدوث متلازمة الكارسينوئيد، وهذه المتلازمة تكون نادرةً جداً إذا كان المرض مُحدداً ضمن الرئة، وغالباً ما يدل ظهور المتلازمة على وجود نقائل كبدية.

- التشخيص التفريقي للآفات المركزية: السرطانة الغدية الكيسية والسرطانة البشْروية المخاطية (والاثنتان من أنماط خُباثات الغدد اللّعابية التي قد تتطور فتحدث ضمن الطرق الهوائية).

أمراض ورمية أخرى تصيب الرئة.

Pulmonary hamartoma الورم الرئوي العابي:

التعريف:

- العابي هو سوء تصنع ورمي الشكل يتكون من نسيج ناضج شاذ ويوجد على نحو طبيعي ضمن الأعضاء المعنية.

- الأورام العابية الرئوية تتكون على نحو رئيسي من نسيج غضروفي وبطانة قصبية ونسيج شحمي وتكون بطيئة النمو.

- الاستحالة للخباثة نادرة جداً.

- قليلاً ما تكون متعددة.

التظاهرات السريرية:

أي عقيدة رئوية لا عرضية تتظاهر في مرحلة البلوغ حتى الأعمار المتقدمة.

CXR|CT:

عقيدة كروية الشكل او مفصصة بشكل خفيف واضحة الحدود حجمها أصغر من ٤ سم محاطة بنسيج رئوي طبيعي، وحدوث تكهُّف ضمنها نادر.

* مشاهدة كثافة شحمية ضمنها أو تكلسات خشنة (منظر البوشار)، يزداد حجمها مع حجم الآفة، وجودها يكون مشخصاً للورم العابي.

نقطة ذهبية:

الورم العابي يتظاهر بتوزع معاكس للكارسينوئيد:

90 % من الأورام العابية تتوضع محيطياً بشكل عقيدة وحيدة محيطية.

10% من الأورام العابية تنشأ ضمن القصبات الكبيرة (قد تؤدي لانسداد طرق هوائية)

Carney's triad:

ثلاثي كارنيه: أورام غضروفية رئوية (pulmonary chondroma (s + ساركوما عضلية ملساء لظهارة المعدة (leiomyosarcoma) gastric epithelioid+ ورم المستقتسات خارج الكظرية الفعالة functioning extra-adrenal paragangliomas

Leiomyoma of the lung الورم العضلي الأملس ضمن الرئة:

التعريف:

قد تكون آفة وحيدة (الآفات المتعددة من الورم الأملس، التي قد تتظاهر كعُقيدات رئوية مفرزة، تُعرف أيضاً بالورم العضلي الأملس ضمن الرئة القادر على إعطاء نقائل).

- تتظاهر شعاعياً بصعوبة تفريقها عن أورام النسيج الضام السليمة الأخرى.
- قد تمثل ورماً خبيثاً بطيء النمو بشدة من ورم عضلي أملس رحمي.

(Plasma cell granuloma of the lung (inflammatory pseudotumour

ورم الخلايا البلازمية الحُبَيْبي ضمن الرئة (الورم الالتهابي الكاذب)

التعريف:

- يعتقد أنه رد فعل على نسيج التهابي حُبَيْبَوي.
- يصيب الأعمار الصغيرة والكبيرة ومن ضمنهم الأطفال.
- يتظاهر بشكل لا عرضي كعقيدة رئوية وحيدة وقليلاً ما يتحدث فيه تكهف أو تكلسات ضمنه

النقائل الرئوية

التعريف:

- النقائل الرئوية الموجودة عن البالغين تكون عادةً من الأورام البدئية التالية: الثدي، الجهاز الهضمي، الكلية، الخصية، الرأس والعنق والعديد من أورام النسيج الضام والعظام.
- هناك ثلاثة أشكال: * دموية المنشأ وهوالأشيع.

  * لمفاوية أو من بطانة القصبات وهي (نادرة).

- معدل نمو النقائل قد يكون متغيراً بشدة، تتراوح بين شديدة البطء (نقائل سرطان الدرق)

أو تكون شديدة السرعة بالنمو (نقائل السرطانة المشيمائية أو الساركوما العظمية).

التظاهرات الشعاعية:

- تتظاهر عادة بعُقَيْدات رئوية متعددة مفرزة (٧٥٪) وهذه العُقيدات يتراوح قياسها بضعة سنتيمترات وتميل لأن تكون كروية الشكل واضحة الحدود.
  - الحواف غير المنتظمة غالباً ما تُشاهد مع نقائل السرطانة الغدية.
  - الحدود غير الواضحة قد تدل على وجود نزف (السرطانة المشيمائية بالدرجة الأولى).
  - التكهُّف أكثر ما يشاهد مع نقائل سرطانة الخلايا الحَرشفيّة (squamous cell carcinoma)
  - التكلسات غير شائعة ولكن عندما تشاهد تكون بسبب الساركوما العظمية (نادرا بسبب الساركوما الغضروفيةchondrosarcoma أو السرطانة الغدية المخاطية mucinous adenocarcinoma)
- النقائل الرئوية عادة ما تكون ثنائية الجانب ومحيطياً ضمن المنطقة تحت الجنبية (حيث الخلايا الورمية تكون قد علقت ضمن الشعيرات الدموية) وأيضاً هناك أفضلية للتوضع ضمن قاعدة الرئة (حيث نضح السائل بسبب الجاذبية يكون أعظمياً)
- الريح الصدرية قد تشاهد ضمن كهوف النقائل المتوضعة في المنطقة تحت الجنب (بشكل خاص نقائل الساركوما).

النقائل ضمن بطانة القصبات:

- نادرة عادة
- تكون بسبب ميلانوما جلدية أو من سرطان الكلية، المستقيم، الكولون والثدي تكون الأكثر مشاهدة.
- قد يشاهد كتلة ضمن السرة الرئوية + انسداد طرق تنفسية (مع انخماص رئوي).

النقائل الدخنية:

- نادرة عادة.
- تتظاهر بشكل عقيدات ضمن البرانشيم الرئوي صغيرةً متعددةً (لا يتجاوز قياسها ٢ ملم) تأخذ شكل «الدخنيات»
- شائعة مع سرطان الدَرق والكلية.

نقطة ذهبية:

تقريبا ٣٪ من العقيدات الرئوية اللاعرضية تكون نقائل، وقد تكون التظاهر الرئيسي عند مريض غير معروف لديه وجود ورم بدئي.

Lymphangitis Carcinomatosa الداء السرطاني الالتهابي اللمفاوي

التعريف:

- يكون بسبب ارتشاح اللمف الرئوي (مع الخلال الرئوي المجاور أو من دونه) بالخلايا الورمية.
- الأورام الشائعة المسببة له تتضمن سرطان القصبات، والثدي، والمعدة، والبروستات.
- شذوذات رئوية متناظرة ثنائية الجانب:
  - تكون ثانوية لِصِمَّة دموية المنشأ متوضعة ضمن الشرايين الرئوية.
  - وقد تنتشر (ضمن الشريان المصاب) لاحقاً إلى الخلال المحيط بالأوعية أو إلى ضمن الأوعية اللمفية.
- شذوذات رئوية متوضعة:
  - امتداد مباشر للورم من الأوعية اللمفية ضمن السرة إلى الخلال المحيط بالحزمة الوعائية القصبية.
  - انتشار مباشر من الجنبة المصابة إلى الشقوق بين الفصوص.
  - انتشار مباشر من سرطان الرئة البدئي من خلال المحيط بالحزمة الوعائية القصبية.

التظاهرات الشعاعية:

- التهاب الطرق اللمفية قد يتضمن جميع المناطق من نسيج الرئتين أو قد يكون مركزيَّ التوضع أو يتوضع محيطياً بشكل أساسي.
- قد يكون محدوداً ضمن فص واحد أو رئة وحيدة (خاصة إذا كان بسبب سرطان قصبات).
- اعتلال العقد السرية نادراً ما يشاهد.

CXR

- ظلال خطية شبكية عقيدية (مع تسمك بالشقوق بين الفصوص أو من دونه)، وقد يكون بسبب الترابط بين الطرق اللمفاوية المتوسعة، أو وذمة خلالية الظلال من منشأ خلايا ورمية، وهي تكون مرتبطة مع استجابة صلدة (desmoplastic response) (مكون للنسيج الليفي).
- وذمة تحت جنبية ناتجة عن انسداد الطرق اللمفاوية الورمية، وقد تؤدي إلى تسمك بالشقوق الرئيسية وانصباب جنب (٣٠٪).

CT

- تسمك غير شامل (غالباً عقيدي الشكل) للشقوق بين الفصوص.
- تسمك غير منتظم للحزمة الوعائية القصبية المركزية.
- يمكن مشاهدة كثافات وتدية الشكل صغيرة الحجم متوضعة بمحيط الرئة.
- غالباً ما تشاهد ظلال لطخية ضمن الطرق التنفسية مع ظلال عقيدية منتشرة عبر البرانشيم الرئوي.

(HIGH-RESOLUTION COMPUTED TOMOGRAPHY (HRCT

النمط الشبكي:
التعريف:

- يكون بسبب تسمك ضمن الفصوص والحجب بين الفصوص أو تخريب بشكل قرص العسل (تليفي).
- دائماً ما يظاهر بداء خلالي رئوي صريح interstitial lung disease LIP
- الأسباب تتضمن ارتشاحاً بالألياف (تليفاً خلالياً)، خلايا شاذة (داء سرطاني التهابي لمفاوي)، أو بسبب السوائل (وذمة رئة).
- تسمك خفيف منتظم بالحجب بين الفصوص: وذمة رئة أو داء بروتيني ضمن الأسناخ (امتلاء الأسناخ بالبروتين).
- تسمك غير منتظم بالحجب بين الفصوص: انتشار لمفاوي أو ورمي أو تسمك عقيدي للحجب بين الفصوص مشاهد ضمن الساركوئيد.

HRCT

- نمط شبكي ناعم دقيق (أشيع ما يكون مع تليف الرئة مجهول السبب)
- نمط شبكي خشن: يحدث بالتليف الشديد ويتظاهر بكثافات خطية غير منتظمة متشابكة وخلال المرحلة الأخيرة من التليف الرئوي (مظهر قرص العسل) تتظاهر بكيسات ضمن الطرق الهوائية محاطة بجدران غير منتظمة.

- توسع القصبات سُحبي (توسع القصبات): تليف شديد جداً قد يخرب البنية الهندسية للرئة وهو ما يسبب توسع طرق هوائية غير منتظم قطعياً أو تحت قطعي.

- كثافات زجاج مغشى: إذا كان تسمك الحجب بين الفصوص دقيقاً جداً.

نمط شبكي: HRCT يظهر نمطاً شبكياً خشناً مع مظهر قرص عسل شديد ضمن قاعدة الرئة والمنطقة تحت الجنب (الأسهم) لدى مريض مع ذات رئة خلالية متكررة.

تسمك ناعم منتشر للفصوص والحجب بين الفصوص ضمن مناطق من كثافات زجاج مغشى لدى مريض لديه داء سنخي بروتيني رئوي pulmonary alveolar pro-teinosis

النمط العقيدي:

التعريف:

- هذا النمط هو من خصائص الأمراض الخلالية وأمراض الطرق الهوائية.
- **عقيدات ضمن خلال الرئة:**

- تشاهد ضمن الحجب بين الفصوص ومنطقة تحت الجنب والمنطقة المحيطة بالحزمة الوعائية القصبية (خاصة المناطق المتعلقة بالأوعية اللمفاوية).
- العقيدات قد تبعد <٥ ملم من سطح الجنب.
- الأسباب: الساركوئيد والداء السرطاني الالتهابي اللمفاوي.

- **عقيدات فصيصية مركزية:**

- تكون مرتبطة ببطانة القصبات وتصيب الطرق الهوائية الصغيرة.
- أغلب العقيدات المحيطية تبعد > ٥ ملم عن سطح الجنب.
- مظهر براعم الشجرة الصغيرة (tree-in-bud) يرجح داء ضمن بطانة القصبات.
- الأسباب :١- ذات رئة تحسسية مفرطة تحت حادّة

2- الداء الرئوي الخلالي المترافق بالتهاب القصيبات الهوائية.

(Respiratory bronchiolitis-interstitial lung disease (RB-ILD

diffuse panbronchiolitis-3

4- سل منتشر ضمن بطانة القصبات.

5- ذات رئة متعضية مجهولة السبب.

- **توزع عشوائي:**

- هذا التوزع لا يكون متعلقاً بالفصيصات الرئوية الثانوية وقد يمتد إلى الجنب

- الأسباب:

1- توزع دموي المنشأ للسل.

2- نقائل رئوية.

3- تغبر الرئة pneumoconiosis.

4- الساركوئيد (نادراً)

نمط عقيدي: HRCT يظهر عقيدات مبعثرة ضمن خلال الرئة مع التوزع الوعائي القصبي، توزع خرزي حول الشقوق. (الأسهم) لدى مريض مصاب بساركوئيد الرئة .

نمط الزجاج المغشى

التعريف:

- خصائص غير نوعية تظهر بزيادة معممة بكثافة النسيج الرئوي، لا تقوم بانسداد الأوعية الرئوية.
- تمثل ترابطاً بين امتلاء جزئي للطرق الهوائية، وتسمكاً في الخلال وإزالة الهواء من الرئة.

الأسباب:

- ذات رئة تحسسية تحت حادة.
- متلازمة العسرة التنفسية الحادة ARDS .
- ذات الرئة الخلالية الحادة AIP.
- ذات الرئة الخلالية غير النوعية NSIP.
- ذات الرئة المنتشرة (خاصة ذات الرئة جيروفيجي سابقاً ذات الرئة بالمتكيس

الكاريني لدى مرضى الإيدز).

HRCT

تتميز بتوسع الطرق الهوائية ضمن منطقة الزجاج المغشى التي عادة تكون دلالة على تليف ناعم (وعادة تكون غير قابلة للانعكاس).

كثافات زجاج مغشى منتشرة لدى مريض مصاب بذات رئة خلالية توسفية (des-quamative interstitial pneumonia). التروية الرئوية غير مسدودة ضمن حدود هذه الدرجة من التكثفات والقصيبات الممتلئة بالهواء غير متوسعة بطريقة تموجية.

Mosaic attenuation pattern

نمط التوهين الموزاييكي

التعريف:

- علامة غير مميزة تتمثل بتغيير في توهين البرانشيم الرئوي ضمن منطقة محددة.
- تكون بشكل شذوذ مسيطر ضمن الطرق الهوائية الصغيرة، داء وعائي انسدادي وداء رئوي ارتشاحي.
  - ضمن الطرق الهوائية الصغيرة والداء الوعائي الانسدادي تتمثل المنطقة السوداء بنقصان التوهين غير الطبيعي.
  - في أمراض الرئة الارتشاحية تمثل المنطقة الرمادية من الرئة الشكل الطبيعي والمنطقة المرتفعة التوهين تكون هي غير الطبيعية.

HRCT

شذوذات القصبات وظهور احتباس الهواء خلال الشهيق تمثل العلامات الأفضل والأمثل لتحديد أمراض الطرق الهوائية الصغيرة كسبب للنمط الموزاييكي من التوهين.

توهين من النمط الموزاييكي في الفصوص العلوية لدى مريض مصاب بفقر الدم المنجلي وارتفاع توتر رئوي. لاحظ زيادة قطر الأوعية في منطقة الرئة العالية التوهين (الأكثر إضاءة) بالمقارنة مع الجزء الناقص التوهين من الرئة، وهو ما يرجح السبب الوعائي للنمط الموزاييكي في هذه الحالة.

ذات رئة بالشحوم، طبقي محوري بنافذة رئوية تُظهر كثافات عالية في الفصوص السفلية للرئتين وخاصة بالجهة اليمنى، وكثافات زجاج مغشى في أماكن أخرى.

Idiopathic pulmonary fibrosis التليف الرئوي المجهول السبب

التعريف

- تليف مترقٍ ومراحل أخيرة لتخريب مجهول السبب.
- ويعرف أيضا التهاب أسناخ تليفي مجهول المصدر cryptogenic fibrosis alveolitis (CFA) أو ذات الرئة الخلالية الاعتيادية usual interstitial pneumonia (UIP).
- UIP تشير على نحو خاص إلى النمط النسيجي المشاهد لدى المرضى الذين لديهم موجودات سريرية لـ CFA أو IPF

التظاهرات السريرية:

- سعال
- صعوبة تنفس
- خسارة وزن
- تبقرط أصابع
- تصيب على نحو شائع المرضى الذين تتراوح أعمارهم بين الـ ٤٠-٧٠ سنة وتصيب الذكور أكثر من الإناث.

التظاهرات الشعاعية:

CXR

- كثافات شبكية محيطية غير متناظرة ثنائية الجانب.
- تكون غزيرة ضمن قاعدتي الرئة.
- مع أنها مرتبطة مع خسارة الوزن إلا أن حجم الرئة قد لا يتغير أو قد يزداد إذا وُجد نفاخ رئوي.

HRCT

مع تطور سير المرض، تغير الرئة شكلها في الجزء المحيطي منها وتتضمن الجزء الأمامي من الفصوص العلوية (هذه العلامة هامة للتفريق بين الـ UIP (ذات الرئة الاعتيادية) وباقي الأسباب المشابهة بالتظاهرات السريرية).

- غالباً ما يشاهد اعتلال عقد لمفاوية منصفية (حجمها أكبر من ٢ سم وفي غياب إنتان أو خباثة).
- انصباب الجنب غير شائع.
- يمكن مشاهدة ارتفاع الضغط الرئوي في المرض الشديد.

* المرحلة الباكرة: تغيرات بشكل زجاج مغشى.

* المرحلة المتأخرة: نمط شبكي مسيطر تحت جنبي في القاعدتين الرئويتين.

* المرحلة النهائية: مناطق تخريب بشكل قرص العسل مع توسع قصبات انسحابي (منفعل).

نقطة ذهبية:

- الأسباب الأخرى المشابهة بالنمط النسيجي لذات الرئة الخلالية الاعتيادية تتضمن:
  - ذات الرئة التحسسية المزمنة.
  - داء الأسبستوس.
  - أمراض النسيج الضام.
  - نادراً الأدوية.

ذات الرئة الخلالية غير النوعية: NSIP

التعريف:

- درجات مختلفة من التهاب خلالي وتليف دون وجود مميزات معينة تسمح بتشخيص ذات رئة اعتيادية UIP أو ذات الرئة التوسفية DIP.

التظاهرات السريرية:

كما في ذات الرئة الاعتيادية UIP غالباً ما تصيب الأعمار بين الـ ٤٠-٥٠ سنة وبمقدار أكبر للذكور.

التظاهرات الشعاعية:

HRCT:

- نمط مسيطر من كثافات زجاج مغشى (يتوزع ضمن القاعدتين والمنطقة تحت الجنب) دون تخرب بالطرق الهوائية.
- النمط الشبكي شائع.

- قد يشاهد تليف رئوي هام (الذي يكون عموماً مؤقتاً بالمقارنة مع UIP).
- واحتمال تشكل قرص العسل ضئيل.

يمكن تمييز ذات الرئة غير النوعية عن ذات الرئة الاعتيادية: التوهين من نمط الزجاج المغشى يكون مسيطراً مع نمط شبكي دقيق، وغياب مظهر قرص العسل.

نقاط ذهبية:

- إن عدم التجانس بالعملية المرضية التي تحدث في NSIP تجعل من الطبقي المحوري في حال استُخدم وسيلةً تشخيصيةً وحيدةً أقل حساسية بالمقارنة في حال استُخدم لتشخيص UIP.
- NSIP إنذاره أفضل من الـ UIP.

Cryptogenic organizing pneumonia (COP) ذات الرئة المتعضية المجهولة السبب

التعريف:

- تشاهد البداية المرضية السريرية لذات الرئة المتعضية المعزولة لدى المرضى الذين هم ليسوا مصابين بمرض صريح (كالإنتانات، السرطانات وأمراض النسيج الضام).
- COP كانت تعرف سابقا بـ bronchiolitis obliterans organizing pneumonia (BOOP) ذات الرئة المتعضية الانسدادية بالتهاب القصيبات.

التظاهرات السريرية:

- سعال غير منتج.
- صعوبة تنفس.
- وعكة.
- فقدان وزن.
- تصيب على نحو شائع الأعمار خلال العقد السادس بنسبة متساوية بين الذكور والإناث.

التظاهرات الشعاعية:

- مناطق من كثافات لطخية تكون غالباً قاعدية تحت جنبية (مع ميلها لتتطور وتغير مكانها مع الزمن).

- حجم الرئة يبقى طبيعياً.

:HRCT

- كثافات سنخية تتوافق مع مناطق من ذات رئة متعضية، غالباً ما تشاهد ضمن المناطق السفلية من الرئتين ومناطق أخرى تحت جنبية أو توزع حول قصبي. (التوزع حول القصبي يشاهد على نحو نموذجي لدى المرضى المصابين بالتهاب العضلات المتعدد او التهاب الجلد والعضلات).
- كثافات زجاج مغشي، وكثافات خطية تحت جنبية، ونمط مميز من كثافات حول الفصيصات أشيع ما تشاهد.
- لا تصاب البنية الهندسية لنسيج الرئة. ونادراً ما يحدث تكهف ضمن الرئة.
- «Reverse halo» sign علامة الهالة المعكوسة: مناطق متعددة بؤرية من كثافات زجاج مغشي محاطة بحلقة من كثافات سنخية.

نقطة ذهبية:

هنالك غالباً استجابة كاملة للعلاج الطويل الأمد بالستيروئيدات (٢-٣ أشهر).

Respiratory bronchiolitis interstitial lung disease (RB-ILD) and desquamative interstitial pneumonia

التهاب القصبات التنفسية وأمراض الرئة الخلالية وذات الرئة التوسفية

التعريف:

- تظهر بامتلاء المسافات السنخية بالبالعات ولها ارتباط قوي مع التدخين.
- RB-ILD و DIP هي قسم من نفس الطيف من الأمراض التنفسية, و لكن الـ DIP أكثر شدة.

التظاهرات السريرية:

- صعوبة تنفس مخاتلة.
- سعال.

التظاهرات الشعاعية:

CXR-: غير حساسة نسبياً

:-HRCT

- **RB-ILD:**

- تُشاهد مناطق من كثافات زجاج مغشى لطخية (بسبب تجمع البالعات ضمن المسافات والأقنية السنخية).
- عقيدات مركزية فصيصية غير واضحة الحدود ناقصة الكثافة.
- نفاخ مركزي فصيصي في الفصوص العلوية واحتباس هواء ضمنها (عادة يكون بسبب توسع وقلس محتويات القصبات).
- تسمّك في الحجب بين الفصوص ولا يُحدث عادة علامات تليف رئوي خلالي.

- **DIP:**

- كثافات زجاج مغشى تكون أيضاً العلامات المسيطرة.
- تصيب على نحو نموذجي المناطق المحيطية السفلية وقد تكون لطخية.
- أحياناً هنالك علامات لبدء تليف رئوي (يكون عادة محدود الانتشار).

نقاط ذهبية:

- إنه يتظاهر بعلامات سريرية ثابتة نسبياً
- إيقاف التدخين هو جزء هام من العلاج

ذات الرئة الخلالية اللمفية

التعريف:

- تكون بسبب ارتشاح واسع لنسيج الرئة الخلالي باللمفاويات.
- تقلد اللمفوما ولكن مظاهرها السريرية تكون أقرب لذات الرئة الخلالية المزمنة

التظاهرات السريرية:

- سعال مترقٍ.
- صعوبة تنفس.
- تصيب من النساء ضعف الرجال.

التظاهرات الشعاعية: HRCT:

- عقيدات بأحجام مختلفة (قد تكون غير واضحة).

- كثافات زجاج مغشى.
- تسمك في الحزمة القصبية الوعائية والحجب بين الفصيصات.
- كيسات رقيقة الجدران مفردة تتوضع عميقاً ضمن برانشيم الرئة (تطول حتى ٣ سم).
- إصابة المسافات الهوائية، نادراً عقيدات كبيرة الحجم وانصباب الجنب.

نقاط ذهبية:

- نادراً ما يحدث تطور لداء لمفاوي تكاثري.
- يحدث عندما يكون مرتبطاً بأمراض مناعية ذاتية (مثل متلازمة جوغرن)، شذوذ بروتين الدم، زرع نقي العظم ذاتي المنشأ، الإنتانات (الفيروسية والبكتيرية وفروس الأيدز)، داء كاستلمان.

ذات الرئة الخلالية الحادة (سابقاً متلازمة هامان-ريش)

التعريف:

- يمكن عدُّها نمطاً مجهول السبب من متلازمة العسرة التنفسية لدى البالغين.
- تتألف من طور تخريب سنخي منتشر، وهنالك طور نتحي حاد مع تعضي لاحق وطور تليفي.

التظاهرات السريرية: بداية حادة مع تظاهرات مشابهة لمتلازمة العسرة التنفسية (الرجال = النساء).

التظاهرات الشعاعية:

CXR: كثافات ضمن الطرق الهوائية لطخية ثنائية الجانب.

HRCT:

- كثافات زجاج مغشى مع كثافات سنخية (في جميع الأطوار).
- توسع قصبي مع تخريب البنية الهندسية (الطور التليفي).

نقاط ذهبية:

- مع التدقيق هنالك تنظيف لكثافات الزجاج المغشى يترك بقايا تليفية، والتليف أشيع هنا بالمقارنة مع متلازمة الشدة التنفسية لدى البالغين.
- انذارها سيئ.

المعايير المرضية الشعاعية والسريرية	النمط النسيجي	مميزات الـ HRCT
التليف الرئوي المجهول السبب	ذات رئة اعتيادية	- كثافات شبكية قاعدية ومحيطية تحت جنبية - مظهر قرص العسل، مناطق من كثافتي زجاج مغشى (مرتبطة مع توسع قصبي من نمط السحب).
ذات الرئة الخلالية اللا نوعية	ذات رئة خلالية لا نوعية	- مناطق من كثافات زجاج مغشى مع توسع قصبي أو من دونه، قرص عسل صغير
ذات الرئة المتعضية	ذات رئة متعضية	- كثافات سنخية محيطية وحول قصبية - مناطق من كثافات زجاج مغشى - النمط حول الفصيصات يشاهد أكثر
ذات الرئة الخلالية الحادة	تخريب سنخي منتشر	- كثافات سنخية ضمن الرئة المصابة - مناطق من كثافات زجاج مغشى - توسع قصبي سحبي (طور التعضي)
RB-ILD	RB-ILD	- عقيدات فصيصية مركزية غير واضحة الحواف، مناطق من كثافات زجاج مغشى، تسمك في جدران القصبات، نفاخ محدود
ذات الرئة الخلالية التوسفية (DIP)	DIP	- مناطق من كثافات زجاج مغشى -علامات تليف رئوي خلالي
ذات الرئة الخلالية اللمفاوية	LIP	- مناطق من كثافات زجاج مغشى، عقيدات فصيصية مركزية غير واضحة الحواف، تسمك الحجب بين الفصيصات، كيسات مفردة رقيقة الجدار، احتباس هوائي

الساركوئيد

التعريف:

- اضطراب حبيبوي غير متجبن يصيب أعضاء عدة بآلية مرضية غير معروفة
- الرئتان السرتان والعقد المنصفية هي أكثر الأعضاء المعرضة للإصابة.
- يصيب أعضاء أخرى: الجلد > العقد اللمفاوية المحيطية > العين > الطحال > الجهاز العصبي المركزي > الغدة النكفية > العظام

التظاهرات السريرية:

- تعب عام
- وعكة
- فقدان وزن
- حمى وتعرق ليلي
- صعوبة تنفس
- حمامي عقدية
- 30% من المرضى لا عرضيون
- الأعراض التنفسية هي الأشيع في نساء الزنوج.
- بداية ظهور الأعراض تكون بين العقد الثاني والرابع (٢-٤) وبمقدار أكثر للنساء من الذكور

التظاهرات الشعاعية:

- حبيبوم الرئة له توزع مميز على طول المسير اللمفي ضمن الغمد الوعائي القصبي والحجب بين الفصيصات والمنطقة تحت الجنبية.
- CXR: (اعتلال العقد اللمفاوية)
  - تظهر العقد اللمفاوية مفصصة مع حدود وحواف واضحة (قد تكون عرطلة)
  - قد تتكلس وتأخذ شكل قشر البيض.
  - ضغط الطرق الهوائية أو الأوعية غير شائع.
  - Garland's triad: ثلاثي غارلاند: اعتلال عقد لمفاوية متناظر ثنائي الجانب في

السرتين و حول الرغامى.

اعتلال العقد اللمفاوية يكون لدى قلة (١-٥ ٪) غير متناظر ووحيد الجانب، لذلك فإن وجود عدم تناظر ملحوظ يدفع إلى الشك بالتشخيص.

- اعتلال عقد لمفاوية وحيدة الجانب حول الرغامى غالباً ما يكون في الجهة اليمنى (اعتلال العقد اللمفاوية في الجهة اليسرى يسبب ضخامة عقد لمفاوية في النافذة الأبهرية الرئوية)
- 40 % من المرضى الذين لديهم ضخامات عقدية سوف يتطور لديهم خلال سنة واحدة كثافات ضمن برانشيم الرئة وثلث هؤلاء سوف يتطور لديهم تليف دائم (مع توسع قصبي سُحبي للقصبات أو من دونه).
- لا يحدث ضخامات عقدية بعد الإصابة البرانشيمية.

CXR: (التغيرات البرانشيمية)

- التغيرات البرانشيمية تظهر كأي ضخامة عقدية مجاورة (لكن هذه تتماشى أكثر مع اللمفوما)

أسباب التكلسات ضمن العقد الآخذة لشكل قشر البيض
- الساركوئيد
- الإصابة بالسيليكيا
- الهيستوبلاسموز (داء النوسجات)
- اللمفوما (بعد العلاج الشعاعي)
- الإصابة بالفطار البرعمي
- الداء النشواني

- أكثر الأنماط شيوعاً: عقيدات كروية أو قليلة الانتظام أو غير منتظمة بقياس (٢-٤ملم) ومجموع الكثافات الصغيرة قد يعطي مظهر كثافات الزجاج المغشى.
- النمط الثاني بالشيوع: كثافات سنخية وضمن الطرق الهوائية لُطخية حول الحزمة الوعائية القصبية وهذه عادة ما تظهر بالنمط العقيدي ولكن قد تحتوي أيضا على ارتسام قصبي بالهواء ضمنها (علامة الارتسام القصبي) وحدودها تكون غير واضحة، وتكون على شكل كثافات متكتلة فوق بعضها تشبه تليفاً رئوياً غزيراً مترقياً.

* أكثر ما يكون هذان النمطان على نحو رئيسي ضمن الفصوص العلوية والوسطى.

- **المضاعفات:**

- القلب الرئوي
- الداء الفقاعي (مع تشكل ورم فطري أو من دونه)
- ريح صدرية

HRCT:

- كثافات عقيدية حول الأوعية اللمفاوية (١-١,٥ملم) ضمن المنطقة تحت الجنبية وعلى طول الحزمة الوعائية القصبية والحجب بين الفصيصات (وهو ما ينتج مظهراً سحبياً غير منتظم).
- قد تتطور عقيدات كبيرة الحجم غير منتظمة وهذه نادراً ما تتكهف ولكن يشاهد ضمنها علامة الارتسام القصبي.
- كثافات زجاج مغشى لطخية.
- احتباس الهواء شائع.

* الكثافات السنخية البرانشيمية وكثافات الزجاج المغشى عادة ما تكون قابلة للانعكاس.

* يحدث التليف الرئوي في الحالات المتقدمة وعادة ما يكون غير قابل للانعكاس (يصيب المنطقة العلوية والمتوسطة).

التظاهرات الصدرية الأخرى:

- لا يحدث عادة تسمّك أو انصباب بالجنب (أي انصباب مشاهد يكون عادة أحادي الجانب وقليل الكمية).
- الساركوئيد الجداري الداخلي المنشأ بإمكانه نادراً أن يسبب تضيقاً في الطرق الهوائية (مع آفات عديدة أو وحيدة تشاهد أسفل مستوى القطع).
- هناك احتمال حدوث انسداد مهم بالطرق الهوائية أو انخماص رئوي (خاصة عندما يصيب الفص المتوسط).

نقاط ذهبية:

- الساركوئيد أكثر أسباب ضخامة العقد اللمفاوية ضمن الصدر والتناظر هو العلامة الأهم للتشخيص.

* العقد ضمن المنصف الأمامي قليلا ما تكون متضخمة، ضخامة العقد بالمنصف

الخلفي لا تشاهد عادة.

- تراكم الغاليوم ٦٧ هو مؤشر حساس لكن غير نوعي للالتهاب الفعال بالساركوئيد.
- التشخيص: خزعة عبر القصبات.
- التصنيف المرحلي: CXR:
  - Stage 0: CXR ضمن الطبيعي
  - Stage 1: اعتلال عقد لمفاوية
  - Stage 2: اعتلال عقد لمفاوية مع كثافات برانشيمية
  - Stage 3: كثافات برانشيمية فقط
  - Stage 4: تليف رئوي

الداء الرثياني

التعريف:

- الداء الرثياني له طيف واسع من التظاهرات الرئوية والجنبية.
- أغلب المرضى المصابين بمرض رئوي جنبي لديهم تظاهرات أخرى للداء الرثياني.
- الإصابة الرئوية الجنبية لا تتعلق بشدة الداء الرثياني.
- وهو أشيع الأنماط النسيجية هو UIP.

التظاهرات الشعاعية:

CXR:

- تآكل في نهاية الترقوة الوحشية.
- تسمك أو انصباب بالجنب: شائع الحدوث وقد يكون وحيداً أو ثنائي الجانب وعادة ما يكون قليل الكمية إلى متوسطها ومعظمها ترتشف عفوياً.
- السائل يمثل قيمة PH منخفضة وسكراً منخفضاً.

HRCT:

- التظاهرات لا يمكن تمييزها عن UIP وهي مجهولة السبب (كثافات شبكية مع مظهر قرص العسل بشكل رئيسي في جزء الرئة المتوضع تحت الجنب)
- تتوضع توضعاً رئيسياً في قاعدتي الرئتين (بسبب غزارة التروية الدموية).

- كما قد تشاهد NSIP, لكنها أقل حدوثاً بالمقارنة مع بقية أمراض النسيج الضام (على سبيل المثال: التصلب الجهازي)

Rheumatoid (necrobiotic) pulmonary nodules عقيدات الداء الرثياني

- عادة لا عرضي.
- لا تشاهد على نحو شائع وعادة ما تكون مترافقة مع عقيدات تحت الجلد (ومثلها قد تتشمع وتتضاءل).
- تظهر بشكل عقيدات واضحة الحدود (مع تكهف أو من دونه) وقد تكون وحيدة أو متعددة، وقد تختلف بالأحجام (مليمترات متعددة إلى عدة سنتيمترات).
- وقد تكون مترافقة مع تليف رئوي وتغيرات جنبية.
- كما قد تترافق مع ريح صدرية.

Caplan's syndrome:

- عقيدات مماثلة شعاعياً وقد تظهر لدى مرضى الداء الرثياني المتعرضين للسيليكا (تظهر بسرعة وتتحوصل).
- التظاهرات الشعاعية لتغير الرئة يمكن مشاهدتها أيضاً ولكن ليس بشكل بارز.

نقاط ذهبية:

- **الشذوذات الرئوية الأخرى:**
  - توسع قصبي (بأعلى نسبة ٣٠٪).
  - التهاب القصبات الانسدادي (يقود الى فرط التهاب).
  - ذات الرئة المحدثة بالميثوتريكسات.
  - ذات الرئة المتعضية مجهولة السبب.
- **التهاب القصبات الجُريْبي:**
  - تكاثر منتشر حول القصيبات للجريبات المفرطة التنسج اللمفاوي والتهاب سنخي خلالي.
  - غالباً ما تكون مترافقة مع أمراض النسيج الضام (على سبيل المثال: الداء الرثياني، متلازمة جوغرن، صلابة الجلد).
  - وتحدث لدى اليافعين الصغار مع ضيق تنفس مخاتل

- HRCT: عقيدات مفصصة مركزياً (12-1ملم) مترافقة مع عقيدات حول القصبات ومناطق لطخية من كثافات زجاج مغشى. وغالباً ما تكون ثنائية الجانب ومنتشرة.

Sjogren's syndrome:

لتعريف:

- داء التهابي مناعي ذاتي مزمن

التظاهرات السريرية:

- جفاف بالفم (Xerostomia).
- جفاف بالدمع (keratoconjunctivitis sicca).
- التهاب مفاصل.
- النساء > الرجال.

التظاهرات الشعاعية:

- NSIP الأشيع في البداية.
- باقي الأمراض تتضمن التهاب القصبات.
- اللمفوما.
- الداء النشواني.
- الانخماص.
- LIP.

نقطة ذهبية: قد يحدث وحيداً (بدئياً) أو مترافقاً مع أمراض مناعية ذاتية أخرى (ثانوياً).

التظاهرات داخل الصدر للداء الرثياني
- تسمك أو انصباب جنب
- تليف خلالي (الأكثر تكراراً نمط ذات الرئة الخلالية الاعتيادية)
- التهاب القصبات الانسدادي الحاصر
- توسع قصبات
- ذات رئة متعضية
- التهاب القصبات الجريبي
- أمراض الرئة الدوائية (الميثوتريكسات)
- Ncrobiotic nodules\Caplans's syndrome

(Progressive systemic sclerosis (scleroderma

التصلب الجهازي المترقي (صلابة الجلد)

التعريف:

- من الأمراض التي تصيب كولاجين الأوعية وتظهر بتوضعات شديدة مصفوفة خارج خلوية مع حدوث انسداد وعائي لاحقاً.
- قد يصيب أعضاء عدة: الجلد (صلابة الجلد)، الجهاز الوعائي المحيطي، الكليتان، المريء، الرئتان.

التظاهرات السريرية:

- التظاهرات الجلدية (ظاهرة رينو، تسمّك الجلد وقساوة الجلد) تسيطر على الصورة السريرية
- الإناث أكثر من الرجال.
- يحدد الإنذار إصابة القلب والرئتين والكليتين.

التظاهرات الشعاعية:

- ILD(Interstinum and lung disease) شائع ويسبب إمراضية ومعدل وفيات كبير. (الأمعاء و الجهاز الوعائي الرئوي تصاب على نحو رئيسي).
- صلابة الجلد لها أعلى معدل لحدوث التليف بالقياس إلى باقي أمراض النسيج الضام.

HRCT:

- كثافات شبكية محيطية.
- كثافات زجاج مغشى.
- توسع قصبي سُحبي وقليلاً ما يُحدِث تخريباً بشكل قرص العسل.
- الإصابة الجنبية تحدث على نحو أقل شيوعاً من باقي أمراض النسيج الضام.
- غالباً ما تُشاهد ضخامة في العقد اللمفاوية المنصفية (ردّ فعل لفرط التنسج).
- NSIP تؤخذ أكثر بالحسبان نمطاً نسيجياً سائداً.
- UIP يحدث بمقدار ٥-١٠٪.

نقاط ذهبية:

- إصابة المري (تحدث بشكل حركي شاذ وتوسع في المري مع مشاهدة سوية سائلية غازية) قد تسبب قلساً وذات رئة استنشاقية تالية للقلس، تصيب بشكل رئيسي قاعدتي الرئتين.
- هناك احتمال أكبر لحدوث سرطان رئة.

التهاب العضلات\ التهاب الجلد والعضلاتPolymyositis\ dermatomyositis

التعريف:

- التهاب العضلات: هو اعتلال عضلات التهابي مناعي ذاتي مجهول السبب يؤدي إلى ضعف في العضلات الدالية.
- التهاب الجلد والعضلات: مشابه لالتهاب العضلات لكن هذا النوع يرافقه طفح جلدي.

التظاهرات السريرية:

- في البداية سعال.
- صعوبة تنفس وحمى تحدث قبيل ألم المفاصل.
- ألم عضلي أو ضعف عضلي (٣٠٪ من المصابين).
- تترافق كل الأعراض السريرية لدى ٢٠٪ من المصابين فقط.

التظاهرات الشعاعية:

- ذات رئة استنشاقية (بسبب ضعف العضلات التنفسية وضعف منعكس السعال) هي المرض الرئوي الأهم وهذا بسبب انتشارها الواسع وارتباطها مع الإمراضية والوفيات.
- NSIP هو النمط النسيجي الأكثر شيوعاً.
- ILD قد يصبح حاداً وعدوانياً (مشابهاً لـ AIP) مع معدل وفيات عالٍ يصل حتى 10%

:HRCT

- كثافات خطية (على نحو رئيسي في الفصوص السفلية) مع واجهات غير منتظمة.
- كثافات زجاج مغشى مع مناطق من كثافات سنخية (ترتبط نسيجياً مع ذات رئة متعضية، قد تكون ممزوجة مع مناطق من تليف رئوي خلالي).

- أقل شيوعاً عقيدات برانشيمية صغيرة الحجم ومظهر قرص العسل.

نقاط ذهبية:

- المضاعفات الرئوية هي المحدد الأهم للعلاج السريري.
- لدى بعض المرضى تستجيب الإصابة الرئوية للستيروئيدات ومثبطات المناعة.

الذئبة الحمامية الجهازية Systemic lupus erythematosus SLE

التعريف:

- مرض جهازي متعدد مزمن مجهول السبب يتظاهر بأضداد ذاتية ضد العديد من الخلايا المستضدية.
- يرتبط مع طيف واسع من التغيرات الالتهابية ضمن النسيج الضام والأوعية والسطوح المصلية.

التظاهرات السريرية:

- طفح جلدي وجهي بشكل الفراشة.
- التهاب مفاصل.
- ظاهرة رينو.
- الإصابة الكلوية.
- إصابة الجهاز العصبي المركزي.
- هذه التظاهرات تشاهد على نحو نموذجي لدى النساء البالغات.

التظاهرات الشعاعية:

- داء جنبي رئوي يظهر لدى أكثر من ٥٠٪ من المصابين.
- التهاب الجنب هو الأكثر شيوعاً.

انصباب الجنب:

- غالباً ثنائي الجانب وعادة ما يكون قليل الكمية.
- يرتبط مع حدوث ألم جنبي (يؤدي إلى نقص في حركات الحجاب الحاجز وانخماص في الفص السفلي).
- مستوى السكر يكون طبيعياً ضمن السائل الجنبي (يكون منخفضاً في الداء الرثياني).

الكثافات السنخية:

- تحدث بسبب إنتاني، ويكون ثانوياً للشذوذات المناعية، أو الستيروئيدات، أو مثبطات المناعة، أو ضعف العضلات التنفسية.
- قد تحدث بسبب وذمة الرئة (ثانوية لمرض كلوي أو قصور قلب).

ذات الرئة الحادة الذئبانية:

- تظاهر نادر يتميز بحدوث حمى ونقص أكسجة شديد وارتشاحات رئوية منتشرة (ثانوية لالتهاب الأوعية والنزف).
- HRCT كثافات سنخية لطخية وانخماص بؤري على نحو رئيسي في قاعدتي الرئتين.

ILD المزمن المنتشر

- يترافق بشكل شائع مع SLE
- HRCT كثافات خطية شاذة وكثافات شريطية (كجزء مرافق للانخماص).
- كثافات زجاج مغشى وتسمّك الحُجُب بين الفصيصات.
- مظهر قرص العسل نادر جداً.
- أي انخفاض في الحجم الرئوي قد يكون بارزاً.

نزف الأسناخ المنتشر

- نادر لكن له مضاعفات درامية.
- يكون بسبب خَثار ضمن الأوعية بسبب مضادات التخثر الذئبانية.
- HRCT كثافات زجاج مغشى منتشرة وكثافات سنخية.

نقاط ذهبية:

- هنالك عامل خطورة زائد لحدوث صمة رئوية (بسبب الداء الخثاري الصمي التالي لأضداد مضادات الفوسفوليبيدات).
- يترافق مع خطر أعلى لحدوث السرطانات (خاصة اللمفوما).

التهاب الفقار اللاصق Ankylosing spondylitis

- داء التهابي مزمن يصيب على نحو رئيسي الهيكل العظمي المحوري «المفاصل الفقرية الضلعية، النواتئ العظمية (مرتكز العضلات)، والمفصل العجزي الحرقفي»
- أكثرية المرضى سيكون لديهم شذوذات مشاهدة على الـ HRCT ضمن الطرق الهوائية وخلال الرئتين.

التظاهرات الشعاعية:

- تليف رئوي قمي (١٪):
  - سحب السرة نحو الأعلى.
  - غالباً ما يكون مترافقاً بتشكلات نفاخية وتسمك جنبة قمية.
  - التغيرات عادة ما تكون ثنائية الجانب (لكن ممكن في البداية أن تكون أحادية الجانب ويصعب تمييزها عن السل).
  - قد تتشكل الأورام الفطرية ضمن الكهوف في الفصوص العلوية.
- توسع في الأبهر الصاعد (مع قصور في الأبهر)

نقطة ذهبية:

- قلما تسبق التغيرات الرئوية التهاب الفقار.

أسباب تليف الفص العلوي ثنائي الجانب
- السل (متضمناً الإنتانات الجرثومية غير النموذجية)
- الساركوئيد
- الهيستوبلاسموز
- داء الرشاشيات القصبي الرئوي التحسسي
- التهاب الأسناخ التحسسي الخارجي المزمن
- التهاب الفقار اللاصق
- التليف الرئوي الشديد المترقي (مميزة لكثافات تشبه الكتلة)

التصوير العالي الدقة بالطبقي المحوري (HRCT)

الورم الحبيبي لواغنر
التعريف

- مرض مجهول السبب يصيب عدة أجهزة يتصف بالتهاب ورمي حبيبي متنخر، يصيب الطرق التنفسية العلوية والسفلية (تصاب الرئتان في ٩٠٪ من الحالات) ◄ يؤدي أيضاً إلى الْتِهابُ كُبَيباتِ الكُلى بؤري متنخر، والتهاب الأوعية الصغيرة كالشرايين والأوعية الشعرية والأوردة.
- الورم الحبيبي لواغنر المحدد (غير الكلوي): يكون محدداً للطريق التنفسي.

اللوحة السريرية

- ممكن أن يصيب أي عمر، يتساوى الإناث مع الذكور.
- الأنف والجيوب جانب الأنفية والطريق التنفسي العلوي: عائق أنفي ◄ مفرزات أنفية قيحية ◄ التهاب جيوب ◄ تشوّه الأنف السرجي (بسبب انثقاب في الحاجز الأنفي).
- الصدر: السعال ◄ نفث الدم ◄ الوعك ◄ الحمى.
- الكليتان: بيلة دموية مجهرية وبيلة بروتينية.

الموجودات الشعاعية :

CXR/HRCT:

- **العقيدات الرئوية:** ممكن أن تقيس عدة ميليمترات إلى عدة سانتيمترات ◄ ممكن تحديد وعاء مغذٍ يتصل بالعقيدة ◄ ممكن أن يوجد هواء بالقصبتين ضمن العقيدة ◄ يمكن رؤية أشرطة خطية أو زنمات جنبية بجانب العقيدة، وممكن أن تبقى في البرانشيما بعد ذهاب المرض الأساسي.
  - لا تفضيل لمنطقة معينة في النسيج الرئوي.
  - تكون العقيدات الثنائية الجانب في ٧٥٪ من الحالات.
- **التكهّف:** عادةً ما تحدث في العقيدات الكبيرة (أكبر من ٢ سم) ◄ ممكن أن تكون العقيدة المتكهفة ذات جدار سميك أو رقيق.
- **التكثّف الرئوي:** ممكن أن تأخذ أشكالاً عديدة: آفات محيطية ذات شكل إسفيني على حدود الجنب ◄ التكثّف المحيط بالقصيبات ◄ التكثف البؤري ± التكهف.

التكثّف المنتشر الثنائي الجانب من نمط الزجاج المغشى:

هذا بسبب النزف الرئوي أو الالتهاب الورمي الحبيبي المنخر.

التوسع القصبي الخفيف: 40%.

داء الرئة الكيسية: نادر المشاهدة ويشابه توزع الـ (UIP-type).

التصبابات الجنبية: تشاهد عند ١٠٪ من المرضى ◄ ممكن أن تكون أحادية أو ثنائية الجانب.

تضخم العقد اللمفاوية السرية أو المنصفية.

النقاط الذهبية :

- سبب الورم الحبيبي لواغنر هو آلية مناعية متوسطة من النمط الرابع.
- عادةً ما تصاب الطرق التنفسية العلوية والسفلية (وعادةً ما تسبب تضيقاً تحت مزماري) ◄ ممكن أن ينجم عن التضيق القصبي انخماص رئوي فصي أو قطعي.
- عند البالغين، يكون التكثف الرئوي ومنظر الزجاج المغشى أقل مشاهدة من العقيدات الرئوية (العكس عند الأطفال).
- المرض قاتل حتماً من دون علاج (عادةً بسبب مرضاً كلوياً) ◄ هنالك تحسن باستخدام سيكلوفوسفاميد والكورتيكوستيرويد.
- <u>الثلاثي الوصفي الكلاسيكي لواغنر:</u> التهاب الجيوب مع مرض برانشيمي رئوي وكلوي.

مُتَلازِمَةُ شيرغ-ستراوس (التهاب الأوعية الورمي الحبيبي الأرَجي)

التعريف :

- أضداد سيتوبلازمية مضادة للعدلات (ANCA) والتهابات الأوعية الجاهزية التي تصيب الشرايين الصغيرة والأوردة.

اللوحة السريرية :

- عادةً ما يكون هنالك ربو وحمى وكثرة الحمضات في الدم.

الموجودات الشعاعية :

- تعكس الموجودات الشعاعية بشكل أساسي ارتشاح الحمضات وعادة تكون غير نوعية ◄ في نسبة تصل حتى ٢٥٪ من المرضى لا يوجد لديهم شذوذات شعاعية.

يظهر الـ (HRCT): تكثف الزجاج المغشى ◄ مناطق من التكثف الهوائي ◄ عقيدات في الفصيص المركزي (ممكن لبعضها أن يتكهف) ◄ يمكن عزو الشذوذات الهوائية إلى وجود الربو ◄ سماكة حاجزية بين الفصيصات (بسبب الوذمة الرئوية الخلالية التي تكون ثانوية لآفة قلبية).

النقاط الذهبية :

- نادراً ما تدخل الأوعية الصغيرة. لذلك النزف الرئوي المنتشر غير شائع.

الورم الحبيبي لواغنر. توضح صورة الصدر الخلفية الأمامية هذا العديد من العقيدات الرئوية الكبيرة، تحتوي العقيدات الكبيرة منها على تكهفات (مع سماكة في الجدران المتبقية). توضح العقيدة المتوسطة الحجم على سوية سائلة هوائية (السهم)
يوضح تصوير بالطبقي المحوري (النافذة الرئوية) الورم الحبيبي لواغنر. يشاهد العديد من التكهفات ذات جدران سميكة غير منتظمة. يجب على الآفة الصغيرة (السهم) أن تصل حجماً كافياً لكي تصبح كهفاً.

الورم الحبيبي لواغنر. صورتان في منتصف (A) وفي المنطقتين العلويتين (B) للرئتين لمريض يعاني الورم الحبيبي لواغنر. يلاحظ في (A) كتلة متكهفة سميكة الجدار في الفص العلوي الأيسر. لاحظ أيضاً التضيق البؤري للرغامى المتوسطة داخل الصدر (B) تعكس التدخل البؤري للورم الحبيبي لواغنر.

متلازمةُ شيرغ-ستراوس (التهاب الأوعية الورمي الحبيبي الأرَجي). يظهر طيف الـ (HRCT): (A) مناطق تظهر تكثيف بشكل الزجاج المغشى ◄ (B) عقيدات صغيرة متكهفة ◄ (C) حواجز متثخنة داخل فصيصية ◄ (D) منطقة تظهر تكثف هوائي من المحتمل أن يكون احتشاء محيطياً.

داء الرئة المحرض بالأدوية:

التعريف:

- يمكن أن يؤدي داء الرئة المحرض بالأدوية إلى فعل دوائي في الجرعة العادية أو الزائدة، أو ممكن أن يُسبب ردة فعل تحسسية أو غريبة (idiosyncratic).
- تكون التظاهرات الشعاعية متغايرة وغير نوعية، لا يوجد نموذج شعاعي خاص لأي تغيرات برانشيمية.
  - ممكن أن تكون صورة الصدر البسيطة طبيعية في المراحل الأولى.

الموجودات الشعاعية :

التأذي السنخي المنتشر DAD):)

- عادةً ما تتطور بعد البدء بالمعالجة خلال بضعة أسابيع أو أشهر ◄ يؤدي بدء هذا المرض إلى زلة مترقية.
- تكون المظاهر الشعاعية كمشابهة لتلك المشاهدة في (ARDS) ◄ يتطلب التشخيص استبعاد سببيات محتملة أخرى (أهمها الإنتانات الانتهازية).

CXR: تكثفات ثنائية الجانب هوائية متجانسة بقعية تشتمل الرئتين في الفص السفلي أو المتوسط.

HRCT: كثافات ثنائية الجانب واسعة بشكل الزجاج المغشى مع مناطق معتمدة لكثافات في المناطق الهوائية.

فرط التحسس ذي الالتهاب الرئوي:

- تكون المظاهر الشعاعية مشابهة لتلك المشاهدة في فرط التحسس ذي الالتهاب الرئوي الثانوي لاستنشاق الغبار العضوية.
- هذا التظاهر غير شائع. بالرغم من أن الميثُوتْريكْسات هو المتهم الرئيسي، إلا أنه يظهر مثل نموذج (NSIP) (ذات الرئة الخلالية غير النوعية).

HRCT: عتامات (opacities) ثنائية الجانب بشكل الزجاج المغشى ± عتامات صغيرة غير واضحة الحدود عقيدية في مركز الفصيص.

ذات الرئة الخلالية غير النوعية (NSIP)

- تكون الموجودات الشعاعية مشابهة لتلك المشاهدة NSIP مجهولة السبب.
- HRCT: يلاحظ مع ترقي المرض تليف وتوسع قصبي جري (traction bronchi-ectasis)، يكون التليف ذا توزع بقعي وغالباً ما يكون مجاوراً للأوعية القصبية (هذا النموذج غالباً ما يشاهد عند استخدام النِتْروفُورانْتُوين).
- التظاهر الأشيع لداء الرئة المحرض بالأميوداررون: عتامات بشكل الزجاج المغشى مع تشبك دقيق داخل الفصيص (وغالباً ما يكون محيطياً) عادةً ما يكوّن بؤراً لكثافات تمثل لذات رئة متعضية.

ذات الرئة المتعضية:

CXR: تُظهر إما مناطق ذات كثافات بقعية ثنائية الجانب، أو كتلاً أو عقيدات (التي ممكن أن تكون متناظرة أو غير متناظرة).

HRCT: تظهر كثافات بقعية غير متناظرة بشكل الزجاج المغشى وتظهر أيضاً مناطق كثافات، والتي غالباً ما تمثل توزعاً محيطياً أو جانباً قصيباً.

ذات الرئة بسبب الحمضات:

CXR/HRCT: تكثفات هوائية ثنائية الجانب (تصيب عادةً المناطق العلوية والمحيطية).

تشاهد كثرة حمضات الدم المحيطية في ٤٠٪.

الأشكال النسيجية لذات الرئة المحدثة بالأدوية				
تأذٍ سنخي منتشر	نزف سنخي منتشر	ذات الرئة الخلالية غير النوعية	ذات الرئة المتعضية	ذات الرئة بالحمضات
Amiodarone	Amphotericin B	Amiodarone	Amiodarone	Ampicillin
Bleomycin	Cyclophosphamide	Carmustine	Carbamazepine	Captopril
Methotrexate	Nitrofurantoin	Busulfan	Interferon	Chlorpropamide
Nitrofurantoin	Amiodarone	Methotrexate	Methotrexate	Ethambutol
Carmustine	Anticoagulants	Nitrofurantoin	Sotalol	Indometacin
Busulfan	Penicillamine	Melphalan	Nitrofurantoin	Mesalazine
Sulfasalazine	Streptokinase	Phenytoin	Minocycline	Naproxen
Vinblastine	Haloperidol	Simvastatin	Phenytoin	Tetracycline
				Ranitidine
				Propranolol

سُحارّ سيليسيّ/ سُحارُ عُمّالِ الفَحْم:

التعريف

- **سُحارّ سيليسيّ** (Silicosis): بسبب استنشاق السِّليكا: ثاني أوكسيد السِّليكون ◄ تتضمن المهن الخطرة تلك التي تتطلب تحفيراً في قشرة الأرض أو تعريض العامل إلى رمال أو صخور تحتوي على السِّليكا (مثلاً العمل في المناجم، تقطيع الصخور والعمل في سبك المعادن)
- **سُحارُ عُمّالِ الفَحْم** (Coal workers' pneumoconiosis (CWP)): يحدث هذا المرض كنتيجة لاستنشاق غبار الفحم

اللوحة السريرية :

- يؤهب كلاً من غبار فحم المناجم والسليكا العمال لالتهاب القصبات المزمن، تغير الرئة

البسيط والنفاخ الرئوي ◄ تزداد الإمكانية وقوع سرطان الرئة والسل.

- نادرةً ما تشاهد عند المرضى أصغر من عمر الـ ٥٠ سنة ◄ الذكور أكثر من الإناث (بسبب الخطر المهني)

الموجودات الشعاعية :

- إن التغيرات المبكرة للسحار السيليسي وسحار عمال الفحم تكون تقريباً متقاربة:
- يكون المرض الرئوي أقل شدة من الـ (CWP) (تكون العقيدات المشاهدة في سياق (CWP) أصغر حجماً من تلك المشاهدة في السحار السيليسي البسيط).

الـ (CT): تشاهد عقيدات مدورة صغيرة (3-1مليمترات) واضحة الحدود ضمن الجهات الخلفية للثلثين العلويين من الرئة ◄ ممكن أن تكون العقيدات في مركز الفصيص أو تحت جنبية (ممكن أن تتمادى العقيدات تحت الجنبية لتشكل «لويحات كاذبة») ◄ مع تقدم المرض، تزداد العقيدات في حجمها وعددها حتى تشمل كل مناطق الرئة وأحياناً تتكلس ◄ قد يُظهر تضخم العقد اللمفاوية المنصفي والسري تكلسات بشكل قشرة البيضة.

التليف المترقي الشامل (PMF)

- عادة ما تشاهد في مرضة السحار السيليسي أكثر من مرضى الـ (CWP) ويكون بسبب التحام عقيدات كبيرة ما يؤدي إلى تشكل عتامات تشبه الكتل:
  - تشاهد هذه في الفصين العلويين الخلفيين مع تقلص مرتبط للفص العلوي وارتفاع بالسرة وتشوه بالبنية الهندسية للرئة.
  - تهاجر هذه الكتل نحو السرة مع مرور الوقت (تاركة حافة محيطية للنفاخ الرئوي الندبي (cicatricial emphysema).
  - تكون حوافهم الخارجية متوازية لكفاف (contour) جدار الصدر.
  - عادة ما تمثل الآفات الكبيرة (أكبر من ٥ سم) تنخراً ولكن التكهف الصريح نادر (عند وجود التكهفات يجب التفكير بالتكهف).
  - يمكن أن يتميز المرض وحيد الجانب من السرطان بوجود خسارة حجم فصي ونفاخ رئوي محيطي.

الداء البروتيني السيليسي الحاد (Acute silicoproteinosis)

- تتطور ضمن أسابيع بعد التعرض للتراكيز العالية من بلورات السيليكا ◄ الصفة السائدة

هي رشاحة بروتينية سنخية (تشابه تلك المشاهدة في الداء البروتيني السنخي).

تظهر الـ (CXR): عتامات سنخية منتشرة مع ميل لإصابة المناطقة العلوية والمتوسطة ◄ قد تظهر عبر صورة القصبات الظليلة ◄ ممكن أن يحدث ضخامات منصفية وسرية

النقاط الذهبية :

- يكون الخطر لعمال السيليكا كبيراً لكي يحدث لديهم (IPE) وأي مرض مرتبط بالنسيج الضام (بشكل خاص: السحار السيليسي والتهاب المفصل الرمتويدي).
  - متلازمة كابلان (Caplan's syndrome): السحار السيليسي + التهاب المفصل الرمتويدي + عقيدات البلى الحيوي (necrobiotic).
  - متلازمة إرازموس (Erasmus syndrome): السحار السيليسي + تصلب جهازي
- في السحار السيليسي، قد يستمر التليف بعد توقف التعرض (بخلاف الـ CWP).

أنماط الأمراض التي تسبب بالتعرض للسيليكا	
النمط السريري	**المدة ودرجة التعرض**
الداء البروتيني السيليسي الحاد	يحدث استجابة لاستنشاق شديد للسيليكا (مثلاً: التظيف بالرمل) ◄ عادة ما يحدث خلال أسابيع قليلة أو يحدث على مدى ٤-٥ سنوات من التعرض.
السحار السيليسي المترقي بسرعة (Accelerated silicosi)	يتطور بنحو أقل من ١٠ سنوات بعد الاستنشاق الأول لمواد عالية التركيز من السيليكا. يشير التطور السريع على نحو أسرع من السحار السيليسي البسيط إلا أن العامل لديه خطر أكبر لتطوير تليف واسع مترقّ.
السحار السيليسي المزمن البسيط	التظاهر الأكثر شيوعاً، عادةً ما يتطور بعد ١٠-٥٠ سنة بسبب التعرض القليل للسيليكا.

تليف شامل مترقّ. تشكلت كتل متمادية كبيرة. التكهف واضح في اليسار (السهم).

تليف شامل مترقّ عند سُحارُ عُمّالِ الفَحْم. تشاهد عتامات بشكل الكتل ثنائية الجانب في الفصوص العليا بالتشارك مع عقيدات صغيرة متعددة وعقيدات لمفية متكلسة منصفية.

تليف واسع مترقّ.

الأمراض المرتبطة بالأسبستوز

التعريف :

- الأسبستوز هو اسم عام لمجموعة سيليكات ليفية والتي تكون مقاومة للحرارة ◄ يكون

التليف الرئوي نتيجة تهيّج فيزيائي أو كيميائي مع تدخل آلية مناعية ذاتية للألياف المستنشقة ◄ يمكن للألياف أن تخترق الجنبة وتنجذب نحو الفص السفلي.

- تصنف الألياف إلى مجموعتين: المنطوية (serpentine) (منفتلة ومرنة) والأمفيبولية (amphibole) (صلبة ومتقصفة).
  - الأسبستوز المنطوي الوحيد الذي يستخدم تجارياً هو الـزَبَرْجَدْ زَيْتُونِيّ (chrys-olite) ◄ هذا يشكل أكبر من ٩٠٪ من الأسبستوز المستخدم في الولايات المتحدة الأميركية.
  - تضم مجموعة الأمفيبول الـ كروسيدوليت (crocidolite) هذه المجموعة لديها إمراضية أكبر (خاصةً بتحريض ورم المتوسطة (mesothelioma).
- تضم المهن العالية الخطورة: البناء ◄ تجهيزات الأنابيب ◄ مناجم الأسبستوز.

اللوحة السريرية :

- البدء التدريجي للزلة التنفسية أو سعال غير منتج ◄ (الذكور أكثر من الإناث) (التعرض المهني).
- لا تشاهد التظاهرات السريرية حتى يكون التعرض أكبر أو يساوي ٢٠ سنة بعد التعرض لأول مرة (بالرغم من أنه قد تظهر انصبابات الجنب المتعلقة بالأسبستوز بعد خمسة أعوام بعد التعرض الأولي).

الموجودات الشعاعية :

انصبابات الجنب الحميدة:

- عادة ما تكون رشاحة نزفية ◄ لأنها لا تحتوي أجسام الأسبستوز، يكون تشخيصها معتمداً على استبعاد الأسباب الأخرى ◄ الانصبابات عادةً قليلة الكمية ◄ قد تكون دائمة أو ناكسة، وقد تكون ثنائية الجانب بالوقت نفسه وبالتتابع نفسه ◄ النتيجة هي تسمك جنبي منتشر.

اللويحات الجنبية (Pleural plaques)

- هذه أكثر التظاهرات شيوعاً للتعرض للأسبستوز ◄ تكوّن بؤر منفصلة بشكل نسيج إجاصي ذات لون أبيض وليفي (بسماكة ٢-٥ ميليمترات) ◄ تشاهد التكلسات في ١٠-١٥٪ ◄ لا ترتبط اللويحات الجنبية بخلل كبير في وظيفية الرئة لأنها آفات منعزلة ومنفصلة.

CXR/HRCT: غالباً ما تشمل على نحوٍ خاص الجنبة الجدارية.

- التوزع الكلاسيكي: إما على طول جدار الصدر الخلفي الوحشي بين الضلع السابعة والعاشرة أو على طول جدار الصدر الجانبي بين الضلع السادسة إلى التاسعة، أو على قبة الحجاب أو على الجنبة المنصفية.
- مظهر الرغيف المقدس (Holly leaf): ممكن أن تكون بمظاهر غريبة على الـ CXR.

تسمك الجنبي المنتشر:

- يزداد التواتر منذ تاريخ أول تعرض ويرتبط بالجرعة ◄ نادراً ما يتكلس التسمك الجنبي المنشر ◄ ليس نوعياً للتعرض للأسبستوز.
  - تنتج عن استجابة التهابية عنيفة تؤدي إلى تمدد النليف الخلالي إلى الجنبة الحشوية: تندمج الجنبة الحشوية المتسمكة والمتليفة مع الجنبة الجدارية ولذلك تعطل وظيفة الرئة.

انخماص الرئة المستدير (الرئة المطوية):

- يوجد تليف جنبي يعلو البرانشيم الشاذ بالإضافة إلى انغلافات للجنبة الليفية إلى منطقة الانخماص. – إن الانسحاب اللاحق للكولاجين ضمن الجنبة أثناء نضجها هو سبب الانخماص (لذلك دائماً ما تكون مناطق الانخماص بجوار الجنبة الحشوية).

الـ (CXR/HRCT): يحدث الانخماص البرانشيمي في الفص السفلي المحيطي ◄ لا تحاط هذه الكتلة بالكامل بالرئة وتظهر منظراً ثابتاً نسبياً مع مضي الوقت.

- يكون للرئة المنخمصة شكلاً مستديراً أو بيضوياً (يمكن أن توجد كتل ذات شكل غير منتظم أوبشكل الوتد) ◄ يوجد أيضاً فقد بالحجم للفص المصاب.
- علامة (ذيل المذنب: Comet tail): بسبب احتشاد القصبات والأوعية الدموية الممتدة من حدود الكتلة إلى السرة.

الأسبستوز:

- يعرف كتليف برانشيمي رئوي ثانوي لاستنشاق الأسبستوز (مع فترة تأخر لحدوث الأعراض أكثر من ٢٠ سنة).

HRCT: خطوط ونقط تحت جنبية منحنية الأضلاع، وشذوذات عقيدية على قاعدة الجنب، أشرطة برانشيمية والخطوط الحاجزية ◄ في النهاية يترقى التشبك الناعم إلى نموذج خطي خشن شكل قرص العسل. ◄ هذه التغيرات شديدة عادةً في المناطق تحت الجنبة للفصوص السفلية (لأن الألياف تنجذب إلى الفصوص السفلية) ◄ لا يوجد ضخامات عقد لمفاوية سرية.

النقاط الذهبية :

- يفضل تفريق الأسبستوز عن التليف الرئوي المجهول السبب (لأن الأسبستوز مرتبط مع نسبة أخفض للترقي، ولذلك لديه إنذار أفضل) ◄ التمييز بينهما على الـ (HRCT) عادةً مستحيلاً ولذلك تشخيص الأسبستوز يكون استدلالياً (بالاعتماد على الأشعة والتاريخ الصحيح للتعرض واستبعاد الأسباب الأخرى المنطقية).
- الأمراض الخبيثة هي اختلاط مهم للتعرض للأسبستوز: ورم المتوسطة البريتواني والجنبي ◄ الأورام التي تصيب الرئة والمري والبلعوم وبقية الجهاز الهضمي.

الالتهاب الرئوي بسبب فرط التحسس (الالتهاب السنخي التحسسي الخارجي)

التعريف :

- مرض رئوي متواسط مناعياً مع استجابة التهابية لمستضدات غبارية عضوية محددة ◄ تصل الجزيئات المستنشقة (أصغر من ١٠ ميكرومتر) إلى الأسناخ فتسبب دماراً تحت تأثير آليتي المناعة الثالث (استجابة المعقد المناعي) والرابع (استجابة متواسطة بالخلايا).
- الأسباب: بروتينات من مصدر طيري من خلال التعامل مع الحمام والببغاء (داء هاوي الطيور bird fancier's disease) ◄ يلاحظ وجود الكائنات: (Micropoly-faeni spora) في الكلأ المتعفن (mouldy hay) (رئة المزارع) ◄ يلاحظ وجود الكائنات: (Thermoactinomyces vulgaris) في الحب المتعفن (رئة عامل الشعير) (malt worker's lung) ◄ مستضدات مختلفة (مثلاً: M.,T. vulgaris faeni, Acanthamoeba) في مستودعات الماء الساخنة (الرئة الرطبة أو رئة المكيف humidifier or air conditioner lung).

اللوحة السريرية :

- حمى وعرواءات وزلة وسعال هذه المظاهر تحدث تقريباً بعد ٦ ساعات من التعرض ◄ لا يوجد ارتفاع في الحمضات.

الموجودات الشعاعية :

المرحلة الحادة:

- نوبات من المرض مع بدء حاد للأعراض تبقى أقل من ساعة.

CXR/HRCT: ممكن أن تكون طبيعية خلال النوبة الحادة ◄ الموجودات الطبيعية تتضمن عتامات بشكل الزجاج المغشى المنتشر أو/و تكثف سنخي خاصاً في المناطق السفلية للرئة.

- هذا يعكس أن الأسناخ ممتلئة بالكريات البيضاء مفصصة النواة والحمضات واللمفاويات والعديد من الخلايا وحيدة النواة.

- قد يقلد التكثف الوذمة الرئوية ◄ هذه غالباً ما تشفى خلال ساعات إلى أيام.
- قد تصبح صورة الصدر البسيطة طبيعية بين الهجمات.

المرحلة تحت الحادة:

- يتطور هذا المرض خلال أسابيع إلى أربعة أشهر متضمناً هجمات نوبية.

الـ (CXR): يلاحظ توزع بشكل عقيدي أو عقيدي شبكي.

الـ (HRCT): عقيدات غير واضحة الحدود ذات توزع فصيصي مركزي (أصغر من 5مليمترات) مع ميلان للانتشار إلى المناطق المتوسطة والسفلية ◄ يمكن مشاهدة عتامات بشكل الزجاج المغشى في المرحلة الحادة، ولكن ممكن مشاهدته في المرحلة تحت الحادة أو التهاب الرئة بفرط التحسس المزمن ◄ من الشائع مشاهدة التضعيف الفسيفسائي (mosaic attenuation) مع مناطق فصيصية ناقصة التوعية مع انحباس في الهواء (يتصاحب مع وجود التهاب قصبات) ◄ يمكن مشاهدة ضخامات لمفية صغيرة الحجم (أصغر من ٢سم) ◄ أحياناً تشاهد كيسات رقيقة الجدار في الطور تحت الحاد.

يتوافق التوزع بشكل عقيدي مع التهاب الأسناخ والارتشاح الخلالي والأورام الحبيبية الصغيرة والتهاب القصبات ◄ التغيرات تكون شديدة في التوزع المحيط بالقصيبات.

المرحلة المزمنة

- تشير إلى وجود تخرب رئوي غير عكوس عادة (أو تليف خصوصاً) ◄ تحتاج إلى ٤ أشهر والعديد من السنوات لتتطور.

الـ (CXR): تليف رئوي في الفصوص العلوية والمتوسطة.

الـ (HRCT): تليف رئوي في الفصوص العلوية والمتوسطة مع احتفاظ الزاويتين الضلعيتين الحجابيتين (مع خسارة بالحجم وتسمك خلالي داخل الفصيص وبين الفصيص وتوسع قصبي بالسحب، وتوزع قرص العسل) ◄ ارتفاع الضغط الشرياني الرئوي (تضخم بالشرايين الرئوية).

- الاختلاطات: النفاخ (رئة المزارع) ◄ تليف الرئة (داء هاوي الطيور) (bird fanci-er's disease).

النقاط الذهبية :

- لتدخين السجائر تأثير كابت.
- المعالجة:

- في الطور الحاد والتعرف وتجنب المستضد.
- في الطور المزمن: تجربة الكورتيكوستيرويدات.

- التشخيص التفريقي: (RB–ILD): يجرى التمييز من معرفة تاريخ التدخين عند المريض ◄ NSIP/UIP: ميل للمنطقة العلوية أو المتوسطة وعتامات بشكل الزجاج المغشى واحتباس الهواء الذي يفضل التهاب الرئة بفرط التحسس.

التهاب الرئة بفرط التحسس. عامل في منشأة لصيد الأسماك. يظهر الـ (HRCT) عقيدات عديدة صغيرة غير واضحة الحدود منخفضة التضعيف. في المناطق تحت الجنبة، تحتل العقيدات مركز الفصيص 2 إلى 3 ميليمترات في عمق السطح الجنبي (الأسهم).

التهاب الرئة بفرط التحسس. صورة في نهاية الزفير تعزز الاختلاف في الكثافات (وهذا يعكس أمرين: الأول، الرشاحة الخلالية التابعة لالتهاب الرئة بفرط التحسس، الثاني، ووجود مرض في الأحياز الهوائية الصغيرة) وتُظهر فصوصاً رئوية ثانوية متعددة لتضعيف ناقص.

التهاب الرئة بفرط التحسس. في الطور تحت الحاد. الرئة الرطبة. هنالك عتامات عقيدية صغيرة تبرز في المناطق العلوية للرئة.

التهاب السنخ الخارجي تحت الحاد. يظهر الـ (HRCT) عقيدات عديدة غير واضحة الحدود عادة قليلة التضعيف.

التهاب الرئة بفرط التحسس		
المرض	مصدر المستضد	الضد
داء هاوي الطيور	مفرغات طيرية (مثلاً: الحمام، الببغاء)	Avian serum proteins (excreta/feathers)
رئة المزارع	الكلأ المتعفن	Micropolyspora faeni
الرئة الرطبة (رئة المكيف)	الماء الحار (أو المكيفات الملوثة)	T. vilgaris, M. faeni, acanthamoeba
رئة عامل الشعير	الشعير المتعفن	Aspergillusspecies
رئة الفراء	فراء الحيوانات	Animal fur proteins
رئة عامل الآلة	السائل القاطع للمعدن (Metal-cutting fluid)	Mycobacteriumspecies, Gram-negative bacilli

كَثْرَةُ المَنْسِجات خلايا لانغرهانز

التعريف :

- سابقاً كانت تسمى: كَثْرَةُ المُنْسِجاتِ الإكْسِيَّة الرئوية (pulmonary histiocytosis X) أو الورَم الحُبَيبِيّ بسبب الحمضات (granuloma eosinophilic) في الرئة.

- هو اضطراب ورمي حبيبومي يتصف بوجود المُنْسِجَات كبيرة (خلايا لانغرهانز) التي تسبب تدميراً للطرق الهوائية البعيدة ◄ ممكن أن تكون تفاعلاً تحسسياً لدخان السجائر المستنشق.

الصورة السريرية :

- زلة تنفسية ◄ سعال ◄ أعراض عامة ◄ ريح صدرية عفوية.

- عادة ما تكون غير عرضية خلال المراحل المبكرة (النساء أربعة أضعاف الرجال).

الموجودات الشعاعية :

- تورط رئوي منتشر ثنائي الجانب متناظر ◄ الكيسات أكثر شيوعاً من العقيدات.

الـ (CXR): ظلال شبكية عقيدية (تؤثر في المناطق العلوية والمتوسطة) ◄ حجم الرئة طبيعي أو زائد قليلاً

الـ (HRCT): عقيدات (عدة ميليمترات إلى 2سم) والتي تحيط بالرئة الطبيعية ◄ يمكن للعقيدات أن تتكهف وتظهر أشكالاً غريبة غير منتظمة ◄ هنالك احتفاظ نموذجي في قاعدتي الرئتين والنهايات الأمامية للفص المتوسط والفص اللساني (تبقى هذه حتى المراحل المتقدمة للمرض).

- هنالك تسلسل يمكن توقعه لترقي العقيدات:

التكهف ◄ آفات كيسية رقيقة الجدار ◄ تدمير نفاخي وفقاعي ليفي.

النقاط الذهبية :

- داء (Hand–Schu¨ller–Christian disease): هو الشكل المزمن المنتشر

- داء (Letterer–Siwe): هو الشكل الحاد المنتشر.

الورم العضلي الأملس للأقنية اللمفاوية (Lymphangioleiomyomatosis) (LAM)

التعريف :

- تكاثر غير ورمي للخلايا العضلية الملساء غير النمطية الخلالية الرئوية للقصيبات (تسمك في الجدار) وللأوعية الرئوية (ارتفاع التوتر الرئوي ونفث الدم) وللأوعية اللمفاوية (انصبابات كيلوسية).

- حتماً سيكون هنالك تدمير كيسي للبرانشيم الرئوي.

اللوحة السريرية :

- استرواح الصدر ◄ وجود الكيلوس في الصدر (chylothorax) ◄ نفث دموي ◄ زلة مترقية ببطء.
- عادةً ما يكون المريض بعمر ٢٠-٤٠ ◄ غالباً ما تشاهد بشكل خاص عند النساء (خاصة في فترة النشاط التناسلي) ربما بسبب تورط الإستروجين.

الموجودات الشعاعية :

CXR/CT: عتامات شبكية أو شبكية عقيدية متناظرة ومعممة ◄ حجم الرئة طبيعي أو زائد ◄ كيسات موزعة عشوائياً وتكون عادةً متعددة وكبيرة ومنتظمة الجوانب وذات جدار رقيق من دون ميل لتوزع محدد في المناطق الرئوية (هذه عادة ما تبدل الرئة بكاملها) ◄ أحياناً، يلاحظ سماكة حاجزية بين فصية (انسداد جنبي رئوي لمفاوي) أو تضعيف بقعي بشكل الزجاج المغشى (النزف الرئوي) ◄ يشاهد استرواح الصدر في ٥٠٪ من الحالات.

- انصباب الجنب الكيلوسي (١٠-٤٠٪): هذه تنتج من تورط القناة الصدرية بالنسيج الورمي العضلي الأملس.

النقاط الذهبية :

- تشاهد الشذوذات الرئوية المشابهة في١٪ من مرضى التصلب الحدبي (tuberous sclerosis)
- للتميز بين (LAM) و الـ (LCH) شعاعياً: في الـ (LAM) هنالك توزع منتشر للكيسات (من دون احتفاظ لقاعدة الرئتين عادةً) ويكون شكل الكيسات منتظماً أكثر.

كَثْرَةُ المُنْسِجات خلايا لانغرهانز.

رضوض الصدر:

رضوض جدار الصدر والرئة:

كسور الأضلاع

- تُغفل أكثر من ٥٠٪ من الكسور الحادة في صورة الصدر البسيطة البدئية. ◄ لذلك تكون الصور الإضافية المأخوذة جانبياً أو مائلاً غير ملائمة عند مريض الرض الحاد. الأولوية هي كشف الاختلاطات مثل الريح الصدرية أو تدمي الجنب أو التكدم الرئوي.
- يعني كسور أول ثلاثة أضلاع وجود قوة شديدة رضية، ويمكن أن تترافق مع إصابات وعائية أو عضدية أو ضفيرية أو نخاعية أو رغامية قصبية.
- ترتبط كسور الأضلاع العاشرة وحتى الثانية عشرة (ترى بشكل أوضح على صورة

البطن البسيطة AXR) بإصابات للكبد أو الطحال أو الكليتين ◄ لذلك واجب استقصاء هذه الأعضاء بطرق التصوير المختلفة.

- من غير الشائع كسور الأضلاع عند الأطفال بسبب طبيعة أضلاعهم المرنة (إذا كانت الكسور موجودة عندهم في نمط الغصن النضير) ◄ لذلك ممكن أن يكون هنالك إصابة داخل الصدر من دون كسر ضلع مرافق.
- يجب أن تثير الكسور المتعددة (خصوصاً الأضلاع الخلفية) احتمالية الإصابة التي ليس لها علاقة بالحوادث.
- القطعة السائبة: كسور مزدوجة لثلاثة أو أكثر من الأضلاع المتجاورة (أو الضلع المشتركة المجاورة أو الكشور القصية أو الضلعية الغضروفية) والذي يتسبب في قطعة لجدار الصدر تتحرك تحركاً تناقضياً خلال الدورة التنفسية.
- هذا يؤدي إلى خلل في التنفس وانخماص، وهنالك ترافق شديد مع تكدم رئوي (ما يسهم بارتفاع معدل الإماتة).

خلع المفصل القصي الترقوي:

- يكون الخلع الخلفي للترقوة خطراً، ولكنه غير الشائع. هنالك احتمالية لانضغاط وتأذي الرغامى والأوعية العضدية الرأسية.
- إن التصوير الطبقي المحوسب (CT) هو المفضل لهذه الإصابة.

الكسور القصية:

- يرتفع معدل الإماتة فيه إلى (٢٥٪) بسبب الأذيات المرافقة له (التكدم القلبي والرئوي وتدمي الجنب) ◄ يبنى التشخيص على صورة الصدر البسيطة الجانبية والـ (CT).

كسور العامود الصدري (thoracic spine):

- تحدث عادة في المنطقة عند الفقرة الصدرية التاسعة إلى الحادية عشرة (تنجم عادة عن فرط العطف+ والإصابة المحورية الحاملة للوزن) ◄ سيطور حوالي ثلث المصابين إصابات نخاعية مرافقة وبالتالي نقص واضطراب عصبي.

الـ (CT) هذه وسيلة التصوير المفضلة لهذا النوع من الكسور (يمكن إغفال وجود الكسور بسهولة في بداية التقييم عند وجود إصابات أخرى)

الريح الصدرية:

- عادةً ما تشاهد عند ضحايا الرضوض الشديدة (٢٠-٣٠٪) ◄ ممكن أن تنجم عن تمزق رئوي بسبب شظية ضلع مكسور أو بسبب ارتفاع مفاجئ للضغط داخل السنخ ◄ الشكف

المبكر ضروري، فالريح الصدرية الصغيرة ممكن أن يزداد حجمها بسرعة مع تنفس إجابي الضغط.

الـ (CXR): تشاهد الجنبة الحشوية كخط رقيق وحاد مع غياب الوصمة الرئوية محيطياً.

الـ (CT): هذا التصوير أكثر حساسية من ال CXR.

التكدم الرئوي:

- ممكن أن تؤدي الموجات الصادمة (Shock wave) إلى تمزق دقيق في الأوعية مع نزف خلالي وداخل سنخي، بالإضافة إلى وذمة خلالية وسنخية ◄ يمكن مشاهدة «رَجْعُ الضَّرْبَة» (contrecoup)

CXR/CT: عادةً ما يشاهد تكثف (تصلد) رئوي غير قطعي بجوار الأضلاع والعامود الفقري والقلب (تميل الطاقة الحركية لأن تُمتص من الرئة في أي منطقة وصل بين النسج).

- تظهر العتامات في أقل من ٦ ساعات من الضربة وعادةً تختفي ضمن مجال ٣ أيام إلى ١٠ أيام. (إن ازدياد الظل مع تقدم الأيام المقبول في المشفى هو أقل احتمالاً لأن يكون بسبب تكدم بسيط، ولكن بسبب الإنتان أو الاستنشاق أو الصمة الشحمية أو (ARDS).
- الاحتفاظ تحت الجنبي: ممكن أن يوجد حافة خارجية ذات طول ١-٢ ملم لرئة متجانسة تحت الجنب غير عتيمة (هذا بسبب أن الدم أجبر على الخروج خارج الأنسجة تحت الجنبية في لحظة الحادث).

التمزق الرئوي:

- يمكن للرض الشديد الكليل أن يحرض قوى قص والتي يمكن أن تؤدي إلى إضراب برنشيمي.
- يمكن أن تترك صفة الارتداد المتأصل المرن الرئوي مسافات يمكن أن تملأ بالدم (ورم دموي) أو الهواء (قيلة هوائية) ◄ عادةً ما تكون هذه صغيرة ٢-٥ سم وعادة ما تنحل خلال عدة أشهر.

الانفتاق الرئوي:

- اختلاط نادر للرض الرئوي الكليل ◄ تنفتق الرئة عبر خلل يُسبب بكسور الأضلاع أو خلع للزنار الكتفي ◄ عادةً ما تكون المعالجة محافظة.

انفتال الرئة (التواء الرئة).

- نادرة جداً وتميل إلى أن تحدث عند المرضى المستأصل لديهم الفص الرئوي (Lo-bectomy).

CXR: في البدء، تظهر تشكيلة شاذة للأوعية الرئوية، إذا احتشت الرئة فسيحدث تعتيم كامل لنصف الصدر.

الصمة الشحمية:

- ممكن أن تتسبب الرضوض بالصمات الشحمية، فنقي العظم يدخل الرئتين (وأيضاً يتأثر الجهاز العصبي المركزي بشكل رئيسي).

CXR/CT: في البدء يكون طبيعياً ◄ هنالك تأخر بتطور الكثافات غير واضحة الحدود خلال ٤٨ ساعة (والتي تختفي بعد أسبوع تقريباً).

الصدر السائب (Flail chest). صورة بالـ (CT) تظهر الجانب الأيسر لصدر سائب مع قطعة من جدار الصدر مندفعة داخلاً. هذه تسمى الصدر المهشم (stove-in-chest).

تشاهد ريح صدرية في الجهة اليسرى من خلال صورة الصدر بوضعية الوقوف، حيث نلاحظ الشق العميق وحافة قلب يسرى حادة غير اعتيادية.

ريح صدرية. صورة بالتصوير الطبقي المحوري (CT) تظهر ريحاً صدرية بعد الرض. على الرغم من وجود أنبوب التصريف (التفجير) وريباً، فإن الريح الصدرية كانت تتطور بسبب وجود عائق للتصريف بسبب الدم المتخثر. تتوضع الريح الصدرية اليمنى إلى الأمام، وينزاح المنصف إلى اليسار بسبب التوتر.

الرضوض الكليلة. توضح هذه الصورة بالتوصير الطبقي المحوري (CT) بعد التعرض لرض كليل في الجانب الأيمن للصدر، انكسار ضلع مترافق مع ورم دموي خارج الجنبة (رأس السهم).

القطعة السابقة. صورة إعادة تشكيل ثلاثية الأبعاد تظهر الكسور المزدوجة لثلاثة أضلاع خلفية (الأسهم).

التكدم الرئوي. صورة بالتصوير المقطعي المحوسب (CT) في التشكيل الإكليلي توضح الكدمات الرئوية الثنائية الجانب بعد الرض. لاحظ الفراغ تحت الجنبي.

رضوض عضلة الحجاب الحاجز

التعريف :

- الإصابات الحجابية الثاقبة: عادة ما تكون هذه الإصابات صغيرة (أصغر من ٢ سم) ◄ تؤدي طرق التصوير المختلفة دوراً ثانوياً في تشخيصها.
- الرضوض الشديدة الكليلة الصدرية البطنية: يؤدي الارتفاع المفاجئ في الضغط داخل

البطن إلى تمزق عضلة الحجاب الحاجز في 0.8-5% من الحالات ◄ التمزقات تكون عادةً أكبر من ١٠ سم متوجهة على نحوٍ شعاعي وعادة ما تكون على الوصل الخلفي الأمامي العضلي الوتري، (أضعف نقطة في عضلة الحجاب الحاجز).

اللوحة السريرية :

- تُغفل ٧٠٪ من التمزقات الحجابية في البدء (خاصةً عندما تكون صغيرة) ولذلك يجب الاشتباه بها في كل رضوض الصدر السفلية ◄ يشخص التمزق عادةً أثناء الجراحة والتداخل الجراحي الإصلاحي الفوري أساسي لتقليل خطر الاختلاطات المفترضة.
- ممكن أن تتأخر أعراض المرضى الذين يخضعون للتنفس الميكانيكي إيجابي الضغط.

الموجودات الشعاعية :

CXR: غير حساسة نسبياً (وطبيعية في 25%).

- تمزق في الجانب الأيمن: ارتفاع ظاهري لنصف الحجاب ◄ فقدان الكفاف (contour) الحجابي ◄ انزياح منصفي نحو الأيسر.
- تمزق في الجانب الأيسر: ارتفاع ظاهري في الحجاب ◄ تشاهد الأحشاء المجوفة في نصف الصدر ◄ كفاف حجابي غير متصل أو غير واضح المعالم ◄ انزياح منصفي نحو الأيمن.
- من المميز مشاهدة الأنبوب الأنفي المعدي الملفوف، وذلك ضمن نصف الصدر الأيسر.
- ممكن للآفات التالية أن تحجب أو تقلد تمزق الحجاب:
- انخماص مرافق ◄ انصباب الجنب ◄ تكدم الرئة ◄ شلل العصب الحجابي.
- يمكن أن يكون التصوير المتأخر (حتى ٦ ساعات) مفيداً: التنفس الميكانيكي عندما يتأخر أي فتق. (ممكن أن تكون دراسة الباريوم مفيدة في المرحلة المزمنة).

الدراسات الباريتية: لا يسمح بها أثناء الإصابة الحادة ◄ ممكن أن توضح أمعاء داخل الصدر، أو تضيقاً خارجياً، حيث تعبر المعدة أو الأمعاء عبر هذا العيب.

US: لم تحصل على القبول على نحوٍ واسع (لأنها تعتمد على الفاحص، وهنالك صعوبات أثناء الإجراء).

CT: الوسيلة المفضلة (تزيد الصور السهمية والإكليلية المعاد تركيبها من الدقة) ◄ الموجودات الأساسية:

- انقطاع في الحجاب.
- انفتاق أعضاء البطن إلى الصدر.
- تسمك في الساق الحجابية.
- علامة الطوق: عندما يكون للأعضاء مثل الكبد والطحال موقع خلفي غير طبيعي ويكون على تماس مع الأضلاع الخلفية (بسبب انعدام الدعم الطبيعي للحجاب).

MRI: إجراء مناسب جداً لرؤية الحجاب (خاصةً على الجانب الأيسر) ◄ يساعد الغادولينيوم الوريدي (فالرئة المكدومة والانخماص المجاور سيتعزز) ◄ يتطلب ذلك التبوب (gating) القلبي والتنفسي لتقليل أي أرتيفاكت حركي ◄ من الممكن أن تكون الأجهزة الداعمة للحياة غير متوافقة مع الـ MRI.

- T1WI: سيوضح عضلة الحجاب الحاجز كخط ناقص الإشارة مع ارتفاع في الإشارة المنصفية وشحوم البطن في كلا الجانبين ◄ تكون التمزقات مرسومة بوضوح كعيوب في الخط ناقص الإشارة مع انفتاق لشحوم الثرب أو الأعضاء أعلى البطن.

النقاط الذهبية :

تظهر الدراسات السريرية زيادة في وقوع التمزقات في الجانب الأيسر (ربما بسبب تأثير الكبد الواقي والحامي) ◄ ولكن يظهر فتح الجثث نسبة متساوية (تُغفل العديد من التمزقات في الجهة اليمنى).

- تتضمن اختلاطات التمزق الحجابي:
- انخماص الرئة ◄ انفتاق أو اختناق أو تمزق الأمعاء (± التقيح التالي).
- يوجد العديد من الإصابات المترافقة:
  - تمزقات الجانب الأيسر: الإصابات الطحالية ◄ إصابات صدرية (مثلاً: تدمي الجنب أو إصابة صدرية رضية).
  - تمزقات الجانب الأيمن: تسحجات معوية وكبدية.

النزوف المنصفية:

التعريف :

أسباب عامة: رضوض وريدية أو شريانية ◄ تمزق أم دم ◄ تسلخ الأبهر ◄ أو كاختلاط لتركيب قسطرة وريدية مركزية.

الموجودات الشعاعية :

CXR: يلاحظ زيادة في قطر المنصف (والتي تبلغ الذروة عند نقطة النزف) ◄ ممكن أن ينساب الدم إلى ذروة الرئة اليسرى، مما ينتج تجمع دموي ناعم بشكل القلنسوة ذات حدود واضحة. ◄ ممكن للنزف الشديد أن يؤدي إلى تمزق نحو تجويف الجنب أو يتسلخ إلى الرئتين على طول الأغمدة القصيبية الوعائية المحيطية والذي ينتج عنه شكل يشبه الوذمة الخلالية.

NECT: تضعيف عالٍ لنزف حاد.

MRI: سيختلف المظهر بحسب عمر النزف.

النفاخ المنصفي (استرواح المنصف)

التعريف :

- يشاهد هواء خارج الطريق الهوائي ضمن المنصف
- أكثر من ٩٥٪ من الحالات تنتج بسبب تسرب للواء من تمزق في الطرق الهوائية الصغيرة داخل الرئة.
- الأسباب:
  - الربو (الأشيع) ◄ تمزق سنخي (ثانوي لرض رئوي) ◄ بسبب تهوية إيجابية الضغط.
  - يحدث استرواح المنصف حتى ١٠٪ من حالات رضوض الصدر الكليلة.
  - في القليل من الحالات ممكن أن يُسبب تمزقاً رغامياً قصبياً أو مرئياً (مثلاً: ثانوياً للإقياء).
  - عادةً ما يتسرب الهواء في المنصف من التجمع الهوائي خلف البريتوان.
- تأثير ماكلين (Macklin effect): يسلخ الهواء عن طريق الأغماد القصيبية الوعائية المحيطة عبر الرئة وعبر المنصف عبر السرة.

اللوحة السريرية :

- ممكن أن تتسبب للألم الصدري تحت القص ◄ ممكن أن يأتي المريض بانتفاخ في الأنسجة الرخوة في الصدر والرقبة والوجه ◄ خراخر أمام القلب (عند الاستماع) بما يتوافق مع ضربات القلب.

الموجودات الشعاعية :

CXR: شفوفيات مخططة تحدد البنى المنصفية (عادةً ما تشاهد بوضوح بالقرب من الحافة

اليسرى للقلب وقوس الأبهر والشريان الرئوي الرئيسي والسرة اليسرى المجاورة) ◄ ممكن للهواء أن يرفع الجنبة المنصفية.

- عادة ما يتسرب الهواء إلى الرقبة وجدار الصدر وخلف البريتوان ◄ تكون صورة الصدر الجانبية أكثر حساسية.
- علامة الحجاب المستمر: ممكن للهواء أن يتسرب إلى خارج الطبقة المصلية على جانبي الحجاب فيظهر كخط مستمر شعاعي.

CT: يظهر علامات مشابهة لصورة الصدر البسيطة (ولكن الـ CT أكثر حساسية لذلك).

النقاط الذهبية :

- استرواح المنصف بحد ذاته غير خطر، ولكن الحالة التي تسبب تسريب الهواء قد تكون ذات أهمية سريرية كبيرة.

التمزق الرغامي القصبي

التعريف :

- غير شائع (يشاهد في ٢٪ في حالات الرضوض الكليلة الشديدة) ◄ تحدث بسبب الانضغاط المفاجئ للمزمار المغلق وعادة ما يترافق مع إصابات في الضلع العلوية والقص والشوك الصدري.
- الموقع: ضمن المجرى الرئيسي القصبي (٩٠٪) ◄ يشتمل الرغامي و٢سم من الجؤجؤ (١٠٪)
- الاستقصاء النهائي: تنظير القصبات.

الموجودات الشعاعية :

CXR/CT: استرواح المنصف أو ريح صدرية (عادة لا يستجيبان لتصريف (تفجير) الصدر).

- علامة الرئة الساقطة: ممكن للرئة المصابة أن تتدلى إلى أرضية التجويف الجنبي مع تمزق قصبي ضمن مجراها الرئيس (فلا يوجد طرق هوائية سليمة حالية لدعم الرئة).

تمزق المري:

التعريف :

- عادة ما يكون من منشأ طبي (مثلاً التنظير ± توسع علاجي) ◄ ممكن أن تحدث برض كليل أو ثاقب.

الموجودات الشعاعية :

الدراسة باستخدام المواد الظليلة: يستخدم في البدء مادة ظليلة تنحل في الماء بعد ذلك يستخدم الباريم إذا كانت الدراسة بالمادة الظليلة المنحلة بالماء سلبية ◄ سيشاهد تسريب للمادة الظليلة عند مكان التمزق.

CXR/CT: استرواح المنصف ◄ انصباب جنب في الجهة اليسرى.

النقاط الذهبية :

يجب التشخيص السريع والبدء بالمعالجة لتجنب التهاب المنصف اللاحق.

يلاحظ استرواح منصف واسع على صورة الـ (CT) نتيجة حادث على طريق سريع. يمكن رؤية الهواء حول الرغامى. لم يلاحظ أي أذية رغامية أثناء تنظير القصبات.

علامة الرئة الساقطة: صورة بسيطة للصدر لمريض أصيب في حادث في الحقل. تشاهد الرئة اليمنى تتدلى نحو أرضية نصف الصدر الأيمن (علامة الرئة الساقطة)، وظهر أثناء الجراحة تمزق كامل للقصبة الرئيسة اليمنى.

تمزق المري اللاحق للتنظير الهضمي العلوي. يُظهر انثقاباً مُوضّعاً، وذلك بعد ابتلاع مادة ظليلة منحلة في الماء.

ورم دموي منصفي. نتج عن سوء توضع خط الـ (CVP) يلاحظ أيضاً ورم دموي خارج الجنب (الأسهم)

رغامى متمزقة مع زلة تنفسية وألم صدري عند رجل تعرض لإصابة التباطؤ (decelera-tion injury). (A) استرواح الجنب مع شفافات خطية في المنصف وانزياح للجنبة (رؤوس الأسهم).

(B) بعد ساعة، وبسبب هجمة سعال تطور ريح صدرية يسرى. أظهر تنظير القصبات تمزق بالفص.

أمراض الحيز الهوائي

الوذمة الرئوية:

التعريف :

- تجمع لسائل (ماء) زائد خارج الأوعية الرئوية:
  - الوذمة من منشأ قلبي: يؤدي ازدياد الضغط المائي السكوني إلى انزياح السوائل خارج الأوعية ◄ هذا ما يحدث عادة في قصور القلب الأيسر ◄ نادراً ما تحدث بسبب انخفاض في الضغط الأوزمولي البلازمي (مثلاً: انخفاض ألبومين الدم).

- الوذمة من منشأ غير قلبي: تحدث نتيجة بزيادة نفوذية الحاجز الدموي (الشعري) السنخي.
- الأسباب: زيادة حمل السوائل ◄ الغرق ◄ بسبب العقاقير ◄ المتلازمة التنفسية الحادة ◄ المرتفعات ◄ التوسع السريع لرئة منخمصة سابقاً ◄ مرض داخل القحف.

الموجودات الشعاعية :

CXR/CT: ينتقل السائل من الحيّز داخل الأوعية إلى الخلال، وبعد ذلك إلى الأسناخ (أي: تسبق الوذمة الخلالية أي تعتيم في الحيز الهوائي).

- الوذمة الخلالية: يتظاهر سائل الوذمة المتجمع في الحيّز تحت الجنبة كتسمك للشقوق داخل الفصية أو كـ «انصباب» ردبة ضلعية حجابية صفاحية (a costophrenic recess

'lamellar 'effusion')

- خطوط (B) لكيرلي: حواجز داخل فصيصية سميكة (2-1 ميليمتر عرضاً، 30-60 ميليمتراً طولاً) ◄ يحدث هذا ضمن الرئة تحت الجنبة، وتكون متعامدة مع سطح الانصباب.
- خطوط (A) لكيرلي: هذه الخطوط أطول (تصل حتى 100-10 ميليمتر) وعادة ما تكون متزوية ◄ تعبر هذه الخطوط ثلثي الرئة الداخلة (وتغلب أن تتجه إنسياً نحو السرة)
- استكفاف جانب قصيبي (Peribronchial cuffing): تكون جدران الطرق الهوائية غير مميزة وسميكة.
- التغيم حول السرة: نقص وضوح الأوعية المركزية الرئوية.

	وذمة قلبية المنشأ	وذمة غير قلبية المنشأ
التوزع	مركزي (جناح الخفاش)	تميل لأن تكون محيطية
الخطوط الحاجزية	شائعة	أقل شيوعاً
استكفاف جانب قصيبي	شائعة	أقل شيوعاً
انصباب الجنب	شائع	أقل شيوعاً
ضخامة قلبية	نعم	لا
التوعية الرئوية	تحويل للفص العلوي	لا يوجد إعادة توزيع

الوذمة السنخية: تعف عن قمتي الرئتين وقاعدتي الرئتين ◄ عادةً عتامات ثنائية الجانب (ممكن أن تكون أحادية الجانب) ◄ ممكن للعتامات أن تتحد فتنتج (بياضاً كاملاً) (± صورَةُ القَصَباتِ الظَّليلَة ممتلئة بالهواء) ◄ ممكن أن يكون زوالاً لأي عتامات الأحياز الهوائية سريعاً (خلال ساعات).

توزع الفراشة أو جناح الخفاش: تحدث هذه إذا أصيب مركز الرئتين بشكل تام.

علامات إضافية:

- ضخامة قلبية: هذا مؤشر إلى مرض قلبي مزمن، بالمقارنة بحجم القلب الطبيعي والتي تشاهد بعد احتشاء العضلة القلبية الحاد.
- انصبابات الجنب: عادةً ثنائية الجانب.
- وذمة أحادية الجانب: ممكن رؤيتها في المرضى في وضعية الاضجاع الجانبي لبعض الوقت ◄ يمكن للتوزيع أن يتأثر بوجود مرض مرافق (مثلاً: يمكن للنفاخ أن يؤدي إلى وذمة بقعية).
- إعادة توزيع الدم إلى المناطق العلوية: يحدث هذا عند ارتفاع الضغط الوريدي الرئوي (عندما تتجمع الوذمة القائمة في الرئة المعتمدة، ضاغطاً على هذه الأوعية، وتؤدي إلى زيادة المقاومة القاعدية للجريان): يكون قطر أوعية الفص العلوي أكبر من قطر أوعية الفص السفلي.

النقاط الذهبية :

- لا يمكن الاعتماد على ثخانة الحواجز داخل الفصيصية لتشخيص الوذمة الرئوية، فيمكن للحواجز أن تتشكل بالتليف أو الارتشاح الخبيث (مثلاً: الْتِهابُ الأوعية اللِّمْفِيَّةِ السَّرَطانِيّ)

(lymphangitis carcinomatosa)

استكفاف محيط بالقصبة. يظهر الجدار الأمامي القصيبي متسمكاً وغير واضح الحدود (السهمان) في المرحلة المبكرة للوذمة الخلالية بسبب فرط حمل السوائل (بسبب طبي).

تحويل دموي فصي علوي. تكون الأوعية في المناطق العلوية (الأسهم) واضحة بالمقارنة لتلك الموجودة في المناطق السفلية.

الوذمة الرئوية على الـ CT. هنالك عتامات منتشرة بشكل الزجاج المغشى وهنالك تسمك قليل للحواجز بين الفصيصية المتعددة والاستكفاف حول الأوعية القصبية المحيطة. يشاهد انصباب جنب ثنائي الجانب.

تظهر الوذمة الرئوية على الصورة البسيطة الصفة المميزة وهي توزع جناح الخفاش، مع

عتامات في الحيز الهوائي يتركز على نحوٍ أساسي ضمن مركز الرئة.

تسمك معمم للحواجز بين الفصية على خلفية من عتامات بشكل الزجاج المغشى عند مريض لديه وذمة رئوية قلبية المنشأ.

النزف الرئوي المنتشر

التعريف :

إن النزف في الأحياز الهوائية هو حدثية شائعة ◄ تتراوح شدة الإصابة بين نزف صغير غير عرضي إلى حالات مهددة بالحياة.

- الأسباب متعددة (انظر الجدول)

اللوحة السريرية :

- نفث دم ناكس ◄ زلة تنفسة ◄ سعال مزمن ◄ حمى متقطعة ◄ صداع ◄ تعب وميل للنوم ◄ خراخر قاعدية ◄ تعجر.

الموجودات الشعاعية :

CXR: موجودات متشابهة بغض النظر عن السبب.

- الطور الحاد: عتامات منتشرة بشكل الزجاج المغشى أو كثافات (عادةً ما تتأثر المناطق المحيطة بالسرة للمناطق المتوسطة والسفلية).
- الطور المزمن: مع تكرار النوبات، تشاهد عتامات عقيدية أو عقيدية شبكية ± توسع عقد لمفية سرية.

HRCT:

- الطور تحت الحاد: يلاحظ عقيدات (١-٣ ميليمترات) أو عتامات بشكل الزجاج المغشى (بقعية أو متكاملة) من دون تفضيل أي منطقة من الرئة.
- مظهر «الترصيف المجنون» (Crazy paving): تسمك حجابي شذ بين الفصوص ضمن مناطق تغير بشكل الزجاج المغشى.
- التليف: يتلو النزف المتكرر

النقاط الذهبية :

- بالمقارنة مع الأسباب الأخرى للعتامات الحيز الهوائي (عدا الوذمة الرئوية)، فإن التغيرات للوذمة السنخية المنتشرة تختفي بعد عدة أيام.

- الحداد الحيمي الرئوي مجهول السبب: اضطراب نادر الحدوث غير معروف السبب، يتظاهر بنوب نزف داخل الأسناخ ونفث الدم وفقر دم بعوز الحديد وعتامات الحيز الهوائي ◄ عادةً ما يصيب الأطفال أو الشباب مع إنذار متغير (تتراوح فترة البقيا من عدة أيام إلى سنوات).

- داء الأضداد المضادة للغشاء القاعدي (متلازمة غوودباستشر (Goodpasture's syndrome)) توجه الأضداد لمكونات الغشاء القاعدي للكلية والرئة ◄ عادةً ما تؤثر في الشابات (٣نساء: ١رجل) ◄ غالباً ما تسود التظاهرات الرئوية (بالرغم من أن الداء الكلوي يكون موجوداً عند الأغلبية من المرضى).

التحصي الدقيق السنخي الرئوي:

التعريف :

تحدث بسبب ترسب حصيات (حتى ٣ ميليمترات) كلسية وفوسفورية صغيرة ضمن السنخ ◄ تكون الحصيات من مصدر غير معروف.

اللوحة السريرية :

تُظهر ميلاً عائلياً قوياً وعادةً ما تبدأ في بدء الحياة.

- عادة ما تكون غير متناظرة.

الموجودات الشعاعية :

CXR/CT: عتامات مميزة عديدة عالية الكثافة (تشابه حبات الرمل) ضمن كل رئة ◄ قد يوجد مظهر البياض الكامل (white-out) إذا كان غزيراً.

- هنالك ميلٌ لتليف رئوي مرتبط وقلب رئوي (يرتبط التليف مع تشكل فقاعي قمي).

التصوير بالدراسة الومضانية: تظهر الدراسة الومضانية النشاط الرئوي.

(A) النزف الرئوي الحاد. هنالك عتامات بشكل الزجاج المغشى في الجانب الخلفي للرئة اليمنى بسبب النزف السنخي. لاحظ العقيدات المعممة بسبب تأثير النزف الحديث.

(B) صور بالـ (CT) تظهر الطور المزمن لحداد الرئة الهيمي (pulmonary haemo-siderosis)، هنالك تغيرات منتشرة غير واضحة الحدود، عادة في الجانب الخلفي للرئة.

تصنيف المتلازمات النزفية المنتشرة الرئوية (وفقاً لوضع المريض مناعياً)		
المرضى الأكفاء مناعياً	المتواسطة مناعياً	داء الأضداد المضادة للغشاء القاعدي (متلازمة غوودباستشر (Goodpas-ture's syndrome))
	اقتراض مناعة جيدة (± اعتلال الكلية).	الذنبة الحمامية الجهازية ◄ التهاب المفاصل الرثواني ◄ التصلب المجموعي ◄ التهاب الأوعية النخري الجهازي ◄ الورام الحبيبي لواغنر ◄ التهاب الشرايين المجهري.
	أمراض ذات سبب غير معروف مناعياً.	الحداد الهيمي الرئوي مجهول السبب ◄ التهاب كبيبات وكلى متوقّ بشدة من دون تشكل معقدات مناعية ◄ مسبب بفعل العقاقير (مثل: مضادات التخثر والكوكائين) ◄ أمراض القلب الصمامية ◄ التخثر المنتشر داخل الأوعية ◄ إصابة الرئة الحادة ◄ الأورام.
المرضى ناقصو المناعة		اضطرابات في الدم ◄ إنتانات ◄ أورام

تظهر الصورة (A) التحصي الميكروي السنخي الرئوي. تشاهد العديد من العتامات الكثيفة الدقيقة عبر الرئة. يظهر الـ (HRCT) في النافذتين (B) الرئوية و(C) المنصفية عدد كبير من العقيدات الصغيرة، وهنالك خط محدد تحت الجنبة. إن طبيعة الآفات العالية الكثافة تظهر بشكل واضح في جوار المنصف

الداء الحمضات الرئوي:

التعريف :

تاريخياً، تم تعريف هذا المرض كارتشاحات رئوية مترافقة مع ارتفاع حمضات الدم (أولاً يجب نفي: ذات الرئة والدّاء العُداريّ (داءُ المُشوكات) وداء هودجكن والساركوئيد).

- تصنيف مبسط:
- مجهول السبب: كثرة الحمضات الرئوية البسيطة أو الحادة أو المزمنة.
- خمجي: طفيلي ◄ طفيلي ◄ جرثومي ◄ فيروسي.
- مناعي: ورام حبيبي لواغنر ◄ متلازمة شروغ-شتراس ◄ التهاب المفصل الرموتودي ◄ (الساركوئيد).

- مفتعل دوائياً: الـ (NSAIDs) ◄ كابتوبريل ◄ كوكائين.
- ورمي: كارسينوما ذات منشأ قصبي ◄ كاركينويد (carcinoid) قصبية ◄ اللمفوما.

الموجودات الشعاعية :

كثرة الحمضات الرئوية البسيطة (متلازمة لوفلير).

- تقلد هذه ذات الرئة المزمنة بكثرة الحمضات، ولكن مع ارتشاحات ظاهرة شعاعياً عابرة (مع شفاء خلال أيام) ◄ هنالك اضطراب بنيوي صغير ◄ عادة لا يحدد السبب ولكنها مرتبطة بالأخماج الطفيلية (مثل الأسكاريس).

يوجد ارتفاع في حمضات الدم.

تلاشي عتامات الحيّز الهوائي الأحادية أو ثنائية الجانب أو تلاشي عتامات الزجاج المغشى.

ذات الرئة بارتفاع الحمضات الحادة:

- تأخذ هذه مساراً خاطفاً أكثر ◄ هنالك قصة قصيرة لمرض حمومية يتبعها فترة ضيق وألم، ونقص أكسجة واضح (تحدث في أي عمر) ◄ هنالك تحسن هائل باستخدام الستيروئيدات (تشفى خلال أيام) ◄ التحسن العفو وارد أيضاً.

يشاهد ارتفاع مستويات الحمضات في السائل القصيبي السنخي.

CXR: تظهر تطوراً سريعاً لعتامات منتشرة ثنائية الجانب ضمن الحيّز الهوائي ± ارتشاحات شبكية ◄ هنالك سيطرة في الفصوص السفلية.

HRCT: عتامات بشكل الزجاج المغشى وكثافات ± تسمك بين فصيصي ناعم ◄ الانصبابات الجنبية شائعة.

ذات الرئة بارتفاع الحمضات المزمنة:

- المميزات مختلفة تماماً عن ذات الرئة بارتفاع الحمضات الحادة: هنالك مسار مطول وتكون الأعراض واضحة أكثر (حمى وسعال وعسر التنفس ونقص وزن وتعرق ليلي وأحياناً نفث دم وألم صدري ◄ تُظهر اختبارات وظيفة الرئة اضطراباً مقيداً وخللاً في نقل الغاز ◄ هنالك إنذار جيد عند المعالجة بالسيتروئيدات.

عادةً ما تشاهد كثرة حمضات الدم في الدم المحيطي.

CXR/HRCT: مناطق بقعية غير قطعية من التكثفات (تصيب المناطق العليا والمتوسطة للرئتين) ◄ انصباب الجنب نادر.

ما يغيب في صورة الصدر عند وجود وذمة الرئة: من الملاحظ أن هذه العتامات أنها محيطية

وعمودية على جدار الصدر.

الداء البروتيني الرئوي:

التعريف :

تراكم السورفكتانت ضمن الأسناخ (من دون سبب معروف) ◄ تؤهب لإنتان رئوي.

- الداء البروتيني السنخي الثانوي: ممكن أن يكون ناجماً عن أذية رئوية مثل التعرض للأغبرة غير العضوية أو بعض الأخماج.
- هنالك رابط ملاحظ مع بعض الخباثات الدموية التي تصيب البالغين (أي: اللمفوما واللوكيميا) وحالات عوز المناعة عند الأطفال.

اللوحة السريرية :

مرض نادر يصيب البالغين (الذكور أكثر من الإناث) بين الأعمار ٢٠-٥٠ سنة ◄ وكما وُصفت عند الأطفال (حيث يكون الإنذار أسوأ).

- عادة ما تتظاهر بزلة جهدية وسعال غير منتج ◄ عادة ما يكون هنالك حمى وألم صدري ونفث الدم ◄ قد تتظاهر أيضاً بتعجّر الأصابع وخراخر شهيقية.
- قد يكون هنالك علامات سريرية قليلة على الرغم من التغيرات الشعاعية الواسعة.

الموجودات الشعاعية :

CXR: موجودات غير نوعية: عتامات في الحيّز الهوائي ثنائي الجانب (تكون واضحة في المركز) ◄ من غير الشائع وجود: الارتسام القصبي للهواء أو الانصباب الجنبي أو ضخامات عقدية لمفية منصفية مهمة.

HRCT: نموذج الترصيف المجنون ('Crazy-paving' pattern) توزع جغرافي بشكل خطوط وعتامات الزجاج المغشى وحجب بين فصيصية متسمكة.

ممكن رؤية هذا النموذج في الكارسينوما السنخية القصيبية وذات الرئة بسبب شحمي خارجي والنزف المنشر.

النقاط الذهبية :

- على الرغم من أنه قد يحدث شفاء عفوي، إلا أن الأغلبية تتطلب رحضاً علاجياً (لكل الرئة) بالسالين للقسم السنخي القصيبي.

ذات الرئة مزمنة بكثرة الحمضات.

كثرة الحمضات الرئوية البسيطة (متلازمة Löffler). يظهر تصوير الـ (CT) أماكن بقعية مع عتامات بشكل الزجاج المبرغل في قمتي كلتا الرئتين، حيث اختفت اختفاءً سريعاً بعد المعالجة بالستيروئيدات.

ذات الرئة الحادة بكثرة الحمضات. يظهر التصوير بالـ (CT) تثخن حاجزي وشذوذات بشكل الزجاج المبرغل تأخذ توزعاً بقعياً.

الداء البروتيني السنخي. تظهر صورة بالـ (CT) المظهر الوصفي "الرصيف المجنون" مع امتلاء سنخي وتسمك بالجدار الحاجزي.

تظهر صورة الـ (HRCT) نموذج "الرصيف المجنون" في الداء البروتيني السنخي: عتامات بقعية، ولكن جغرافية، تأخذ شكل الزجاج المغشى، وهنالك حواجز بين فصيصية متسمكة وعديدة في مناطق العتامات بشكل الزجاج المغشى.

الداء البروتيني السنخي. تظهر صورة الصدر البسيطة عتامات ثنائية متناظرة في الحيّز الهوائي في المنطقة المتوسطة والسفلية مع ميلان للانتشار لمركز الرئة، وهذا المظهر الذي يقلد مظهر جناح الخفاش المشاهد في الوذمة الرئوية.

1.10 آفات الصدر عند الأطفال

تشوّه الورم الغدومي اللكيسي الخلقي (CONGENITAL CYSTIC ADENO-MATOID MALFORMATION: CCAM)

التعريف:

- آفة نادرة تُسبب تكاثراً متعلقاً بالورم العابي للقصيبات الانتهائية على حساب تطور الأسناخ ◄ تتصف كتلة عديدة الكيسات للنسيج الرئوي مع تكاثر للبنى القصيبية.
- عادة ما تكون أحادية الفص، وتتصل مع الشجرة القصبية الرغامية ◄ تتلقى التروية الدموية من الشريان والوريد الرئوي ◄ لذلك ممكن أن تضغط الرئة المقابلة (حيث ينتج نقص تصنع).
- النوع الأول: كبير الكيسات (٥٠٪): كيسات متعددة مع وجود كيسة مسيطرة واحدة على الأقل (أكبر من ٢سم) ◄ هذا إنذاره جيد (وعادة يرتبط بشذوذات خلقية أخرى).
- النوع الثاني: صغير الكيسات (٤٠٪): كيسات أصغر من (٢سم) أكثر تجانساً ◄ من الشائع حدوث تشوهات خلقية.
- النوع الثالث: مختلط (١٠٪) كيسات صغيرة ذات مظهر صلب مع تأثير كتلة مرتبط (يعطي مظهر الزجاج المغشى على الـ (CT) ◄ الإنذار سيئ بسبب الترافق مع سوء تشكل خلقي على حساب سوء الوظيفة الرئوية الشديدة.

اللوحة السريرية :

- متلازمة الضائقة التنفسية عند الولدان أو يمكن أن تكون عند الأطفال الأكبر ◄ تكون الأعراض بسبب اجتماع النفاخ الساد وانزياح المنصف والخمج.

الموجودات الشعاعية :

- خلال الساعات الأولى من الحياة، تظهر الـ (CCAM) كتلة نسج رخوة بسبب احتباس السوائل ضمن الرئة، والتي يمكن أن تسبب انزياحاً للمنصف ◄ حالما امتُص هذا السائل سيستبدل بأفة كيسية مملوءة بالهواء.

الـ (MRI): يمكن له التميز بين CCAM والفتق الحجابي الخلقي.

النقاط الذهبية :

هنالك تنوع بالتاريخ الطبيعي والإنذار (الآفات الأكبر تكوت ذات إنذار أسوأ).

- قد تنفتل الآفات المكتشفة قبل الولادة داخل الرحم.
- المعالجة: قد يتطلب الاستئصال الجراحي المبكر إذا أذية رئوية شديدة (وإذا كانت الرئة المقابلة غير ناقصة التنسج).

مُتَلازِمَةُ السَّيفِ الأَحْدَب (SCIMITAR SYNDROME) (نقص تكوّن الرئة، المتلازمة الرئوية الوريدية القصية).

التعريف :

- يشترك هذا الشذوذ مع بعض صفات متلازمة الاحتجاز ما عدا:
- تتصل الرئة طبيعياً مع الشجرة القصبية.
- ينزح الوريد للفص المصاب (عادةً الفص الأيمن السفلي) إلى الوريد الأجوف السفلي أو وريد الباب (وليس إلى الأذينة اليسرى).
- عادةً ما يغيب الشريان الرئوي أو يكون صغيراً والذي ينضح إلى الرئة الشاذة.
  - التروية الشريانية عادةً ما تكون جزءاً أو كلياً من الأبهر الصدري أو البطني أو المحور الزلاقي (البطني) (coeliac axis).

اللوحة السريرية :

قد تكون غير عرضية أو قد يأتي المريض بشنت (تحويلة) من الأيسر للأيمن.

الموجودات الشعاعية : رئة صغيرة بالجهة نفسها مع انزياح منصفي بالجهة نفسها أيضاً.

- يشاهد الوريد الرئوي الشاذ ينزح للأسفل وبتوسع نحو الحجاب الحاجز بشكل السيف

الأحدب ('scimitar' sword).

الاحتجاز القصبي الرئوي (BRONCHOPULMONARY SEQUESTRATION)

التعريف :

كتلة خلقية لنسيج رئوي شاذ ليس لها اتصال طبيعي مع الشجرة القصبية أو الشرايين الرئوية ◄ تدعى هذه الآفات إما داخل فصية وإما خارج فصية.

- تستمد ترويتها الدموية من الأبهر الصدري أو البطني ◄ يمكن أن يكون النزح الوريدي عن طريق الأوردة الرئوية أو الجهازية.

اللوحة السريرية :

- غالباً ما يصيب الرضيع أو الطفل (يعتمد على النوع) بأخماج ناكسة بؤرية، توسع قصبي، نفث الدم، أو ككتلة رئوية غير عرضية.

الموجودات الشعاعية :

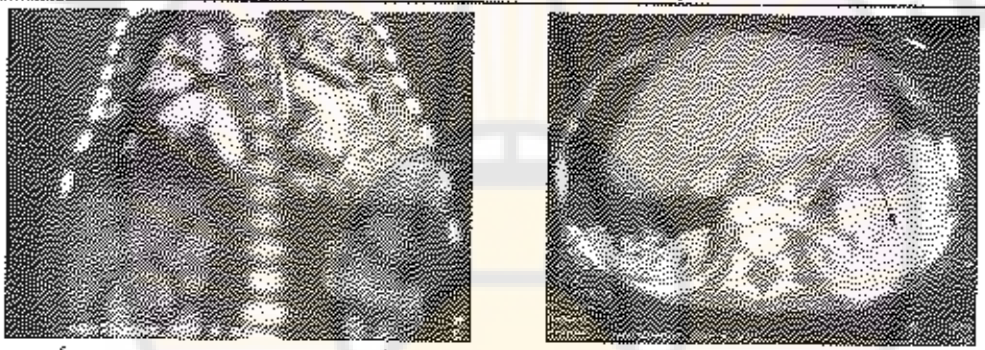
الإيكو داخل الرحم: كتلة صلبة واضحة الحدود عالية الصدوية ◄ يصعب مشاهدة التوعية الشريانية الجهازية الشاذة بالرغم من توافر الدوبلر الملون.

CXR: عتامة قاعدية عديدة الكيسات دائمة والتي عادة ما تكون بالجهة اليسرى.

CTA/MRA: هذا يؤمن إيضاحاً لتشريح الشرايين والأوعية.

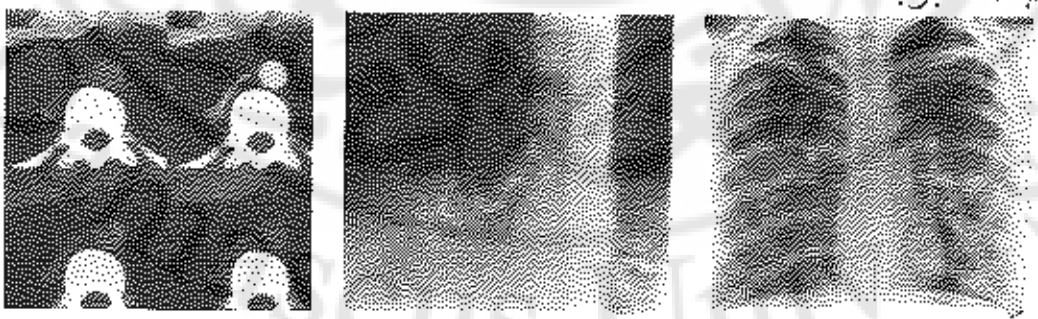
	احتجاز داخل الفص	احتجاز خارج الفص
الانتشار	75%.	25%.
العمر	الأطفال الأكبر سناً ◄ البالغون.	الولدان.
اللوحة السريرية	أعراض ذات الرئة (معالجة ناكسة ومعندة).	زلة وزرقة وصعوبات بالتغذية.
العلاقة مع الرئة الأصل	تتوضع ضمن الرئة الأصل من دون بطانة جنبية منفصلة.	خارج الرئة الأصل مع بطانة جنبية خاصة بها.
التهوية للقطعة المصابة	ممكن أن تكون الرئة المحتجزة مهواة عن طريق تسرب الهواء الجانبي (مسام كون).	لا يوجد تهوّ (بسبب الإحاطة الجنبية ما يمنعها من مرور الهواء الجانبي لها ◄ نادراً ما يوجد الهواء بسبب التواصل مع السبيل الهضمي).

أشيع أماكن الإصابة	الفص الأيسر السفلي (٩٨٪).	في الجهة اليسرى (٩٨٪) بين الفص السفلي والحجاب.
التروية الدموية	الأبهر الصدري أكبر من البطني.	الأبهر الصدري أكبر من البطني.
النزح الوريدي	الأوردة الرئوية.	الأوردة الجهازية: الوريد الأجوف السفلي، الوريد الفرد، ووريد الباب.
الشذوذات	غير شائع (١٢٪): شذوذات هيكلية ◄ فتق حجابي ◄ شذوذات كلوية وقلبية وعائية.	شائعة (٦٥٪): النفاخ الفصي الخلقي ◄ النوع الثاني لـ CCAM ◄ نقص تصنّع رئوي ◄ كيسات قصبية المنشأ ◄ فتق حجابي ◄ شذوذات قلبية وعائية.



يظهر التصوير الطبقي المحوري لقاعدة الرئتين مع أوعية جهازية كبيرة تنشأ من الجانب الأيسر من الأبهر (السهم أ) يزود هذا الفرع تشظياً خارج فصي زائدة التروية (السهم ب).

ب- الطبقي المحوري الإكليلي يظهر الرئة الطبيعية وتحت السهم، يوجد التشظي خارج الفصي في القاعدة في الجانب الأيسر مع وريد ينزح إلى الجهاز الوعائي الخاص بوريد الفرد تحت الحجاب الحاجز.



يظهر التصوير الطبقي المحوري لقاعدة الرئتين مع أوعية جهازية كبيرة تنشا من الجانب الأيسر من الأبهر (السهم أ) يزود هذا الفرع تشظياً خارج فصي زائدة التروية (السهم ب).

ب- الطبقي المحوري الإكليلي يظهر الرئة الطبيعية وتحت السهم، يوجد التشظي خارج الفصي في القاعدة في الجانب الأيسر مع وريد ينزح إلى الجهاز الوعائي الخاص بوريد الفرد تحت الحجاب الحاجز.

التشظي داخل الفصوص

أ- صورة صدر خلفية أمامية.تعرض صورة الصدر، مسير شاذ للأوعية الرئوية في قاعدة الرئة اليمنى, يقترح بأن هذه الأوعية تغطي آفة شاغلة للحيز (آفة مملوءة بالهواء). القبة اليمنى من الحجاب الحاجز منخفضة على نحو طفيف والقلب منزاح على نحو طفيف نحو الجهة اليسرى.

ب-التصوير الظليلي للأبهر يوضح وعاء دموياً وحيداً كبيراً ينشأ من الأبهر القاصي، ويزود جزءاً من الفص السفلي الأيمن.

ج-الطبقي المحوري يؤكد التروية الدموية.

النفاخ الفصّي الخلقي

تعريف

- فرط تهوية ملحوظ خلقي في فص رئوي واحد (عادة ما يكون على حساب الفص العلوي وغير شائع في الفص المتوسط)

- تنتج عن الانسداد القصبي بآلية "الصمام وحيد الاتجاه" لأسباب غير معروفة, من الأسباب المحتملة لهذا الإنسداد:

1-الغياب الخلقي للغضاريف القصبية (تؤدي إلى تلين القصبات)

2-الشذوذ السنخي البدئي (مع زيادة في عدد أو حجم الأسناخ في الفص المصاب).

3-انضغاط القصبة الهوائية بالمعلاق الوعائي (المعلاق الوعائي هو مسار غير طبيعي للشريان الرئوي الأيسر، حيث يسير منعطفاً خلف الرغامى بدلاً من أن يسير باتجاه الأمام)

4-كيسة مضاعفة.

5-قد تكون ناتجة عن التهاب.

الأعراض السريرية:

- ضائقة تنفسية عند الولدان (الذكور ثلاثة أضعاف الإناث).

- تترافق مع أمراض القلب الولادية (مثال: الفتحة بين البطينين ورباعي فالو).

المميزات الشعاعية:

صورة الصدر البسيطة:

في البداية وبعد الولادة يكون الفص المصاب ظليلاً للأشعة، وبعد ذلك على نحو تدريجي يصبح مفرط الشفافية للأشعة (وذلك بسبب انخفاض التروية الدموية الرئوية) مع فرط الانتفاخ

الذي يشمل كامل الفص المصاب وانضغاط الفصوص الأخرى للرئة (مع أو من دون انزياح المنصف للجهة المقابلة).

الطبقي المحوري:

يفيد الطبقي المحوري في الحالات التي يصعب تحديدها.

الومضان تهوية/تروية:

يستخدم في الحالات التي يصعب تحديدها

الطور الباكر: انخفاض في التروية الدموية مع غياب التهوية.

الطور المتأخر: تأخر في دخول النظائر الى الفص المصاب مع احتباسها بعد الدخول.

معلومات مهمة:

- يستطب الاستئصال الإسعافي للفص المصاب في الحالات الشديدة (بعض الحالات يمكن لها أن تتراجع على نحو عفوي).

- يعد مصطلح "النفاخ" تسمية خاطئة لأنه لا تدمير للجدار السنخي.

نقص التنسج واللاتكوّن الرئوي

تعريف:

- تنتج عن الأذية المبكرة التي تكون على مستوى تطور البرعم الرئوي أو ترويته الدموية.

- لاتكوّن الرئة الشامل: هذا النمط يترافق مع غياب للشريان الرئوي وغياب التطور الطبيعي للقصبات.

- نقص التنسج الرئوي: يتميز بأنه أخف شدة من النمط السابق, وقد يكون أحادي أو ثنائي الجانب.

*الأسباب: مرض عصبي عضلي- خلل تنسج هيكلي (مثل: الحثل العضلي الصدري المسبب للاختناق)- انضغاط للرئة (بسبب قلة السائل الامينوسي).

-نقص التنسج أحادي الجانب: تنتج هذه المشكلة عن خلل جنيني رئوي بدئي أو قد يكون ثانوياً لفتق حجابي أو التشوه الرئوي الغدي الكيسي.

العلامات الشعاعية:

اللاتكوّن الرئوي الصورة البسيطة:

انزياح المنصف لجهة الإصابة نفسها مع غياب للارتسامات الرئوية- انفتاق مقطعي في الرئة

المقابلة, قد يسبب ذلك مشكلات تشخيصية.

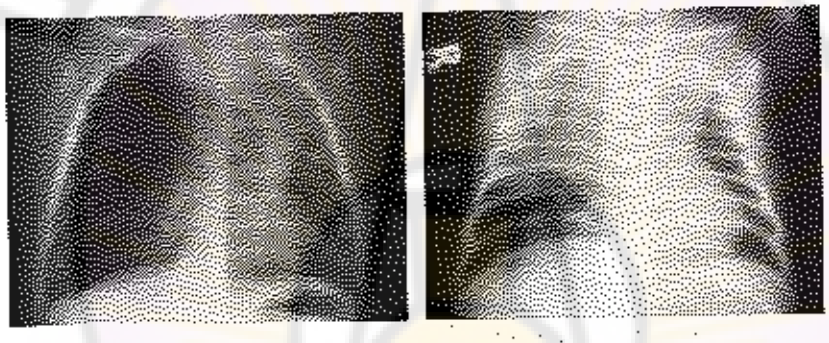
التصوير الومضاني: غياب للتروية أو النهوية في الرئة المصابة.

التصوير الوعائي: الشريان الرئوي صغير أو غائب.

نقص التنسج الرئوي الصورة البسيطة:

الصدر يشبه الجرس والأضلاع رفيعة- انزياح المنصف للجهة نفسها- قلة في الارتسامات الرئوية في الجانب المصاب.

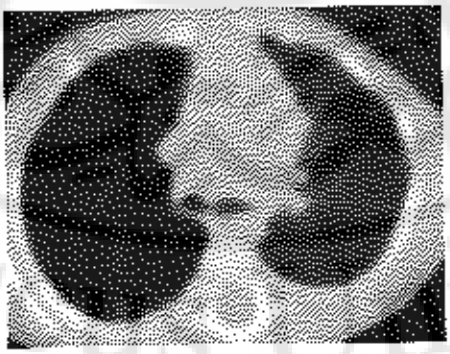
معلومات مهمة: يتداخل في تشخيص الشكل المكتسب من نقص التنسج الرئوي مع متلازمة سفاير جيمس (ميكلاود), ويتم التفريق بينهما بأنه على خلاف متلازمة سفاير جيمس, لا يسبب نقص التنسج الرئوي حبساً للهواء.



نفاخ فصي خلقي.

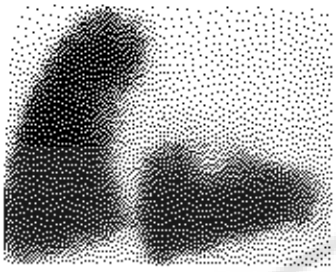
A-العمر ٤ أيام: عتامات في الفص العلوي الأيمن

B-العمر ٣ أشهر: هناك زيادة في الوضاحة، وفرط انتفاخ في الفص العلوي الأيمن



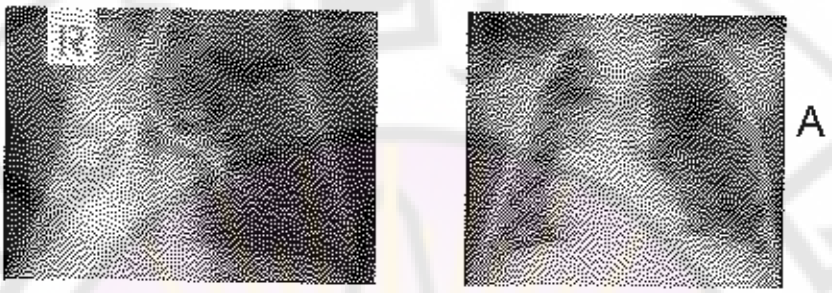
نفاخ فصي خلقي

يظهر التصوير الطبقي المحوري فرط توسع. هناك أوعية دموية رئوية صغيرة وقلة في التروية في الجانب الأيمن.



التصوير بالومضان مع حقن التكنيسيوم المشع

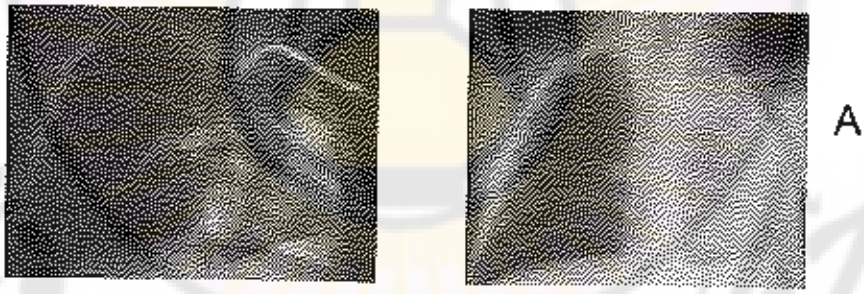
يظهر الفحص وجود نقص في الإرواء في الفص الأيمن العلوي. مظهر مائل خلفي أيمن.



نقص تصنع في الرئة اليمنى.

-صورة صدر توضح انحراف المنصف للجهة اليمنى ورئة يمنى صغيرة الحجم ناقصة التروية.A

-تصور القصبات الظليل يظهر تفرعاً طبيعياً للقصبة اليمنى. القصبة اليسرى طبيعية.B



عدم تكون رئوي.

-صورة صدر مع قلب منزاح نحو الجانب الأيسر وفرط تمدد للرئة اليمنى باتجاه الساحة اليسرى, ينتج عن ذلك تعتيم لظل القلب.A

يظهر تصوير الأوعية الظليلي للقلب الأيمن وجود شريان رئوي أيمن ضخم مع غياب الشريان الأيسر. يعد ذلك دليلاً مؤكداً لعدم التكون الرئوي.

تسرع التنفس العابر عند الوليد (متلازمة الرئة المبلولة)

تعريف :

تنتج هذه المتلازمة عن عيب في آلية التصفية للسائل الامينوسي الذي يوجد في رئتي الجنين, يشيع ذلك في الولادة القيصرية, الخداج وبعض الحالات لولدان الأم السكرية.

عادة ما تتم تصفية السائل الامينوسي بعملية مشتركة بين الضغط الخارجي لصدر الوليد من قبل القناة التناسلية للأم (٣١١) وامتصاص السوائل من قبل الشعيرات الرئوية (٣١١) واللمفاوية (٣١١).

الأعراض السريرية:

تسرع تنفس يبدأ مباشرة بعد الولادة مع نقص أكسجة خفيف إلى متوسط.

العلامات الشعاعية:

الصورة البسيطة: ارتسامات خلالية رئوية واضحة مع فرط انتفاخ خفيف. تتجمع السوائل في الشقوق بين الفصوص الرئوية وفي جوف الجنب

في الحالات الشديدة:

تتظاهر بوذمة سنخية أو منظر الزجاج المخشى الذي يشابه متلازمة الضائقة التنفسية عند الولدان، ولكن في هذه الحالة تكون الرئة طبيعية أو مفرطة الانتفاخ، عادة تكون التغيرات متناظرة (أحياناً الجهة اليمنى أكثر من اليسرى).

عادة يحدث شفاء عفوي سريري وشعاعي خلال ٤٨-٧٢ ساعة من عمر الوليد.

متلازمة الضائقة التنفسية (داء الأغشية الهيالينية)

تعريف

تحدث هذه المتلازمة نتيجة نقص في السورفكتانت السنخي (العامل الموتر للسطح) والذي تنتجة الخلايا البالغة نمط ٢.

يعد من أكثر الأسباب الرئوية المهددة للحياة شيوعاً عند الولدان، معظم الأطفال المصابين خدج (يزداد الحدوث مع زيادة نقص النضج الجنيني)، يحدث أحياناً وعلى نحو أقل في الأطفال الذين يكون عمرهم أكثر من ٣٦ أسبوعاً حملياً.

عوامل خطر أخرى: ولدان الأم السكرية مع ضبط سيئ للسكر- اختناق جنيني- نزف والدي أو جنيني- الحمول المتعددة.

تكون متلازمة الضائقة التنفسية شائعة وأكثر شدة عند الأطفال الزنوج الذكور.

الفيزيولوجيا المرضية: ينتج عن نقص السورفكتانت انخماص بدني في الأسناخ الصغيرة مع انتفاخ في الأسناخ الكبيرة> يزداد الجهد الرئوي لمحاولة نفخ الرئة المتيبسة> هناك رض رئوي مستمر مع نضح للبلاسما من الشعيرات الرئوية إلى الأسناخ، ترتشح الكريات البيض مع البلازما المنضوحة، ويؤدي ذلك إلى تطور غشاء التهابي ثخين (داء الأغشية الهيالينية).

الأعراض السريرية:

ضائقة تنفسية والتي تسوء خلال الـ١٨-٢٤ ساعة الأولى من الحياة. هناك تحسن تدريجي (على نحو عام يبدأ من اليوم الثالث).

العلامات الشعاعية:

الصورة البسيطة:

تكون الصورة الشعاعية غير طبيعية خلال الساعات الست الأولى > تكون الرئة طبيعية أو صغيرة (يأخذ الصدر شكل الجرس) مقارنة مع تسرع التنفس العبر عند الوليد.

في البداية, هناك ظل شبكي خفيف شامل للساحة الرئوية في تصوير القصبات الظليل. يصبح الظل الشبكي الحبيبي أكثر تمادياً بالتزامن مع ارتشاح البلاسما (مع فقدان مستمر في وضوح حدود القلب والحجاب الحاجز).

يعد داء الاغشية الهيالينية مرضاً ثنائي الجانب ومتناظراً (هناك بعض الاختلاف البسيط في العتامة الشعاعية بين المناطق العلوية والسفلية)، لا يعد الانصباب الجنبي شائعاً في هذه المتلازمة.

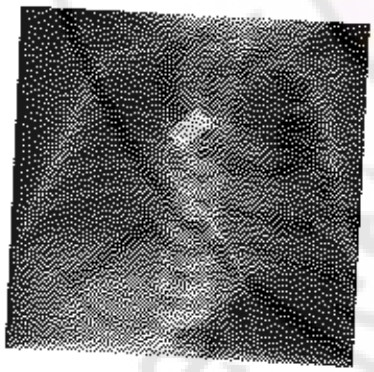
قد يراجع الطفل بتغيرات غير متناظرة في الساحة الرئوية، وذلك بسبب إعطاء الطفل تهوية بشكل غير متناظر (خطأ في تركيب الأنبوب الرغامي), إعطاء سورفكتانت بشكل غير متناظر أو بسبب وجود مرض موضع مثل إنتان مرافق.

ارتشاح السوائل من الرئتين يعتمد على مدى سرعة الطفل في استرجاع قدرته في تركيب كميات كافية من السورفكتانت داخلي المنشأ وهذه العملية قد تحتاج من ١-٢ يوم إلى عدة أسابيع.

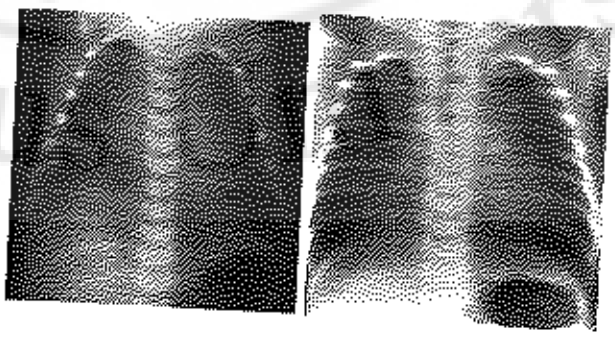
معلومات مهمة:

الوقاية: إعطاء الستيرونيدات السكرية قبل الولادة.

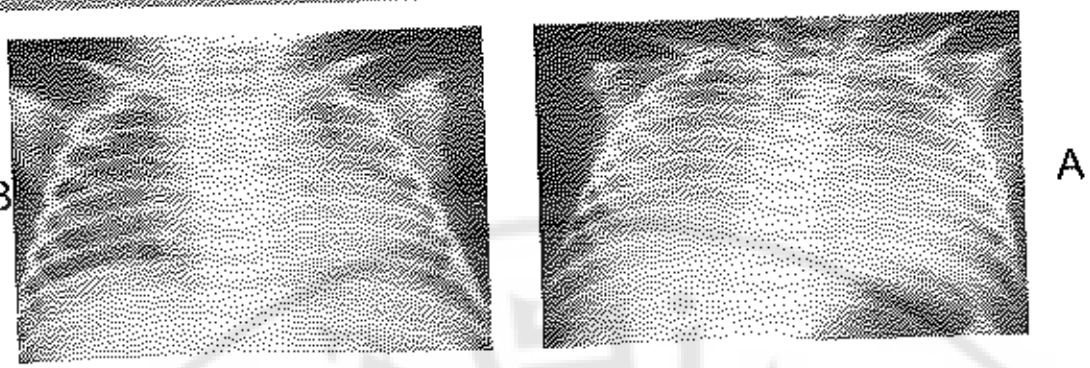
العلاج: إعطاء السورفكتانت الصنعي إضافة إلى الدعم التنفسي.



طفل لديه تسرع تنفس انتيابي منذ الولادة.
صورة الصدر تظهر رئة مفرطة الانتفاخ.
ظل شريطي والقليل من السائل في الشق الأفقي.



تسرع تنفس انتيابي منذ الولادة.
أ – فرط انتفاخ, مع وضوح المسافة الخلالية.
ب – أحيانا يمكن ملاحظة انصباب بسيط.



متلازمة الضائقة التنفسية. أ- يظهر تصوير القصبات الظليل تغيرات طفيفة بعمر اليوم مع ظلال عقدية شبكية.

ب-تزداد التغيرات في اليوم الثالث- هناك عتامة رئوية واضحة مع فقدان حدود القلب والحجاب الحاجز.

متلازمة استنشاق العقي

تعريف

تحدث هذه المتلازمة عند الأطفال الذين يعانون شدة نقص أكسجة, حيث يعبر العقي إلى السائل الامينوسي، وبعدها يتم استنشاقه. ينتج عن ذلك انخماصات وتكثفات منتشرة لطخية مع استجابة التهابية شديدة.

العلامات الشعاعية:

الصورة البسيطة:

مناطق لطخية من الانخماصات والتكثفات (مع مظهر أكثر شدة منه في متلازمة الضائقة التنفسية). يوجد في المناطق المحيطية للساحة الرئوية نفاخ والناتج عن الانسداد القصبي التام أو الانسداد الجزئي مع آلية الصمام أحادي الجانب.

يعد استرواح الصدر واسترواح المنصف اختلاطات شائعة والتي قد تسبب نقص أكسجة والذي بدوره يؤدي إلى: تقبض الشريان الرئوي- ارتفاع الضغط الرئوي- شنت أيمن أيسر عبر القناة الشريانية السالكة (بقاء الدوران الجنيني).

معلومات مهمة:

يترافق ١٠٪ من الأطفال الذين ولدوا بتمام الحمل مع تلطيخ السائل الامينوسي بالعقي. يحدث الاستنشاق في نحو نصف الحالات، وينتج أعراضاً سريرية عن وجود العقي بمستوى تحت الحبال الصوتية في نصف هذه الحالات.

المعالجة:
يتم سحب العقي من خلال الأنبوب الرغامي عند الولادة. وما عدا ذلك تعد المعالجة صعبة مع شفاء بطيء. قد يتطلب الأمر الأكسجة الغشائية خارج الجسم.

الخمج التنفسي عند الوليد
تعريف

هي عبارة عن ذات رئة مكتسبة في الرحم أو في الفترة ما حول الولادة.

الأسباب:
-الأخماج المنتقلة عبر المشيمة: المقوسات القندية, الفيروس المضخم للخلايا, الحصبة الألمانية, الهربس, الليستيريا, التدرن الرئوي, السفلس الخلقي.

-الفترة المحيطة بالولادة: استنشاق السائل الامينوسي المخموج أو مفرزات القناة التناسلية عند الأم (العقديات, الاشريكيا, الكلاميديا), هناك خطر أكثر في حال تمزق الأغشية الامينوسية الباكر.

-المكتسبة بالمشفى: تحدث خلال الأسبوع الأول من الحياة (العضيات سلبية الغرام, العنقوديات المذهبة, والانتانات الفيروسية).

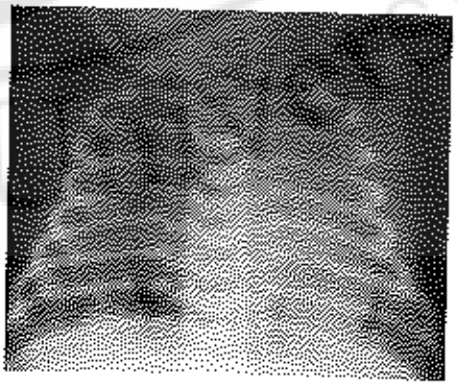
الأعراض السريرية:
ضائقة تنفسية مع تسرع تنفس وحماض استقلابي.

العلامات الشعاعية:
بعض أنواع ذوات الرئة لها خصائص مميزة:

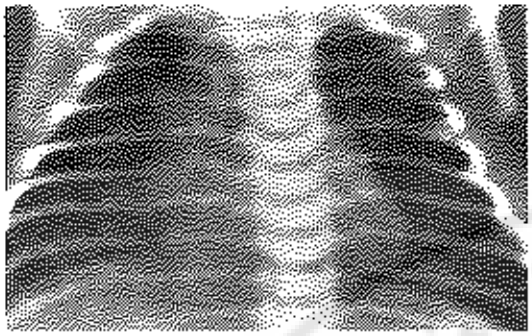
-العقديات: انصباب الجنب

-الاشريكيا والمستدميات النزلية (والآن على نحو أقل العنقوديات المذهبة): تسبب قيلة هوائية (لا تعد شائعةً في مرحلة الوليد).

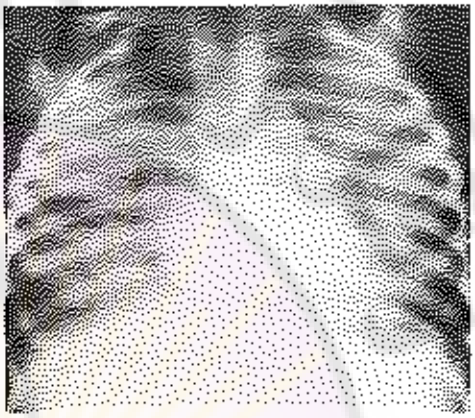
-الكلاميديا: فرط نفاخ مع تغيرات واضحة خلالية ثنائية الجانب ومتناظرة تُشاهد في الأسبوع الـ4-6



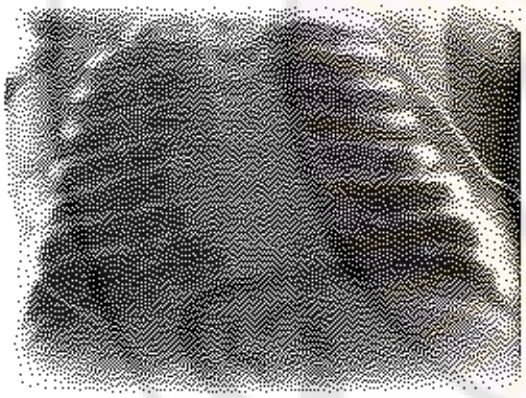
استنشاق العقي. انخماص ثنائي الجانب مع تكثف ضمن الرئة في وليد في تمام الحمل.



ينتج عن استنشاق العقي مظهر عقدي غير متناظر في الساحتين الرئويتين.



ذات الرئة بالمتيكس الرئوي. ظلال سنخية منتشرة.



ذات رئة ولادية.ارتشاحات خلالية خشنة ثنائية لجانب والتي يمكن أن تكون أحياناً عقيدية.

الصدر الطبيعي عند الأطفال

- قد تقلد مراكز التعظم في القص شفاء كسور الأضلاع أو العتامات في الساحة الصدرية.

-يعد المشعر القلبي الصدري الطبيعي عند الطفل نحو 65% وذلك لوجود غدة التايموس (التايموس الطبيعي لا يضغط أو يسبب انزياحاً للأعضاء الأخرى).قد يتراجع حجم التايموس على نحو سريع قبل الولادة أو بسبب الشدة بعد الولادة أو بسبب الستيروئيدات خارجية المنشأ.

-العلامات التي في الصورة البسيطة: غياب النسيجة الشحمي تحت الجلد, غياب مراكز التعظم في العضد, عادة يمكن ملاحظة وجود أنبوب رغامي.

حالات قد تؤدي إلى تشخيص خاطئ

-ثقوب الحاضنة قد تعطي منظراً مشابهاً لكيسات الرئة أو القيلة الهوائية.

-قد يعطي الجلد الزائد مظهراً على شكل طية جلدية طويلة شاقولية (تشابه كثيراً استرواح الصدر).

-قد ينتج عن تقلصات القص السفلية العميقة أثناء الضائقة التنفسية شفافية شعاعية, والتي بدورها تستطيع أن تقلد استرواح المنصف.

الوضعيات المثلى لأنابيب التهوية والخطوط الوريدية:

-الأنبوب داخل الرغامى: ينبغي أن توضع قمة الأنبوب في نحو 1-1,5 سم من الجؤجؤ (مكان انقسام القصبة الرئيسة لقصبة يمنى وأخرى يسرى).

-الخط الشرياني السري: في البداية يسير من الناحية الخلفية عبر الشريانين الحرقفيين الأساسي والداخلي، حتى يصل إلى الأبهر (تماماً في الجانب الأيسر من العمود الفقري).

-رأسه يجب أن يوضع في الفقرتين الصدرية 6 و10 (مع تجنب الشرايين الفقرية) أو في مستوى الفقرات القطنية 3 و5 (تحت مستوى الأمعاء الشرايين الكلوية).

-قسطرة الوريد السري: يسير الوريد مباشرة رأسياً على الجانب الأيمن من البطن, ويدخل بعدها إلى الوريد البابي الأيسر (يمكن أن يدخل إلى القناة الوريدية ومنها إلى الوريد الأجوف السفلي).

ينبغي أن يكون رأسه متوضعاً فوق الكبد من دون المرور من الوريد الرادف.

التهوية الآلية:

التأثيرات الباكرة للتهوية الآلية

تسريب الهواء: تعد رئتا الخديج غير ناضجة وعرضة للتخرب عن طريق تمزق الأسناخ والتي تؤدي إلى اختلاطات متنوعة ناتجة عن تسريب الهواء:

-استرواح الصدر: يكون ذلك تحت الشدة مع انزياح للمنصف نحو الجهة المقابلة. عادة يكون الهواء الموجود في الجنب بالمناطق الأمامية والأنسية من الرئة, ويشكل ذلك صعوبة تشخيصية (تعد زيادة الشفوفية الشعاعية في نصف الصدر المقابل هي العلامة الشعاعية الوحيدة).

عادة هناك زيادة في زاوية حدود المنصف, والتي لا تُشاهد في استرواح المنصف. يمتد استرواح الصدر من القسم العلوي من الرئة وحتى الحجاب الحاجز. يضغط استرواح الصدر على التايموس (على عكس استرواح المنصف الذي يسبب ارتفاعاً في غدة التايموس).

-النفاخ الخلالي الرئوي: تنتج هذه المشكلة على نحو دائم تقريباً عن التهوية بضغط إيجابي مع تسريب الهواء إلى المسافات الخلالية، وتنتشر عن طريق الأوعية اللمفية والغلالة المحيطة بالأوعية الدموية. تعد المعالجة صعبة, مع خطر حدوث داء رئوي مزمن.

الصورة البسيطة: فقاعات هوائية صغيرة متشابهة تنتشر بشكل شعاعي بدءاً من السرة. إذا كانت هذه الفقاعات محيطية يمكن أن تتمزق وتسبب استواء صدر أو تمتد أنسياً لتسبب استرواحاً منصفاً. قد تسبب الرئتان المنتفختان والناتجة عن استرواح صدر شديد انضغاطاً على القلب.

التأثيرات المتأخرة للتهوية الآلية:

عسرة التنسج الرئوية القصبية أو الداء الرئوي المزمن عند الخديج: يحدث الداء الرئوي المزمن عند الأطفال الذين يعالجون بالتهوية الآلية بالضغط الإيجابي أو بالأوكسجين. يعرف بأنه اعتماد على الأوكسجين يحدث في اليوم ٢٨ وتكون صورة الصدر غير طبيعية. يحدث الالتهاب الرئوي بسبب عدة عوامل (الرض الضغطي بسبب التهوية الإيجابية, التسمم بالأوكسجين، الإنتان، تبدل في الاستجابة الالتهابية، نقص في الآليات المضادة للأكسجة).

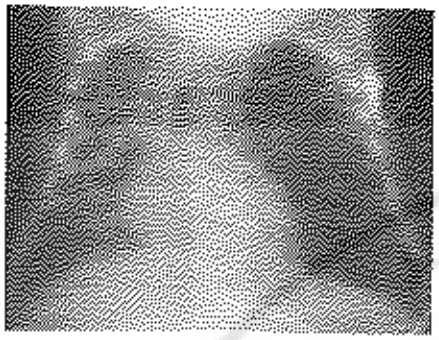
يتخلل مناطق الانخماص وفرط التمدد مناطق لطخية من التليف.

قد يكون فرط التمدد شديداً جداً، كما ينتج عنه كيسات رئوية متوسطة الحجم.

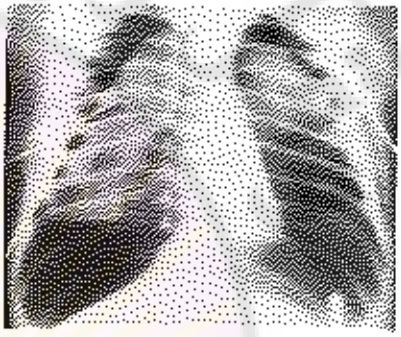
صورة الصدر: تأخذ الرئتان مظهر الفقعات (وذلك بسبب تمدد الأسناخ وتندب العنبات)، يتخللها كيسات شفيفة للأشعة محاطة بكثافات من النسيج الرخو بشكل متوازي أضلاع. قد يحدث في الحالات الشديدة ضخامة قلبية وارتفاع ملحوظ بضغط الشريان الرئوي. قد تعود صورة الصدر البسيطة إلى الموجودات الطبيعية في الأطفال المصابين بالنمط الخفيف من المرض, أما في النمط الشديد فقد يكون قاتلاً أو يسبب قصوراً تنفسياً مزمناً يسبب إنهاكاً للمريض

العقابيل المتأخرة: زيادة عدد الإنتانات التنفسية وزيادة في حدوث مرض الطرق التنفسية الارتكاسي.
متلازمة ويلسون ميلكسي: تحدث هذه المتلازمة عند الخدج الذين يكونون في البداية طبيعيين ولا يحتاجون إلى منفسة, ولكن بعد أسبوعين يطورون ضائقة تنفسية. قد يتطور القصور التنفسي على نحو تدريجي وتستمر الأعراض عدة سنين

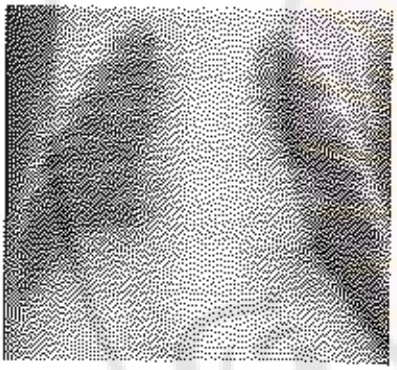
الصورة البسيطة: عتامات شريطية منتشرة وكيسات صغيرة ذات شفوفية شعاعية.



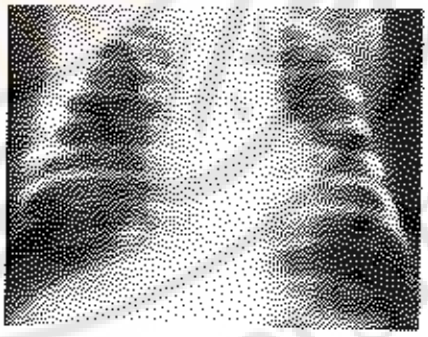
نفاخ خلالي رئوي. فقاعات صغيرة من الهواء تتشع من السرة اليسرى بعد التسريب إلى المنطقة الخلالية. الرئة اليسرى مفرطة الانتفاخ.



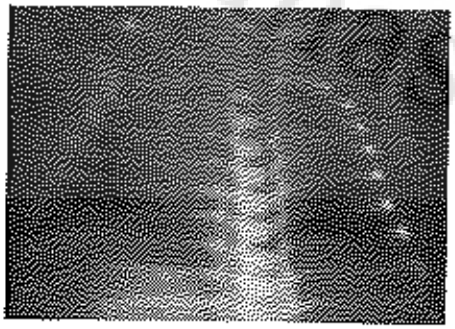
استرواح الصدر ثنائي الجانب في داء الأغشية الهيالينية. هناك مفجر في المسافة الوربية اليمنى.



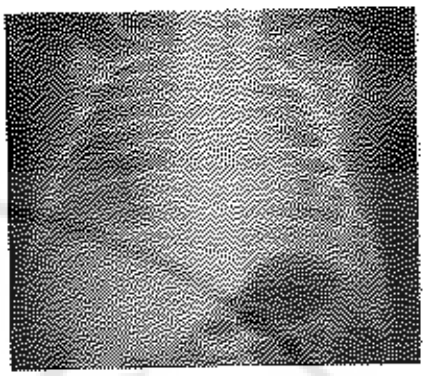
داء رئوي مزمن. الرئتان مفرطتا التوسع مع مناطق مفرطة الانتفاخ تتداخل مع مناطق متليفة. كلتا الرئتين مصابة على نحو متساوٍ.



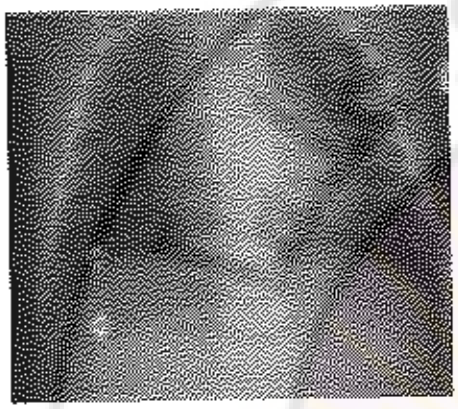
عسرة التصنع الرئوية القصبية. ظلال لطاخية من المناطق فاقدة الحجم، ومناطق التليف مع مناطق نفاخية معاوضة (وخاصة في الفص العلوي الأيمن).



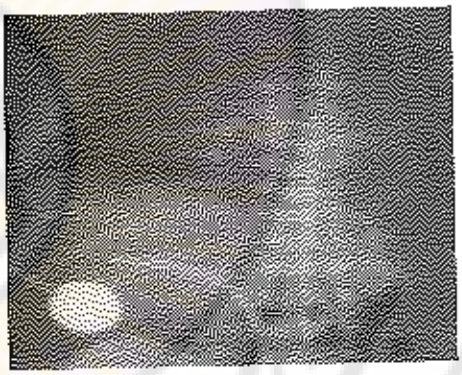
يظهر التصوير الشعاعي من الناحية الخلفية مراكز التعظم في القص والتي تشابه التئام الأضلاع المكسورة.



غدة صعترية واضحة عند خديج مع متلازمة الضائقة التنفسية.



انثاء في الجلد يشابه استرواح الصدر.



أنابيب وخطوط وريدية. قمة الخط الشرياني السري في حدود الفقرة الصدرية ٣ والذي يكون أعلى وفي قمة خط الوريد السري والذي يكون في حدود الكبد. مواقع القسطرتين تتبدل تبعاً للتصوير الشعاعي.

الحالات الصدرية المتنوعة في وحدة المعالجة المركزة

زرع الرئة

تعريف:

زرع الرئة الوحيدة: يستطب زرع الرئة الوحيدة في الداء الرئوي غير القيحي مثل: النفاخ, التليف الرئوي مجهول السبب, الساركوئيد, الورام العضلي اللمفي الوعائي.

زرع الرئة ثنائي الجانب المتتابع: يستطب زرع الرئة ثنائي الجانب في الأمراض الرئوية القيحية مثل التليف الكيسي والتوسع القصبي.

التصوير ما قبل العمل الجراحي:

الإجراءات التصويرية النموذجية: صورة الصدر الأمامية والخلفية وصورة الصدر الجانبية, التصوير الطبقي المحوري للصدر, التصوير الومضاني تهوية/تروية الكمي.

يمكن تحديد الجانب الأمثل من إجراء زرع رئة وحيدة, المسح لخباثة محتملة, تقييم التطابق بين المعطي والمتلقي.

التصوير في مرحلة ما حول الجراحة:

وذمة إعادة التروية (متلازمة إعادة الزرع):

تعريف:

تحدث هذه المتلازمة بسبب زيادة في نفوذية الشعيرات الدموية وتُشاهد تقريباً على نحو عام. تضم الأسباب: -انقطاع النزح اللمفاوي من رئة المعطي- إصابة مستبطنة في رئة المعطي- نقص السورفكتانت والضرر الاقفاري للشعيرات الدموية الرئوية.

صورة الصدر\الطبقي المحوري عالي الدقة: تعد هذه الوسائل غير دقيقة، ولكنها الأكثر شيوعاً في توضيح العتامات (وخاصة في المناطق المتوسطة والسفلية). تعد الارتشاحات الخطية والشبكية شائعة في هذه الحالة. تكون الارتسامات أشد ما عليها في اليوم الرابع، وتزول في اليوم العاشر بعد العمل الجراحي.

هناك ارتباط ضعيف بين الموجودات الشعاعية والموجودات السريرية.

سوء الوظيفة المبكر للطعم:

تعريف

يصف المصطلح العام مجالاً من الإصابات المبكرة (مثل وذمة إعادة الإرواء, متلازمة الضائقة التنفسية الحادة, أو الفشل الوظيفي للطعم) مع تخريب الشامل للأسناخ أو ذات الرئة المتعضية.

الصورة البسيطة\الطبقي المحوري عالي الدقة: يتراوح المظهر الشعاعي من عتامات شعاعية في المسافات الهوائية (تترافق مع وذمة إعادة إرواء) إلى عتامات شاملة لكامل الرئة.

التصوير التالي للعمل الجراحي

الإنتان

تعريف

تعد رئة المريض الذي أجرى عملية زراعة رئة عرضة للإنتان لعدة أسباب متنوعة: المعالجة المثبطة للمناعة, فقدان منعكس السعال, سوء وظيفة الأهداب المخاطية (حيث إن الرئة المزروعة تكون عديمة التعصيب).

أكثر العضيات المسببة للانتان شيوعاً: الفيروس المضخم للخلايا, الزوائف الزنجارية, الرشاشيات.

الطبقي المحوري: تكثف رئوي, مظهر الزجاج المغشى, زيادة في ثخانة الشقوق بين الفصوص, عقيدات وحيدة أو متعددة, انصباب جنب.

لا يستطيع التصوير الشعاعي تحديد نوع المتعضية المسؤولة عن الإنتان.

الرفض الحاد

تحدث هذه الظاهرة تقريباً في جميع الرئات المزروعة (وخاصة في الأشهر الثلاثة الأولى).

يتم وضع التشخيص من خلال الخزعة عبر القصبات (توضح الخزعة وجود ارتشاح بالخلايا اللمفوية أحادية النوى في الخلال وما حول الأوعية. أغلب المرضى يستجيبون لميثيل بردنيزيلون الوريدي.

صورة الصدر: تعد غير نوعية. قد يظهر على الصورة الشعاعية عتامات جديدة أو قد تكون ناتجة عن استمرار العتامات التي تحدث في اليوم 10-5 بعد الجراحة. قد يحدث انصباب جنب وارتشاحات خطية خلالية من دون علامات لقصور قلب.

اختلاطات المفاغرة القصبية

تعريف: قد تختلط المفاغرات القصبية بالتفزر أو التضيق.

التفزر (أو انفصال النهايتين الهوائيتين المتفاغرتين) يميل للحدوث في الأشهر الأولى، وقد يترافق مع الإنتان.

العوامل المساهمة في حدوث هذه الاختلاطات:

الإقفار، رفض الطعم الخيفي الحاد، نتاج القلب الضعيف، الإطالة في التهوية الآلية بعد العمل الجراحي

التهاب القصبات الانسدادي:

تعريف:

يتميز هذا المرض بتليف الطرق الهوائية الصغيرة مع تصلب في الأوعية الدموية وزيادة في ثخانة بطانة الشرايين, ويعتقد أن سبب هذا المرض هو الرفض المزمن للطعم الخيفي. تعد الحوادث المتكررة من الرفض الحاد عاملاً مهماً في زيادة الاحتمالية في تطوير التهاب قصبات انسدادي.

تتعلق البقيا الطويلة الأمد التالية لزرع الرئة على نحو رئيس للتطوير المريض التهاب قصبات انسدادي.

تشخص معظم الحالات خلال ٦-١٢ شهراً التالية للعمل الجراحي (ولكن يمكن أن يحدث على نحو مبكر في أول شهرين بعد العمل الجراحي).

الصورة البسيطة: ممكن تكون الصورة البسيطة طبيعية (وخاصة في المراحل المبكرة). قد توجد علامات من فرط النفاخ الرئوي وضعف خفيف في الطرق الهوائية المحيطة وذلك عندما

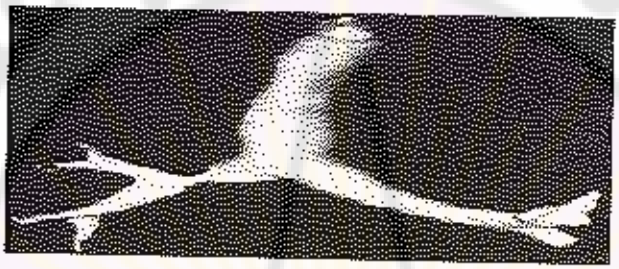
يتطور المرض.

الداء الفطاوي التكاثري التالي للزرع

تعريف

يعتقد سببه نتيجة تكاثر الكريات البيض البائية للمعطي، والمخموجة بفايروس ابشتاين بار.
يحدث عادة في السنة الأولى (يؤثر في ٥-٢٠٪ من المرضى).

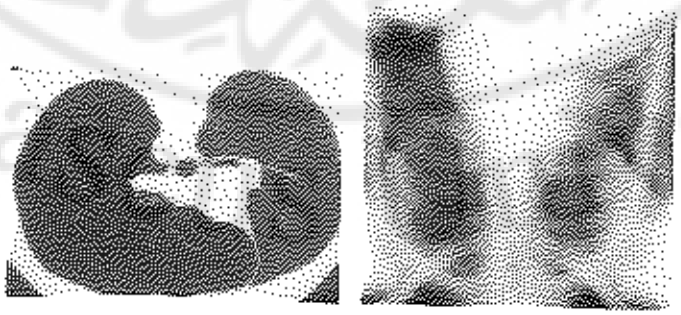
الطبقي المحوري: عقيدات متعددة (يوضح الطبقي المحوري عادة انتشار العقيدات تحت الجنب وفي محيط الأوعية والقصبات).



التضيق بعد زراعة الرئة.

أ-مقطع قمي ب-تصوير ثلاثي الأبعاد يظهر التضيق التالي لزراعة الرئة في القصبة الرئوية اليمنى في القسم القاصي.

التهاب القصبات الانسدادي التالي لزرع الرئة. الرئتان مفرطتا الانتفاخ مع انخماصات أسطوانية الشكل وأوعية دموية ضعيفة. مناطق من عتامات الزجاج المخشى، اللطخية في محيط الرئة والتي يعتقد أنها بسبب التهاب الرئة بالفيروس المضخم للخلايا.

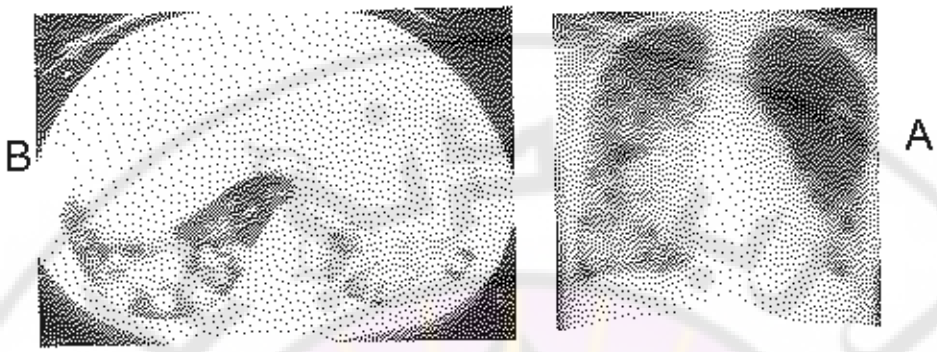


A

B

أ-صورة صدر لمريض خضع لزراعة رئة يسرى بعد أسبوعين. لاحظ العيب الجراحي في الجزء الخلفي من الضلع الخامس الأيسر.

ب-تصوير طبقي محوري عالي الدقة لمريض آخر قد خضع حالياً لزراعة رئة يمنى بسبب نفاخ ناتج عن عوز انزيم الفا ١ تربسين. لاحظ انزياح البنى المنصفية بسبب الرئة اليسرى المتبقية والمصابة بالنفاخ.



لمفوما الخلايا البائية التالية لعملية زراعة قلب ورئة. توضح صورة الصدر (أ) والطبقي المحوري (ب) عقيدات رئوية ٢-٣سم منتشرة والتي تطورت خلال الشهرين الأولين من الجراحة. هناك أيضاً تضخم في العقد اللمفوية المنصفية والسرية.

متلازمة الضائقة التنفسية الحادة

تعريف

إصابة مباشرة وغير مباشرة للرئة ينتج عنها تخريب شامل للأسناخ. تسمح الزيادة في نفوذية الأوعية الشعرية الرئوية لعبور السائل الغني بالبروتينات إلى الحيز السنخي تحت ضغط هايدروستاتيكي طبيعي.

يكون لمتلازمة الضائقة التنفسية الحادة والأذية الرئوية الحادة الأعراض السريرية والفيزيولوجيا المرضية نفسها، ويكمن الاختلاف فقط في شدة المرض.

الأذية الرئوية الحادة: تعرف بأن النسبة بين الأوكسجين الشرياني والأوكسجين الجزئي أقل من ٣٠٠ ملم زئبقي.

متلازمة الضائقة التنفسية الحادة: تعد أشد من سابقتها وتعرف: بأن النسبة بين الأوكسجين الشرياني والأوكسجين الجزئي أقل من ٢٠٠ ملم زئبقي.

الأعراض السريرية:

قصور تنفسي معند ولا يستجيب لإعطاء الأوكسيجين. نقص المطاوعة الرئوية. الضغط الاسفيني الشعري الرئوي طبيعي.

المظاهر الشعاعية:

الطور النضحي: عتامات لطخية مرضية تشمل الرئتين، ممكن لهذه العتامات أن تتطور إلى تكثفات شاملة للساحة الرئوية. تميل هذه العتامات إلى أن تتوضع في المحيط على عكس العتامات التي تكون بسبب وذمة رئوية من سبب قلبي. يعد الانصباب الجنبي نادر المشاهدة.

الطور التليفي: يمكن مشاهدة عتامات شبكية تتوافق مع التليف.

الطبقي المحوري: يوضح الطبقي المحوري مظهر الزجاج المخشى وانخماصات معتمدة على الجاذبية

معلومات مهمة:

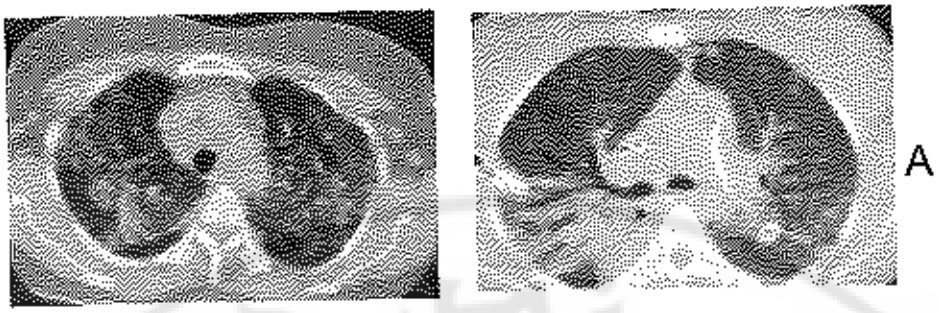
الطور النتحي البدئي: تتميز بوذمة خلالية، احتقان شعيري، امتلاء المسافات الهوائية بالسائل الوذمي والكريات الحمر. يعد الختار الوعائي في الأوعية الدقيقة شائعاً في هذه الحالة.

الطور التكاثري (يحدث في اليوم ٧-١٤ بعد الأذية الأولية): تمتلئ المسافات الهوائية بالبالعات ومصورات الليف بالية النضح مع تركيت وترسب الكولاجين.

الطور الليفي: يحدث هذا الطور عندما تترسب كمية كافية من الكولاجين في المسافات الهوائية. قد يتطور التليف البارنشيمي على نحو سريع جداً، وينتشر اتجاه الأمام. (على الرغم من أن معظم المرضى يتراجع عندهم التليف مع عدم وجود أي شذوذات تُذكر).

مقارنة بين الموجودات الشعاعية في كل من الوذمة قلبية المنشأ والوذمة غير قلبية المنشأ

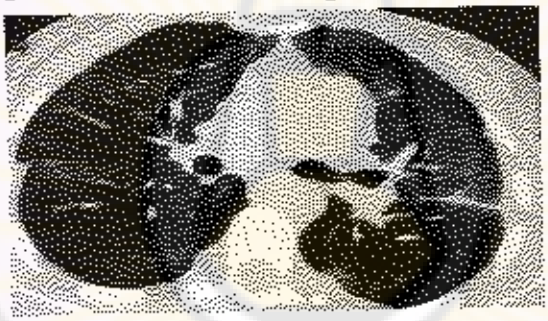
العلامات	القلبية	الكلوية	متلازمة الضائقة التنفسية الحادة
الضخامة القلبية	+	+	-
إعادة التوزع الوعائي	+	+	-
توسع الارتسامات الوعائية	+	+	-
الخطوط الخلالية	+	+	-
تجمع الكريات البيض حول القصبات	+	+	-
عتامات المسافات الهوائية	منتشرة حول السرة	مركزية حول السرة	لطخية محيطية
انصباب الجنب	+	+	-



متلازمة الضائقة التنفسية الحادة. صورتا طبقي محوري لدى مريضين.

أ-متلازمة الضائقة التنفسية الحادة لدى هذا المريض ناتجة عن سبب خارج رئوي, ويظهر الطبقي المحوري زيادة في العتامات في الناحية الخلفية, الأقسام المعتمدة من الرئة وعتامات الزجاج المخشى تكون في الأمام. هناك أنبوب في الورب بالجانب الأيمن والذي هو جزء من قسطرة سوان-غانز التي يمكن مشاهدتها في الشريان الرئوي الأيسر.

ب-سبب متلازمة الضائقة التنفسية الحادة لدى هذا المريض هو إنتان رئوي كما يوجد كثافات لطخية, تنتشر هذه الكثافات من دون تدرج بين المناطق المعتمدة وغير المعتمدة في الرئة.



التليف التالي لمتلازمة الضائقة التنفسية الحادة. تصوير طبقي محوري بعد الشفاء من متلازمة الضائقة التنفسية الحادة. كثافات شبكية وانخماصات سحب والتي يمكن مشاهدتها أمامياً وتعد مؤشراً للتليف.

أسباب متلازمة الضائقة التنفسية الحادة	
أسباب خارج رئوية	أسباب رئوية
الاصابة اللارئوية (حوادث أو تالية للجراحة)	التكدم الرئوي
الحروق	استنشاق الحمض المعدي
نقص الحجم	استنشاق الدخان
نقص الإرواء	ما قبل الغرق
نقل الدم بكميات كبيرة	ذات الرئة
إنتان الدم	والصمة الشحمية

المظاهر على الطبقي المحوري لمتلازمة الضائقة التنفسية تتنوع حسب السبب		
	الأذية الرئوية	الأذية خارج الرئوية
الأسباب	ذات الرئة- الاستنشاق- ماقبل الغرق	إنتان الدم- صدمة نقص الحجم-التهاب البنكرياس الحاد- الرض غير الصدري
التكثف وعتامات الزجاج المخشى	متساوية الانتشار تكثف غير متناظر تكثف يميل للانتشار بشكل لطخي خلال الرئتين من دون تدرج بين المناطق المعتمدة وغير المعتمدة من الرئة.	الشذوذ المسيطر هو عتامات الزجاج المخشى. التكثف متناظر يُشاهد التكثف في المناطق الخلفية المعتمدة من الرئة مع نقص في الكثافة في الأمام (في النهاية تندمج مع عتامات الزجاج المخشى)
التصوير الظليلي للقصبات	يعد فحصاً شاملاً تقريباً	يعد فحصاً شاملاً تقريباً

أجهزة المراقبة والدعم الطبية
الوضعيات المثالية

الأنبوب داخل الرغامى: يعد موضعه المثالي في منتصف الرغامى نحو ٥ سم من أعلى الجؤجؤ (تسمح هذه الوضعية بالحركة الحرة عند عطف الرقبة ومع تجنب انسداد القصبة اليمنى)

عطف العنق: ينخفض الأنبوب الرغامي ٢ سم.

بسط العنق: يرتفع الأنبوب الرغامي ٢ سم.

أنبوب فغر الرغامى: ينبغي أن يتوضع رأس الأنبوب بين ½ و ٣/٢ المسافة بين السدى والجؤجؤ (لا يتحرك الأنبوب أثناء عطف العنق). ينبغي أن تمتلئ كفة الأنبوب، ولكن ليس للدرجة التي تسبب تمدد جدار الرغامى

قسطرة الوريد المركزي: ينبغي أن يوضع رأس القسطرة بين النهاية الأنسية والضلع الأولى (في موضع اتصال بين الوريد الراسي العضدي والوريد الأجوف العلوي), أو ضمن الوريد الأجوف العلوي.

القساطر المركزية التي تُوضع بالأوردة المحيطية: يجب أن توضع هذه القساطر في الوريد الأجوف العلوي.

قسطرة الوريدي الاسفيني الشعري الرئوي: ينبغي وضع رأس القسطرة في الشريان الرئوي

بنحو ٥ سم بعيداً عن تفرع الشريان الرئوي الرئيس (لا ينبغي أن يمتد رأس القسطرة تحت الشرايين بين الفصية الدانية, حيث إنه كلما كان موضع القسطرة أكثر عمقاً ازداد خطر الاحتشاء).

مضخة البالون داخل الأبهر: ينبغي وضع رأس القسطرة بعيداً عن الشريان تحت الترقوة الأيسر.

النزح الصدري (المريض المستلقي):

أمامي علوي (للاسترواح الصدري)

خلفي سفلي (للانصباب الجنب)

الأنبوب الأنفي المعدي: ينبغي وضع رأس الأنبوب ضمن قاع المعدة.

الموقع الرئيس لناظم الخطى القلبي:

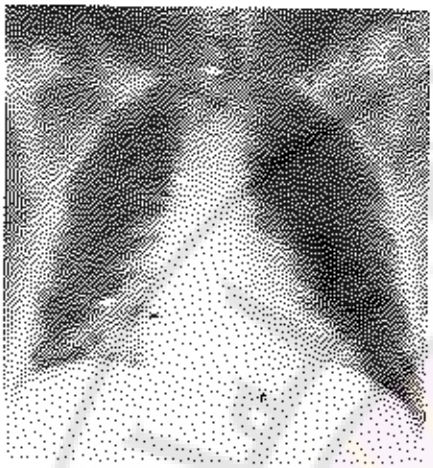
حجرة وحيدة: ضمن الأذينة اليمنى قريباً من العقدية الجيبية الأذينية أو ضمن قمة البطين الأيمن، أو ضمن سبيل التدفق الدموي للبطين الأيمن.

ثنائية الحجرة: ضمن صيوان الأذينة اليمنى, أو في قمة البطين الأيمن

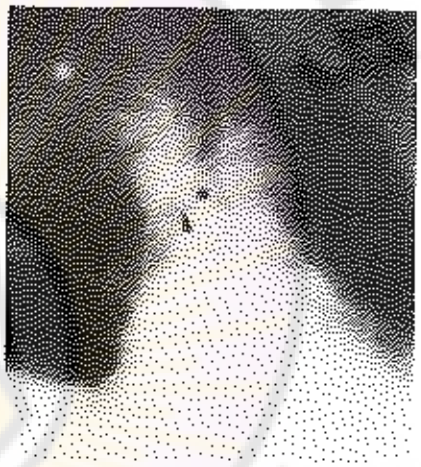
ثنائي البطينين: كما في ناظم الخطا ثنائي الحجرة إضافة إلى مسلك آخر ضمن الجيب الإكليلي.

الخطوط الوريدية والأنابيب التي تُشاهد على الصور الشعاعية لمريض العناية المركزة		
الجهاز	**الوظيفة**	**الموقع المثالي لقمة الجهاز**
الأنبوب داخل الرغامى	دعم التهوية	3-8 سم فوق الجؤجؤ
قسطرة سوان كانز	ضغط القلب الأيمن والاسفيني	الشريان الرئوي الأيمن أو الأيسر
قسطرة الوريد المركزي	الضغط الوريدي المركزي	الوريد الأجوف العلوي
قسطرة الأذينة اليسرى	ضغط الأذينة اليسرى	الأذينة اليسرى
القساطر المركزية التي توضع بالأوردة المحيطية	المعالجة الوريدية	الوريد الأجوف العلوي
مفجر المنصف	تفريغ السوائل الموجودة في المنصف	أمام المنصف وخلف التامور
أنبوب الجنب	تفريغ السوائل الموجودة في الجنب	في المسافة الجنبية على الخط النصفي (المسافة الوربية ٦-٨). توضع بالاسترواح الصدري بالأمام وبالخلف بالنسبة للانصباب.

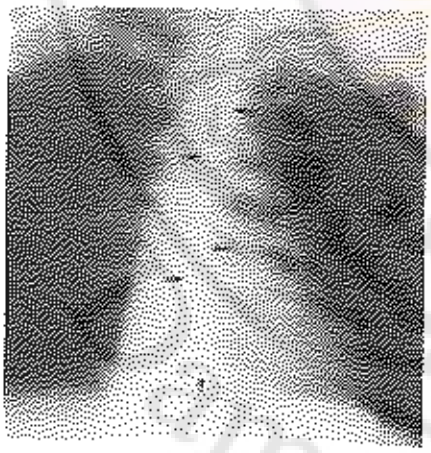
أسلاك ناظم الخطا المؤقتة	تنظيم عمل القلب	على البطين الأيمن
الأنبوب الأنفي المعدي	الإفراغ المعدي	الربع العلوي الأيسر من البطن مع ثقوب جانبية للمعدة.



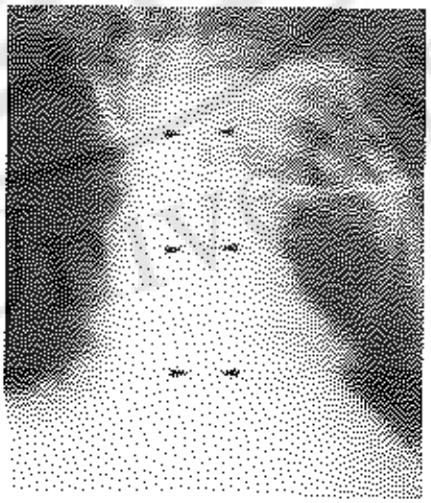
صورة صدر خلفية أمامية توضح الأنبوب الأنفي المعدي والذي تم وضعه في القصبة اليمنى. تمت تغذية المريض، وهذا سبَّب له تكثفات لطخية ضمن الرئة اليمنى. كما يوجد ناظم خطا مؤقت.



صورة صدر توضح أنبوب داخل الرغامى تم وضعه على نحو منخفض. تم وضع رأس الأنبوب بعد الجؤجؤ في القصبة اليمنى. كما يوجد قسطرة سوان-غانز ذات التوضع الجيد.



أنبوب أنفي معدٍ انعطف في المريء. الأنبوب لا يصل إلى المعدة حيث إنه انعطف على نفسه إلى الوراء.



مضخة البالون داخل الأبهر. بعد عملية مجازة إكليلية. هناك انصباب جنب ثنائي الجانب وانصباب منصف إضافة إلى وجود أنبوب داخل رغامي. موقع المضخة جيد ويظهر البالون منفوخاً.

الانخماص

تعريف:

تعد هذه الحالة شائعة الحدوث، ويكون أكثر سبب شيوعاً لها هو احتباس المفرزات.

الصورة البسيطة: تؤدي الانخماصات الثانوية إلى حدوث انخماص يشمل كامل الفص. عادة ما تتأثر القطع السفلية (وعادة يتأثر الفص الأيسر السفلي في عملية جراحة القلب).

الاستنشاق:

يعد المرضى الذين يكون مستوى الوعي لديهم متدنياً أو يكون لديهم أنبوب أنفي معدياً معرضين لخطر الاستنشاق (حيث يعطل الأنبوب الانبي المعدي عمل المصرة المريئية المعدية).

تعد المواد المستنشقة الأكثر شيوعاً هي الحمض المعدي. تسبب السوائل ذات البي اتش المعدل مثل الدم أذية خفيفة.

الصورة البسيطة: ارتشاحات لطخية منتشرة ثنائية الجانب. تحدث على نحو رئيس في الرئة اليمنى على حساب قاعدة الرئة والقطع العلوي من الفص السفلي (يعود سبب هذا للوضعية الخاصة التي تتخذها القصبة اليمنى وتأثير الجاذبية الأرضية).

تظهر عادة الموجودات الشعاعية خلال بضع الساعات التالية لعملية الاستنشاق. ويبدأ تراجع هذه الموجودات بعد ٧٢ ساعة من الاستنشاق (استمرار بقاء هذه الموجودات يُقترح إما إنتان او بقاء المفرزات).

الوذمة الرئوية

الأسباب: قصور قلب أو فرط حمل للسوائل.

الصورة البسيطة: لا يمكن التفريق بين الوذمة الناتجة عن فرط حمل السوائل وتلك التي تكون قلبية المنشأ (تأخذ الوذمة الناتجة عن فرط حمل السوائل توزعاً مركزياً مع ارتسامات وعائية عريضة)

التحويل الدموي للفص العلوي: يعد من الموجودات الطبيعية عغي صورة الصدر الاضجاعية لذلك لا يعد علامة مفيدة في مرضى وحدة المعالجة المركزة.

ذات الرئة

التعريف :

تصيب ذات الرئة المكتسبة بالمشفى (المشفوية) ١٠٪ من مرضى العناية المركزة.

أكثر العضيات المسؤولة عنها شيوعاً: الجراثيم سلبية الغرام، العنقوديات المذهبة، القطور.

الصورة البسيطة: تعد غير نوعية. قد توجد تكثفات قطعية أو فصية (مع أو من دون هواء بصورة القصبات الظليلة) أو تكثفات شاملة للرئة لا يمكن تميزها عن الوذمة الرئوية. يرافق التكهف الجراثيم المسببة للتنخر والخراجات. يقترح توضع السائل الجنبي حدوث تقيح جوف الجنب.

الانتشار الدموي: يمكن أن يسبب هذا انطلاق صمات إنتانية. من الممكن أن تسبب هذه مناطق مدورة الشكل متعددة من التكثفات (مع سيطرة في المناطق المحيطية والقاعدية)، هذه التكثفات تميل للتكهف فيما بعد.

الصمة الرئوية

الأسباب: الرض، عدم التحريك المستمر، بعد العمل الجراحي.

الصورة البسيطة: تعد غير نوعية وذات فائدة محدودة. قد تكون طبيعية أو تظهر بعض الانخماصات غير النوعية.

حدبة هامتون: تكثف على شكل حافة يشغل المنطقة المحيطية ويكون ناتجاً عن احتشاء.

علامة فيتسمارك: نقص تروية في منطقة واحدة ذات حدود واضحة. تكون نتيجة الصمة الرئوية.

الطبقي المحوري عالي الدقة: يعد أفضل وسيلة تشخيصية لمرضى العناية المركزة (من الممكن أيضاً أن يكشف الأسباب الأخرى مثل استرواح الصدر غير المشخص).

النزف:

التعريف :

يُشاهد على نحو شائع في الإجراءات التداخلية الصدرية (وخاصة بعد الاضطرابات التخثرية والتي تعد جزءاً من المجازة القلبية الصدرية).

الصورة البسيطة: قد ينتج عن النزف في المنصف زيادة في عرض المنصف مع تبدل أماكن الأنابيب أو المفجرات الموجودة. قد ينتج عن النزف الرئوي تكثف يقلد التكثف الحاصل في ذات الرئة.قد ينتج عن النزف السنخي المنتشر (كاختلاط لزراعة نقي العظم) عتامات في المسافات الهوائية ثنائية الجانب مشابهاً لتلك الموجودة في الوذمة الرئوية.

الهواء الموجود في الحيز خارج الرئوي

الأسباب: علاجية، أذيات الكليلة والمخترقة، الرض الضغطي.

الصورة البسيطة والطبقي المحوري:

استرواح المنصف: كثافات خطية من الهواء في المنصف. تايموس واضح. يوجود هواء أمام

التامور. هالة حلقية الشكل نتيجة وجود الهواء حول الشريان الرئوي.

علامة الجدار القصبي المضاعف: هي عبارة عن وجود الهواء على جانبي جدار القصبة.

علامة استمرار الحجاب الحاجز: هي عبارة عن وجود هواء على سطح الحجاب الحاجز.

استرواح الصدر: يعد استرواح الصدر صعب التشخيص على صورة الصدر في وضعية الاستلقاء. ولكن يمكن مشاهدة حواف القلب حادة على نحو غير اعتيادي أو رؤية البنى الوعائية المنصفية.

علامة الثلم المضاعف: يكون الثلم الضلعي الحجابي عميقاً على نحو غير اعتيادي (بما أن الهواء يفضل أن يتراكم في وضعية الإضجاع أمام الرئة فإنه أيضاً يتاخم البنى المنصفية).

استرواح التامور: يُشاهد عادة بعد الإجراءات الجراحية القلبية الصدرية. العلامات الشعاعية التي تميز استرواح التامور عن استرواح المنصف هي:

يحيط الهواء حول الأوعية الكبيرة في الانعكاس العلوي للتامور. يمكن رؤية الشريان الرئوي بوضوح.

الانصباب الجنبي

التعريف :

تعد شائعة الحدوث، وتنتج عن الرض، القصور القلبي، فرط حمل السوائل، ذات الرئة، الجراحة.

الصورة البسيطة: تميل السوائل لأن تتجمع في الناحية القاعدية الخلفية بوضعية الإضجاع، ينتج عن تجمع هذه السوائل زيادة في كثافة القص السفلي (مع رؤية الارتسامات الوعائية والقصبية). يمكن مشاهدة ارتفاع في نصف الحجاب مع انصباب تحت الرئة.

آفات القلب الولادية:

تطور القلب: يتم بين الأسبوعين الثاني والسابع من الحياة الجنينية نمو الأنبوب القلبي طولياً نموا سريعا، ثم يحدث توقف نسبي بالنمو بنهاية الفترة المذكورة، يبدأ بعدها الأنبوب القلبي بالانحناء ثم بالالتفاف ليشكل حلقة تبدأ بالاستدارة باتجاه عقارب الساعة ليأخذ القلب شكله النهائي بعد الولادة، الأذينة اليمنى أمامية ويمنى، الأذينة اليسرى خلفية، البطين الأيمن أمامي، البطين الأيسر خلفي وأيسر.

الدوران الجنيني:

الأذينة اليمنى تتلقى الدم من مصدرين، الأول: الوريد الأجوف العلوي حاملاً الدم من رأس الجنين وعضلة القلب، الثاني: الوريد الأجوف السفلي: حاملاً الدم المؤكسج من المشيمة و الدم

القادم من باقي أجهزة الجنين

(ملاحظة، باعتبار ان المشيمة تغذي الجنين بالدم المؤكسج ، فلا حاجة لعمل الرئتين بالحياة الجنينية)

حجرات الدم اليسرى تتلقى الدم عبر التالي:

من الأذينة اليمنى إلى الأذينة اليسرى عبر الثقبة البيضية التي تمرر الدم المؤكسج القادم من الوريد الأجوف السفلي باتجاه الأذينة اليسرى التي تضخه بدورها باتجاه البطين الأيسر ثم إلى الأبهر

من الشريان الرئوي إلى الأبهر النازل عبر القناة الشريانية: بعد تسرب كمية قليلة من الدم من الأذينة اليمنى إلى البطين الأيمن يتم ضخه عبر الشريان الرئوي لينتقل عبر القناة الشريانية إلى الأبهر النازل الذي يمرر الدم إلى النصف السفلي للجنين وإلى المشيمة التي تعيد بدورها أكسجة الدم من جديد.

التغيرات الدورانية بعد الولادة:

تسقط المشيمة بعد الولادة مباشرة وهو ما يؤدي إلى انقطاع مصدر الأكسجين، ليتم بعدها ضخ الدم عبر الأوعية الرئوية بعد أن ينخفض ضغط جدرانها.

زيادة الضخ الدموي عبر الأوردة الرئوية إلى الذينة اليسرى تسبب تمدد الأذينة اليسرى وانغلاق المجرى بين الأذينتين المحدث عبر الثقبة البيضية.

بعد أيام قليلة من الولادة ستلغى الثقبة البيضية والقناة الشريانية كاملاً.

تشخيص آفات القلب الخلقية:

يتم تصنيف آفات القلب الخلقية كالتالي:

الاتصالات الشاذة بين حجرات القلب اليمنى واليسرى أو بين الأوعية الرئيسية.

الفتحة بين الأذينتين ASD.

الفتحة بين البطينين VSD.

بقاء القناة الشريانية PDA .

انسداد الصمامات القلبية أو تضيقها.

رتق مثلث الشرف، تضيق التاجي، تضيق الرئوي، تضيق الأبهري، تضيق الأبهر.

اندماج حجرات القلب اليمنى واليسرى.

الأذين المشترك، البطين المشترك.

الاتصالات الشاذة بين أوعية القلب الرئيسية وحجراته، (الأذينة اليمنى تتصل مع البطين الأيسر والأذينة اليسرى مع البطين الأيمن).

انقلاب حجرات القلب

أسباب الزرقة المركزية:

انتقال الدم الوريدي غير المشبع على نحو مباشر عبر شنت أيمن أيسر.

هذا يتطلب وجود عيب حاجزي مع انسداد بمخرج الأجواف اليمنى يمر عبره الدم نحو الأيسر عبر الشنت (مثل ثلاثي فالو).

انقلاب الشرايين الرئيسية

اندماج حجرات القلب

متلازمة آيزنمنجر

التعريف: عند وجود تحويلة أيسر - أيمن، تؤدي إلى زيادة الضخ الدموي عبر الأوعية الرئوية وهو ما يؤدي مع الوقت إلى ارتفاع شديد بضغط الشرايين الرئوية ثم انقلاب التحويلة من الأيمن إلى الأيسر ردّ فعل، وهو ما يسبب ظهور الزرقة.

الموجودات على صورة الصدر البسيطة أو الطبقي المحوري: ضخامة بالشرايين الرئوية الرئيسية مع نقص بقطر الشرايين الرئوية المحيطية، تكلسات بجدر الشرايين الرئوية الرئيسية.

تبادل منشأ الأوعية:

التعريف: هو اتصال الشريان الرئوي بالبطين الأيسر الخلفي واتصال الشريان الأبهر بالبطين الأيمن الأمامي، وهو ما يسبب حلقتين دورانيتين منعزلتين تماماً، الحالة غير متوافقة مع الحياة إلا بآفة قلبية مرافقة تسمح بخلط الدم مثل فتحة بين أذينتين، فتحة بين بطينين، بقاء القناة الشريانية.

المظهر السريري: زرقة مع عسرة تنفس.

المظاهر الشعاعية: على الصورة البسيطة للصدر يبدو مظهر القلب بشكل البيضة المعلقة، الإيكو القلبي هو الأفضل للتشخيص.

التحويل المصحح خلقياً: التعريف: هو اجتماع كل من عيب أذيني بطيني و عيب بطيني شرياني يؤدي إلى دوران منعزل ,عبر الأذينة اليمنى إلى البطين الأيسر ثم إلى الشريان الرئوي

عبر الأذينة اليسرى إلى البطين الأيمن ثم الأبهر

بالرغم من العيب التشريحي إلا أن القلب وظيفيًا طبيعي، حيث لا زرقة صريحة.

المظهر السريري: غالبًا المرضى يكونون غير عرضيين ولكن على نحو نادر قد تسبب أعراضًا شبيهة بتلك المشاهدة بتبادل منشأ الأوعية غير المصحح.

إنذار المرض ضعيف وذلك تبعاً للتشوهات القلبية المرافقة المتمثلة بـ

50%<VSD

تضيق الرئوي ٥٠٪ تشوه أبشتاين ٢٠٪

المظهر الشعاعي: صورة الصدر البسيطة: على الأغلب تكون طبيعية مع إمكانية وجود انحناء طولي مراكب لحافة القلب اليسرى بسبب منشأ الأبهر غير النموذجي.

CMR: دورها الأساسي هو تقييم أي آفات مرافقة وتقدير وظيفة البطين وتقييم اختلاطات ما بعد العمل الجراحي.

الدوران الجنيني الطبيعي

الدم المؤكسج ينتقل عبر الوريد السري إلى القناة الوريدية والوريد الأجوف السفلي إلى الأذينة اليمنى التي تمرره بدورها مباشرة إلى الأذين الأيسر عبر الثقبة البيضية ثم إلى البطين الأيسر ثم إلى الأبهر ثم إلى الشرايين الجهازية أخيرًا.

الدم الوريدي المختلط القادم عبر الوريد الأجوف العلوي والسفلي يمر إلى الأذينة اليمنى ثم إلى البطين الأيمن إلى الشرايين الرئوية.

أغلب نتاج البطين الأيمن يتوجه عبر القناة الشريانية إلى الأبهر النازل ليغذي النصف السفلي للجنين والشرايين السرية التي تزود المشيمة بالدم الفقير بالأكسجين لتعاد أكسجته.

رباعي فالو: التعريف: أشيع الأمراض القلبية الخلقية المزرقة يحدث بسبب:

تضيق شديد أو انسداد بالشريان الرئوي، يؤدي إلى ضخامة بالبطين الأيمن، وعيب بالحاجز بين البطينين مع تضيق أبهري، مع أبهر قمعي يكون على اتصال مع الحجاب بين البطينين.

المظهر السريري:

تضيق الشريان الرئوي المعتدل: يسبب زرقة نهايات كما الحالات الخفيفة من الفتحة بين البطينين.

تضيق الشريان الرئوي الشديد: يسبب نوبات إغماء عند بذل جهد تسبب زرقة شديدة.

المظهر الشعاعي:

صورة الصدر البسيطة: تظهر علامة الحذاء لظل القلب الناجمة عن تضخم البطين الأيمن وتقعر حافة القلب اليسرى وتبارز قمة القلب.

تصوير القلب بالأمواج فوق الصوتية هو الإجراء الأفضل.

العلاج: يتم بالجراحة الترميمية حيث تُوضع رقعة فوق الحاجز البطيني لإغلاقه، إصلاح الصمام الرئوي المتضيق وتوسيعه.

ثلاثي فالو: تضيق الشريان الرئوي مع ضخامة بالبطين الأيمن مع بقاء الثقبة البيضية بين الأذينتين

خماسي فالو: هو رباعي فالو مع فتحة بين الأذينتين.

رتق بالشريان الرئوي مع عيب بالحجاب بين البطينين:

التعريف: نقص بمرور الدم عبر الشريان الرئوي إلى الرئتين بسبب انسداد أو تضيق الصمام الرئوي، ما يؤدي إلى ضخ الدم عبر القناة الشريانية إلى الدوران الجهازي ما يسبب ضخامة بطين أيمن.

المظهر الشعاعي: ضخامة خفيفة بحجم ظل القلب مع انزياح قمة القلب للأعلى مع قوس أبهر ميمن في ١٥٪ من الحالات

العلاج بالجراحة الشبيهة بجراحة رباعي فالو.

رتق الشريان الرئوي دون عيب بالحجاب بين البطينين:

بهذه الحالة لا مخرج للبطين الأيمن لتخفيف الضغط عنه

المظهر الشعاعي: صورة الصدر البسيطة تبدي أوعية رئوية صغيرة مع نقص بالتروية الرئوية، حدود مدورة أكثر للبطين الأيسر باعتباره يتلقى كامل النتاج القلبي

تبادل منشأ الأوعية:

التعريف: هو اتصال الشريان الرئوي بالبطين الأيسر الخلفي واتصال الشريان الأبهر بالبطين الأيمن الأمامي، وهو ما يسبب حلقتين دورانيتين منعزلتين تماماً، الحالة غير متوافقة مع الحياة إلا بوجود آفة قلبية مرافقة تسمح بخلط الدم مثل فتحة بين أذينتين، فتحة بين بطينين، بقاء القناة الشريانية.

المظهر السريري: زرقة مع عسرة تنفس.

المظاهر الشعاعية: على الصورة البسيطة للصدر يبدو مظهر القلب بشكل البيضة المعلقة، الإبكو القلبي هو الأفضل للتشخيص.

التحويل المصحح خلقياً:

التعريف: هو اجتماع كل من عيب أذيني بطيني وعيب بطيني شرياني يؤدي إلى دوران منعزل, عبر الأذينة اليمنى إلى البطين الأيسر ثم إلى الشريان الرئوي.

عبر الأذينة اليسرى إلى البطين الأيمن ثم الأبهر.

بالرغم من العيب التشريحي إلا أن القلب وظيفيًا طبيعي، حيث لا زرقة صريحة.

المظهر السريري: غالبًا المرضى يكونون غير عرضيين ولكن بشكل نادر قد تسبب أعراضًا شبيهة بتلك المشاهدة بتبادل منشأ الأوعية غير المصحح.

إنذار المرض ضعيف وتبعاً للتشوهات وذلك تبعاً للتشوهات القلبية المرافقة المتمثلة بـ

.50%<VSD

تضيق الرئوي ٥٠٪. تشوه ابشتاين ٢٠٪.

المظهر الشعاعي: صورة الصدر البسيطة: بالأغلب تكون طبيعية مع إمكانية وجود انحناء طولي مراكب لحافة القلب اليسرى بسبب منشأ الأبهر غير النموذجي.

CMR: دورها الأساسي هو تقييم أي آفات مرافقة وتقدير وظيفة البطين وتقييم اختلاطات ما بعد العمل الجراحي.

المخرج المضاعف للبطين الأيمن DORV

التعريف: هو خروج كل من الشريانين الرئيسين من البطين الأيمن، والبطين الأيسر فارغ، مع وجود فتحة بين البطينين.

نمط فالو:

هو النمط الأشيع، مع ترتيب طبيعي للأوعية الكبيرة وفتحة بين البطينين تحت منشأ الأبهر

يترافق غالباً مع تضيق رئوي.

نمط TAUSING –BING:

هو مخرج مضاعف للبطين الأيمن مترافق مع منشأ أمامي للأبهر مع فتحة بين بطينين تحت رئوي

المظاهر الشعاعية:

CMR:

يمكن أن تزودنا بالتشريح الثلاثي الأبعاد للفتحة بين البطينين الأوعية الكبيرة ، وتؤدي دورًا

هامًا قبل العمل الجراحي.

المعالجة الجراحية:

نمط فاللو:

لصاقة تغلق الفتحة بين البطينين مع تصحيح أي تضيق رئوي.

تشوه أبشتاين:

هو عيب خلقي بالصمام مثلث الشرف يؤدي إلى وجود قلس فيه وهو ما يسبب تضخم الأذينة اليمنى وارتفاع الضغط فيها وعلى نحو نسبي ارتفاع الضغط بالبطين الأيمن غير الفعال.

يترافق هذا التشوه غالباً مع فتحة بين الأذينتين تؤدي إلى شنت إلى الأذينة اليسرى وثم زرقة بمرحلة لاحقة.

المظهر السريري:

بالحالات الشديدة، فشل قلبي أيمن وتدفق رئوي ضعيف يسبب قصورًا.

المظاهر الشعاعية: صورة الصدر البسيطة: نقص بحجم الشريان الرئوي يؤدي إلى مظهر العلبة للقلب، بسبب ضخامة حجم القلب.

:CMR

يمكن من خلالها تقييم مورفولوجيا الأذينتين والصمام مثلث الشرف وتقدير وظيفة البطين الأيمن.

نقاط ذهبية:يترافق هذا التشوه غالباً مع فرط حمل الليثيوم عند الأم.

شذوذ منشأ الشرايين الإكليلية:

التعريف: هو شذوذ بمنشأ الشريان الإكليلي الأيسر من الشريان الإكليلي الأيمن أو الشريان الرئوي.

المظاهر السريرية: ألم صدري حاد، وموت مفاجئ عند اليافعين غير العرضيين، حيث يعد من أشيع الأسباب للموت المفاجئ من منشأ قلبي عند اليافعين الرياضيين.

المظاهر الشعاعية:

الصورة البسيطة للصدر والتصوير الطبقي المحوري:

الأذينة اليسرى والبطين الأيسر المتوسعين تؤدي إلى تروية رئوية طبيعية.

نقاط ذهبية:

انخفاض ضغط الشريان الرئوي بعد الولادة سيسبب انخفاضًا بنتاج الشريان الإكليلي الأيسر عندها فإن عضلة القلب المروّاة بالشريان الإكليلي الأيسر سوف تعتمد على الدوران الجانبي من الشريان الإكليلي الأيمن والجزء المرتجع من الشريان الإكليلي الأيسر.

إذا لم يكن هناك تروية كافية عندها فإن المريض سيعاني احتشاءً خطيرًا.

إذا كان هناك تروية كافية فسيحدث شنت أيسر أيمن مع زيادة بالحمل القلبي.

:(1)

TAUSING- BING: تشوه من نمط

الشريان الرئوي ينشأ أعلى الفتحة بين البطينين مع تضيق مرافق بالأبهر ونقص تصنع بقوس الأبهر.

الفتحة بين البطينين الواسعة هي المخرج الوحيد للبطين الأيسر.

:(2)

تظهر وجود مخرج مضاعف من البطين الأيمن، مع فتحة بين البطينين تتوضع إلى الأسفل من الشريان الرئوي، الأبهر بعيد عن البطين الأيسر لذلك فإن الاصلاح التشريحي بإغلاق البطين الأيسر مستحيل.

:(3)

تشوه ابشتاين:

يلاحظ التصاق للحجاب مع الوريقة الخلفية للصمام مثلث الشرف.

الوريقات الحرة تتوضع بموقع منخفض عن الطبيعي نحو البطين الأيمن.

ما يؤدي إلى توسع الأذينة اليمنى ونقص وظيفة البطين الأيمن.

:(4)

تشوه أبشتاين حواف القلب اليمنى متضخمة على نحو شديد مع نقص بتصنع الشرايين الرئوية.

LHS متلازمة نقص تصنع القلب الأيسر:

نقص تصنع أو رتق القلب الأيسر، مع اتصالات طبيعية مع الأوعية الكبيرة.

تحدث عند التدفق المنخفض للدم عبر الشريان الأبهر بالحياة الجنينية وهو ما يؤدي إلى نقص في تطور البطين الأيسر وإخفاق وظيفي فيه.

عند الولادة: البطين الأيمن يزود كلاً من الدوران الجهازي والرئوي بالتوعية عبر الشريان الرئوي والقناة الشريانية، يكون هناك شريان أبهر نازل وشرايين إكليلية تأخذ ترويتها من الدم المرتجع من القناة الشريانية.

بعد الولادة: القناة الشريانية ستغلق بينما ستزداد الثقبة البيضية وهو ما يؤدي إلى إخفاق قلبي ووفاة باكرة.

المظهر السريري: فشل قلب احتقاني يظهر مباشرة بعد الولادة.

المظهر الشعاعي:

صورة الصدر البسيطة:

احتقان ووذمة بالشرايين الرئوية تسبب شكل حافة القلب اليمنى المتواصلة.

CMR :تزودنا بمعلومات عن التشريح الثلاثي الأبعاد والاختلاطات.

TAPVD: الشذوذ بنزح الأوردة الرئوية بالكامل

التعريف: الأوردة الرئوية تلتحم معاً إلى الخلف من الأذينة اليسرى لكنها لا تنزح الدم إليها كما هو الحال بالحالة الطبيعية، ومن ثم فإن الدم الوريدي سيعود إلى الأذينة اليمنى.

النمط الأول: أعلى القلب: الدم الوريدي يعود عبر الوريد الصاعد الأيسر الذي يصب بالوريد العضدي الرأسي ومنه إلى الأجوف العلوي و هذا هو النمط الأشيع.

النمط الثاني: النمط القلبي: يعود الدم إلى الجيب الإكليلي المتضخم، الذي يصب بدوره مباشرة ففي الأذينة اليمنى.

النمط الثالث: تحت القلبي: الدم الوريدي يعود عبر الوريد النازل ليمر عبر الحجاب الحاجز ومن ثم إما إلى الأجوف السفلي وإما إلى الجملة البابية.

هذا النمط هو الأقل شيوعاً.

يتم خلط الدم بالأذينة اليمنى ما يسبب زرقة جزئية، الحالة تحتاج إلى بقاء الثقبة البيضية أو الفتحة بين الأذينتين للاستمرار بالحياة.

المظهر السريري:

النمط تحت القلبي: تسرع تنفس، تسرع نبض، زرقة، ضخامة كبدية، ضيق نفس، وذمة رئة، تحدث بعد الولادة بأيام قليلة.

النمط فوق القلبي والقلبي:

تتظاهر بشنت أيسر أيمن، مع فشل قلبي، وهذان النمطان غير عرضيين عند الولادة.

المظاهر الشعاعية:

صورة الصدر البسيطة: النمط القلبي وأعلى القلبي، احتقان بالأوردة الرئوية، ضخامة بحجم ظل القلب.

النمط تحت القلبي، حجم قلب طبيعي، وذمة رئوية خلالية وفشل قلبي.

CMR:ذو فائدة غالباً على الرغم من أن الإيكو القلبي يظهر الاتصالات الشاذة للأوردة الرئوية.

الجذع الشرياني المشترك:

التعريف: جذع شرياني وحيد يمتد عبر البطينين ويكون مراكباً لفتحة بين بطينين، الشرايين الجهازية والرئوية تنشأ من جذع مشترك.

تصنيف هذا التشوه يعتمد على منشأ الشرايين الرئوية:

النمط الأول: ينشأ شريان رئوي رئيسي من الجذع المشترك ثم ينقسم إلى شريانين رئيسيين.

النمط الثاني: الشريانان الرئويان الأيمن والأيسر ينشأان من الجدار الخلفي للجذع المشترك مع وجود فرع صغير مهمل من شريان رئوي رئيسي.

النمط الثالث: الشرايين الرئوية تتفرع بشكل مستقل من الجدار الوحشي للجذع المشترك.

المظاهر الشعاعية:

صورة الصدر البسيطة:

احتقان الشرايين الرئوية بسبب تدفق الدم الزائد من الدم عبرها بسبب الضغط الجهازي.

ضخامة بحجم ظل الأبهر وضخامة معتدلة بحجم ظل القلب.

CMR :لتقييم الاختلاطات بعد العمل الجراحي.

القلب الثلاثي الأذينات:

التعريف: هو تشوه خلقي نادر يحدث فيه أن الأوردة الرئوية والجزء المتصل بها من الأذينة اليسرى تنفصل عن الأذينة اليسرى بحجاب ليفي عضلي.

المظهر السريري:

الأعراض تعتمد على حجم قوهة الغشاء

ممكن ان تسبب أعراضًا شبيهة بتلك المشاهدة بتضيق التاجي مع وذمة رئوية.

المظاهر الشعاعية:

صورة الصدر البسيطة:

حجم القلب طبيعي مع زيادة بحجم الأوعية الرئوية

وسيلة التشخيص الأفضل هي الإيكو القلبي.

العلاج يتم بالجراحة

تضيق الأبهر:

التعريف: هو تضيق قصير بالجزء القريب من الأبهر الصدري يحدث بـ ٩٥٪ من الحالات بالقرب من منشأ الشريان تحت الترقوة الأيسر ونادرًا ما يحدث بالجزء البعيد من الأبهر الصدري أو في الأبهر البطني.

له نمطان:

النمط الطفلي: يحدث عادة بمستوى قبل القناة الشريانية وبما أن القناة الشريانية تغلق عند الولادة، هذا سيؤدي إلى نقص بالدم الواصل للأبهر البعيد ومن ثم فشل قلبي.

50% من هذا النمط يترافق مع عيوب قلبية خلقية أخرى.

وتترافق مع فشل قلبي وارتفاع ضغط جهازي.

النمط البالغ: يحدث عادة بالجزء البعيد عن القناة الشريانية والشريان تحت الترقوة الأيسر ما يؤدي إلى انسداد ودورانات جانبية.

يترافق هذا النمط أيضًا مع ارتفاع ضغط جهازي ودورانات جانبية على صورة الصدر البسيطة

المظهر السريري:

يمكن ان تظهر في أثناء الأيام القليلة الأولى بعد الولادة بشكل ضخامة بحجم ظل القلب وفشل قلبي.

غالباً تكون غير عرضية عند اليافعين وتظهر بارتفاع ضغط جهازي وضعف بنبض وموجة الطرفين السفليين مقارنة بالسباتيين والطرفين العلويين.

تصيب الذكور في ٨٠٪ من الحالات وغالباً ما تترافق مع متلازمة تورنر عند الإناث.

المظاهر الشعاعية:

الإيكو القلبي: هو المستخدم لدى الأطفال الحديثي الولادة، لكن المرنان والتصوير الطبقي

المحوري هو المفضل عند الأطفال الأكبر سناً.

صورة الصدر البسيطة:

استمرارية حافة القلب اليسرى قد تشير لضخامة بطين أيسر.

تثلم الضلع السفلي: يحدث بسبب توسع الشرايين بين الضلعية الجانبية والمارة عبر التضيق، وتسبب تآكلاً بالحافة السفلية للضلع، تشمل الأضلع من ٣ حتى ٨.

تثلم الضلع نادر قبل عمر ٥ سنوات.

غياب تثلم الضلع الوحيد الجانب:

يمكن أن يحدث بالجانب الأيسر مع تضيق أو انسداد بالشريان تحت الترقوة الأيسر، ويمكن أن يحدث بالأيمن بالترافق مع منشأ شاذ بالشريان تحت الترقوة الأيمن من أسفل التضيق.

مظهر علامة ٣:

بسبب التوسع قبل التضسيق بالأبهر الصاعد، تسبب ثلمة بمكان التضيق وتوسع بعد التضيق بالأبهر النازل.

الرنين المغناطيسي مع الحقن: هو المشخص الأساسي، حيث يمكن من خلال التصوير الثلاثي الأبعاد تحديد شدة وامتداد التضيق.

آفات القلب الخلقية

تضيق الأبهر:

تعريف:

منطقة تضيق وقصر بالأبهر الصدري، ٩٥ ٪ من الحالات تحدث خلف منشأ الشريان تحت الترقوة الأيسر (برزخ الأبهر)،تحدث بشكل نادر بالجزء البعيد من الأبهر الصدري أو الأبهر البطني.

النمط الطفلي:يحدث عادة بشكل داني للقناة الشريانية.القناة تنغلق عند الولادة، ما يؤدي إلى تروية دموية قليلة للأبهر البعيد مع قصور قلبي. ٥٠٪ مرتبطة مع آفات القلب الولادية الأخرى. تتظاهر بارتفاع ضغط جهازي وقصور بالنمو.

نمط البالغين: يحدث عادة بعيداً للقناة الشريانية والشريان تحت الترقوة الأيسر نتيجة لذلك الروادف تتكون بالرحم، تتظاهر بارتفاع ضغط جهازي وأوعية رافدة على صورة الصدر البسيطة.

موجودات سريرية:

شدة التضيق تباعد بتحديد عمر الموجودات:

ممكن أن تظهر في الأيام القليلة الأولى من الحياة بتضخم وقصور قلبي.

غالباً لا عرضي بفترة البلوغ.

يصيب الذكور ٨٠٪ من الحالات، عند الإناث مرتبط بمتلازمة تورنر.

مظاهر شعاعية:

إيكو القلب: يستخدم للتشخيص الأولي عند الولدان، ويمكن أن يستخدم للمراقبة لكن الرنين والطبقي المحوري مفضلة عند الأطفال الأكبر سناً.

حدود بارزة يسرى للقلب: تمثل ضخامة بطينية يسرى. CXR

ثلمة الضلع السفلية: نتيجة توسع الشرايين بين الوربية الجانبية لتجنب التضيق مسببة ضغطاً وتآكل الحافة السفلية للضلع، تتضمن الأضلاع من ٣_٨ (الشرايين الوربية ١,٢ تصل من الجذع الضلعي الرقبي الذي يكون قريباً من التضيق، ونتيجة لذلك لا تصنع جزءاً من الدوران الجانبي).

الثلمة الضلعية نادرة قبل عمر ٥ سنوات.

غياب أحادي الجانب لثلمة الضلع: يمكن أن يحدث على اليسار مع شريان تخت ترقوة متضيق، أو منطبق، ويمكن أن يحدث بالأيمن بشكل مرتبط مع منشأ شاذ للشريان تحت الترقوة الأيمن تحت التضيق.

مرنان مع حقن: هي الدراسة المختارة للتشخيص، مرنان مع حقن ثلاثي الأبعاد قد يظهر شدة ومدى المشاركة، خريطة الجريان بالمرنان تحدد شدة التضيق بقياس سرعة الدفق بمستوى التضيق، يستطيع أيضاً تحديد أي جريان جانبي أو إمراضيات ثانوية.

نقاط ذهبية:

ارتباطات: التضيق مرتبط مع الصمام ثنائي الشرف ونقص تصنع قوس الأبهر، وأنه الشذوذ الأكثر شيوعاً الذي يشاهد في متلازمة تورنر.

العلاج: عملية استئصال جزئي ومفاغرة إذا كانت الآفة قصيرة، وتغطي أفضل منيجة طويلة الأمد.

إصلاح رقعة تحت الترقوة.

الطريقة الأولية للعلاج عند البالغين والأطفال خارج فترة الرضاعة.PTA

التضيق الكاذب: تغير لا عرضي من دون انحدار ضغطي واضح عبر الآفة.

رتق الأبهر: الأبهر الصاعد متنوع بالحجم (لكن عادة صغير الحجم، وليس أكبر من أحد الشرايين العضدية الرأسية)، والدم يتدفق من القلب للأبهر عبر الجذع الرئوي والقناة، و(الفروع العضدية الرأسية تنشأ بشكل طبيعي من قوس الأبهر والشرايين الإكليلية تتغذى عبر الأبهر الصاعد المصغر)، مدة البقاء تعتمد على المحافظة على سالكية القناة الشريانية (عبر البروستاغلاندين ي١)، مرتبط مع متلازمة نقص تصنع القلب الأيسر.

عملية نوروود:تحويل البطين الأيمن إلى بطين جهازي عبر مفاغرة الجذع الرئوي إلى الأبهر الصاعد.

التدفق الدموي الشرياني الرئوي يحافظ عليه عبر تعديل شنت توسينك_بلالوك، القناة تغلق فيما بعد.

أمراض القلب الخلقية

الحلقات الوعائية وأقواس الأبهر

الحلقة الوعائية: قوس أبهر شاذ (±متضمناً أوعية القوس) يحيط بشكل كامل أو غير كامل بالرغامى والمري، مرتبط بتأثيرات الضغط التي تقود إلى كرب تنفسي (عند الولادة) وصرير وعسر بلع (الأطفال الأكبر سناً).

اكثر الحلقات الوعائية شيوعاً وتكاملاً (٨٥_٩٥)٪:تضاعف قوس الأبهر، قوس أبهر أيمن مع رباط شرياني أيسر.

حوالي الاسبوع ٤ بالحمل يوجد أبهر بطني مزدوج مرتبط بأبهر صدري مزدوج عبر ٦ أزواج من الأقواس الشريانية، القوس الرابع هو الأكثر أهمية عند تقييم الحلقات الوعائية.

تضاعف قوس الأبهر:

ثبات كل من قوسي الابهر مع تشكيل حلقة وعائية

القوس اليمنى عادة أعلى وأكبر من القوس اليسرى (التي قد تكون ناقصة التصنع).

القوس اليسرى الطبيعية (أمام الرغامى) تربط الأبهر النازل الصدري بعد إعطاء الشريان تحت الترقوة الأيسر (قوس الأبهر اليمنى الخلفي يبط الأبهر الصدري بالمستوى نفسه)

الأبهر النازل أكثر شيوعاً أن يكون بالأيسر، الرباط الشرياني متوضع بشكل طبيعي.

الحلقة الوعائية من المحتمل أن تضغط الرغامى والمري.

صورة أمامية خلفية cxr لقمة باريتية: تثلم مريئي ورغامي ثنائي الجانب.

لقمة باريتية صورة جانبية: تثلم رغامي أمامي وانطباع مريئي خلفي.

قوس الأبهر الأيمن مع شريان تحت ترقوة شاذ مع رباط شرياني أيسر.

القوس اليمنى تعطي أولاً الشريان السباتي الأيسر (الذي يسير أمامياً بالنسبة للرغامى) ثم السباتي الأيمن والشرايين تحت الترقوة.

الفرع الأخير هو الشريان تحت الترقوة الأيسر الذي يسير بموضع خلف المري، ويعطي منشأ للرباط الشرياني من منشئه، هذا يكمل الحلقة، حيث تتصل بالشريان الرئوي.

المركب النهائي الذي ينشأ من القوس هو الرباط الشرياني (ينشأ من رتج كوميرل، الذي يمثل بقايا القوس الرابع الأيسر غير الزائل)، الرباط يعبر إلى الأيسر وخلف الأبهر، ثم يذهب أمامياً لينضم للشريان الرئوي الأيسر (مكملاً الحلقة).

بلعة الباريوم الجانبية: انطباع مري خلفي.

الشريان الأيسر اللا اسم له=lina

الشريان السباتي المشترك الأيمن=rcca

الشريان تحت الترقوة الأيمن =rsca

القوس الشرياني الأيسر مع الشريان النازل الأيمن والرباط الشرياني الأيمن.

الوعاء القوسي الأول الذي يخرج من القوس الأبهري الأيسر هو الشريان السباتي المشترك الأيمن، الذي يمر أمامياً بالنسبة للرغامى، يتبع بالسباتي الأيسر، الشريان تحت الترقوة الأيسر، وآخر الشريان تحت الترقوة الأمن. الأخير ينشأ بشكل وحشي أكثر كفرع من الأبهر النازل من الناحية اليمنى القريبة.

الرباط الشرياني ينشأ من قاعدة الشريان تحت الترقوة الأيمن، أو الرتج الأقرب، ويعبر نحو الشريان الرئوي الأيمن.

هو أكثر شذوذ شيوعاً لقوس الأبهر الولادي. (تؤثر ٠,٥ ٪ من الناس)، غالباً لا عرضية.

الشريان تحت الترقوة الأيمن هو آخر فرع عضدي رأسي أبهري ينشأ من الأبهر النازل (لا ينشأ من الجذع اللا اسم له بشكل مشترك مع الشريان السباتي الأيمن).

الأعظمية تسير خلف المري (الأقبية تسير بين المري والرغامى، أو أمام الرغامى) الضغط المريئي يمكن أن يسبب عسرة بلع (عسر البلع العجيب).

بلعة الباريوم الجانبية: انطباع مريئي خلفي.

NB: شريان رئوي أيسر شاذ يسبب ثيمة رغامية خلفية وانطباعاً مريئياً خلفياً.

أمراض القلب الخلقية:

ASD

عيب في الحاجز بين الأذينات، هو العيب القلبي الولادي الأكثر شيوعاً.

العيب الثانوي: النمط الأشيع (٨٠٪) يتوضع في الحفرة البيضية.

العيب الأولي: عيب جزئي بالحاجز الأذيني البطيني.

عيب الجيب الوريدي: يتوضع عند الوصل لكل من الوريد الأجوف والأذينة اليمنى، وغالباً مرتبط مع وريد رئوي شاذ جزئياً.

موجودات سريرية:

لا عرضي بالبداية (البطين الأيمن عادة يستطيع التأقلم مع الضغط المنخفض عبر شنت أيسر أيمن، ويمكن أن تظهر خلال فترة الطفولة المتأخرة أو البلوغ المبكرة بزيادة حمل حجمي (مثل التوسع الأذيني)، ومرتبط مع زيادة خطر حدوث هجمات صمية دموية (عبر العيب).

مظاهر شعاعية:

Cxr: عادة طبيعية إذا كان معدل نسبة الجريان الرئوي إلى الجهازي > 2:1، إذا كان أكبر من ذلك يمكن أن يوجد زيادة حجم رئوي خفيف وزيادة حجم القلب (الأذينة اليسرى تكون طبيعية بشكل مختلف عن asd).

إيكو قلب عبر المري: هي الطريقة التصويرية الأساسية (على الرغم أنها لا تستطيع تحديد كمية أي شنتبدقة وتكون صعبة لوصف التشريح الوريدي للرئة).

إيكو قلب عبر الصدر: تملك قدرة محدودة لتصوير الفوهات الثانوية الصغيرة، عيوب الجيب الوريدي، تشوهات وريدية رئوية.

Cmr: تستخدم إذا بقي هناك شكوك.

نقاط ذهبية:

التدبير: إغلاق asd عبر القسطرة أو الجراحة المفتوحة للعيوب الأكبر.

متلازمة holt-oram: عيب فوهة ثانوية +غياب أو نقص تصنع الساعد والإبهام.

متلازمة لوتيمبشر:asd+تضيق بالتاجي.

(avsd) عيب الحاجز الأذيني البطيني:

تعريف:

بشكل طبيعي الحاجز بين البطيني تاغشائي باتصال مع الخاجز الأذيني، هذه البنية المركزية

تفقد في avsd بكل أنماطها، ما يؤدي إلى شنت كبير أيسر أيمن وامتزاج للدم.

جزئي: عيب بالحاجز الأذيني وحيد.

كلي: عيوب بكل من الحاجز الأذيني والبطيني.

ينقسم إلى متوازن أو غير متوازن.

مظاهر شعاعية:

Cxr: زيادة حجم قلبي وقصور، زيادة حجم رئوي، لا يوجد مظاهر نوعية لتمييزها عن asd أو vsd.

إيكو القلب: الطريقة المعتادة للتشخيص.

تصوير الأوعية: تشوه gooseneck لسبيل التدفق البطيني الأيسر مع هبوط غير طبيعي للصمام التاجي الأمامي خلال الاسترخاء القلبي.

نقاط ذهبية:

الصمامات الأذينية البطينية تتشوه عادة العيب الجزئي المرتبط مع متلازمة داون وأمراض معقدة أخرى.

العلاج: جراحة معقدة لإعادة تركيب الصمام الأذيني البطيني، إضافة إلى إغلاق عيب الحاجز.

VSD عيب الحاجز البطيني:

تعريف:

فتحة أو عيب بالحاجز البطيني- هو التشوه القلبي الجنيني الأكثر شيوعاً.

عيب الحاجز الغشائي ٨٠ ٪: يتضمن الحاجز الغشائي (±العضلة المتجاورة على مقربة من جدار الأبهر والصمام ثلاثي الشرف)، الأغلبية تغلق بشكل عفوي، الآفات الأكبر يمكن أن تبقى مفتوحة مؤدية إلى تطور متلازمة أيزنمنغر.

العيب العضلي: (٥-٢٠ ٪):الآفات تحدث بالحاجز البطيني، يمكن أن تحدث بالمدخل أو منتصف العضلة أو المخرج.

موجودات سريرية:

الآفة الصغيرة: تملك تظاهرات متأخرة يمكن أن تكون غير عرضية أو تتظاهر بنفخة شاملة للانقباض.

الآفة الكبيرة: تتظاهر بعد عدة أيام أو أسابيع بعد الولادة عبر عسر تنفس وصعوبة إرضاع.

مظاهر شعاعية:

CXR: شنت صغير :CXR طبيعية

شنت كبير: توسع بالبطينات والأذينة اليسرى والأوعية الرئوية.

إيكو القلب: يستخدم كتقييم اولي.

CMR: تحديد وقياس الشنت (أيسر أيمن) تقارن جيداً مع القسطرة التداخلية، إنه غالباً أفضل من إيكو القلب بتصحيح العيوب العضلية المعقدة، إنها تسمح بتقييم العيوب القلبية الإضافية (مثل تضيق الأبهر) الذي يرى في 50%من المرضى.

نقاط ذهبية:

علاج جراحي: إغلاق بالرقعة (قد يكون صعباً ببعض العيوب العضلية.

75% من العيوب تنغلق بشكل عفوي بالطفولة المتأخرة.

عيب GERBODE: اتصال عبر جزء صغير من الحاجز القاعدي الذي يفصل التدفق البطيني الأيسر عن الأذينة اليمنى.

عيوب الحاجز

أمراض القلب الخلقية
تعريف

الشريان الرئوي الأيسر ينشأ من الجزء القريب للشريان الرئوي الأيمن.

بعد ذلك بشكل مفاجئ ينعطف للخلف واليسار (ضاغطاً الرغامى من الأمام والمري من الخلف).

مرتبط مع الآفات الوعائية القلبية والمريئية الرغامية.

التشوّه التنفسي الرئيسي تضيق بالقصبة الرئيسة اليمنى وتفرع الرغامى نتيجة الضغط.

مظاهر شعاعية:

بلعة باريتية: الشريان الرئوي الأيسر الشاذ يظهر ككتلة بين الرغامى والمري.

Cxr: القصبة الرئيسة اليمنى المتضيقة تؤدي إلى مشاكل تنفسية.

تكثف بالفص العلوي الأيمن نتيجة لإزالة ضعيفة للسائل الجنيني.

انتفاخ فصي مع فرط شفافية رئوية.

نقاط ذهبية:

إنها واحدة من الظروف القليلة، حيث البنية الوعائية الشاذة تسير أمام المري.

تضيق الأبهر الجنيني:

تعريف:

تحت صمامي: يتراوح من حجاب حاجز بسيط إلى تضيق أنبوبي أكثر تعقيداً.

صمامي: عادة نتيجة للصمام ثنائي الشرف.

تميل للتكلس، ما يؤدي إلى تضيق بعمر البلوغ.

يوجد ارتباط مع تضيق الأبهر.

أنماط أخرى:

فوق صمامي: يحدث بشكل شائع مع متلازمة ويليمس، أو فرط الكلس الطفلي – التضيق اللمعي نتيجة لثخانة موضعة بجدار الجزء القريب من الأبهر الصاعد.

تظاهرات سريرية:

الحالات الشديدة تتظاهر خلال الطفولة بقصور قلبي وتوسع بطيني أيسر

مظاهر شعاعية:

Cxr: ضخامة بطينية يسرى.

توسع أبهر بعد التضيق يرى بشكل وحيد مع الأسباب الصمامية.

أمراض القلب الخلقية

القناة الشريانية الظاهرة:

تعريف:

اتصال مستمر بين الشريان الأبهر والرئوي (إذا لم تغلق القناة الشريانية بعد الولادة).

القناة الشريانية هي سبيل دموي جنيني طبيعي (الدم الشرياني الرئوي يتدفق بعيداً من الرئتين غير الوظيفيتين مباشرة إلى الأبهر).

إنها تغلق بشكل عفوي عادة بالأيام القليلة الأولى للحياة، (لكن تبقى مفتوحة لمدة أطول عند الخدج، وخصوصاً إذا كان هناك ارتباط مع داء الأغشية الهيالينية).

القناة الشريانية الرئوية PDA الكبيرة تمتلك تأثيرات مشابهة لـ VSD كبيرة مع الضغط وفرط الحمل الحجمي للدوران الرئوي وشنت كبير (أيسر أيمن) (+- متلازمة أيزمنغر).

مظاهر سريرية:

نفخة مستمرة

مظاهر شعاعية:

CXR: شنت صغير: طبيعية.

شنت كبير: مظاهرها المحددة ترى في VSD (زيادة حجم رئوي وتوسع قلبي) – توسع قوس الأبهر – القناة يمكن أن تتكلس فيما بعد.

إيكو قلب: يوضح اتصالاً مستمراً

نقاط ذهبية:

العلاج: إندوميتاسين (يثبط PG الذي يوسع القناة). الإغلاق عبر الجراحة أو جهاز القسطرة

PDA تغلق جراحياً عادة لتجنب خطر التهاب الشغاف.

تضيق الصمام الرئوي:

تعريف:

الشكل الأكثر شيوعاً لتضيق الرئوي هو تضيق الصمام الرئوي المعزول مع دمج أو ثخانة وريقات الصمام الرئوي.

الأغلبية: نمط (شكل القبة) مع فتحة صغيرة ووريقات صمام مندمجة.

الأقلية: من نمط نقص التصنع مع ثخانة غير منتظمة بوريقات الصمام التي لا تكون مندمجة.

يوجد أيضاً التضيق القمي مع ضخامة بطينية يمنى مسبباً تضيقاً انقباضياً لتدفق القناة بالإضافة إلى تضيق رئوي بعيد يتضمن الشريان الرئوي الرئيسي أو فروعه.

مظاهر سريرية:

عادة لا عرضية (إذا كانت شديدة يمكن أن تتظاهر خلال فترة الوليد).

عسرة تنفس:

مظاهر شعاعية:

CXR: ضخامة بطينية يمنى – الشريان الرئوي الرئيسي نتيجة للتوسع بعد التضيق.

بينما الشريان الرئوي الأيسر القريب أيضاً متوسع – الشريان الرئوي الأيمن ليس متوسعاً عادة.

إيكو القلب: دراسة الدوبلر هي المفتاح للتشخيص (تحديد سرعة عالية خلال التضيق)

تصوير القلب والأوعية: مستطب بشكل نادر، يوضح قبة محدب للصمام الرئوي وتوسع بعد التضيق للشرايين الرئوية الرئيسي والأيسر.

CMR/CT: يستخدم للمتابعة بعد الجراحة.

نقاط ذهبية:

مرتبط بشكل متكرر مع الـ ASD أو بقاء الثقبة البيضية.

خلل تنسج الصمام الرئوي يشاهد غالباً مع متلازمة نونان.

التضيق يصنف تبعاً للانحدار عبر الصمام: خفيف (٢٥ – ٥٠ mmhg)، متوسط (50- 70 mmhg)، شديد (< 70 mmhg).

العلاج: رأب الصمام بالبالون بالمثال الأول، يمكن زرع الصمام الرئوي بالجراحة أو القسطرة بوقت متأخر.

أمراض القلب المكتسبة اللاإقفارية

قصور التاجي:

تعريف:

صمام تاجي قاصر يسمح بقلس تدفق عكسي من البطين الأيسر للأذينة اليسرى خلال الانقباض.

مظاهر سريرية:

نفخة انقباضية من منتصفه إلى نهايته.

مظاهر شعاعية:

CXR: توسع أذينة يسرى قد يكون غائباً، طفيف أو متوسط (زائدة الأذينة اليسرى عادة لا تتوسع)

المرض الشديد الحاد غير الروماتيزمي: حجم القلب طبيعي.

وذمة رئوية:

المراحل المتأخرة: توسع بطين أيسر معاوض.

إيكو القلب: ثخانة وريقات مخربة صدوياً، يستطيع تقييم أي قلس عن طريق الدوبلر.

CMR: تسلسل انحدار.

الإيكو يُظهر جرياناً عكسياً مضطرباً، ويسمح بتقييم نصف كمي لأي قلس.

نقاط ذهبية:

الأذينة اليسرى الكبيرة جداً تشاهد بشكل أكبر في قصور التاجي من تضيق التاجي.

تكلس الحلقة التاجية: يحدث بشكل نادر قبل سن ٧٠ (الإناث < الذكور). تشاهد بحالات فرط كلس الدم، مثال: المرحلة الأخيرة من المرض الكلوي). يمكن أن تؤدي إلى قصور تاجي خفيف (لكن بشكل نادر إلى تضيق). يوجد خطر متزايد لالتهاب شغاف جرثومي. مرتبط أيضاً بالهجمات الإقفارية العابرة (نتيجة صمة أو تضيق السباتي).

CXR: تشاهد بشكل C خاتماً مفتوحاً.

تضيق التاجي:

تعريف:

عادة نتيجة للحمى الرثوية المزمنة مسببة خليطاً من القصور والتضيق (ولا يأتي كلاهما بالشدة نفسها)

الناتج يزيد من ضغط الأذينة اليسرى، ما يؤدي أولاً إلى وذمة رئوية خلالية ثم سنخية. ارتفاع الضغط الشرياني الرئوي الثانوي، يمكن أن يتطور مؤدياً إلى قصور صمام رئوي، توسع البطين الأيمن وقصور مثلث الشرف الوظيفي.

مظاهر سريرية:

عادة لاعرضي حتى يتطور تضيق حرج.

بالبداية يوجد بحة صوت مع الإجهاد ثم لاحقاً مع الراحة.

مظاهر شعاعية:

CXR: توسع أذينة يسرى: زائدة الأذينة اليسرى تتأثر جزئياً.

المظاهر تختلف من حدود مستقيمة للقلب الأيسر إلى انتفاخ كبير بموقع الزائدة، يمكن أن تتوسع الأذينة اليسرى بشكل ضخم نحو الأيمن وخلفياً أيضاً (مسببة بتغير مكان المري وعسرة بلع).

كثافة مضاعفة خلف القلب.

توسع للزاوية تحت الكارينا.

توسع البطين الأيسر ليس من المظاهر.

تغييرات بالبرانشيم الرئوي للـ Hemosiderosis والتعظم داخل الرئوي: يمكن أن يظهر بعد عدة سنوات من المرض الوريدي الرئوي.

إيكو القلب: الطريقة الأفضل للتقييم الروتيني لأمراض الصمام التاجي.

CMR: يُظهر انفتاحاً مسدوداً (محصوراً) للصمام التاجي، ثخانة بالوريقات. صور الحقن بالـ CMR يمكن أن يستخدم كبديل للدوبلر بتقييم منطقة الصمام.

نقاط ذهبية:

تضيق الصمام التاجي الخلقي نادر.

تضيق التاجي المزمن يمكن أن يسبب تليفاً أذينياً.

العلاج: تبديل الصمام أو رأب الصمام.

مرض الصمام التاجي المكتسب:

(A) مظهر تقليدي لتضيق تاجي رثياني،pa cxr حجم القلب طبيعي، الأذينة اليسرى المتوسعة.

(A) تحل محل القصبة اليسرى باتجاه الأعلى (النجمة)، وتعطي كثافة مضاعفة يمنى خلف القلب، زائدة الأذينة اليسرى متوسعة (رأس السهم)، يوجد ارتفاع ضغط رئوي وريدي شديد.

(B) مرض دسام تاجي شديد، هيموسيدروس رئوي في تضيق تاجي، تضيق تاجي شديد لمدة طويلة، القلب والأذينة اليسرى متوسعة، ضخامة عقدية خلالية ثنائية الجانب نتيجة للهيموسيدروس الرئوي.

(C) تضيق تاجي.cmr أربعة أجواف (صورة زفيرية) تُظهر قلباً أيمن كبيراً نتيجة لتضيق تاجي مزمن مع (asd) (سهم مفتوح)، متلازمة لوتمباشر.

يوجد انفتاح محدد للصمام التاجي، الأذينة اليسرى ليست متوسعة بشكل مهم نتيجة وجود asd.

أمراض القلب المكتسبة اللاإقفارية

قصور الأبهر:
تعريف:

قصور الأبهر الحاد: الأسباب تتضمن التهاب الشغاف الجرثومي أو (بشكل نادر) يحدث بعد الرضوض، تتطور بسرعة مع زيادة ضغط نهاية الانبساط للبطين الأيسر وقصور قلب حاد.

قصور الأبهر المزمن: شذوذات خلقية (مثل:الصمام الأبهري ثنائي الشرف أو متلازمة مارفان)، المرض القلبي الرثياني، التهاب الأبهر بالسفلس، أم دم الأبهر النازل.

موجودات سريرية:

مرض الرثياني:نفخة انبساطية باكرة.

تشريح الأبهر: ألم صدري حاد.

مظاهر شعاعية:

حاد:

CXR:حجم قلب طبيعي أو توسع بطين أيسر خفيف، وذمة رئوية مع قصور قلب أيسر(سبب مهم للوذمة الرئوية مع حجم قلب طبيعي)، أبهر طبيعي (مالم يوجد ارتباط مع أمراض الأبهر المسببة للتوسع).

إيكو عبر المري: التقنية المختارة لإظهار تنبتات الأبهر، تقيب الوريقات، الخراجات، التدفق العكسي.

CMR: يسمح بكشف أي قصور أبهري (بالإضافة إلى تقييم شكل الصمام الأبهري).

مزمن:

CXR: يمكن أن يوجد توسع بطين أيسر شديد، توسع متوسط بالأبهر الصدري (توسع شديد مع التهاب أبهر)، تكلس أبهر متكرر، يمكن أن يسيطر توسّع أذيني أيسر.

CMR: نقص الإشارة تقدر شدة القصور، تسمح أيضا بتقييم فعالية LV.

نقاط ذهبية:

المرض الحاد: مطاوعة البطين لا تستطيع المعاوضة، مرتبط مع ارتفاع كبير جداً بالبطين والضغط بنهاية الانبساط.

المرض المزمن: معاوضة البطين تعاوض، ضغط نهاية الانبساط، يبقى قليلاً والمريض يبقى غير عرضي حتى يتطور قصور قلب.

تضيق الأبهر:
تعريف:

تضيق الابهر المتكلس:اكثر شيوعا نايجة لانحلال الكالسيوم على نتوءات الابهر الطبيعية.

سابقا شائع كنتيجة لتكلس الصمام ثنائي الشرف الشاذ خلقيا.

تضيق الأبهر الرثياني: اندماج التهابي لوريقات الصمام الأبهري، غالباً مرتبط مع قصور الأبهر، مرتبط مع مرض الصمام التاجي يمكن أن يسبب بحة صوت شديدة.

موجودات سريرية:

عسرة تنفس، ألم صدري، ضخامة بطين أيسر.

الصمام ثنائي الشرف مصدر للطقطقة (التي يمكن أن تغيب مع قساوة الوريقات لتستبدل بنفخة انقباضية)

مظاهر شعاعية:

تضيق الأبهر المتكلس:

CXr: يمكن أن تكون طبيعية مع المرض الشديد.

الشكل المدور لقمة القلب (يقترح LVH)

بروز موضع للأبهر الصاعد (يمثل توسعاً بعد التضيق).

تكلس الصمام الأبهري (مدى التكلس متعلق بشدة التضيق).

إيكو القلب: وريقات الصمام ثخينة وسهلة الصدوية مع حركية قليلة.

CT: وريقات الصمام الأبهري وتكلس جذر الأبهر، الـ CT يستطيع تقييم شدة تضيق الأبهر عبر تصوير انفتاح الصمام.

CMR: الصمامات المتكلسة تظهر بغياب الإشارة.

يظهر إعاقة فتح الصمام الأبهري (ودرجة التضيق)، شكل الصمام وفعالية البطين الأيسر (±الضخامة).

التدفق الانقباضي في جذر الأبهر يملك علاقة خاسرة لشدة التضيق.

التدفق الانبساطي في البطين الأيسر يمكن أن يقيم أي ارتباط بقصور الأبهر.

تضيق الأبهر الرثياني:

CXR: المظاهر متعلقة بشكل شائع بأي ارتباط بمرض الصمام التاجي، التوسع بعد التضيق نادر، تكلس الصمام الإجمالي نادر.

صورة محورية cf عند مستوى الصمام الأبهري تظهر تكلسات بوريقات الأبهر.

أمراض القلب المكتسبة اللاإقفارية:

مرض الصمام الثلاثي الشرف:

الأسباب: مرض الرثياني (يسبب التضيق بشكل أقل شيوعاً)، التهاب الشغاف (غالباً كاختلاط لسوء استعمال عقار IV)، ارتفاع التوتر الرئوي يحدث بسبب توسع البطين الأيمن، استبدال صمام تاجي سابق، داء ابشتاين، تليف شغاف وعضلة القلب.

موجودات سريرية: ضغوط وريدية عالية مع موجة V وكبد متضخم نابض.

CXR:توسع الأذينة اليمنى (مع زيادة انحناء حدود القلب اليمنى).

هذا المظهر لديه حدود معززة بشكل غير مشابه لحدود القلب المضاعفة الذي يرى في توسع الأذينة اليسرى.

إيكو القلب: الطريقة الحاسمة للاستقصاء، يرى الضغط المنخفض عبر الصمام بالأمراض الشديدة.

CMR: سرعات الفلس قد تكون منخفضة جداً ولا تسبب تشويشاً، لذلك قد لا تقيم مباشرة.

نقاط ذهبية:

تكلس الصمام الثلاثي الشرف الرثياني غير معروف تقريباً.

الكارسينويد النقائلي يمكن أن يقدم مستقلبات سامة مسبباً شذوذاً وقصوراً للصمام الثلاثي الشرف والرئوي.

تضيق الصمام الثلاثي الشرف:

الأسباب: مرض القلب الرثياني (عادة)، متلازمة الكارسينويد، الأورام، التهاب الشغاف.

CXR:

توسع قلبي غير نوعي، قد يوجد توسع للأجواف العلوي والسفلي.

في مرض القلب الرثياني ملامح تضيق الصمام التاجي مسيطرة (توسع أذينة يسرى وتوسع شرياني رئوي).

تكلس الصمام الثلاثي الشرف قد يشاهد (انحلال حثلي بسبب العمر بالإضافة لارتفاع ضغط البطين الأيمن الشديد المزمن).

نقاط ذهبية:

الأسباب الخلقية تتضمن داء أبشتاين أو تضيق الصمام الثلاثي الشرف المعزول (نادر جداً)

مرض الصمام الرئوي:

التضيق الرئوي:
تعريف:

إعاقة تفريغ البطين الأيمن، تحدث عند الصمام أو تحت الصمام أو فوق الصمام.

أغلب الأسباب خلقية:

الأسباب المكتسبة:

صمامية: الكارسينويد، مرض القلب الرثياني(نادر جداً).

تحت صمامية: ضخامة البطين الأيمن، الأورام.

فوق صمامية: كارسينويد، روبيلا، أورام، صمات، التهاب الأوعية لتكاياسو، مرض بهجت.

CXR: تضيق الصمام يسبب توسعاً بعد التضيق للشريان الرئوي الرئيسي ± الأيسر، ضخامة بطين أيمن.

القصور الرئوي:
تعريف:

يحدث عادة ارتفاع توتر الشريان الرئوي، يحدث توسع قبل وبعد التضيق مع توسع البطين الأيمن والشرايين الرئوية المركزية.

هناك سبب خلقي وهو غياب الصمام الرئوي في ثلاثي فالوت، يتميز بكبر حجم الشرايين الرئوية وحلقة رئوية ضيقة ما يسبب التضيق.

Prosthetic cordiac Valves:

إن الصمامات الميكانيكية والمضخات الحيوية متاحة حالياً لكل من الصمام الأبهري والحجرات البطينية الخلفية، حيث تميل المضاعفات التوليدية إلى أن تكون محددة النوعية من المرضى الذين يعانون قصور الشريان الأبهري، فيموتون في غضون ٥ سنوات.

التصوير التشخيصي التالي لزرع الصمام:

- **إيكو القلب:** إعادة التقييم البؤري، توفير خط الأساس بعد العملية الجراحية.
- **PA CXR:** بعد عملية الصمام الأبهري بصورة محددة في شكل جانبي على طول اتجاه الصمام التاجي بشكل متعمد في اتجاه عمودي، وأكثر احتمالاً أن يكون الصمام

الأبهري يتم تصويره على الوجه (كما في الأبراج القطبية التاجية).

- CMR: الاختلاطات المسببة بالصمامات الصنعية تحدّ من تقييمهم.

Complication:

- الشلل الناجم عن العدوى: هذا اختلاط نادر (يصل إلى ٪)، ويحدث غالباً أكثر من أشهر بعد الزرع، وعادة ما يرجع ذلك إلى العقديات والعنقوديات.
- مصادر العدوى: الدم الملوث، العدسات اللاصقة، الجراحة، الصمامات، القساطر الوريدية، قبل التهاب القلب، بعد الرضوض الجراحية.
- تحدث العدوى عادة داخل الثنية التاجية والشريان الأبهر الصاعد، والجيب الأبهري يعوق تدفق الصمام أو الحد من حركته، وقد يطور التهاب بطينات كاذب أو جيوب، وقد يتطور التهاب جانب بطينات، وقد تتطور من شظايا الأنسجة والخيوط الجراحية التي تطور العدوى.
- **قلس الصمامات**: العثور على قلس كبير تترافق مع خلل بالحلقة وخثرات وثنيات على الصمامات قد يؤدي الى نقص تروية قلبية ورئوية واضح (مع نفخة انقباضية 80%).
- الخثارات: تشاهد في التاجي بشكل أشيع من الأبهري، وتخفض من فعالية القرص والحلقة والوريقات – الخطر تناقص مع الغرسات المغطاة بالقماش وفترة الراحة بعد الزرع.
- الحرائك الحيوية للبارسين من الصعب العثور على كسر في الدعامة ومشكلة الفجوة هي عدم القدرة على الاستجابة (ظهور العظمة، انحطاط، انثقاب، تلين وتكلس، تظهر بحلول سنة ٥١ بعد العملية الجراحية).
- أكثر من ٢٠٪ قد فشلت بحلول العام الـ ١٠ وتتطلب إعادة زرع.

تعريف: اعتلال عضلة القلب يمثل مرضاً في العضلة القلبية نفسها تعود إلى أسباب خلقية، صمامية، آفات ما حول القلب، فرط الضغط، أمراض الشرايين الإطليلية)

اعتلال العضلة القلبية الواسع (DCM)/ احتشاء عضلة القلب:

التعريف:

- تخرب كامل في الوظيفة الانقباضية والانبساطية لكل أجواف القلب (البطين الأيسر خاصة) للوصول إلى حالة غير طبيعية.
- هذا هو اعتلال العضلة القلبية الأكثر شيوعاً.

- الأسباب: مجهولة السبب (الأكثر شيوعاً).
- التهاب العضلة القلبية.
- تعاطي الكحول.
- أسباب غدية (فرط نشاط الدرق).
- التظاهرات السريرية: يتظاهر سريرياً كقصور القلب الاحتقاني (ألم الصدر غير الاعتيادي، قد يكون السبب الكامن وراءه).
- قد يكون هناك قلس تاجي مرافق (بسبب توسع حلقة التاجي) ⇐ استمرار الانصباب.

هناك أمراض تحدث غالباً مع استجابة جيدة للجراحة الداخلية ⇐ انخفاض في مستوى القلب والموت (هذا أشيع بسبب نقل القلب).

*** التظاهرات الشعاعية:**

CXR: هناك موجودات غير طبيعية في معظم الحالات. تضخم القلب قد يكون التظاهرة غير الطبيعية العصيدة (مع Predominance بطين أيسر) ودرجات مختلفة من تصنيف الرئوي.

- الإيكو القلبي: ضمور البطين الأيسر وانخفاض نتاج القلب الانقباضي.
- CMR: أفضل طريقة لتصوير عضلة القلب المتضخمة وتميزها عن التهابات العضلة القلبية وأمراض القلب الإقفارية تفيد دائماً في تقدير وظيفة القلب (بما في ذلك حجم نهاية الانقباض والانبساط معاً مع سماكة جدر البطينات)
- تقيم حركة بؤر القلب – تقنية التباين تساعد في التشخيص.
- يتم تحديد احتشاء العضلة القلبية بصور لحجم الجريان والتحسس المتأخر للقطع المحتشية.
- التهاب العضلة القلبية النشيط قد يعوق التعزيز لكن يكون هناك نضح طبيعي.
- Peands: يتألم البطين الأيمن بشكل متناقض ويقلل من اللزوجة (نتيجة خفضه لضغط العمل) وبالتالي فإن صمات البطين الأيمن تعطي إشارة ضعيفة.
- لابد من استثناء التضيق التاجي من DCM رغم أن كلاهما أمراض سريرية متشابهة (مع مصور استجابة ممتازة بديلة).

اعتلال العضلة القلبية الضخامي HCM:

التعريف:

- زيادة مفرطة في حجم عضلة البطين الأيسر (مع تماثل متناظر عادة) مع تقلصية جيدة أو مفرطة.

ـ العضلة القلبية قد تزيد جريانها الدموي مسببة ذبحة (ونادراً احتشاء) وهو أقل شيوعاً بكثير من اعتلال العضلة القلبية التوسعي.

التظاهرات السريرية: هو سبب مهم للموت المفاجئ في الشباب البالغين بسبب عدم انتظام ضربات القلب الذي يسبب سمك الجدار غير الطبيعي وغالباً توجد قصة عائلية.

الميزات الشعاعية:

- CXR: تتراوح بين الطبيعي لدرجات مختلفة من التوسع غير الطبيعي في شكل البطين الايسر (المرحلة الأخيرة للتوسع تسبب DCM)، تصاب الأذينة اليسرى أحياناً).

- الإيكو القلبي: HCM سيظهر بشكل جيد (خاصة SAM للصمام التاجي)

- MRI: الموسم يحدد شكل التضخم وحجم البطين الأيسر.

ـ قياس ضغوط جريان في البطين الأيسر هي التقنية الأفضل التي تظهر التاريخ الطبيعي لتطور المرض وصور التباين قد تظهر تعزيزاً متأخراً (يرتبط مع زيادة خطر الموت القلبي المفاجئ).

وهو أكثر حساسية من إيكو القلب في اكتشاف الشكل المتقدم للمرض.

- Pearts: HCM قد يكون مترقياً أكثر من تضخم البطين الناجم عن عرقلة جريان البطين الأيسر.

التصنيف الحاجزي غير المتناظر:

إن الحاجز العلوي هو المنطقة الأكثر تضرراً، ما يؤدي إلى انسداد في الصمامات الدموية، وهذا ما يصل إلى ٢٥٪ من المرضى.

*** حركة أمامية انقباضية (SAM) للصمام التاجي:**

يسمح لطرف الوريقة الأمامي أن يطفو باتجاه الحاجز، وينحرف إلى داخل الصمام التاجي الأيسر، ما يعطي التحفيز لتضخيم البطين الأيسر.

اعتلال عضلة القلب الاحتباسي:

تعريف:

- يؤدي قصور القلب لضعف الانبساط البطيني آليتان عامتان هما المسؤولتان (كلاهما يمكن أن يُتعايش معها): البطينات قد تسبب للدرجة التي تفشل عندها بالاستجابة لضغوط الجريان العالية (مثل أسباب إرشاح القلب).

قد نجد حجم بطين أعظمياً ثابتاً، الذي يتناسب مع ضغوط الجريان الطبيعية التي تُوجد بعدها ارتفاعاً مفاجئاً في الضغط، ولكن ليس هناك مزيد من التوسع البطيني (على غرار التصنيف).

- **الميزات الشعاعية:**

الإيكو القلبي/ تباين المرحلة: يوجد جريان انقباضي باكر وسريع (يعود إلى تقييد الحجم)

البطينات التصلبية (منخفضة الجريان) تبدي جرياناً منخفضاً ومتلائماً سريعاً. يوجد تضخم في موجة القلص الأذيني (الموجة a).

أمراض القلب التنشوية:

تعريف:

اعتلال العضلة القلبية المنخفض المطاوعة الشكل الشديد والأكثر شيوعاً ويشمل: الكلى – القلب – الأعصاب المحيطية.

- الداء النشواني العائلي غير مألوف، ويكاد يكون محصوراً بشكل حصري لتدخل القلب.

- أعراض النشواني: غالباً محصورة بأعراض قصور القلب.

– أكثر ارتباطاً بالشيخوخة.

الأعراض السريرية:

مخطط ECG منخفض السعة ← فشل قلب منخفض النتاج ← تراجع قلبي في كل أشكال متمثلة بالإنذار السيئ، وتحمّل سيئ الجرعة العالية من العلاج الكيميائي وزراعة الخلايا الجذعية.

- الإيكو القلبي يفتقر للنوعية – اختبار غير غازٍ.
- CMRTIWI

كلا الإيكو غرافي و MRI تقيسان القطيفة الانقباضية والانبساطية.فهو:

:Sarcidosis

- التعريف: أورام حبيبية، يمكن أن تسبب نقص تروية عضلة القلب واحتشاء (يمكن أن يسبب تورم العضلات الحليمية).

CMR: يمكن أن تظهر الورم الحبيبي كمناطق عالية ST.

:Haemo chrom

التعريف: يمكن أن يكون ترسب الحديد داخل الكبد والطحال.

ـ هناك أيضاً اعتلال العضلة القلبية.

- أولاً: حالة وراثية مألوفة والتي تسبب تشظي الطحال.
- ثانياً: بسبب عمليات نقل الدم المتكررة أو غسيل الكلى لمدة طويلة أو تعاطي الكحول.
- CMR (درجة الحديد داخل النسيج والحمل المفقودة).

Volume – Restricted cardiomyopathy

تعريف:

- مرض الأطفال عادة وغالباً مجموعة محددة من البطينات المضطربة) وعند البالغين يعزى لـ EMF.

(Endomyo cardical Fibrosis (EMF

تعريف:

- هذا يتبع نزع النسيج الليفي على بطانة البطين ـ الألياف لا تؤثر مع البداية في التقلصية للبطينات لكن لا تمنع البطين من التوسع بشكل كامل في الانبساط.
- يؤدي إلى عدم كفاءة الأوتار في الألياف فوق البطينية.
- يمكن أن يؤثر في كل البطينات (بشكل نموذجي القلب الأيسر والصمام التاجي خلقياً والقلب الأيمن بشكل غير خلقي).

CXR: قلب أيمن متطاول بشكل شامل قبي أيسر متطاول بشكل رئوي وبشكل نادر داخل العضلة القلبية.

الأسباب المشتركة النادرة لاعتلال العضلة القلبية:

ـ البطين الأيسر:

تعريف:

يمكن تقسيمها إلى اعتلال خلقي يعود إلى تضيق عضلة القلب، قد يكون معزولاً (أشيع عند الراشدين) أو غير مرتبط بالعيوب الخلقية الأخرى.

- إيكو/CT/CMR: تؤثر في البطين الأيسر عادةً – حركة غير طبيعية للجدار وزيادة حجم البطينات.

التليف داخل القلب:

تعريف:

هذا يعود إلى إفراز النسيج المرن في البطين الأيسر (كما أنه عادة ما يزيد إنتاج الصمام التاجي) – له شكلان:

1- Dilated type هذا يؤدي إلى انعدام آخر غير طبيعي في العضلة القلبية ينتج من متلازمة شبيهة لـ DCM وهو أشيع شكل للأمراض القلبية عند الأطفال.

2- Contracted type: تحدث بأشكال مختلفة على حصيلة جريان البطين.

أورام العضلة القلبية البدئية:

تعريف:

هذه الأورام نادرة (الأساس فيها أن تكون بدئية)

←myxoma←rhabdomyomo← تليف.

التظاهرات السريرية: الأورام غير النموذجية بشكل شائع، وقد تؤثر في الصمامات أو متلازمات البطينات.

– أورام الشغاف قد تنتج عن انصباب دموي في الشغاف.

التظاهرات الشعاعية:

- الإيكو هذه التقنية المختارة التي يمكنها إظهار فعالية الأورام وامتدادها.
- CMR: توافر توصيف أفضل للنسيج الورمي، ويوضح امتداد الأورام ونقائلها.

الأورام الحميدة البدئية في القلب:

1– cardiac myoma:

التعريف:

أشيع الأورام الحميدة في القلب – يميل ليكون مفرداً –ربط الحاجز بين الأذينتين (بالقرب من الحفرة البيضية) في ٨٥٪ من المرضى.

- التوضع: الأذينة اليسرى (في ٧٥٪) الأذينة اليمنى (في ٢٠٪) الباقي ضمن البطينات الأخرى.

التظاهرات السريرية: MTF: غير عرضي أو يتظاهر بالمراحل المتقدمة بـ:

- ظاهرة الانسداد المحيطي.
- أعراض وعلامات إعاقة الصمام التاجي.
- أعراض عامة: حمى – فقر دم – تسرع ESR– تبقرط أصابع.

التظاهرات الشعاعية:

- CXR/CT: اضطراب الامتلاء الأذيني (الورم نادراً متكلس) تطاول الأذينة اليسرى (نادراً تطاول الحواف التي قد يوحي توسعها بأمراض روماتوئيدية).
- فرط توتر الأوردة الرئوية.
- توذّم الأوعية الرئوية – فرط توتر – الشرايين الرئوية.
- الإيكو: كتلة متحركة مدورة التي تتبارز ضمن وريقة الصمام التاجي أثناء التقلص (على عكس الساركوما والنقائل)
- CMR: الأكثر نموذجية.
- T1WL: غزو العضلات.
- T2WL: أعلى من S1 (ورم دموي داخل العضلات يظهر كدرجة S1 على T1WL + T2WL.
- T1WL+God: تعزيز غير متجانس.
- Pearls: العائلي: تشكل أقل من 15% من كل أنواعها.

– تحدث بشكل أبكر، وتميل لتكون متعددة، ممتلئة وفي أماكن غير نموذجية، العقد الأحمر العقيقي: الشكل العائلي + الأورام نظيرة الصماوية + طفوح جلدية + أورام خصية.

Lipoma-2: الموقع: داخل العضلة من دون الجدار أو الحاجز.

التظاهرات السريرية الشعاعية: مفصلية.

CT/MRI قد تكون محجوبة ومعلقة.

Pearts: دقة العرض التلقائية هي الشائعة – على أي حال غالباً ما تكون الجراحة

غير ممكنة عليه.

4 –Fibroma:

- الموقع: عادة ورم وحيد في جدار البطين (غالباً في اليسار).
- CT: قد لا تظهر بشكل واضح (مع بؤرة مميزة).
- MRI: T1WI: متوسطة إلى عالية S1 مقارنة مع العضلات المخططة.

T1WI و T2WI: منخفضة S1 بالنسبة إلى myocardium.

الأورام الخبيثة البدئية في القلب:

1 –Sarcomas:

التعريف:

تحدث تقريباً كل الأورام اللحمية الخبيثة (بشكل شائع للأنجيو ساركوما).

الموقع: بشكل أساسي تكون ضمن مجموعة ومتسلسلة (قد يحدث ضمن أجواف الغرف) – غالباً على حساب البطين الأيمن من الأذينة اليمنى.

التظاهرات السريرية: F<<M (خاصة الطفولة) – قصور قلب معند.

MRI و CT: قد تنعكس على الأجواف ومثلث الشرف أو الأوردة الرئوية (نادراً الصمامات الأبدية والتاجية) انصباب دموي في التامور.

2 – النقائل القلبية:

الأورام الانتقالية شائعة أكثر بـ ٢٠ مرة من الأورام البدئية.

– يمكن أن تكون منتشرة عن سرطان الرئة بشكل مباشر أو سرطان الثدي أو اللمفوما.

- النقائل الخبيثة: ميلانوما خبيثة – اللمفوما – اللوكيميا – ساركوما.
- عن طريق الوريد IVC: (سرطان كلوية وكبدية) SVC لـ سرطان الرئة أو أوردة رئوية.

_ الميزات العدوانية والخبيثة على CT: انتشار واسع لجدار القلب + تخريب جدر الأجواف القلبية. غزو التامور (خاصة مع النزيف) تنتقل عبر الوريد الرئوي، الشريان الرئوي، أو الوريد الأجوف.

تزداد مرحلته بانتشاره للتامور، الرئة، أو النصف المتوسط.

Penetrating Truma-3:

- جروح الطلق الناري أو الأداة الحادة التي تؤذي القلب عادة ما تؤدي إلى حدوث تراجع وظيفي ونزف دموي وانسطام تاموري. هناك اشتباه بإصابة القلب إذا كان هناك تغبغب في عضلة القلب، أو لم ينجح بنقل الدم.
- تتطلب الحالات والإصابات الطارئة التداخل الجراحي من دون أي تأخير عن طريق التصوير.
- بعد المرحلة الحادة يحدد موقع الأجسام الأجنبية الغريبة عن طريق CT وتصوير الأوعية الظليلة قبل إجراء محاولات إزالتها.

Blant Truma-4: قد تتأخر التظاهرات السريرية، ما يتسبب في تراجع شيء في الوظيفة القلبية – قد تسبب:

- التهاب التامور وانصبابه أو نزفاً صاعقاً مع تنخّر العضلة القلبية (قد يكون التنخّر واسعاً قاتلاً، أو ظاهراً بشكل احتشاء عضلة قلبية).
- التهاب التامور نضحي بفتق واختناق أجزاء من القلب بالتناوب، قد تدخل الأجزاء المتثخنة وغير الطبيعية في التامور المتمزق.

إصابات شائعة في نمطي الأورام:

1- تمزق الحاجز البطني: الأكثر شيوعاً مع الأورام المخترقة، يمكن أن يتظاهر كهمهمة في الصدر (غالباً مع تظاهرات سريرية علوية) انحراف الحاجز البطيني، ليكون منخفضاً أو ثمي، ضمن جوف البطن – وينبغي أن يتم الإصلاح الجراحي.

2- False Aneurysm: قد يحدث استجابة لتمزق أو احتقان في جدار عضلة القلب بعد تمزق التامور) إما مبكراً وإما بعد عدة سنوات).

CR-: دوران قلبي غير طبيعي (قد يتم التأقلم معه).

- CT: الأوعية الدموية في مرحلة ما بعد الصدمة سيكون لها عنق ضيق، أما بعد الاحتشاء فسيكون لها عنق واسع.

Valve DisRuption: الصمام الأبهري هو الأكثر تأثراً (لا يمكن لأي صمام أن ينقطع) قد يفقد الصمام مثلث الشرف وظيفته، لكن التاجي قد يستجيب للتداخل السريع الفوري.

4 – انسداد الشرايين الإكليلية: التجلط في الشريان الصدري، قد يؤدي إلى تجلط قلبي واحتشاء.

نادراً الخثرات ما تؤدي إلى ناسور بين الشرايين الإكليلية وأجواف القلب.

- يجب التفكير به بعد الهري المستمر المتطور من الدقيقة الأولى بعد صدمة شديدة صدرية.

5 –Pericardial trauma: الصدمة القلبية واحدة من أكثر الأسباب شيوعاً للوفاة بعد الإصابة بالتهاب التامور – لكن نادراً ما تؤدي إلى انقباض.

أمراض الصمة الرئوي:

تعريف:

الصمة الرئوية (PE) تنطلق بشكل أساسي من الخثرة داخل الوريد الحوضي أو وريد الطرق السفلي، وعادة ما تستقر داخل الفرع الرئوية.

Saddle تفرز خثرات مقدمة في احتشاء الشرايين الثانوية.

- هذا هو الساري نسبياً، حيث قد توجد شرايين نظامية ثانوية الامتداد إلى الرئتين من احتشاء الشرايين القصبية.
- عوامل اختطار الانسداد الصدري: ازدياد العمر – حالة فرط الخثارية – الجراحة الخباثة – الأمراض العصبية – الحمل – استخدام الأدوية.
- D-Dimes: هذه نتاج انهيار الفيبرين المتقاطع (وهناك مقياس لنشاط التشكل الفيبريني) – وهو ذو حساسية عالية، ولكن اختيار غير محدد (مع دور إيجابي عالي الجودة، ولكن قيمة سالبة التنبؤية).
- الأعراض السريرية: ألم صدري (الذي قد يكون جنبياً) – سعال – انخفاض الضغط – نزف رئوي – تسرع قلبي – وذمة رئة – بسبب فشل البطين الأيسر المتسارع بـ PE متطاول.
- تغيرات ECG: غير محدودة، ولا ترى إلا في المرضى الذين يعانون انسداداً شديداً و S1T3– انسداد حزمة الشرايين اليمنى – انحراف وتضخم البطين والحزمة اليمنى.

المميزات السريرية:

CXR: له خصوصية ونوعية منخفضة على أي حالة قد تحدث بأسباب أخرى.

العلامات الأكثر شيوعاً (من دون احتشاء):

- Westermarkes sign: تتوضع محيطياً ثانوياً لتوذّم في الشرايين المحيطية.
- Linear alelectasis: إصابة إقفارية للنمط IIتؤدي إلى زيادة التوتر السطحي.

- الانصباب الجيني: هذا غالباً صغير.
- تطاول الشرايين الرئوية المركزية: هذا ثانوي للأمراض الجنبية المزمنة.

أعراض مرتبطة بالاحتشاء:

- Ham Plens: قاعدة الجنب – حافة بشكل طية تشاهد داخل الأجواف الخلفية والوحشية.

نادراً ما يوجد هواء داخل القصيبات علامة غير محددة ونادرة.

- Consoliation: إنه نادر وغير محدد الإشارة (التي قد تكون متعددة الأوجه التي تؤثر في الفصوص السفلية التي يمكن أن تشاهد 124 مرة لعدة أيام بعد الانسداد.
- Caritation هذا يتبع الاحتشاء بشكل ثانوي في موقع الاحتشاء أو بعد صمّ الحاجز.
- انصباب الجنب الدموي: يشاهد في ٥٠٪ من المرضى.
- Serial CXRs: انحلال سريع لأي تغيرات برانشيمية، تحدث من دون احتشاء، وتحدث تسمكاً في الجنب.
- الغشاء المحيط بالرئة ثخين طبوغرافياً.
- التضخيم الغشائي: منطقة التصوير تشمل الشرايين الرئوية الحاجزية والمركزية (من قوس الأبهر إلى الوريد الرئوي السفلي).
- تراكيز متوسطة ١٢٠-٢٥٠ ملغ/مل تكون مرتبطة بقطع شعاعية محددة (بشكل خاص SVC).
- التوقيت الدقيق لاكتساب (بعد التعزيز مرحلة IV) ضروري من أجل الوصول لشفاء الشرايين الرئوية الحاجزية.
- فقط عند الوصول إلى مستوى محدد مسبقاً من تحسن الشرايين (يتم الكشف عن هذا بوساطة التصور على مناطق مختارة من الداخل).
- تحديد الفارق HV250-200 عادة تجرى الدراسة على مريض غير مشخص.
- CTPA: طريقة حساسة لتحديد خثرات الشرايين الرئوية الحاجزية والقصبية.
- (يكشف عن الصمات فيما يصل إلى الأوعية ذات الترتيب بالتي قد تظهر)
- في حالة الصمات الحادة: قد يظهر خلل في الوريد داخل الأوعية كوعاء موسع غير محدود، يتوقف في الوسط، أو في الصورة متاخمة الجلطة إذا كان الوعاء داخل صورة مخططة.

- الصمات المزمنة: الخثرة الملتصقة بجدار الشرايين (التي قد تكون مصنعة أو تظهر تقدماً).

– تكبير الأوعية (تصوير التزويد الموافق).

- الاحتشاء: منطقة إسفنجية محيطية بشكل الحافة (تتشابه مع Hump Hamplon's مع CXR) هذه علامة محددة إذا كانت الأوردة ترسم إلى قمة الحافة.

Perfusion (Q) scirtigrophy: هذا تقييم توزيع الدم الرئوي.

– المسيمات الصغيرة داخل الرئة.

– توافر مخطط الجريان الدم الرئوي (فقط 2% بشكل ثابت للشعيرات الرئوية).

– الجرعة الفعالة >100 sv.

- الرواسب يجب ألا تصل مع الدم لمنع تشكل بؤر ساخنة في الرئة.

Venthlation (v) scintigraphy: هذا تقييم توزيع الهواء غير المشع بالبخار.

- كفياً: هذا يتشكل باستنشاق الكربون ٨١ – اكسنون DIPTA-133 IC أو techne- gas.

- صور S: تتطلب بوضعيات معينة (أمامية – خلفية – مائلة – وحشية على كلا الجانبين).

- |Kv: تصوير أفضل باستخدام فوتونات ذات طاقة مرتفعة (190 كيلو فولط) طاقة الفوتون العالية تسمح له بالوصول إلى صور تهوية لتأخذ بعد صور الانصباب، وكذلك السماح بالمطابقة بين الصور بكلتا وضعيتي المريض من دون تحريكه.

- نصف عمر قصير (١٣ثانية) ⇐ يمكن أن يتم حسابه باستخدام العمر النصفي (بما في ذلك صور الانصباب) على الرغم من أنه لا يسمح بصور الغسل.

- Xe132: على الرغم من أنها رخيصة، إلا أنها أقل دقة، وعمر نصف طويل (53 يوماً) وطاقة فوتون قليلة (80 كيلو V) دراسات التهوية تحتاج إلى أن يتم تشكيلها لأي انصباب.

- Single breath: صورة استنشاق مفردة وبؤرة باردة غير طبيعية.

- Equilibim phase: نشاط للمسار يتطلب الوصول إلى الرئة.

- Washoust phase: تتوافق مع مرحلة اصطياد الهواء.

- عن طريق بخاخات أثناء الاستنشاق.

– صورة شريانية تزود بحالة الفيزيولوجية لتهوية الرئة مع اضطراب مجرى الهواء المركزي.

–Kr تسمح بتصوير ديناميكي.

- Technegas aerosols و Kr كلاهما يزود بصورة أفضل من OPTA.
- V/Q: تقترح وجود احتشاء بسبب خثرة في الوعاء الرئوي.
- إذا حدث احتشاء يمكن رؤية عيب في كل دراسات التهوية والتروية (ie، سوف يصبح ماكابقة كما منطقة تطول).
- قام بتهوية وحدات التوسيع الأصغر حجماً في خيب التروية، حيث إن أقفاص الرئة المحيطة بالأنف والحنجرة مهواة.
- التهوية وخطوات الانصباب: وهي ناجمة عن تضيق الأوعية بنقص الأوكسجين الرئوي الذي يقلل من تدفق الدم إلى الرئة ذات التهوية النفرية.

– وهو شائع عادة مع مرضى القصبات الهوائية التعويض (مثل الربو –CoPD).

- عدم تطابق عكسي: اضطراب التهوية اكثر وضوحاً من نقص التروية، يمكن أن يكون مع تراجع الأسناخ – الانصباب الجنبي – الطرق الهوائية المتخربة.
  - دراسة V/Q الطبيعي: له دراسة تنبؤية سليمة ١٠٠٪.
  - دراسة V/Q على الإنتانية >٨٥٪ له قدرة تنبؤية سليمة بشكل وسطي (١٥-٨٥٪) أو أقل من (١٥٪).
  - دراسة V/Q وهذا يتطلب مزيداً من التصوير، إذا كان هنالك دراسة قوية للموجودات السريرية.

فرط التوتر في الشرايين الرئوية:

التعريف:

ارتفاع الضغط الرئوي الأساسي فوق ١٣٠ملم/ز أثناء الانقباض و ٢٥ ملم/ز في الباقي.

- الأسباب: أمراض الرئة المزمن. – أمراض الرئة الخلقية – فرط وتر وريد لا رئوي – تحويلة قلبية (أيسر أيمن) – التهاب الشرايين الرئوية.

المميزات الشعاعية:

- CXR: تضخم عضلة قلبية (البطين والأذينة اليمنى) توسع شريان رئوي مركزي – مخطط الشرايين المحيطية للمستوى الحاجزي)
- CT: تفرغ الشرايين الرئوية يشاهد في الأمراض المزمنة.
- قطر عرضي للشريان الرئوي النازل في منتصف اليمين ١٧ملم.
- نصف قطر الشريان الرئوي الرئيسي أكبر من الأبهر النازل.

تعريف السموم البطينة البطنية:

يرجع ذلك إلى زيادة الرزنوزية الوعائية الرئوية الارتجاعية الروتينية الوتدية الإسفينية + والمؤكد هو أن هذا يقود للارتداد الوريدي فوق العلوي.

هذا يؤدي إلى عتامة المجال الجوي الخلالي، يمكن أن تكون ثانوية إلى الجانب الأيسر من الجانب الأيسر. (عادة الفشل البطيني، أو الصمام الميترالي والصمام الأبهري، فإنه هو أقل شيوعاً بسبب ميسمات مستقطعة للمركبات.

كيرلي (B) أقصر زمناً أو أقل:

تم العثور على لسان eptellir من الأغلب داخل المناطق السفلية المحيطة متوازياً مع بعضها بعضاً، ولكن في زوايا قائمة على سطح preural prek: هذه تعرف على أنها خطوط overlapptnig – Kerley B.

هذه الأيونات غير المرئية في غضون ١ دقيقة، أي خطوط الرئة العميقة لحدود الرئة لا تفعل ذلك: تفرغ بشكل متسارٍ، وعادة ما يتم نزعها عن طريق خفض ضغط القانوساس الرئوي، ولكن لا يمكن أن يستمر ذلك إذا أصبح ذلك التصلب المزمن الناجم عن التورم أو الانسداد الحاد، يمكن أيضاً أن يثبت من خلال التليف المثاني التهاب الأوعية اللمفاوية وتضخيم الزجاج الشرياني عائق محيطي شبه زجاجي.

- عدم انتظام البولية غير المتكافئ.

تعريف غير متكافئ:

ينتج نقص الأكسجة الرئوية في أضيق الأوعية المحلية، ما يتسبب في تحويل الدم إلى مناطق ذات تهوية أفضل (على الرغم من كونها متناسبة مع تأثير الجسم داخل الجسم، فإن هذه الآلية تعمل على V/Q على التصوير RI حماية.

- تباين الأوعية الدموية: قد يكون هذا الظاهر، أو تعلمت التجاهل المريض استنصال الثدي.

- غياب خلقي للممرضات الصدرية.
- عمليات قص شعر الأوعية الدموية الساق تحويلة ناسور رئوي.

تضخم الأوعية الدموية الرئوية:

- تعريف غير طبيعي (اتصال قطري أو مكتسب بين الشريان الرئوي والوريد)
- يشكل نواسير متعددة منفصلة مع واحدة أو آفات سابقة متعددة النواسير متقطعة ذات حجم ماص.

العرض السريري: تشريح الشرايين المجموعية مع وجود علامات على نقص التأكسج، والقصبات القلبية وفشل القلب، ومعظم الحالات تظهر بشكل نقلي، حتى يحدث العقد الثالث أو الرابع.

2.3 التروية الرئوية والانصمام الخثاري

فرط التروية الرئوية (تَفَشُّغ)

تعريف:

تنتج من زيادة تدفق الدم من خلال الرئتين، مي الأكثر شيوعاً كسبب ثانوي للشنت القلبي (يسار يمين).

يمكن أن تشاهد أيضاً في حالات الشانت ثنائي الاتجاه أو حالات زيادة الحصيل القلبي (مثل الرياضيين والحوامل).

تظاهرات شعاعية:

صورة الصدر البسيطة: ضخامة شرياني رئوي مركزية (تتطلب شانت أيسر أيمن، لا يقل عن نسبة 2:1 حتى تظهر على الصورة البسيطة للصدر)

التفشُّغ الرئوي: أوعية رئوية محيطية تظهر في الثلث الخارجي للرئة.

نقاط ذهبية

مع الزرقة المرافقة، فإن سبب التفشّغ الرئوي غالباً هو الشنت الثنائي الاتجاه.

مع غياب الزرقة فإنها غالباً بسبب شنت أيمن أيسر.

Pulmonary Oligaemia

تعريف:

هو نقص الجريان الدموي في الرئتين.

عادة ما يكون بسبب انسداد في مخرج البطين الأيمن (الذي غالباً ما يشاهد مترافقاً مع الشانت الأيمن الأيسر).

تظاهرات شعاعية

صورة الصدر البسيطة: علامات وعائية صغيرة وقليلة، صغر في الجزع الرئوي.

النماذج الوعائية الرئوية

التشوهات الخلقية للشريان الرئوي

الغياب الخلقي للشريان الرئوي:

تعريف:

هو رتق قطعي قصير للجزء القريب من الشريان الرئوي الأيمن أو الأيسر، (حيث إن القطع البعيدة غالباً ما تكون موجودة). عادة ما يحدث في الجهة المخالفة لقوس الأبهر.

يترافق مع العديد من عيوب القلب الخلقية (مثل رباعي فالو).

صورة الصدر البسيطة: يُشاهد نقص حجم في الرئة المصابة من دون ملاحظة احتباس هوائي صريح (متلازمة ماكلاود)، كما يلاحظ صغر في حجم السرة، وفي بعض الأحيان، يشاهد كثافات بجهة الرئة المصابة تمثل الدوران الرئوي الجهازي المعاوض.

تشوهات الصمام الرئوي:

الغياب الخلقي للصمام الرئوي يترافق مع توسع في الشريان الرئوي الأساسي وأوعية السرة (بشكل خاص الشريان الرئوي الأيسر). يترافق دائماً تقريباً مع أمراض القلب الزراقية (بشكل نموذجي رباعي فالو).

تضيّق الصمام الرئوي: راجع أمراض القلب اللازراقية، التشوهات الأخرى (القسم 2 الفصل 1)

تضيّق الشريان الرئوي:

تعريف: يحدث في ثلاثة أشكال:

الشكل المركزي: يتضمن الانشعاب الشرياني الرئوي الأساسي.

الشكل المحيطي: يتضمن منشأ الشرايين الرئوية القطعية وتحت القطعية الفصيّة.

الشكل المنتشر: بشكل عام نقص تصنع في الجهاز الشرياني الرئوي.

صورة الصدر البسيطة والطبقي المحوري: قد لا يلاحظ موجودات غير طبيعية، وقد يلاحظ شرايين بشكل السجق ناتجة عن التضيق القريب والتوسع بعد التضيق.

المرافقات: متلازمة الحصبة الألمانية، متلازمة ويليامز، متلازمة اهلرـدانلوس (ثلثا المرضى لديهم آفات قلبية إضافية).

أمهات دم الشريان الرئوي:

تعريف: نادراً ما تحدث أمهات الدم على حساب الدوران الرئوي (و في حال حدثت فغالباً على حساب الشرايين الرئيسة أو الفصية أو القطعية).

غالباً تكون أمهات دم فطرية الشكل (بسبب صمة إنتانية أو انتشار مباشر لإنتان رئوي، وتتطلب مراقبة، حيث لها ميل واضح للتضخم السريع والتمزق.

أم الدم حسب راسموس: أم دم شريان رئوي تشاهد بالتزامن مع السل.

صورة الصدر والطبقي المحوري: توسعات شريانية مغزلية أو كيسية الشكل.

2.4 الأبهر

تمزق الأبهر الرضي:

تعريف:

تحدث نتيجة لأيات التباطؤ السريع مولّدة قوى قاصّة لبرزخ الأبهر، كما تتضمن طرق الإصابة الأخرى القوة الضاغطة الموتّرة الأمامية الخلفية التي تؤدي إلى انزياح في القلب باتجاه الأيسر.

التمزق غير التام: الغلالة الخارجية تبقى سالمة (محافظة على كمالية الأبهر) في أغلبية الأشخاص الناجين منه، فإن التجيّب الكيسي الشكل الناتج عن الإصابة يعرف بأم الدم الكاذبة.

التمزق التام : الغلالة الخارجية مصابة ويترافق بشكل طبيعي مع نزف في المنصف، وفي حال نجا المريض من الموت فقد يُطوّر سطام جنبي قمّي أو نزف صدري.

تصنيف أذيات الأبهر: 1 نزف في بطانة الشريان. 2 نزف في البطانة مع تمزّق. 3 تمزّق أنسي. 4 تمزّق كامل. 5 تشكّل أم دم كاذبة. 6 نزف حول الأبهر.

العوامل المساهمة: الرباط الشرياني، قرّاصة عظمية تضغط القلب والأبهر بين جدار الصدر الأمامي و العمود الصدري أثناء الانحشار.

الحالة السريرية:

70 % من المرضى يموتون عند وقوع الإصابة بسبب تمزّق الأبهر الكامل.

يوجد شك عالٍ في الإصابة في حالات: حوادث السير التي تزيد فيها السرعات على 30 كم\ سا (وخاصة عند الركاب غير الواضعين لأحزمة الأمان في السيارة أو عند المشاة)، السقوط من المرتفعات التي تزيد على 3 م، أذيات الصدر الرضيّة الشديدة.

الموجودات الشعاعية:

صورة الصدر البسيطة: نادرا ما تكون طبيعية في تمزق الأبهر، وتشمل الموجودات

والعلامات:

اتساع المنصف: قد يكون أمراً جدالياً، عادة ما يتم تصوير المريض بوضعية الاستلقاء الظهري. العلامات تتضمن:

زيادة عرض المنصف عن 9 سم فوق مستوى التفرع القصبي.

المنصف يشكّل أكثر من 25% من عرض الصدر بمستوى فوق التفرع القصبي (نسبة المنصف للقلب من 0,25)،

الانطباع الشخصي للاتساع في المنصف يجب أن يطغى على هذه القياسات.

تغيّم في حواف القوس الأبهري.

امتلاء في النافذة الرئوية الأبهرية.

تقبب في قمة الجنب اليسرى: بسبب الورم الدموي خارج الجنب.

انحراف الرغامى أو الأنبوب الأنفي المعدي نحو الأيمن.

انخساف القصبة الرئيسية اليسرى.

اتساع في الخط جانب الرغامى الأيمن أو وجود الخطوط جانب الفقار.

الطبقي المحوري: ثاني إجراء تشخيصي بعد صورة الصدر البسيطة، قد يقلل من أهمية الصور وجود خدعة شعاعية بسبب لوحي الكتف.
علامات مباشرة: تشكّل أم دم كاذبة، تسلّخ البطانة، ورم دموي في البطانة، تسرّب المادة الظليلة خارج الأوعية.
علامات غير مباشرة: ورم دموي منصفي حول الأبهر (الورم الدموي الذي يشاهد بعيداً عن الأبهر ومن دون علامات مباشرة لأذية أبهرية يمكن أن يكون بسبب نزف وريدي في المنصف).
أذية أبهرية صغيرة: تتمثّل بورم دموي صغير في الجدار أو خثار في البطانة، يمكن علاجها بشكل محافظ.
نتيجة سلبية كاذبة: حقن كمية قليلة من المادة الظليلة، عوامل الحجم الجزئي.
نتيجة إيجابية كاذبة: وجود خثار شديد أو رتج قنيوي، مرضى شباب مع نسيج صعتري متبقٍّ.
تصوير الشرايين الظليل: نادراً ما يطبق حالياً بسبب تطور تقنيات التصوير بالطبقي المحوري.
العلامات: عدم انتظام في برزخ الأبهر، تشكّل أمهات الدم الكاذبة وجود تسلّخ في بطانة الوعاء، تمزّق الأبهر، تضيّق كاذب (نادر).
إيجابيات كاذبة: وجود الرتج القنيوي الواضع من الأبهر، الخثار الأبهري الشديد، كثافات مضاعفة بسبب تراكب الأوعية المتجاورة.

نقاط ذهبية:

برزخ الأبهر: إنه منطقة الوصل بين القوس الأبهر المتحرّك نسبياً والأبهر النازل المثبت نسبياً، يقع تماماً بعد تفرّع الشريان تحت الترقوة الأيسر في موقع الرباط الشرياني.
في العينات المدروسة سريرياً فإن 90% من تمزقات الأبهر تحدث في منطقة البرزخ.
في العينات المدروسة على الجثث، فإن أذيات الأبهر الصاعد تمثّل حوالي 20 إلى 25 % من الحالات، مثل هذه الحالات عادة ما تكون قاتلة بسرعة (بسبب الاستنزاف، انصباب التامور الدموي، السطام التاموري) تمثل فقط حوالي 5% من الحالات في الممارسة السريرية.
العلاج: بشكل تقليدي فإن علاجه بالإصلاح الجراحي غير أنّه حالياً تستخدم الوصلات داخل الأوعية بوتيرة متزايدة، الوصلات داخل الأوعية تتطلب ما لا يقل عن 15 ملم من الأبهر القريب قبل الأذية لإنجاز الإصلاح بشكل كامل.

تسلخ الأبهر:

تعريف:

هو تمزق في بطانة الأبهر، ما يسمح للدم بأن يخترقه إلى الطبقة الوسطى قاسماً إياها إلى طبقتين، ليتوضع بين الثلثين الداخليين والثلث الخارجي من الوسطى.

الضغط الشرياني سيوسع التمزق نحو القاصي، ما يؤدي لتشكل لمعة كاذبة، وقد يحصل هذا أيضاً دانيا نسبة إلى التمزق البدئي.

- اللمعة الكاذبة تفصل عن اللمعة الحقيقية بطية بطانية-وسطى، ولكن يمكن أن يحصل تواصل بين هاتين اللمعتين عبر مجموعة من القوى المعترضة التي تمزق الطية السابقة، أو انهيار هذه الطية، إذا ما اتصل محيطها بمنشأ أحد الفروع (وهذا ما يؤدي إلى نافذة طبيعية عبر الطية).

- اللمعة الكاذبة تؤهب لتشكل أم الدم بسبب نقص النسيج المرن في جدارها.

- الآلية المرضية غير محددة حتى الآن (معظم التمزقات تعتبر عفوية)، وتقريباً معظمها ستحصل على مستوى الأبهر الصدري لتتمادى إلى الأبهر البطني، العديد من التمزقات، يمكن أن تحصل في أبهر من دون أم دم فيه.

عوامل تسبق التسلخ:

- هيماتومات داخل الجدار: عبر تمزق مهم في أوعية العروق (vasa vasarum) للأبهر في طبقته الوسطى، فإما أن يبقى هذا الهيماتوم موضعاً، وإما يتطور ويتمزق عبر البطانة.

NECT هيماتوم تحت البطانة مفرط الكثافة (سيتوضع خثار جداري فوق البطانة).

- قرحة تصلب عصيدي مخترقة: تقرح العصيدة قد يخرب الصفيحة المرنة البطانية معرضاً الطبقة الوسطى للجريان الدموي النبضي للأبهر، مما يؤدي لتطور هيماتوم ضمن الطبقة الوسطى.

CECT هو وسط تباين بؤري كيسي محاط بهيماتوم داخل الجدار (الصفيحة العصيدية لن تتمادى لما بعد البطانة، ما يؤدي لغياب الهيماتوم داخل الجدار).

العوامل المؤهبة:

تنكس كيسي متوسط بسبب: التهابات وعائية – دسام أهري تنائي الشرف – الحمل – رض الصدر الكليل – العمر المتقدم (مع أو من دون HTN) – اضطرابات النسج الضامة (مارفان وإهلير دانلوس).

آلية إقفار الأوعية الفرعية:

- **الانسداد الديناميكي:** يؤثر في الأوعية التي تنشأ من اللمعة الحقيقية، حيث تنثني الطية المتسلخة عبر اللمعة الحقيقية مضيقة للمعة الحقيقية و الانسداد في فوهة التفرع الشرياني.

- **الانسداد الستاتيكي:** هو امتداد التسلخ إلى شريان فرعي من دون وجود نقطة عود دخول أخرى: فالضغط الشرياني الزائد أو تشكل الخثار في لمعة الوعاء الفرعي الكاذبة، يُحدث تضيقاً موضعاً (مع أو من دون إقفار انتهائي في العضو المروى به).

الشكلان السابقان للانسداد قد يكونان مترافقين – ويعتبر تحديد الشكل الانسدادي ضرورة ملحة بسبب تغير العلاج المستخدم لتدبير كل منهما.

التصنيف:

<u>حاد: أقل من ١٤ يوماً.</u>

<u>مزمن: أكثر من ١٤ يوماً.</u>

الموجودات السريرية:

ألم صدري (مع أو من دون الظهر) – انسداد شريان فرعي يؤدي لأعراض عصبية، وكذلك لاختلاف الضغط الشرياني بين الأطراف (الذي قد يتطور إلى إقفار في النهاية).

يظهر لدى الشباب (بشكل شائع)، أو المتقدمين بالعمر مع فرط توتر شرياني.

Classification systems for aortic dissection

Site of dissection	Classification system		
	Crawford	DeBakey	Stanford
Both ascending and descending aorta	Proximal dissections	Type I	Type A
Ascending aorta and arch only	Proximal dissections	Type II	Type A
Descending aorta only (distal to left subclavian artery)	Distal dissections	Type III IIIa - limited to thoracic aorta IIIb - extends to abdominal aorta	Type B

مخطط نقص تروية الأوعية الفرعية.

A الانسداد الميكانيكي. الشريحة الداخلية تمتد بشكل مقوّس عبر اللمعة الحقيقية (السهم)، وتسد المجرى الداخلي للفرع الوعائي.B الانسداد الإستاتيكي الساكن. التسلّخ يمتد إلى مدخل لمعة الفرع الوعائي، وربما يتخثّر (رؤوس الأسهم)، مسبباً تضيّقاً في منشأ الوعاء.

الصورة 1 مقاطع سهمية لصور طبقي محوري معاد تركيبها، تُظهر مساراً للمادة الظليلة خارج حدود اللمعة الطبيعية في سياق تقرّح عصيدة شريانية متصلبة.

جدار الأبهر القريب متسمّك بسبب الورم الدموي داخل الجدار.

نموذج B تسلّخ أبهر. صور بمقاطع سهمية لطبقي محوري يظهر نمط A ١ صفيحة منسلخة ضمن الأبهر الصدري البطني.

طبقي محوري لتسلّخ نمط A. A الصفيحة المنسلخة تشاهد في الأبهر الصاعد مع خثار جزئي في اللمعة الكاذبة. B مخرج البطين الأيسر منضغط بخثار اللمعة الكاذبة، والذي يشاهد على شكل زيادة توعين للأشعة في اللمعة الكاذبة. يوجد أيضاً تمزّق في التامور.

<u>التظاهرات الشعاعية:</u>

NECT يشير إلى أي هيماتوم داخل الجدار (كمناطق مفرطة التوهين) الطية المنسلخة تظهر كمسار عالي التوهين (نسبة للبطانة المتكلسة) ضمن لمعة الأبهر.

CECT هو الاستقصاء الشعاعي الأول، والمقاطع يجب أن تبدأ رأسياً لقوس الأبهر، و تمتد قاصياً حتى التفرع الأبهري، أو حتى رأس الفخذ في الجهتين, يجب تجنب الحقن عبر الذراع اليمنى (فقد يسبب تشويشاً artifact عبر قوس الأبهر من وريد الجذع العضدي الرأسي الأيسر).

- طية متسلخة: هي شريط ناقص الكثافة تفصل التباين المعزز للمعتين الكاذبة والحقيقية.

- لمعة كاذبة: توضعها أمامي جانبي (أبهر صاعد)، خلفي جانبي (أبهر نازل)،أكبر من اللمعة الحقيقية (وقد تضغطها)، وتظهر عتامة أكبر (بسبب بطء جريانها).

MRI: يجرى للمرضى الذين بحاجة لمتابعة طويلة الأمد، لكنه يتطلب pulse sequence عالي السرعة.

TE-echo: إيكو القلب عبر المري يوفر تصويراً بالزمن الحقيقي، يحدد الموقع الدقيق للتسلخ البطاني، وكذلك يعطي معلومات دقيقة عن الحالة الديناميكية لكلتا اللمعتين الحقيقية والكاذبة، يقيم وظيفة الدسام الأبهري وإصابة الشرايين الإكليلية في النمط A.

IVUS: التصوير الصدوي عبر لمعة الوعاء، وهو يحدد مكان التسلخ البدئي وامتداد التسلخ، يميز بين اللمعتين الحقيقية والكاذبة، ويحدد الانسداد الديناميكي.

أهم مساوئه: البروب (١٢,٥MHZ)، عالي التكلفة، قليل الاستخدام عالمياً.

نقاط ذهبية:

هذا يمثل أشيع حالة إسعافية أبهرية لا رضية مع وفيات مشفوية عامة تقدر بـ ١٥-٢٠ ٪.

التدبير:

المبدئي: تخفيض الضغط الشرياني الانقباضي (لأقل من ١٠٠-٢٠٠ ملم/ز) وتخفيض معدل انقباض البطين الأيسر (عبر حاصرات بيتا الوريدية والموسعات الوعائية المحيطية).

تسلخ typeA (75%):

تداخل جراحي إسعافي لكل المرضى بسبب شموله لجذر الأبهر (مع نسبة وفيات تتجاوز الـ ٥٠٪ خلال ٤٨ ساعة في حال عدم التداخل).

- الاختلاطات القاتلة: تمزق الأبهر، سطام تاموري، قلس الدسام الأبهري الحاد، قصور قلب حاد، إختلاطات عصبية عند إصابة تفرع قوس الأبهر.

تسلخ type B (25%):

يعتمد التدبير هنا على مقاربة اختلاطاته.

- **غير مختلط (لا تمزق، لا إقفار في أحد الفروع):** دوائي.

- **مختلط (أو فشل العلاج الدوائي):** يستطب هنا التداخل عبر اللمعة أو الجراحة (حيث تقل المراضة والوفيات بالتداخل عبر اللمعة) وتعتبر الجراحة المبكرة استطباباً في مرضى متلازمة مارفان.

العلاج بالتداخل عبر اللمعة لـ type B:

التمزق الذي تم احتواؤه: الجريان الثابت عبر اللمعة الكاذبة يترافق مع توسع على شكل أم دم، ما يزيد خطورة التمزق، فعند وضع شبكة stent graft عابر للتسلخ البدئي سيحرض التخثر في اللمعة الكاذبة فيقلل خطر التمزق، الطية في التسلخ المزمن قد تتثخن وتتصلب، ما قد يمنع إغلاق اللمعة الكاذبة بشكل كامل.

إقفار الشرايين الفرعية:

الانسداد الديناميكي: (تضيق اللمعة الحقيقية)، حيث تغلق فوهة التسلخ بالشبكة يعيد الجريان إلى اللمعة الحقيقية، ما يزيد من قطر اللمعة الحقيقية، ويبعد الطية المنسلخة عن الفروع الوعائية.

الانسداد الستاتيكي: عبر إدخال شبكة ضمن الوعاء الفرعي عبر اللمعة الحقيقية.

التثقيب عبر الجلد:

قليلاً ما يتم استخدامه منذ استخدام العلاج عبر اللمعة، يتم إدخال سلك صلب من اللمعة الحقيقية إلى الكاذبة (تثقب الطية المنسلخة) ويتم نفخ بالون عبر الطية لتوسيع الثقب.

أحياناً تشاهد خيوط ناقصة الكثافة ضمن اللمعة الكاذبة (علامة شبكة العنكبوت)، هذه الخيوط تمثل بقايا المادة المنسلخة بشكل غير كامل (رؤوس الأسهم)B D. أخيراً، اللمعة الحقيقية يمكن تمييزها من خلال استمراريتها مع الأبهر غير المصاب. تكلس البطانة الوعائية، يمكن أن يشاهد على طول الشريحة المنسلخة (الأسهم).

	تسلخ (خثار لمعة كاذبة)	أم دم (خثار جداري متكلس
طبقي محوري من دون حقن	توهين عالٍ في اللمعة الكاذبة	لا توهين عالٍ في اللمعة الكاذبة
الشكل	عادة آفة شديدة تمتد بشكل حلزوني على مسار الأبهر	آفة بؤرية تحافظ على علاقة ثابتة مع جدار الأبهر

الحدود	حدود داخلية غير منتظمة	حدود داخلية ناعمة
التكلس	تكلس بطاني يمكن أن يشاهد في الأبهر	تكلس بطاني يمكن أن يشاهد في محيط الخثار
لمعة الأبهر	عادة طبيعية	كبيرة

التمييز بين التسلخ (مع خثار لمعة كاذبة) وأم الدم مع خثار جداري متكلس.

متلازمة منتصف الأبهر:

التعريف:

تضيّق قطعي في الأبهر البطني القاصي وتضيّق فرهات فروعه الكبيرة **الأسباب تتضمن كلاً من:**

داء فون ريكلنهاوزن (type 1ورم ليفي عصبي):

- اضطراب جيني محمول على الصبغي 17، يتم تفريقه عن الأسباب الأخرى لهذه المتلازمة ببقع القهوة بالحليب على الجلد والأورام الليفية العصبية المرافقة.
- تتضمن الاضطرابات الوعائية هنا: الوعية الكلوية، تضيق الأبهر والشرايين المساريقية (عند 2% من المرضى)، حيث تحاط الشرايين بورم ليفي عصبي ونسيج عقيدي عصبي خارجي.

متلازمة Alagille:

- إضراب جيني جسمي مسيطر يصيب العديد من الأجهزة بطفرة JAG1 على الصبغي 20p12.
- غالباً لدى الأطفال والولدان مع أعراض كبدية (مثل الركودة الصفراوية).
- يعتبر تضيق منتصف الأبهر أحد التظاهرات مع مظاهر أخرى قلبية وعظمية وعينية.
- يتميز المرضى بعلامات وجهية مميزة: غؤور عيني، تبارز جبهي، انتفاخ في ذروة الأنف، ذقن مدببة.

متلازمة وليامز:

- داء جيني نادر التوارد، يتميز المرضى بسحنة مميزة واضطرابات استقلابية (خاصة فرط

كالسيوم).

- تضيّق منتصف الأبهر أو تضيق الأبهر الصدري غالباً ما تسبب فرط توتر شرياني.

تضيّق الأبهر الخلقي:

قد يشمل منتصف الأبهر الصدري أو البطني وسبب نادر جداً لهذه المتلازمة.

أهم الموجودات السريرية:

غالباً ما يوضع التشخيص لدى الشباب، وقد يلاحظ أيضاً عند الأطفال، ويعتبر فرط الضغط الشرياني موجوداً لدى كل المرضى

داء التهاب الأوعية الحبيبي تاكاياسو:التعريف:

-داء التهابي مزمن يصيب الأبهر وفروعه والشرايين الرئوية، توجد درجات مختلفة من التضيّق، الانسداد والتوسع للأوعية المصابة.

-في البداية: يلاحظ وجود حدثية التهابية حول الـ vasa vasorum للطبقة الوسطى والطبقة البرانية التي تتطور إلى تليف عقيدي لكل طبقات الجدار.

- الأبهر البطني بعد الكلويين، الشريان المساريقي العلوي والأوعية الحرقفية لا تصاب عادة، ونادراً ما تظهر شرايين معاوضة جانبية (الوريبة)، لأنها تعتبر جزءاً من الشرايين المصابة.

سريرياً:

بالدرجة الأولى يصيب الشباب (يمكن أن يصيب الأطفال ونادراً للولدان)، النساء أكثر بنسبة (١:٩)، شائع لدى اليهود الأشكناز.

التظاهرات الشعاعية:

التصوير الوعائي الظليل:

تعتبر الموجودات الوعائية متأخرة في هذا الداء وتتضمن عدم انتظام اللمعة، تضيّق، انسداد، توسّع على شكل أم دم أبهرية أو في أحد فروعه الرئيسة:

Type I: قوس الأبهر وتفرعاته.

Type II: الأبهر الصدري البطني وتفرعاته.

Type III: إصابة كل مما سبق.

Type IV: الشرايين الرئوية إضافة لأي مما سبق.

نقاط ذهبية:

- الخطورة الأكبر للمراضة والوفيات تنجم عن التضيق والانسداد للأبهر، الكلويين، والسباتي.

-أم الدم الأبهرية الكيسية (أو المغزلية) تظهر في حوالي 2-26% من المرضى وغالباً ما تترافق مع تضيقات مرافقة أما أم دم من دون تضيق، أم الدم الكاذبة وتسلخ الأبهر تعتبر نادرة التوارد.

- قد تختلف الشرايين المصابة تبعاً للتوزع الجغرافي:

يابان: تعتبر إصابة القوس الأبهرية شائعة.

كوريا- الهند: يصاب الأبهر البطني الصدري بشكل رئيسي.

العلاج:

- لا تعتبر الجراحة مفضلة بسبب طبيعة المرضة الالتهابية، الإصابة المنتشرة، ولكونه مترقياً.

- الطور الحاد: ستيروئيدات قشرية مثبطات المناعة عند التعنيد.

- التصنيع الوعائي للتضيقات القطعية: يفضل إجراؤه خلال الطور المزمن للمرض (رغم أنه قد يجرى في الطور الحاد أيضاً)

- في الشرايين الكلوية: نسبة النجاح 90%.

و لكن عودة التضيق تشاهد في ٢٠-٢٥٪ ولا تحتاج عادة لتداخل جديد.

- الأبهر: فعال حتى في التضيقات الطويلة المنتشرة (90%)

عودة التضيق تحدث في ١٤-٢٠٪ ولا تستخدم الشبكات عند الأطفال**US\ CT \ MRI contrast-enhanced**: حالياً هي البديل للتصوير الوعائي، وقد تلحظ تكلسات بطانة الأبهر.

داء انسداد الأبهر الحاد:

التعريف: هو حالة إسعاف وعائي تنتج عن أحد مما يلي:

- صمة سرجية في تفرع الأبهر.

- خثار موضع فوق تضيّق أو أم دم أبهرية.

- تمزّق حاد مفاجئ.

التظاهرات السريرية:

- اضطراب عصبي في الطرف السفلي(بما فيها الخزل) ليدخل في التشخيص التفريقي لانضغاط الحبل الشوكي فيؤخر التشخيص.

- غياب النبض الفخذي.

- علامات الإقفار غير العكوس (واحتمال البتر): تموّت جزء كبير من النسج، ترخمات وغياب عود الامتلاء الشعري، خزل شديد وغياب الإحساس، غياب الإشارات على الدوبلر.

التظاهرات الشعاعية:

التصوير الوعائي داخل اللمعة\MRI: والهدف هنا التمييز بين الانصمام والخثار، وتحديد امتداد الانسداد قاصياً، تحديد حالة الجريان (بطء الجريان يقلل من أهمية الإصلاح عبر اللمعة).

نقاط ذهبية:

العلاج:

<u>الطعم الصنعي (bypass) أو استئصال الصمة جراحياً:</u>

إذا كانت نتيجة صمة أو خثار حاد.

<u>حل الخثرة بالتداخل عبر اللمعة:</u>

حسب شدة الإقفار.

- يجب إجراء دراسة لاحقة بعد معالجة الانسداد الحاد: بالبحث عن مصدر مطلق للصمات (إيكو قلبي) وإصلاح أي تضيّق وعائي مؤهب

داء انسداد الأبهر المزمن:

التعريف:

و يعتبر التصلب العصيدي السبب الأشيع بنسبة تتجاوز الـ ٩٠٪ ويأتي داء تاكاياسو في المرتبة التالية (ليسبب تقريباً كل ما تبقى من الحالات).

- الأبهر تحت الكلويين والشرايين الحرقفية الفخذية ناقصة التصبغ، في حين تعتبر الشرايين تحت الركبة محمية ولا تصاب.

التظاهرات السريرية:

إقفار مزمن في الطرفين السفليين (غياب النبض الفخذي ونقص المشعر الكاحلي العضدي)، مظاهر الإقفار الشديدة والمهددة في الطرفين تعتبر غير شائعة عند التشخيص، وعندما تظهر يلاحظ ترافق الإصابة الشريانية لفوق وتحت الركبة.

- تميل الإصابة لأن تتظاهر لدى الشبان بالنسبة لشرايين الساق وعادة النساء المدخنات بشدة مع فرط شحوم الدم.

التظاهرات الشعاعية:

التصوير الوعائي: حالياً يعتبر المعيار الذهبي.

MRA: له ميزات كبرى فهو غير باضع، يوفر صوراً دقيقة عن الأبهر والجريان، وعلى عكس الـ CT ليس بحاجة لكمية كبيرة من مواد التباين داخل الوعاء.

معايير يجب أخذها بعين الاعتبار:

- الحدود الدانية للإصابة (قرب كلوية -- أم تحت كلويين).
- الحدود القاصية للإصابة (إصابة التفرّع الأبهري من عدمه).
- سلامة الشرايين الحشوية والشريان المساريقي العلوي، لأن التدبير هنا يجب أن يعطي أهمية بالغة للحفاظ على الشريان المساريقي السفلي والتروية الجانبية المعاوضة.

نقاط ذهبية:

التدبير:

التقليدي: مجازة أبهرية bypass أو استئصال البطانة جراحياً (النفوذية الأولية هنا ٧٥-٩٠٪ و ٩٠ -٩٥٪ على التوالي).

طبعاً توجد نسبة وفيات ١-٧٪ ومراضة ٩-٢٧٪.

التداخل عبر اللمعة: وتعتبر حالياً العلاج المختار متضمنة التصنيع عبر اللمعة مع أو من دون شبكة stent.

- التصنيع عبر اللمعة: مختارة للتضيقات الموضعة القصيرة أقل من 2 سم.
- الشبكة: يحتفظ بها لحالات انقطاع الجريان، أو استمرار التضيق رغم التصنيع.

يتم وضع الشبكة كخيار أول في حالات الانسداد والخطورة العالية لانطلاق صمات محيطية (اللاطئة، الصفائح العصيدية المتقرحة والمتكلسة).

أم الدم الأبهرية:

التعريف:

حالة شائعة متعددة الأسباب، تتظاهر بتنكس وإعادة قولبة جدار الأبهر، ما يؤدي لتوسع مرضي، وهي زيادة القطر بمقدار أكبر أو يساوي ١,٥ ضعف القطر الطبيعي.

أم الدم الحقيقية: جدارها يحوي الطبقات الثلاث لجدار الأبهر، غالباً ما تأخذ شكلاً مغزلياً، وغالباً ما تكون على أسس عصيدية.

أم الدم الكاذبة: يغيب هنا واحد أو أكثر من جدران الوعاء، لتأخذ شكلاً كيسياً ومنشؤها رضي

أو جرثومي.

AAA: تشكل ٩٥٪ و هي توسع في القطر ٣ سم والتمزق غير شائع في قطر ٥ سم، وقد تترافق مع أمهات دم في مواقع أخرى (مأبضية مثلاً).

- يتوضع 90% منها تحت الكلويين.

أم الدم في الأبهر الصدري: تشكل ١٥ ٪، وهي توسع ٥سم في الأبهر الصاعد، و ٤سم في النازل أيضاً، يعتبر التمزق غير شائع في قطر ٥ سم وغالباً ما تترافق مع أم دم أبهر بطني.

أنماط أم الدم حسب الآلية المرضية:

أم الدم العصيدية:

- تعتبر الأشيع سواء في البطني أم الصدري أكثر من 95% تصيب الأبهر البطني.
- تحصل إعادة قولبة والتوسع والتمزق محتمل أيضاً (وهذا ما يعتبر سبباً مهماً للوفاة، حيث تظهر الأعراض بنسبة 14% فقط قبل التمزق).
- غالباً ما يشاهد لدى المرضى أمراضيات كبرى مرافقة (آفات إكليلية، COPD، سكري، آفات كلوية...)

أم الدم الالتهابية:

أيضاً تشاهد على مستوى الأبهر البطني بشكل شائع وتشكل:

3-10% من كل أمهات الدم هنا.

- توسعاً أبهرياً مع تثخن جدار الأبهر، مع تليف واضح سابق للتوسع، مع تليف خلف بريتواني شديد، مع التصاقات شديدة مع الأعضاء البطنية المجاورة، لها نفس الآلية المرضية لأم الدم.

التصلب العصيدي مع مركبات التهابية مضافة إليها مع المحافظة على خطورة التمزق نفسها.

- عمر الإصابة غالباً أقل بـ 5-10 سنوات من العصيدية ويصاب الذكور أكثر.
- وتعتبر عرضية بنسبة أكبر من العصيدية غير الالتهابية (حيث يلاحظ الألم البطني أو الظهري بشكل أكبر مثلاً)، وفقد الوزن وارتفاع المشعرات الالتهابية (ESR).
- الجراحة أصعب تقنياً هنا بسبب الالتصاقات.

أمهات الدم الصدرية (جذر الأبهر، صاعد، نازل):

أم الدم الجرثومية:

- وتحدث بسبب الصمات الجرثومية التي تصيب الـ vasa vasorum

مع أذية للبطانة والطبقة الوسطى، المنشأ الإنتاني قد يكون التهاب الشغاف الخمجي، إنتان دم، أو من إنتان موضع انتشر.

- غالباً ما تكون كيسية الشكل غير مركزية التوضع وتوضعها غير نوعي للأبهر.

آفات النسج الضامة:

مارفان – إهلير دانلوس.

التهابات الأوعية:

تاكاياسو: اضطراب في كولاجين جدار الوعاء.

داء رثياني – التهاب الفقار اللاصق.

التظاهرات السريرية:

- أم الدم الأبهر الصدري: غالباً لا عرضية، وقد تتظاهر بـ: ألم وذبحة صوت، عسرة البلع.

- أم الدم الأبهر البطني: غالباً لا عرضية وقد تتظاهر بـ:

ألم ظهر، كتلة بطنية متمددة أو نابضة، قصور قلب احتقاني، أو هيماتوم (بالتنوسر أبهري - أجوفي).

وهط قلبي وعائي الوفاة (تالية للتمزق).

- أم الدم الأبهر البطني الأصغر من 5.5 سم الثابتة القطر واللاعرضية، لا تحتاج أكثر من مراقبة متكررة بالإيكو.

المظاهر الشعاعية:

CXR: في أم دم الأبهرية الصدرية: كتلة من النسيج الضام المنصفية مع أو من دون تكلس.

AXR: أم الدم الأبهرية البطنية: كتلة تؤثر في البنى المجاورة (مثل الأمعاء الدقيقة) جدار أبهري متعرج متكلس.

- في الصورة الجانبية التي تظهر العمود الفقري، قد تُظهر مظهراً صدفياً أمامياً لأجسام الفقرات.

US: يتم استخدامه بكثرة في توجيه التداخل عبر اللمعة حالياً.

- نزف دموي: حيث يظهر على شكل سويات قليلة التمايز خلف البريتوان (ما يجعل إمكانية تحديد أي مركبة التهابية صعباً جداً)

يتميز النزف الحديث بتوهين أعلى من العضلات على الـ CT، وغالباً ما يتبع الشحم حول الكلية بعيداً من أم الدم، قد يكون هنالك contrast extrasavation.

-التهاب ما حول الأبهر (periaortitis): حيث يظهر على شكل كفة متثخنة التهابية من النسيج الرخو حول الأبهر (الساركوما الشحمية وسرطان المثانة، قد تسبب التفاعل التليفي هذا نفسه).

MRI: يحتفظ به لبعض الحالات المشكوك بها أو بوجود قصور كلوي.

معلومات مهمة شعاعياً في أم الدم الأبهر الصدري:

- حجم وشكل أم الدم.
- موقعها نسبة للشرايين الكبيرة (عند إصابة الشريانين الفقريين يجب دراسة إصابة الشريان تحت الترقوة الأيسر).
- قطر أي stent شبكة محتملة دانيا (drop zone).
- حجم الخثار دانيا نسبة لموقع الشبكة التي قد تؤثر في الـ seal (قفل أو إغلاق محكم).
- الامتداد القاصي لأم الدم وعلاقتها بالشرايين الحشوية (حيث تحتاج إلى شبكات ضمنها أو تغيير التدبير إلى bypass).
- يجب أن يكون قطر الأبهر البطني مناسباً للشبكة وذا بنية جيدة ليكون قادراً على إمرار الشبكة.
- يجب نفي وجود جذع كبير يروي الحبل الشوكي، يمكن أن يغلق بالشبكة المفترضة.

معلومات مهمة شعاعياً في أم دم الأبهر البطني:

- امتداد وقطر أم الدم.
- قطر الأبهر على مستوى وأسفل الشرايين الحشوية.
- طول عنق أم الدم من أخفض شريان كلوي وحتى بداية أم الدم (يجب على الأقل أن يكون 15 ملم).
- تزوي عنق أم الدم (طولياً وجانبياً) فإذا تجاوز الـ (60 ^{0}) فمن الصعب تحقيق seal(إغلاق) جيد ما قد يؤهب لهجرة الشبكة لموقعها.
- شكل العنق (فالعنق المخروطي قد يؤدي إلى قلة الـ seal دانيا وبالتالي إلى تسريب).

التصلب المهم في العنق قد يعيق الإغلاق (القفل) المحكم.

- المسافة بين أخفض شريان كلوي والتفرع الأبهري، وهذا سيحدد طول الشبكة.

- تحديد وجود أي شريان كلوي إضافي قد يتم تغطيته بالشبكة (وهذا قد يتطلب دراسة قبل الجراحة للوظيفة الكلوية).

- حجم وتعرج وتكلس الشرايين الفخذية المشتركة والحرقفية (فالتضيق فيها سيمنع إيصال الشبكة إلى الموقع المنتخب).

- إذا وجدت أم دم على مستوى الحرقفيات يجب الأخذ بعين الاعتبار تمديد الشبكة إلى الحرقفيات وإبلاغ المريض بذلك.

نقاط ذهبية:

التدبير:

- أم الدم العصبيدية: إما جراحة مفتوحة وإما بالتداخل عبر اللمعة التي تتميز باستشفاء أقل وتقليل نسبة الخطورة الجراحية بقلة النزف الحاصل.

- أم الدم الالتهابية: يمكن استخدام الستيروئيدات للسيطرة على العملية الالتهابية، وتعتبر الجراحة صعبة، ما يضع التداخل عبر اللمعة كخيار أول (خاصة بوجود التصاقات للحالب، العفج، الوريد الكلوي الأيسر).

- أم الدم الجرثومية: نتائج التدبير الجراحي غير مرضية، وكذلك التداخل عبر اللمعة يعطي نتائج متفاوتة.

اختلاطات التداخل عبر اللمعة:

خثار الشبكة نفسها، الالتواء والتعرج، انسداد، أم دم كاذبة، صمة محيطية، نخر حشوي (كولوني)، تسريب.

تصنيف ال endoleak التسريب:

Type I: خمج أحد نهايتي الشبكة وهو الأخطر.

Type II: جريان جانبي راجع إلى أم الدم (مثلاً من القطنيات أو المساريقي السفلي).

Type III: فشل ميكانيكي للشبكة (غالباً ما يصيب منتصفها).

Type IV: سوء تصنيع (زيادة المسام) نادرة حالياً.

Type V:توسع كيس أم الدم بغياب أي مما سبق (I.....IV).

النزف المساريقي:

النزف الهضمي العلوي:يعرف بأنه النزف قبل مستوى الزاوية العفجية الصائمية (والأكثر شيوعاً من الشريان المعدي الأيسر).

الأسباب: القرحة الهضمية – التهاب البنكرياس – الأوردة المعدية العفجية – التداخلات الطبية.

النزف الهضمي السفلي: يعرف بأنه نزف بعد مستوى الزاوية العفجية الصائمية.

أقل شيوعاً.

الأسباب: عسر التنسج الوعائي الكولوني – داء الرتوج – الأورام – البواسير.

DSA: يساعد بتحديد مكان النزف الفعال بشكل دقيق.

يستخدم في حال كان التظير سلبياً أو عدم القدرة على تحديد مكان النزف.

القسطرة الانتقائية للجذع الزلاقي: وتستعمل عند الحاجة لتحري الشريانين المساريقيين العلوي والسفلي.

العلامة المباشرة للنزف: تسرب المادة الظليلة إلى لمعة الأمعاء.

العلامات غير المباشرة للنزف: وجود أم دم كاذبة – عود وريدي سريع – عدم انتظام جدار الوعاء.

عسر التنسج الوعائي: منطقة موضعة زائدة التروية.

التهاب الرتوج: النزف وريدي عادة ومن الصعب تحديد مكانه.

رتج ميكل: الشريان المغذي (شريان فيتيللين) يمتد خلف الحافة المساريقية، وليس له فروع (مظهر كسارة البندق).

التصميم:

أصعب في النزف الهضمي السفلي.

النزف العلوي: تستعمل مواد مصلبة.

النزف السفلي: تستعمل الكويلات.

مع الأخذ بعين الاعتبار التصميم الذاتي (ما يحدث إعادة تقنية).

ومض الكريات الحمراء: حساس جداً (أكثر من ال DSA) ولكنه لا يحدد موقع النزف.

تصوير الأوعية الظليل عبر الطبقي المحوري: يستعمل كخط أول غير غازي لتحديد مكان النزف.

ويستطيع تحديد النزف بشكل دقيق (أكثر من الـ DSA وأقل من ومض الكريات الحمراء).

أمهات الدم على حساب الأوعية الحشوية:

قليلة الشيوع وعادة ما تصيب الشريان الطحالي يتبعه الكبدي والمساريقي العلوي.

تكشف بشكل عرضي.

التداخلات الوعائية: التصميم والطعم الشبكي.

الداء المساريقي الوعائي الساد:

الاحتشاء المساريقي الحاد:

يتظاهر ببطن حاد وعادة يتم تشخيصة بفتح البطن.

الأسباب: خثار – صمة – تسلخ – التهاب أوعية.

العلاج: استئصال جزء الأمعاء المصاب في حال عدم حيويتها.

ويمكن استعمال حالات الخثرة في حال وجود فرصة لعودة الحيوية للأمعاء.

الاحتشاء المساريقي المزمن:

نتيجة تصلب عصيدي مزمن.

عادة لا عرضي بسبب الروافد الشريانية الغزيرة.

ألم بطني بعد الوجبات مع نقص وزن.

التشخيص: الدوبلر الملون - الطبقي المحوري – الرنين المغناطيسي.

المعالجة: استئصال الأمعاء المستأصلة.

التصنيع الوعائي مع أو من دون تركيب طعم شبكي.

الطعم الشبكي مقدم على التصنيع الوعائي.

تشريح الأوعية المساريقية:

أ: الشريان الزلاقي: 1: الجذع الزلاقي. 2: الشريان المعدي الأيسر. 3: الشريان الطحالي. 4: الشريان الكبدي المشترك. 5: الشريان الكبدي بالخاصة.

6: الشريان الكبدي الأيمن. 7: الشريان الكبدي الأيسر. 8:الشريان المعدي العفجي. 9: الشريان المعثكلي العفجي العلوي. 10: الشريان المعدي الحشوي الأيمن.

ب: الشريان المساريقي العلوي: 1: قنطرة وعائية. 2: الشرايين الصائمية. 3: الشرايين

الدقاقية. 4: الشريان الدقاقي الأعوري.

5): الشريان الكولوني الأيمن. 6: الشريان الكولوني الأيسر.

ج: الشريان المساريقي السفلي: 1: قثطرة وعائية. 2: الشريان الكولوني الأيسر. 3: الشريان السيني. 4: الشريان المستقيمي العلوي.

الصور في الوسط:

إعادة التوعية المساريقية:

أ: تضيق حرج بمستوى الجذع الزلاقي وتضيق آخر بمستوى الشريان المساريقي العلوي.

ب: قسطرة وعائية مع شبكة موضحة في الشريان المساريقي العلوي.

ج: الشريان المساريقي العلوي بعد تركيب الشبكة مع ملاحظة بقاء تضيّق في الجذع الزلاقي بعد التصنيع.

د: التصوير الوعائي الظليل النهائي بعد تركيب شبكة في الجذع الزلاقي.

تضيّق الشريان السباتي:

تعريف:

نقص في قطر لمعة الشريان السباتي المشترك أو الباطن.

يتم تحديد درجة النقص بنسب قطر منطقة التضيّق الأعظمي مع القطر الطبيعي في قطعة مجاورة.

التفرع السباتي هو المكان الأشيع خارج القحف لتشكل العصيدة، ثم السباتي الظاهر ثم القطعة القريبة من السباتي الباطن.

تضيّق السباتي الباطن اكثر من ٥٠٪، سبب مهم للصدمة الاحتشائية أو النشبة الدماغية العابرة.

المرضى العرضيون ذوو خطورة أعلى من المرضى اللاعرضيين.

التظاهرات الشعاعية:

تقنية الدوبلر الملون: الخط الاستقصائي الأول.

يتم تمييز الشريان السباتي الظاهر عن الشريان السباتي الباطن بالتالي:

يتوضع أمامياً نسبة للسباتي الباطن.

له فروع مشاهدة.

يمتاز بجريان انبساطي أقل.

تحصل تقلبات في موجه السباتي الباطن سبب الشريان الصدغي، ولا تحدث تلك التقلبات في موجة السباتي الباطن.

نقص القطر بمقدار ٥٠٪ يعادل نقص مساحة بمقدار ٧٥٪.

يزداد الجريان بعد التضيق بداية، ولا ينخفض إلا في التضيقات الشديدة.
بعيدا من التضيق يزداد عرض الموجة.

التصوير الوعائي بالطبقي المحوري والرنين المغناطيسي لديه حساسية أكثر من ٩٠٪ لكشف التضيقات المهمة (أكثر من ٥٠٪ من القطر).

DSA: لم يعد يستخدم بشكل روتيني ويستعاض عنه حالياً بالوسائل غير الغازية، واقتصر استعماله عند عدم كفاية الوسائل غير الغازية لإعطاء تشخيص.

استعمال قوس الأبهر أولاً، آمن أكثر من تصوير السباتي الانتقائي.

تعرج الوعاء بسبب العصيدة، يجب تفريقه عن عسر التنسج العضلي الليفي، تشنج الوعاء المحدث بالقسطرة، والتسلخ العفوي أو نتيجة التداخل.

عسر التنسج العضلي الليفي: ثنائي الجانب عادة، ونادراً ما يمتد فوق قاعدة القحف.

نقاط مهمة:

العلاج المثالي غير الطبي هو الاستئصال الجراحي للعصيدة.

تصنيع السباتي وزرع الشبكات بدأ استخدامهما يزداد.

كل المرضى العرضيين مع تضيق من ٧٠٪ إلى ٩٩٪ يظهرون استفادة صريحة.

المرضى العرضيون مع تضيّق على حساب السباتي الباطن من ٥٠٪ إلى ٦٩٪، يتم انتخاب مرضى معينين منهم.

لا يستطب التداخل على السباتي إذا كان التضيق أقل من ٥٠٪.

الأطراف السفلية:

تعريف: إن التصلب العصيدي هو أشيع إصابات شرايين الطرف السفلي.

الانسداد الحاد: نتيجة صمة أو خثار شرياني حاد.

الانسداد الحاد على أرضية انسداد مزمن.

الانسداد المزمن: نتيجة تصلب عصيدي متر قي.

الأسباب الأخرى الأقل شيوعاً: (تميل للحدوث عند الشباب):

الرض – التهاب الأوعية – انضغاط الشريان المأبضي.

المرضى السكريون: يطول الانسداد الأوعية البعيدة للساق والقدم.

تشعيع الحوض: آفات سادة على حساب الشرايين الحرقفية المشترك والظاهر.

التظاهرات السريرية:

لا عرضي – العرج المتقطع (يستطب التداخل عند تأثر نمط الحياة)- ألم الراحة وأذية الأنسجة (المريض معرض لخسارة الطرف ويحتاج إلى تداخل عاجل).

التظاهرات الشعاعية:

DSA: تضيّق – انسداد – توسّع (في حالات أم الدم).

CTA: زاد استخدامه مؤخراً.

نقاط مهمة: المعالجة:

الداء الشرياني الحرقفي:

التضيّق: نسبة نجاح التصنيع الوعائي تصل حتى إلى ١٠٠٪، وتستعمل الشبكة في حال عدم كفاية التصنيع الوعائي.

في حال كان التضيق منتشراً فإن التصنيع الوعائي يكون أقل نجاحاً، وتستعمل عندئذ الشبكة.

الانسداد: تستعمل الشبكة التي تمتلك فعالية علاجية مماثلة لفعاليتها العلاجية في التضيق.

الشريان الفخذي الأصلي:

التضيق: تصنيع وعائي ويمكن إجراء استئصال للخثرة تحت التخدير الموضعي.

الانسداد: جراحة.

الشريان الفخذي العميق:

التضيق: يستطب التصنيع الوعائي في حال كان هناك انسداد على حساب الفخذي الظاهر، أما إذا كان الفخذي الظاهر سالكاً أو معالجاً، فلا ضرورة للتداخل على الفخذي العميق.

الانسداد: جراحة.

الشريان الفخذي الظاهر:

التضيق: التصنيع الوعائي (نسبة نفوذية ٥٠ ٪ خلال أربع سنوات).

الانسداد: يعالج عادة بالتصنيع الوعائي، الذي يملك نسبة مواتية أقل من الجراحة.

التصنيع الوعائي تحت البطاني:

نسبة نفوذية أفضل على المدى البعيد.

صعب إجراؤه تقنياً.

خطورة عالية لتمزق الشريان.

الشريان المأبضي:

يستطب التصنيع الوعائي فقط في حال كان تضيقاً شديداً حرجاً، أو عرج على مسافة قصيرة جداً.

شرايين الساق: (الظنبوبية والشظوية):

العلاج الرئيسي هو التصنيع سواء في التضيق أم الانسداد، (ويستطب فقط في حال التضيّقات الحرجة).

نقطة مهمة: الشريان الظنبوبي الأمامي هو الأكثر وحشية من شرايين الساق، والشريان الظنبوبي الخلفي هو الأكثر أنسية.

الانسداد الوريدي في أوردة الطرف السفلي:

تعريف: الحدثية المرضية الرئيسة هي الخثار الوريدي.

90% من الصمات الرئوية يكون منشؤها من خثار وريدي في الطرفين السفليين.

الأسباب: عوامل خثارية – على أرضية تضيق أو انسداد وريدي.

التظاهرات الشعاعية:

الأمواج فوق الصوتية: وسيلة الفحص التقليدية.

العلامات المباشرة: عدم انضغاط الوريد – ارتفاع صدى اللمعة الوريدية – تضخم الوريد (خثار حاد) – عدم وجود جريان.

العلامات غير المباشرة: غياب التفاعل مع التنفس في الشرايين البعيدة السلبية الكاذبة: خثار حاد على أرضية خثار مزمن – خثار في وريد فخذي عميق إضافي.

تصوير الأوردة بالطبقي المحوري: له دور إسعافي ويتم بعد حقن المادة الظليلة بفترة تأخير ثانية (ثلاث دقائق مثلاً).

نقاط مهمة:

تتم المعالجة بمضادات الخثار للخثار فوق مستوى الركبة.

متلازمة مي تورنر: خثار وريدي في الطرف السفلي نتيجة آفة سادة على حساب الحرقفي المشترك.

الانسداد الوريدي على حساب أوردة الطرف العلوي:

متلازمة مخرج الصدر:

انضغاط بالبنى العظمية أو العضلية.

تترافق بأعراض عصبية بسبب انضغاط الضفيرة العضدية.

تعالج مبدئياً بحالات خثار.

يتم استئصال الضلع الاول لتحرير مسافة إضافية.

قد يكون هناك حاجة لتصنيع وعائي للتضيقات المتبقية بعد تطبيق العلاج السابق.

الداء الساد المرتبط بناسور التحال:

يظهر نتيجة ارتفاع الضغط في أوردة الطرف العلوي.

يعالج بالتصنيع الوعائي أو بالطعم الشبكي.

ناكس مع انذار سيئ على المدى البعيد.

انسداد الوريد الأجوف العلوي:

أسباب خبيثة في ٩٥٪ (٨٠٪ أورام رئة و٢٠٪ لمفوما)

أسباب سليمة في ٥٪ التهاب المنصف التليفي أو كتلة منصف سليمة.

العلاج غالباً تلطيفي.

نقاط مهمة:

علاج الحالات غير المختلطة بالخثار يكون بالتصنيع الوعائي أو الشبكات.

وعلاج الحالات المختلطة بخثار يكون بالطعم الشبكي مع أو من دون حالات الخثرة أو استئصال الخثرة.

فلتر الوريد الأجوف السفلي:

تستعمل لمنع حدوث صمة رئوية قاتلة عند مريض لديه سوابق إصابة بصمة رئوية.

الاستطبابات المطلقة:

صمة رئوية ناكسة على الرغم من التمييع الجيد.

خثار وريد أجوف سفلي أو حرقفي أو فخذي مأبضي مع عدم القدرة على التمييع.

الاستطبابات النسبية:

امرأة حامل مع خثار وريدي عميق مثبت أثناء الولادة القيصرية أو الولادة الطبيعية.

قبل العمل الجراحي في حال وجود خثار وريدي حرقفي فخذي عند عدم القدرة على التمييع، أو إذا كان هناك مناورات على الحوض أثناء الجراحة.

أذية نخاع شوكي مع شلل.

صمة رئوية مع انعكاس شديد قلبي رئوي.

نقاط مهمة:

المكان المثالي للفلتر هو الأجوف السفلي تحت مستوى الأوردة الكلوية مع وجود القمة بمستوى الأوردة وتحديد هذا الموضع يحتاج إلى تصوير ظليل للأجوف قبل التداخل.

استطبابات وضع الفلتر فوق مستوى الأوردة الكلوية:

خثار أجوف سفلي يمتد فوق مستوى الأوردة الكلوية – خثار وريد كلوي – الحمل – صمة رئوية تالية لخثار وريد قندي – التغايرات التشريحي (تضاعف أجوف).

أدواء الشرايين المحيطية في الطرف العلوي:

تعريف:

معظم الآفات سببها التصلب العصيدي.

الأسباب الأخرى: داء تاكاياسو – متلازمة مخرج الصدر – الصمّة الخثارية – التهابات الأوعيه الأخرى.

نقاط مهمة:

تضيق الشريان تحت الترقوة: يعالج بالتصنيع الوعائي مع أو من دون الطعم الشبكي، وإن معظم الحالات تعالج بالطعم الشبكي.

انسداد الشريان تحت الترقوة: تتم إعادة التقنية مع نسبة نجاح منخفضة تقنياً.

الآفات السادة بعيداً من الشريان تحت الترقوة: تعالج في حال وجود نقص تروية مهدد للطرف،

ويستعمل الطعم الشبمي أو التصنيع الوعائي.

الصمة الخثارية الحادة: حالات الخثرة لها دور محدود والعلاج الرئيسي هو الجراحة.

ورم الجسم السباتي:

تعريف:

يتوضع على تفرع الشريان السباتي الأصلي.

يتألف من عناصر وعائية وهو غزير التروية بشدة.

5% ثنائي الجانب و5% فعال غدياً و50% خبيث.

التظاهرات الشعاعية:

الأمواج فوق الصوتية:

كتلة ناقصة الصدى تتوضع على تفرع السباتي الأصلي، وباستعمال تقنية الدوبلر الملون تبدي تروية غزيرة.

الطبقي المحوري مع الحقن:

تعزيز شديد متجانس.

DSA: كتلة وعائية.

نقاط مهمة:

أم دم الشريان السباتي: تتشكل نتيجة أذية العنق النافذة أو أذية فرط بسط.

تصميم الشريان القصبي:

تعريف:

لمعالجة النفث الدموي الشديد.

يكون مصدر النزف عادة هو الشرايين القصبية في ٩٠٪ من الحالات، ونادراً ما يكون المصدر من الشرايين الرئوية.

النزف الكتلي: أكثر من ٣٠٠ مل من الدم خلال ٢٤ ساعة.

النزف المتوسط الكمية: اكثر من ثلاث نوب نزف، أكثر من ١٠٠ مل في اليوم خلال الأسبوع.

التظاهرات الشعاعية:

هناك تنوع تشريحي كبير في الشرايين القصبية.

تتوضع الشرايين القصبية أمام وحشي الأبهر النازل الصدري (مستوى الفقرات الظهرية الخامسة والسادسة) والأكثر شيوعاً:

الجذع القصبي بين الضلعي على اليمين واثنين من الشرايين القصبية على اليسار.

الجذع على اليمين وشريان قصبي واحد على اليسار.

الجذع مع شريان قصبي واحد على اليمين مع شريانين قصبيين على اليسار.

العلامات غير الطبيعية بالتصوير الوعائي:

التضخم – الناسور الشرياني أو الوريدي – التروية حول القصبية – تشكل أمهات الدم – تسريب المادة الظليلة.

المعالجة:

التصميم يوقف النزف ولا يعالج السبب الأصلي واحتمالية تكرار النزف واردة.

يستعمل في التصميم مادة البولي فينيل الكحولي.

الاختلاطات: ناسور قصبي مريئي – تصميم مريئي – نقص تروية النخاع الشوكي – تصميم أبهري بالطريق الراجع.

أدواء القلب الإقفارية:

التصوير الوعائي الاعتيادي للشرايين الإكليلية:

حقن انتقائي للمادة الظليلة ضمن الشرايين الإكليلية الأيمن والأيسر وضمن البطين الأيسر.

التقنية: قسطرة الشريان الفخذي (أو الشريان الكعبري بشكل أقل تواتراً).

ثلاث قساطر على الأقل.

مادة ظليلة منخفضة الحلولية مع تصوير فيلمي سريع وتلتقط الصور باتجاهات متعددة وزمن تعرض قصير.

بعض الاعتبارات المهمة:

شدة وطول التضيق – وجود انسداد تام – عدد الأوعية المتأثرة – قطر الوعاء ونسبة التضيق الحاصل.

التضيق المهم في شريانين يعالج بالشبكات.

التضيق المهم على حساب الرئيسي الأيسر أو على حساب ثلاثة أوعية يعالج بالجراحة.

سوء وظيفة البطين يترافق مع خطورة عالية، ولكن في المقابل مع فائدة كبيرة من التداخل.

المرضى ذوو الخطورة العالية أو احتشاء القلب من دون ارتفاع الشدفة st، قد يستفيدون من التصنيع الوعائي أو الطعم الشبكي المبكر.

إيكو القلب:

إيكو القلب ثنائي البعد: يسمح بتصوير القلب والأوعية الكبيرة عبر نافذة صدوية ضيقة عن طريق جدار الصدر.

يمكن استعمال الإيكو القلبي عبر المري.

إيكو دوبلر القلب: لدراسة الجريان الدموي وممالات الضغط.

إيكو القلب الظليل: حقن مادة عبر الوريد – يحسن دراسة حواف جوف القلب، ويحسن الدقة في تحديد الوظيفة القلبية في المرضى السيئين عند فحصهم بالإيكو القلبي الثنائي البعد – تقييم التروية القلبية.

الاستطبابات:

1) تحديد تأثير نقص التروية القلبية على الوظيفة القلبية، الاحتشاء الكبير يظهر كمنطقة ناقصة الصدى، بينما الندبة الليفية تظهر عالية الصدى.
2) تحديد الاختلاطات البنيوية مثل الفتحة بين البطينين أو اعتلال العضلات الحليمية (يؤدي إلى قلس تاجي) والخثارات البطينية.
3) تحديد منشأ الشرايين الإكليلية الرئيسة لكشف أي تشوه بالمنشأ، ولكشف أمهات الدم (تاكياسو مثلاً).

إيكو القلب الجهدي:

يحدد تشوهات الحركة الدارية العكوسة (وبالتالي نقص التروية العكوس) ويستعمل المحفزات المستعملة نفسها في الرنين والطبقي المحوري الجهديين.

تحديد إنذار المرضى المصابين بنقص التروية أو العاليين الخطورة.

تحديد الخطورة قبل العمل الجراحي.

أكثر حساسية لكشف نقص التروية من اختبار الجهد القلبي بتخطيط القلب الكهربائي.

العوامل اللي توثر في دقة التكنيك:

شدة التضيق – شريان واحد أو عدة شرايين مصابة – القدرة على الحصول على تحريض جهدي مناسب – في حال وجود أمراض مرافقة تؤثر في حركة جدار القلب (اعتلال العضلة القلبية الضخامي مثلاً).

اختلاطات القسطرة القلبية:

الوعائية: الورم الدموي – أم الدم الكاذبة – الناسور الشرياني الوريدي – أم الدم الفطرية – ورم دموي خلف البريتوان – انسداد حاد – تسلخ شرياني.

القلبية: اللانظميات – احتشاء قلبي – تسلخ الشرايين الإكليلية – صمة جهازية – انثقاب العضلة القلبية.

المادة الظليلة: قصور القلب (انخفض مع استعمال المواد المنخفضة الحلولية) – اللانظميات – تغييرات على تخطيط القلب الكهربائي – انخفاض الضغط – التحسس – القصور الكلوي.

الطبقي المحوري للقلب والطبقي المحوري الوعائي للقلب:

الطبقي المحوري الإلكتروني الماسح: قل استخدامه – يسمح بترددات سريعة جداً ودوران سريع جداً لحزمة الأشعة السينية.

الطبقي المحوري المتعدد الشرائح: عادة أكثر من ١٦ قوساً – تؤخذ الصورة عادة في نهاية الانبساط (ارتيفاكت أقل) – تعرض مهم للأشعة السينية.

المقاطع الموثوقة تتطلب معدل نبض منخفض نسبياً (أقل من ٧٥) ولذلك قد يكون هناك حاجة لحاصرات بيتا – الزمن أطول نسبياً من المحوري الماسح، ولكن الدقة أعلى.

الطبقي المحوري القلبي ثنائي الطاقة: يحوي أنبوبين للأشعة السينية وحساسين، ولذلك يحتاج للتقليل من سرعة الدوران.

الطبقي المحوري الوعائي:

مادة ظليلة يتبعها سيروم ملحي، أو يحقن خليط منهما معاً.

تستعمل حواقن ثنائية أو ثلاثية الطور.

الحجم الوسطي للمادة الظليلة نحو ٥٠ لـ ١٢٠ مل مع معدل حقن ٤ لـ ٧ مل في الثانية.

الصورة الثلاثية الأبعاد المعاد تركيبها:

MRP : إعادة التركيب المتعددة الخطط.

MIP : إصدار الكثافة القصوى.

SSD: عرض السطح التظليلي.

تقنية الحجم المقدم.

تكلس الشرايين الإكليلية:

مقياس الكالسيوم لـ إغاستون: تحديد وجود مواد عالية الكثافة ضمن الشرايين الإكليلية.

كثافة النسج أكثر من ١٣٠ وحدة هاونسفلد، تتماشى مع مستوى صفيحة متكلسة.

بعض الدراسات اقترحت أن مستوى الكلس العالي يتنبأ بحوادث وعائية إكليلية شديدة.

تصوير الأوعية الإكليلية بالطبقي المحوري:

الطبقي المحوري الوعائي المتعدد الشرائح يستطيع كشف التضيقات أكثر ٥٠٪ مع حساسية ونوعية تصل حتى ٩٠٪.

ويستطيع إظهار الشرايين الطبيعية مع موثوقية عالية وتحديد التضيقات مع نسبة تنبؤية إيجابية ٩٠٪ وسلبية ٩٥٪.

وهو مفيد للمرضى الرافضين للقسطرة القلبية.

وفي ١٠٪ من الحالات يستطيع تحديد الحالات غير القلبية مثل ذات الرئة والريح الصدرية.

تلتقط الصور في نهاية الانبساط.

هناك تحدد لإمكانيات التصوير في حال وجود تكلسات كثيفة، أو في حال قطر الوعاء أقل من ٢ ملم.

التصوير الدقيق يحتاج إلى نبض قلب بطيء نسبياً وتوقيف جيد للنفس.

الاستطبابات الأخرى للطبقي المحوري القلبي:

تقييم الأبهر والأدواء الوعائية الأخرى مثل بعض التشوهات القلبية البنيوية.

تقييم تشريح الشرايين والأوردة الكبيرة.

تقييم أبعاد القلب.

تقييم العيوشية القلبية عبر تقنية التصوير بالتروية.

تقييم القسم العيوش المتبقي من العضلة القلبية، وبالتالي تحديد حجم الاحتشاء الحاصل.

تقييم نفوذية المجازات الإكليلية.

المقاطع معادة التركيب تعطي صوراً جيدة لحركة البطينات والصمامات.

التعرض الشعاعي بالتصوير القلبي مقارنة مع باقي أنماط التصوير:

الوحدة: (MSV):

التعرض السنوي: ٣,٦ – تصوير الصدر: ٠,٠٣ لـ ٠,١ – تصوير القحف: ٠,١٥ – سلسلة العمود القطني: ٣ – ومضان العظام ٤,٤ – تصوير الشرايين الإكليلية الظليل: 2 لـ ٦ – مشعر الكلس: ٠,٥ لـ ١ – طبقي محوري متعدد الشرائح للشرايين الإكليلية: ٦ لـ ٨.

الرنين المغناطيسي للقلب والرنين المغناطيسي الوعائي للقلب:

أنماط التصوير:

SPIN – ECHO:

تصوير (الدم الأسود): تظهر عضلة القلب وجدران الأوعية عالية الإشارة، بينما يظهر الدم ناقص الإشارة بشدة، وهذا مفيد للدراسة التشريحية الدقيقة للقلب، ولكن يعيبه البطء.

(لم تتم ترجمة الآلية الفيزيائية لأنها معقدة بشدة، وليس لها أهمية سريرية بالغة).

GRADIENT – ECHO:

تصوير (الدم الأبيض): يظهر الدم عالي الإشارة خلافاً لتقنية الـ SPIN.

بالإمكان إعادة مقاطع الـ GRADIENT بشكل سريع، تسمح هذه التقنية بحساب حجم الضربة القلبية (بالمقارنة بين نهاية الانقباض ونهاية الانبساط).

PHASE SHIFT VELOCITY MAPPING:

تستعمل ترميز السرعة السلبي والإيجابي، ثم يتم حذف المقاطع بينهما (لم يتم ترجمة الفيزياء نظراً لتعقيدها).

تصوير القلب بالتروية:

زمن أول: يتم تصوير القلب أثناء حقن المادة الظليلة (غادولينيوم).

المناطق ناقصة التروية تُظهر تأخراً بالتعزيز.

تصوير أوعية القلب الظليل:

زمن أول: يتم تحديد نفوذية المجازات الإكليلية بدقة ونفوذية الشرايين الإكليلية بعد استعمال حالات الخثار.

يمتلك دقة الطبقي المحوري المتعدد الشرائح (ولكن الأخير أسرع وأسهل).

MYC CARDIAL TAGGING: بتقييم الحركية القلبية.

CARDIAC GATING: نوعان: تقهقري وتقدمي، مرتبط بالـ ECG، ونحصل بالنهاية

على صور خلال أجزاء محددة من الدورة القلبية ومن الضروري حبس النفس في هذه التقنية.

تطبيقات واستطبابات الرنين القلبي:

الوظيفة القلبية أثناء الراحة: يمكن حساب حجم نهاية الانبساط وحجم نهاية الانقباض من خلال حدود الشغاف.

الوظيفة القلبية أثناء الجهد: يتم كشف المناطق المحتشية غير العكوسة من خلال استخدام مواد مثل الدوبوتامين أو الإدينوزين.

تروية وعيوشية العضلة القلبية: يمكن حساب تروية العضلة القلبية من خلال قمة التعزيز، والتأخر بفرط التعزيز يحدد المناطق المحتشية أو غير العيوشة.

الشرايين الإكليلية والمجازات الإكليلية: تحديد التشوهات الشريانية وتحديد نفوذية المجازات.

الأدواء الصمامية: خارطة السرعات تسمح بقياس السرعة القمية عبر التضيق وتسمح بتقييم شدة القلس.

التصوير عبر استخدام المادة الظليلة، يسمح بتقييم شدة التضيق.

التهاب العضلة القلبية الحاد: حرجة جدارية موضع، ارتفاع إشارة على الزمن الثاني بشكل مخالف للطبيعي وتعزيز على الزمن الاول مع الحقن.

الارتشاح القلبي:

الساركوئيد: ارتفاع إشارة على الثاني وتعزيز على الأول مع الحقن.

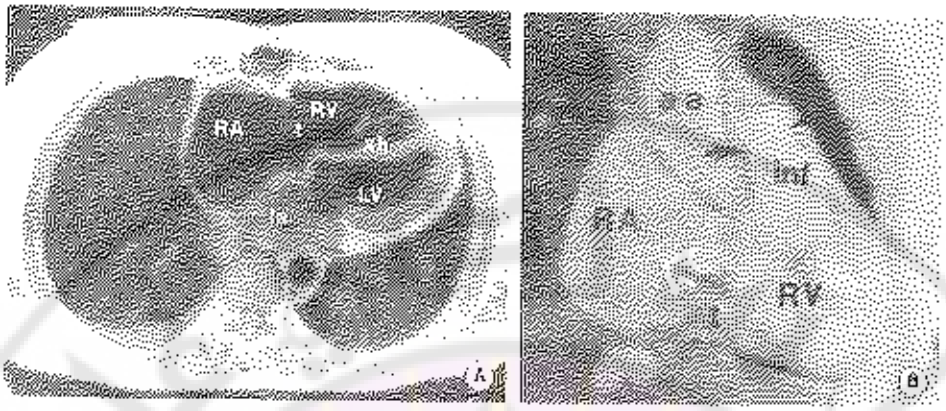
الإميلويد: ثخانة بجدار العضلة القلبية، حجاب أذيني وصمامي وعلى حساب الوريقات والعضلات الحليمية.

تعزيز على الأول مع الحقن وارتفاع إشارة على الثاني.

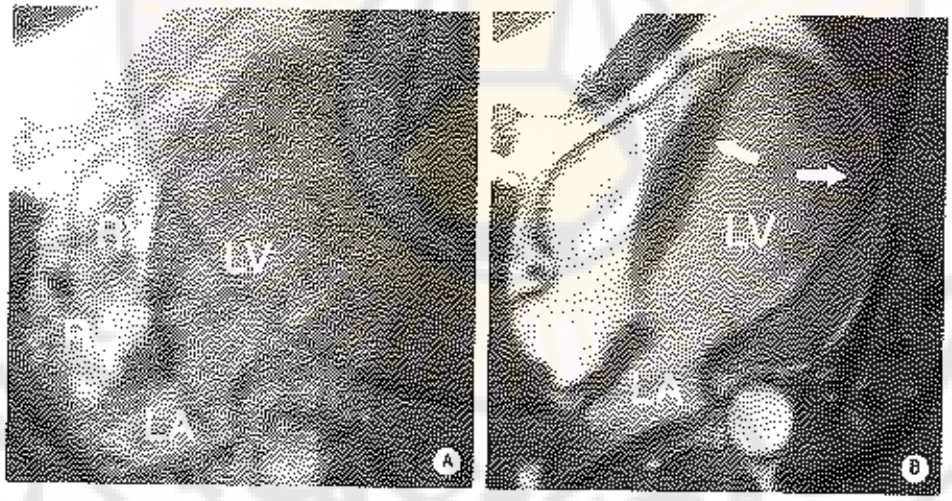
فرط حمل الحديد القلبي: انخفاض إشارة العضلة القلبية – انخفاض معمم في تقلّص القلب.

يستعمل الرنين القلبي أيضاً في تقييم: التامور – الخثرات القلبية والأورام – اعتلالات القلب – أدواء القلب الخلقية.

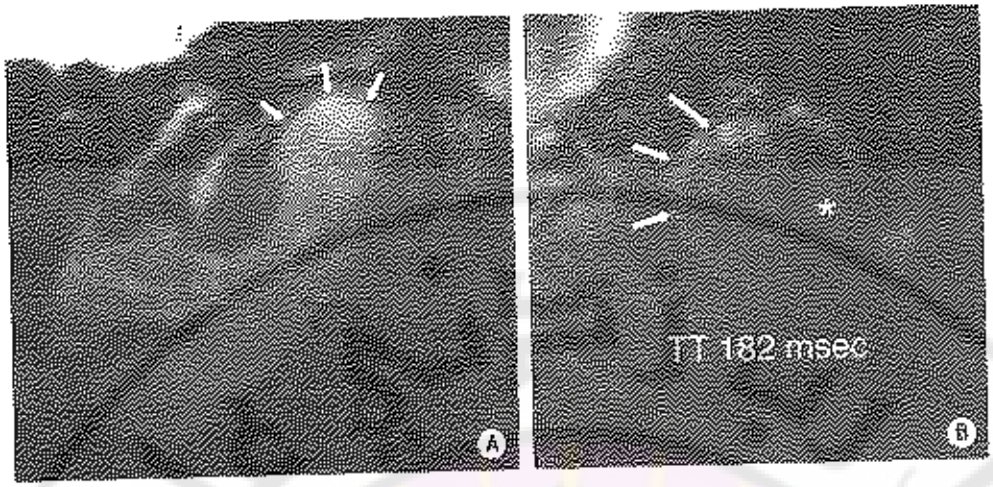
صور الرنين المغناطيسي في أمراض القلب الاقفارية:



تقييم نضح القلب وحيويته بالـ CMR.(A) صور المجرات الأربعة عبر محاور طويلة من CINE-FISP-MRA، في نهاية الانقباض يظهر ترقق ثابت في قمة العضلة القلبية (الأسهم)، وسماكة قاعدة العضلة القلبية طبيعية.(B) صور محاور قصيرة مجراة خلال المرور الأولي لمادة التباين (غادوبينتيت)، عبر العضلة القلبية يظهر تأخر تعزيز العضلة القلبية المعتلة يظهر في وقت التعكاس مقداره (182 دقيقة (الأسهم) عضلة قلبية طبيعية.



صور محورية بالرنين المغناطيسي في التضيق التاجي(A).صور تخطيط القلب الكهربائي مع صدى دوران القلب لمريض يعاني تضيقاً تاجياً يؤدي الى فشل قلب أيمن فيظهر بطءٌ في الأذينة اليسرى مؤدياً إلى إشارة عالية في تلك الحجرة.(B) صور مائلة إكليلية مع حبس النفس للقلبCINEMRA ، هناك توسع في الأذين الأيمن (RA) والبطين الأيمن (RV)هناك قلس خفيف في صمام مثلث الشرف (تدفق الجريان =السهم المفتوح). AA=الأبهر الصاعد, LA= الأذينة اليسرى,SB =الحاجز,T =صمام مثلث الشرف,INF =قمع البطين الأيمن .للصمام الرئوي يظهر بين الأسهم السوداء),LV =البطين الأيسر.



الاختبار الصحيح لتسلسل صورMRA .(A) صور الحجرات الأربع محاور طويلة للبطين الأيسر (LV). باستخدام تسلسلات تُظهر سوء تعريف سطح شغاف البطين الأيسر (LV) والأذين الأيسر (LA). هذا انعكاس لإشارة ضعيفة من التدفق البطيء في مستوى التصوير هناك إشارة عالية من الأذينة اليمنى (RA) والبطين الأيمن (RV) حيث الجريان يمر بشكل يماسي خلال مستوى التصوير. (B) صور الحجرات الأربع محاور عرضية للبطين الأيسر (LV) باستخدامCINE-FISP في التوضع نفسه، والمريض نفسه، هذه التسلسلات تقدم إشارة أعلى وتعريفاً أفضل لسطح الشغاف (الأسهم)

أمراض القلب الإقفارية:

التصوير المقطعي المحسوب بالإصدار الفوتوني الوحيد:

هو تقنية تصوير مقطعي في الطب النووي باستخدام أشعة غاما.
تُحقن النظائر المشعة التي تنبعث منها أشعة غاما (النويدات المشعة) لأول مرة في الوريد.

يجري الحصول على إسقاطات متعددة عند تدوير كاميرا غاما حول المريض، وإعادة بناء الصور في صور تمثيلية وعرضها صوراً في طور متعامد ومتواز، ومتعامد مع المحور الطويل للبطين الأيسر، هناك تباين محسّن للصور بسبب إزالة أي هياكل مغطية.

وعندما تُدمج مع الأشعة المقطعية, فإنها تسمح بتصحيح الوهن وتوفير المعلومات التشريحية، فتوفر عرضاً حقيقياً ثلاثي الأبعاد لتوزيع النويدات المشعة، وهناك إمكانية لتقدير امتصاص المتتبع.

التصور المقطعي بالإصدار البوزيتروني:

يسري البوزيترون مسافة قصيرة جداً في المادة قبل أن يؤدي تفاعل الإبادة مع الإلكترون وانبعاث فوتوني غاما في اتجاهين متعاكسين، ويفترض أن الفوتونات التي يجري استشعارها في الوقت نفسه بواسطة كواشف متعارضة تأتي من طول الخط الفاصل بين الكواشف، هذه المعلومات المكانية المتأصلة تسمح ببناء صورة طبقية (وهو ما يؤدي إلى حساسية أعلى).

يمكن للروبيديوم٨٢ تقييم التدفق، ويمكن لـ FPG تقييم استقلاب الجلوكوز.

هناك مزايا أكثر من الـ SPECT: حيث يوفر تبياناً مكانياً أفضل وحساسية أعلى فلا حاجة إلى موازين، فهوقادر على استخدام معظم الجزيئات كمتتبعات (كربون, نتروجين, أكسجين, يمكن تصنيفها جميعها مع بواعث البوزيترون)، ولديه القدرة على قياس توزيع المتتبع بالقيمة المطلقة دلالة على الوقت.

عوامل النضح:الثاليوم:

عامل النضح الأصلي للعضلة القلبية ينتج بواسطة السيكلوترون (جهاز لتحطيم نوى الذرات) ويتحلل بواسطة التقاط الالكترون.

المزايا: لديه تراكم في العضلة القلبية أعلى من 99mtechnetium (فيوفر أيضا صور إعادة التوزيع).
العيوب: طاقة منخفضة للفوتونات (71KV) يؤدي إلى ضعف انحلال بسبب توهُّن الأنسجة الرخوة، الجرعة تدوم حتى 1/2t (3 أيام) والتكلفة العالية ومحدودة التوافر.

الامتصاص والتوزيع: امتصاص الخلايا بواسطة مضخة الصوديوم والبوتاسيوم مع توزيع متناسب مع تدفق دم العضلة القلبية، (يجري التخلص من ٩٠٪ تقريباً منه خلال الاستقلاب الكبدي الأول، مع بقاء ٤٪ من داخل العضلة القلبية) تكون الإزالة القلبية متناسبة مع التروية (فمناطق الامتصاص العالية الأولية سوف تغسل بشكل أسرع من مناطق الامتصاص الأقل).

صور الإجهاد (٥-٣٠ دقيقة بعد الحقن): فتوزع المتتبع بعد ذروة التمارين ثابت، ويتناسب مع تدفق الدم في العضلة القلبية ليشيرإلى خلل واحتشاء أو تضيق في الشريان التاجي.

صور إعادة التوزيع (٢-٤ ساعات بعد الحقن يمثل خريطة لمرحلة التوازن -بين امتصاص المتتبع وهروب المتتبع- والثاليوم يغسل من العضلة القلبية المنخفضة التروية بمعدل أبطأ من العضلة القلبية الطبيعية التروية، فالمناطق ذات الامتصاص الأولي المنخفض تبدو وكأن لديها زيادة نسبية بالامتصاص مقارنة بين صور الإجهاد وإعادة التوزيع يميز بين العيب القابل للعكس من نقص ضغط الدم وبين العيوب الثابتة في تنخر العضلة القلبية، كما يمكن أن تكون إعادة التوزيع بطيئة في المناطق التي تقلّ فيها نسبة التروية. الصور المتأخرة (بعد 72 ساعة) يمكن أن تجنب التقليل من بقاء العضلة القلبية.

(99m TECHNETIUM MIBI (SESTAMIBI

الامتصاص والتوزيع: هذا يدل على تراكم مرتفع في العضلة القلبية(متناسب مع التروية المناطقية) مع اختفاء بطئ ووقت احتجاز طويل في العضلة القلبية (يتم تثبيته في عضلة القلب بدون اعادة التوزيع) لذلك يحتاج التصوير حُقنا منفصلة من اجل الاجهاد ودراسات الراحة.

البروتوكولات:
بروتوكول اليوم الأول: يتم التقاط صور الراحة بعد صور الاجهاد ب ٤ ساعات (الجرعة

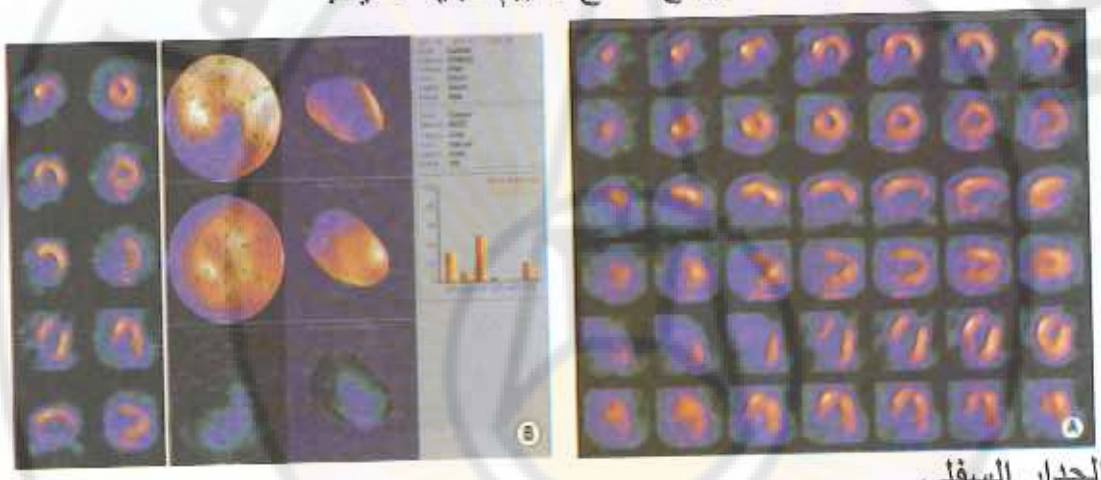
الثانية يجب أن تكون أكبر من اجل إزالة الجرعة الأولى).

بروتوكول اليوم الثاني: صور الإجهاد في اليوم الأول تتبعها صور الراحة في اليوم الثاني (إذا كانت صور الإجهاد الأصلية غير طبيعية)، بروتوكول اليوم الثاني يسمح بزوال الإجهاد من الجرعة الأولى.

مقاربة مجتمعة لـ 99mtechnetium والثاليوم: جرعة الثاليوم الأولية تُتبع بحقن فوري لـ 99mtechnetium (حيث لا تتاثر فوتوناتها العالية الطاقة بأي ثاليوم متبقٍ).

مزايا:أقصر ب t ½ (6 ساعات) يسمح بجرعات أعلى مع تعرض أقل للإشعاع، هناك تحسن في الانحلال بسبب طاقة فوتوناتها الأعلى (140KeV) وتكلفة منخفضة وسهولة التوافر.

العيوب: ليس ثمة مرحلة إعادة التوزيع تسمح بتقييم قابلية الحياة.

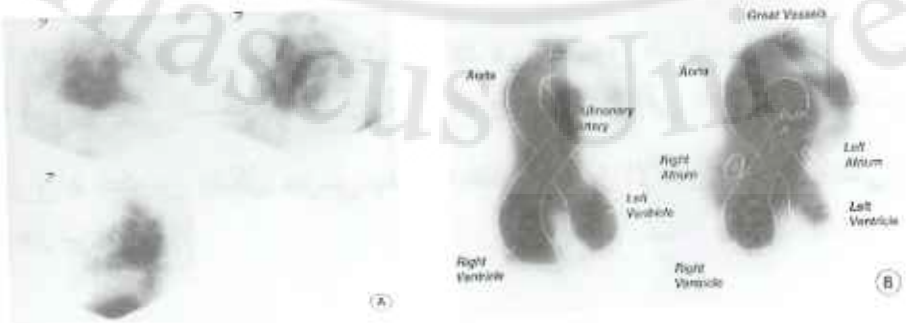


إقفار الجدار السفلي

A. إرواء العضلة القلبية خلال التمرين وخلال الراحة يظهر انخفاض تروية لكامل

B. الجدار السفلي والقمة عقب الشدة (والتمرين) التي تظهر على بقية الصور بما يتوافق مع منطقة واسعة من الإقفار الحاد.

C. الخريطة القطبية والكم الحجمي الإرواء (٪)، المربع يُظهر مدى شدة عيب التروية كخريطة قطبية وعرض حجمي ثلاثي الأبعاد في اليمين مدى الإجهاد (٪) والعكوسية (٪) تظهر على شكل رسوم بيانية.

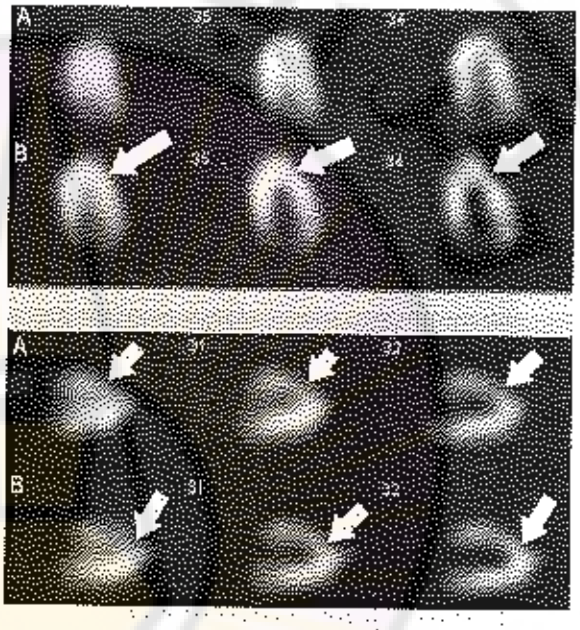


التشريح في نهاية الانقباض والانبساط والعلاقة مع دراسة MUGA

A. صور نهاية الانقباض أمامي (أعلى أيسر) أمامية مائلة يسرى (أعلى أيمن) مائلة خلفية يسرى (أسفل) هي المقاطع الأشيع تطبيقاً.

B. رسومات خلفية مائلة يسرى في نهاية الانقباض (أيسر) ونهاية الانبساط (أيمن) تظهر الوضعية والعلاقة بين البنى الرئيسية.

عيوب التوهين: هنالك عديد من أسباب



عيوب الاختزال والنشاط على التصوير الومضاني للقلب، كزيادة النسيج المبطن كما في الثدي عند الإناث, تكبير الثدي, حجاب حاجز مرتفع, يمكن أن يقلل من النشاط عيب إظهار إرواء ثابت (سهم صف A جهد, صف B راحة) العامل المستخدم في التصوير 99mTc-tetrofosmin

داء القلب الإقفاري

صور القلب النووية

إضاءات:

- صور إرواء العضلة القلبية تعتمد على الاختلاف في التدفق الذي يصل بكميات مختلفة إلى العضلة القلبية الطبيعية والمصابة بالإقفار.
- عيب الإرواء الثابت: عيب يشاهد في صور الإجهاد والراحة، يشير إلى احتشاء عضلة قلبية وتندُّب, أو عضلة قلبية يتم تزويدها بالدم عبر وعاء متضيق بشدة (أكبر من ٨٥ ٪) - عمق الأذية (الخلل) يشير إلى درجة فقدان العضلة القلبية.
- عيب الإرواء العكوس: عيب إرواء يشاهد في الصور المأخوذة خلال الإجهاد وتظهر طبيعية في الصور المأخوذة خلال الراحة، وهذا يشير إلى إقفار قابل للعكس.
- عيب إرواء عكوس بشكل جزئي يحدث عندما يكون الإقفار موضعاً على احتشاء سماكة جزئي.

- توزع معكوس: عيب في إعادة توزيع الثاليوم في الصور يظهر على نحو أقل في الصور المأخوذة في الإجهاد، ويظهر عادة عيباً ولكن قد يظهر بسبب التخلص السريع من المتتبع.

- حالات غير طبيعية غير ناجمة عن أمراض الشرايين التاجية: تشنج الشريان التاجي، الشرايين الشاذة، الجسور العضلية، مرض الأوعية الصغيرة (السكري)، اعتلال العضلة القلبية، اضطرابات الارتشاح مثل الساركوئيد والأميلونيد، اضطرابات النسج الضامة (انسداد فروع الظفيرة اليسرى).

- العيوب: سببها الحركة والتوهين (على سبيل المثال تقليل الجدار الأمامي بسبب التوهين الناجم عن الثدي).

اختبار الجهد: يمكن تحقيق ذلك من خلال ممارسة إجهادٍ بدنيٍ، أو بدلٍ من ذلك دوائياً إذا كان المريض غير قادر على تحمل التمرين.

- أدينوزين: يحرض المستقبلات التاجية التي تسبب التوسع الوعائي، لديها نصف عمر قصير جداً وغالباً ما تترافق مع آثار جانبية.

- دايبيريدامول: يمنع آلية إعادة امتصاص الأدينوزين وبذلك تزيد مستويات الأدينوزين الذاتية.

- دوبوتامين: مناهض ألفا بيتا ١ يمكن أن يستخدم عند المرضى الذين يعانون الربو أو الذين عندهم مضاد استطباب للدايبيريدامول أو الأدينوزين. الاختلاطات الشديدة غير شائعة.

- كما أن الأوعية التاجية المتضيقة لا تستطيع تأمين جريان دموي كالأوعية الطبيعية. فالنتائج الناجمة عن الموسعات الوعائية في حالات الإجهاد وفي مناطق نقص التروية مشابهة للإقفار الناجم عن الإجهاد.

دراسة البوابات المتعددة (MUGA):

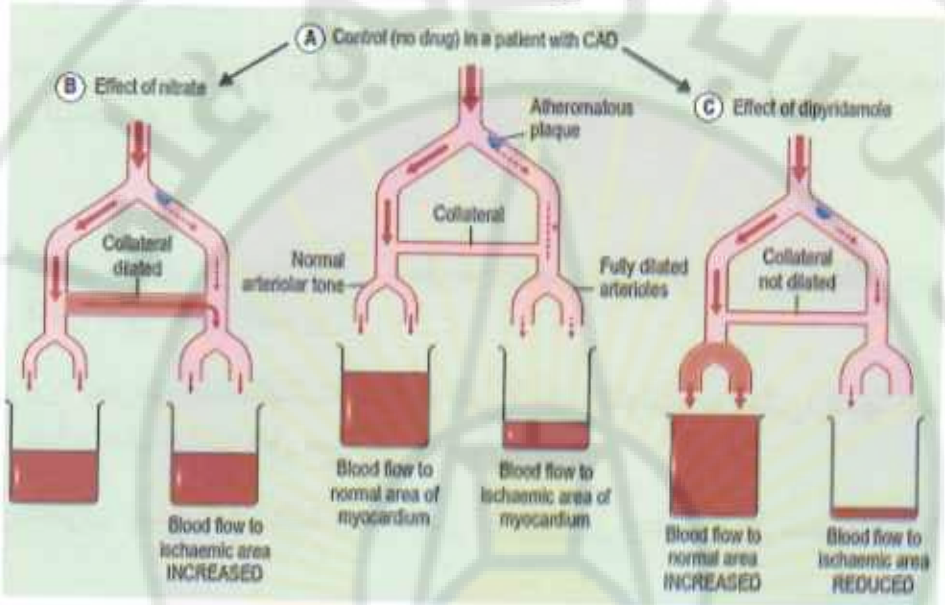
تُعرف أيضاً بدراسة تجمع الدم بالقلب وتمكن من تقييم وظيفة البطين من خلال عرض المتتبع الاشعاعي داخل القلب، ويمكنها تقييم الدفق الدموي البطيني وحركة الجدار البطيني، ويمكن تطبيقه خلال الراحة والإجهاد.

- الدراسة المجراة أولاً: يتم جمع البيانات خلال العبور الأولي للمتتبع خلال الدورة المركزية - يمكن اعطاء99mTC على شكل بلعة.

- إيجابيات: توفر قياساً أكثر دقة لوظيفة البطين الأيمن (البطين الأيمن والأيسر يتداخلان

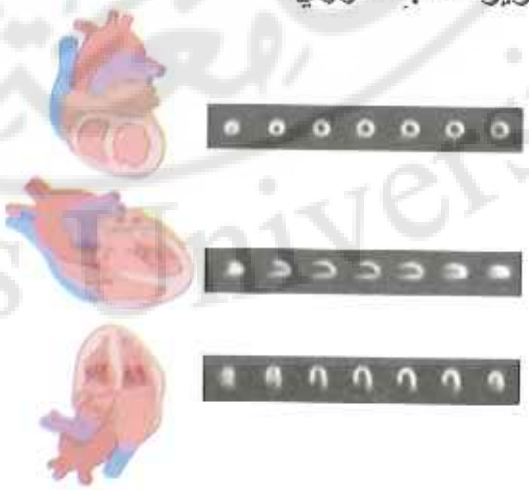
في دراسة موازية).

- السلبيات: يوفر إحصائيات منخفضة العدد.
- دراسات موازية: بيانات جُمِعت من عديدٍ من الدارات القلبية (١٠٠ - ٣٠٠ من الدارات القلبية وفرت إحصائيات كافية)، باستخدام بوابات ECG الدارة القلبية تقسم عادة إلى ١٦ إطاراً، تتطلب استخدام متتبع يبقى في الدم (على سبيل المثال 99mtechnetium واسم ذاتي للكريات الدم الحمراء).



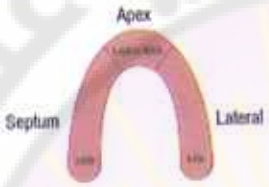
مقارنة تأثير نترات الفضة والموسعات الوعائية (الدايبيريدامول) على الدوران التاجي. النترات توسع الوعاء الواصل فيسمح بمرور مزيد من الدم إلى المنطقة القليلة التروية (غالباً من خلال التحويل عن المنطقة المرواة تروية كافية). الدايبيريدامول يوسع الشريانات فيزداد الجريان إلى المناطق السليمة على حساب المناطق المقفرة (حيث الشريانات متوسعة بشكل كامل). (أمراض الشرايين التاجية CAD)

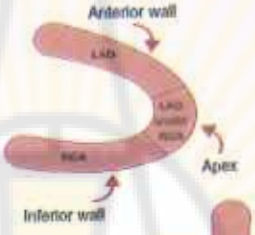
تصويرُ القلبِ النوويُ

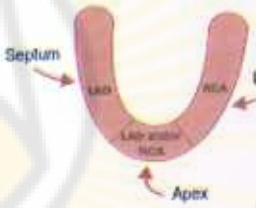


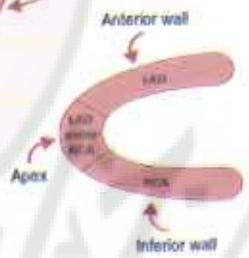
العرض القياسي للصور المستعرضة بالـ SPECT والمرتبطة بتشريح القلب: الصف العلوي: محور قصير. الصف الأوسط: المحور العامودي الطويل. الصف السفلي: المحور الأفقي الطويل. البطين الأيسر هو الأفضل مشاهدة بسبب الكتلة العضلية الشديدة (الأذينة غير مشاهدة).

التصوير الومضاني: علاقة تزويد الأوعية التاجية لأجزاء الجدار البطيني بالتروية الدموية. أمامي, أمامي مائل أيسر, وحشي أيسر وضعيات. LAD الشريان النازل الأمامي الأيسر. LCX الفرع المنحني الأيسر. RCA الشريان الأكليلي الأيمن.

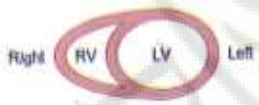




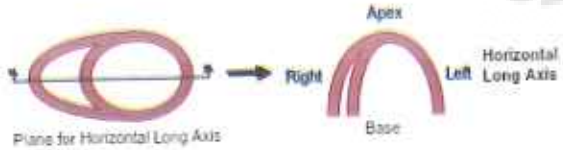




SPECT العلاقة التخطيطية بين جدار العضلة القلبية والتروية الوعائية. مقاطع محور قصير, محور عمودي طويل, محور أفقي طويل. LAD الشريان النازل الأمامي الأيسر. RCA الشريان الأكليلي الأيمن.



معالجة SPECT للحصول على مقاطع قصيرة وطويلة عبر مقاطع قطاعية. الرسم التخطيطي يعرض الاتجاهات المعيارية على محاور طويلة وقصيرة للقلب.



أمراض القلب الإقفارية

تضيق الشريان الإكليلي

تعريف:

- لمعة الوعاء تبقى مصونة على حين يتطور التصلب الشرياني حيث تزداد سماكة جدار الوعاء مترافقةً مع زيادة القطر الخارجي في المراحل المتأخرة يتظاهر التضيق، التكلسات تشير إلى تصلب شرياني (مع علاقة طريدة مباشرة بشدة التضيق لكن ليس بالضرورة بالمكان نفسه).

إضاءة:

المسح بالطبقي يستخدم التكلسات في الشرايين الإكليلة نقطة نهايةٍ.

تصوير الشرايين يميل إلى التقليل من خطورة التضيق.

التضيق يصبح مؤثراً في الحركية عندما يكون هناك نقص في قطر لمعة الوعاء بنسبة ٥٠ــ٦٠ ٪.

- الانسداد الحاد يرجع إلى تمزق لوحية مع تجلط دم لاحق, ما لم يتم التعرف على جذع الوعاء يجب توخي الحذر حيث إن تدفق الغالب وراء التضيق قد يكون ناجماً عن تدفق جانبي. في حال وجود انسداد في الشريان الإكليلي قد تتشكل تفاغرات:

حلقة فيوسينس: تفاغرات حول مخروط البطين الأيمن بين الشريان التاجي الأيمن والأبهر الصاعد.

شريان كوغل: مفاغرة بين الفرع الأذيني والشريان العقدة الأذينية البطينية.

المفاغرات الحاجزية: تتشكل ضمن الحاجز البطيني بين فروع الشرايين النازلة الأمامية والخلفية أو بين الفروع الأذينية القاسية والدانية.

التفاغرات أيضاً يمكن أن تتشكل مباشرة عبر الاتصالات النهائية للشرايين الكبيرة.

علاج:

- التداخل الجراحي على الأوعية التاجية عبر الجلد:

الآفة المثالية هي آفة قصيرة, منفصلة, غير متكلسة مع تضيق محدد نسبياً لا ينطوي على منشأ الوعاء أو فرعه ــ إعادة تقني الوعاء من الممكن التوسيع بالبالون, استئصال الوعاء أو دعامات.

استخدام الدوبلر والأمواج الصوتية داخل الوعاء يمكن أن يزودنا بالمعلومات التي يقدمها لنا التصوير الوعائي التاجي.

أمهات دم الشرايين التاجية

تعريف

- معظم أمهات دم الشرايين التاجية هي عصيدية قد تكون موضعة لكنها عادة ما تكون جزءاً من تكاثر معمم أو تضخم في الشرايين (الرجال أكثر من النساء).

أم الدم الكاذبة يمكن أن تعقد التداخل الجراحي التاجي عبر الجلد.

- يمكن أن تكون عرضية أو تسبب موتاً مفاجئاً بسبب التمزق، يمكن أيضاً أن تشكل ضغطاً على الشريان الأم أو أن تسبب صمات بعيدة.

إضاءات

- مرض كاوازاكي: متلازمة العدد اللمفاوية المخاطية الجلدية تشاهد عند الأطفال تترافق مع أمهات دم وتضيق الشرايين التاجية إضافة لحمى وضخامة عقد لمفاوية (+- ألم إقفاري مع تخطيط قلب كهربائي غير طبيعي)

آفات داخل اللمعة

صمات:

- عندما تتشكل ضمن الشريان الإكليلي عادة ما تترافق مع تضيق، هي السبب الشائع لاحتشاء العضلة القلبية عندما تتشكل على منطقة من اللويحات غير المستقرة.

تسلخ:

- شائع بعد رأب الأوعية التاجية عن طريق الجلد -وهو مهم فقط إذا أعاق التدفق- التسلخات العفوية قد تحدث (مرتبطة مع تسلخ الأبهر أو على نحو منعزل) يمكن أن تسبب ألماً صدرياً أو موتاً مفاجئاً.

ضعف الوظيفة البطينية

تعريف

- درجة الانفراغ البطيني يعكس الكسر القذفي (حجم الدفق مقسوماً على الحجم الانبساطي النهائي) – الكسر القذفي الطبيعي يساوي تقريباً ٦٦ ٪

ضعف ذو أهمية = ٣٠–٥٠ ٪. ضعف شديد = ١٠ – ٣٠ ٪. ضعف شديد جداً = < ١٠ ٪.

- تحدث شذوذات حركية جدارية موضعة في المناطق المحتشية أو المنتدبة من مرض قلبي إقفاري. تغيرات عكوسة يمكن أن تحدث مع الإقفار الناجم عن الإجهاد.

ضعف الحركة: انخفاض حركة الجدار.

خلل الحركة: حركة جدار متناقضة.

غياب الحركية: غياب حركة الجدار.

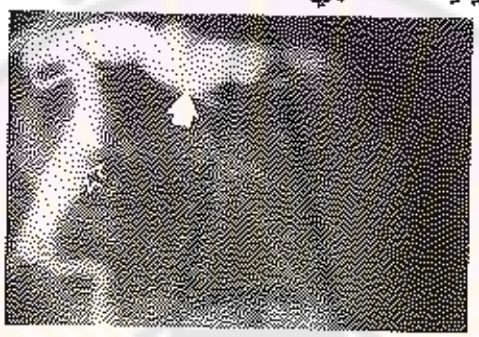
تقييم

- تخطيط القلب بالأمواج الصوتية

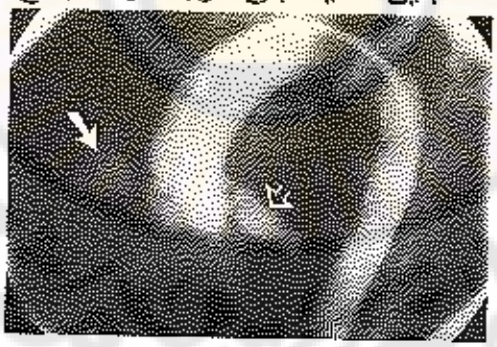
تخطيط البطين الأيسر التقليدي MDCT or cine-MRA

MRA يمكن استخدام التسلسلات علامة لإظهار حركة غير طبيعية لمناطق من الجدار والتقليل من سماكة عضلة القلب في أثناء الانقباض.

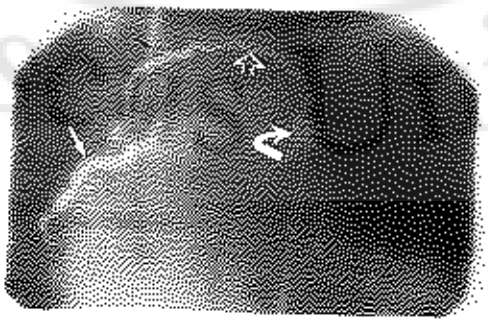
مظاهر داء الشرايين الكليلية التصلبي :



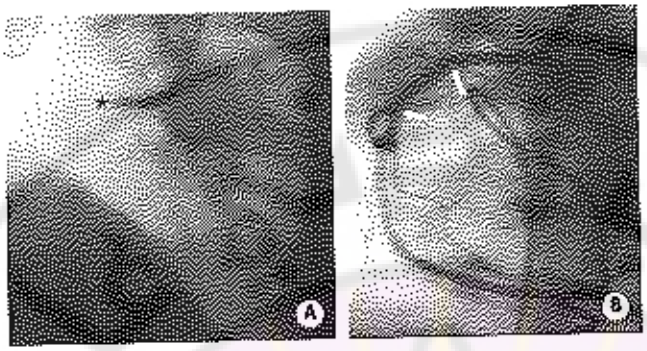
توسع الشريان التاجي: يظهر التصوير الوعائي للشريان التاجي الأيسر (صور مائلة أمامية يمنى) توسعاً ملحوظاً في النازل الأمامي الأيسر (LAD السهم الصلب) الشرايين التاجية المنحنية (السهم المفتوح), لاحظ ضعف عتامة الشريان النازل الأمامي الأيسر بسبب تأثير الجاذبية في منع تدفق مادة التباين الثقيلة إلى مزيد من الفروع الأمامية للوعاء.



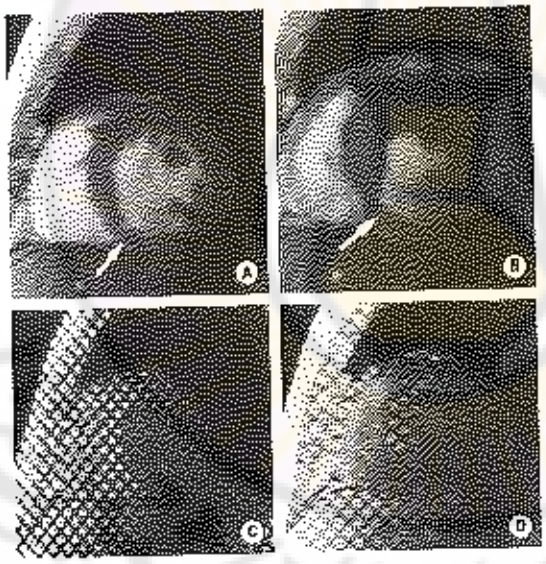
مرض كاوازاكي: تصوير الأبهر الصاعد (مائلة أمامية يسرى) يظهر الأبهر الصاعد طبيعياً مع أدم دم في الأوعية التاجية القريبة اليمنى (السهم الصلب) واليسرى (السهم المفتوح).



حلقة فيوسينس: صورة أمامية عقب حقن في الشريان التاجي الأيمن المتضيق (السهم) تظهر أوعية جانبية. شريان فيوسينس (السهم مفتوح) يظلل الشريان التاجي الأيسر (السهم المنحني) القاصي بالنسبة للتضيقات القريبة. السهم الأسود يشير إلى قسطرة الأبهر.



احتشاء عضلة قلبية حاد عولج بحالات الصمة الميكانيكية والدعامات. (A) تصوير شريان تاجي مائل أمامي أيسر يظهر تضيقاً صمياً (النجمة) في الشريان التاجي التاجي الأيمن القريب. (B) التصوير الشرياني التاجي اللاحق في الاتجاه نفسه يظهر الأوعية واضحة بعد استخدام حالات الصمة الميكانيكية.



احتشاء عضلة قلبية سفلي مشاهد بواسطة محاور قصيرة سينمائية مع حبس النفس Cine MRA مع علامات حبس النفس.

A. صور نهاية الانبساط تظهر تضيقاً خفيفاً في الجدار السفلي والجزء السفلي من الحاجز بين البطينين (السهم).

B. صور نهاية الانقباض تظهر سماكة طبيعية في الحاجز العضلي القلبي العلوي والخلفي، هناك تسمك طفيف في الجدار السفلي والجزء السفلي من الحاجز بين البطينين (السهم) تمثل المنطقة المتأثرة باحتشاء العضلة القلبية السفلي.

C. صور نهاية الانبساط مع حبس النفس تظهر عدم انزياح في خطوط الشبكة المتعامدة

المطبقة على الفور قبل صور نهاية الانبساط.

D. صور نهاية الانقباض تظهر تشوهاً في خطوط الشبكة المطبقة على حاجز العضلة القلبية الخلفي والعلوي. وهو ما يدل على حركة وسماكة طبيعية. كان هناك تشوه قليل في الشبكة المطبقة. يدل على ضعف في التقلص والسماكة في منطقة احتشاء العضلة القلبية السفلي.

أمراض القلب الإقفارية
احتشاء العضلة القلبية

- معظم المرضى عادة ما يكون عندهم انسداد بالشريان التاجي (يشمل شرياناً واحداً او آفات متعددة في الشرايين الثلاثة جميعها)، يمكن للاحتشاء أن يحدث مع شرايين طبيعية. الغالبية تحدث نتيجة تمزق في اللويحة التي تسبب < ٥٠ ٪ من التضيق (الآفات المسببة للاحتشاء ليست دائماً التضيق الشديد).

تشوه اللويحة يحدث في آفة عصيدية غنية بالكوليسترول مع تطور تخثر في البطانة المكشوفة، وهذا يقود إلى احتشاء أو ذبحة غير مستقرة.

- قد يحل الخثار عفوياً أو بعد استخدام حالات الخثرة، إذا سببت اللويحات الكامنة تضيقاً ملحوظاً قد تحدث الذبحة الصدرية أو إعادة الاحتشاء، وذلك يتطلب العلاج.

تصوير الشرايين التاجية:

- تظهر الخثرة على شكل امتلاء داخل اللمعة، يستخدم للتقييم التشريحي لشدة المرض ويقرر إذا كانت الجراحة أو التداخل عن طريق الجلد هو الأنسب (بالإضافة إلى توفير خريطة طريق للعمل الجراحي)

سيشير ذلك إلى عدد الأعوية المتضيقة ومواقعها، التي يجب تجاوزها وحالة الأوعية في مكان الإدخال، الأوعية الصغيرة وغير المنتظمة خلف التضيق قد تشير إلى أمراض منتشرة وصعوبة التطعيم.

التصوير بالرنين المغناطيسي:

- احتشاء العضلة القلبية الحاد T2WI: إشارة عالية (خلال الأيام القليلة الأولى).
- احتشاء العضلة القلبية الحديث يشير إلى ضعف تروية خلال الصور الأولى لعبور المادة الظليلة.
- التصوير المغناطيسي المفرز المتأخر: تستخدم هذه التقنية استرداد الانعكاس (الذي يلغي الإشارة من العضلة القلبية العيوشة والمرواة)، العضلة القلبية المحتشية والمنطقة المرتبطة بها غير العيوشة ستظهر تعزيزاً عالياً متأخراً.
- (DCE-MRI or high SI (T2WI: هذه النوجودات غير نوعية ويمكن مشاهدتها في حالات أخرى تسبب أذية للعضلة القلبية مثل الساركوايد التهاب العضلة القلبية.

مضاعفات احتشاء العضلة القلبية

التمزق العضلي

- تمزق العضلة القلبية يتبع بانصباب تامور والموت

أمهات دم البطين الأيسر

- يعرف بأنه كيس ليفي رقيق الجدار (يتبارز م تجويف البطين الأيسر والسطح الخارجي للقلب) يتم ترسيمه على نحو واضح عن العضلة القلبية الطبيعية.
- ECG استمرار الموجة Q وارتفاع القطعة ST.
- CXR ظل القلب طبيعي +- ضخامة منتشرة بالبطين الأيسر +- انتفاخ واضح محدد بالبطين الأيسر، تكلسات منحنية يمكن أن تتطور ضمن أم دم الجدار بعد سنوات عدة.
- CT/MRI لأم الدم عنق عريض، DCE-MRI للعضلة القلبية غير عيوشة ضمن جدار أم الدم الحقيقة سوف يظهر تعزيزاً.

أم الدم الكاذبة (غير الحقيقة)

- تكون نتيجة انثقاب موضع في عضلة البطين يحدث بعد احتشاء أو صدمة، لديها ميل للتمزق ويجب استئصال CT/MRI لديها بشكل عام عنق ضيقة، سوف تمتلئ وتفرغ مادة التباين ببطء. هناك تغير مفاجئ في سماكة الجدار وتزوي مفاجئ في فم أم الدم، حيث إن أم الدم ليفية وقاسية قد تحدث حركة متناقضة.
- DCE-MRI أم الدم الكاذبة لا تملك عضلية قلبية ضمن جدارها ولذلك لن تسبب تعزيزاً.

عيوب الحاجز البطيني عقب الاحتشاء

- العيوب قد تحدث في أي مكان من الحاجز العضلي لكن غالباً ما يشاهد باتجاه القمة. يؤدي الحمل الحجمي الزائد الحاد إلى فشل قلبي حاد إضافة إلى نفخة انقباضية، لديها إنذار سيئ تتطلب جراحة فورية.

CXR: ضخامة قلبية + وذمة رئوية.

تخطيط القلب بالصدى: الطريقة المعتادة للتشخيص

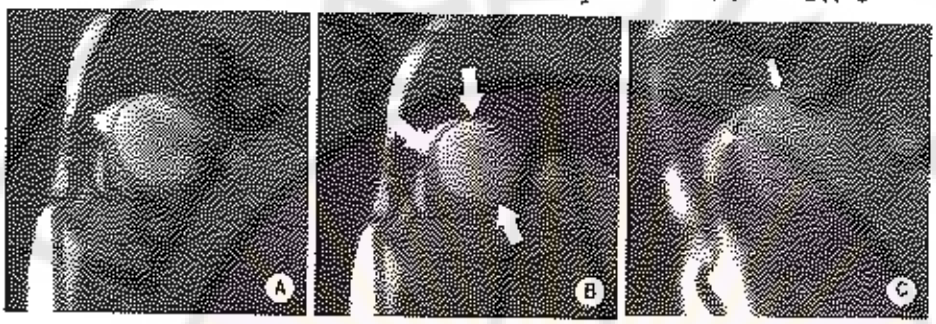
قلس الصمام التاجي عقب الاحتشاء

- يحدث هذا بسبب خلل في العضلة الحليمية أو تمزق بالحبال. الأعراض السريرية والتوقيت مشابهة لثقب في الحاجز. عادة ما يتم التشخيص بتخطيط القلب بالصدى.

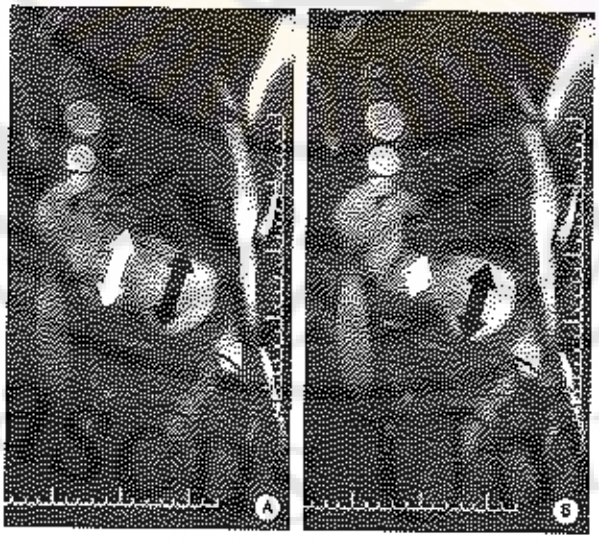
الخثار البطيني

- يحدث هذا بعد احتشاء أو توسع الجو المشاهد في اعتلال العضلة القلبية الاحتقاني أو أم دم البطين. الجلطة الحديثة (الطازجة) تكون متنقلة لكن لاحقاً تصبح ملتصقة بجدار البطين وتصبح أكثر صدوية. الجلطة عادة ما تكون قمية وأقل شيوعاً تشاهد على الجدار الخلفي أو الحاجز القريب.
- يمكن إثباتها بالـ CECT, CMR وتخطيط القلب بالصدى (على نحو خاص عبر المري)

مظاهر داء الشرايين التاجية التصلبي:

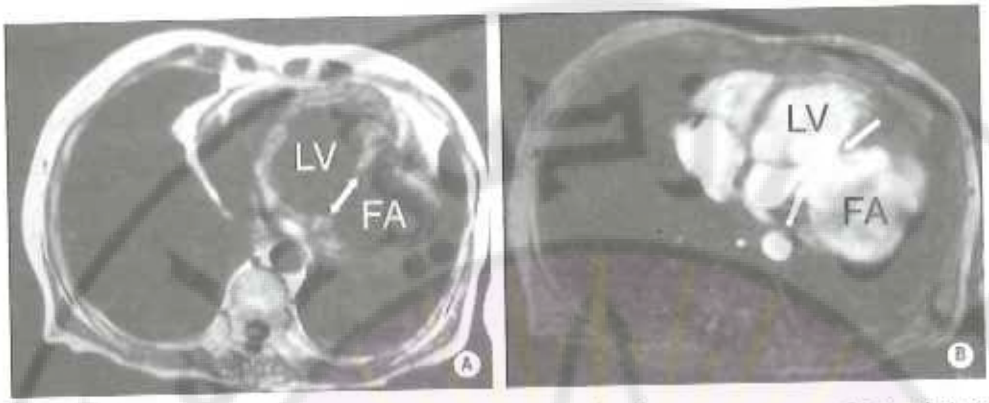


تقدير تأخر التعزيز بالرنين المغناطيسي (DE)-MRI في العضلة القلبية غير العيوشة. (A) صور نهاية الانبساط محاور قصيرة Cine MRA يَظهرُ فيها توسعٌ وترقّقٌ في جدار البطين الأيسر.(B) صور نهاية الانقباض محاور قصيرة Cine MRA بمستوى(A) نفسه يَظهر البطينُ الأيسر متقلصاً بعضَ الظهور. وعلى وجه الخصوص هناك تسمك قليل في الحاجز وإلى حد أقل في القاعدة السفلية للعضلة القلبية (الأسهم).(C).محاور قصيرة DE MRI يَظهر تعزيز متأخر يشمل كامل السماكة (السهم) أو أكثر من ٥٠٪ من السماكة (رأس السهم) وهذا يشير إلى عضلة قلبية غير عيوشة. الزمن الأول T1 تم اختياره لإلغاء إشارة جدار العضلة القلبية الخلفي العيوش.

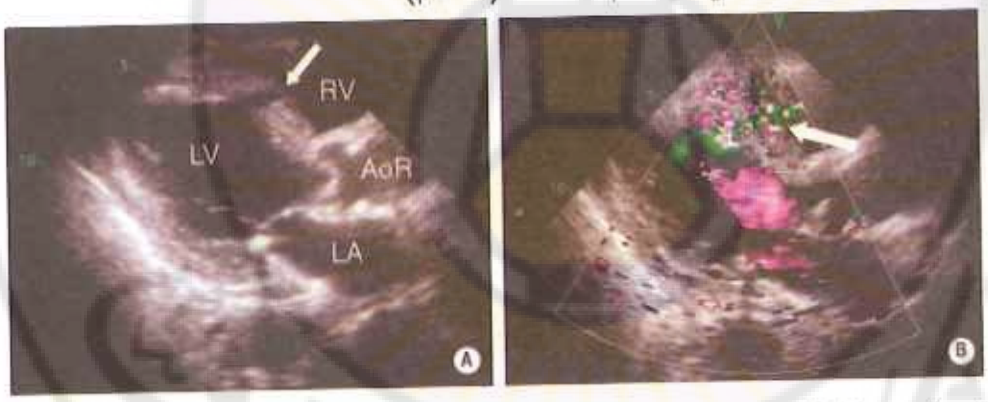


أم دم حقيقية. (A) صور ثنائية الحجرة للبطين الأيسر في نهاية الانبساط باستخدام Cine MRA يُظهر توسعاً بالبطين الأيسر. لاحظ الأقطار النسبية للقاعدة (السهم الأبيض) وقمة

البطين (السهم الأسود) في نهاية الانبساط. (B) صور مائلة ثنائية الحجرة للبطين الأيسر في نهاية الانقباض باستخدام Cine MRA تُظهر تقلصاً قوياً في الجزء القاعدي من البطين الأيسر (قِصَرٌ في السهم الأبيض) لكن دون تقلص في في أم الدم (لاتغير في السهم الأسود).



أم الدم الكاذبة. (A) صور محورية بالرنين المغناطيسي بالتدوير الصدوي المحوري تظهر أم دم كبيرة كاذبة FA)) تتبارز من الجدار الخلفي للبطين الأيسر(LV) لاحظ التغيير المفاجئ في محيط فم أم الدم الكاذبة (السهم). B صور محورية Cine MRA في نفس مستوى A تظهر الجريان في أم الدم الكاذبة (السهم).



احتشاء فتحة بين البطينين (VSD). (A).صور محورية طويلة لتخطيط القلب بالصدى عبر الصدر تظهر منطقة خالية من الصدى قياسها 8 ملم (السهم) في الحاجز بين البطينين تمثل احتشاء فتحة بين البطينين .AoR جذر الأبهر, LA الأذينة اليسرى, LV البطين الأيسر, RV البطين الأيمن. (B) عرض مكافئ (موازٍ) مع استخدام الدوبلر الملون يَظهر تغايرٌ لونيٌّ (تدفق عالي السرعة السهم) في احتشاء ال VSD.

أمراض القلب الإقفارية

الاندهاش القلبي والسبات القلبي

الاندهاش القلبي

تعريف

خلل في وظيفة البطين مطول لكن مؤقت بعد فترة من الإقفار (ثمة وظيفة بطينية غير طبيعية لكن عضلة القلب قابلة للحياة ويمكن أن تستعيد وظيفتها الطبيعية مع إعادة التوعية). يمكن مشاهدتها بعد تخفيف الإقفار باستخدام حالات الخثرة, أو التداخلات التاجية عبر الجلد, أو التطعيم الجانبي التاجي, أو معاكسة التشنج الوعائي أو بعد التمرين.

ميزات شعاعية:

- يتم التعرف عليها من خلال استعادة وظيفة البطين الأيسر في أثناء الإجهار الدوائي, الممتد مع التصوير بوساطة التخطيط بالصدى أو التصوير بالنويدات المشعة.
- صور الإرواء القلبي باستخدام تخطيط القلب بالصدى, التصوير بالنويدات المشعة أو بالرنين المغناطيسي لأول مرة يمكنها أن تحدد مناطق العضلة القلبية التي يجري إرواؤها، لكن المصابة بالإقفار والتي تظهر وظيفة ضعيفة قد تستفيد من إعادة الإرواء.
- احتشاء العضلة القلبية غير العيوشة (القابلة للحياة): يمكن تعرفها بفشلها في استعادة الوظيفة الانقباضية على اختبار الإجهاد الدوائي الممتد, يحتفظ بالتباين على DCE-MRI ولا يستعيد الوظيفة بعد إعادة ضخه.

السبات القلبي

تعريف

- حالة مزمنة ناجمة عن أشهر أو سنوات من الإقفار تسبب خللاً في وظيفة البطين يستمر حتى استعادة تدفق الدم الطبيعي (ويمكن عكسه مع إعادة التروية).
- تُظهر العضلة القلبية المصابة احتياطاً مقلصاً, يسمح بتمايزها عن الإقفار في أثناء التقييم (الإجهاد) باستخدام تخطيط القلب الصدوي, أو التصوير بالنويدات المشعة, CINEMRA, وتصوير التضح.

إضاءات

صور الرنين المغناطيسي للإجهاد بالدوبوتامين:

- سيزيد الدوبوتامين من تقلص العضلة القلبية، حيث سيُظهر الجزء من العضلة القلبية العيوش شذوذاً في حركة الجدار عند الراحة ولكن هذا سيتحسن مع جرعة منخفضة من الدوبوتامين. الجرعات العالية من الدوبوتامين تسبب الإقفار وتوقف القطعة عن التقلص.

الذبحة الصدرية

تعريف

- ناجمة عن إقفار عضلة قلبية قابلة للعكس، ويتظاهر بألم صدري مركزي ضاغط ينتشر انتشاراً مميزاً إلى الكتف الأيسر أو الفك ويمكن أن تحدث في آفات الشرايين التاجية, وأمراض القلب الصمامية, واعتلال العضلة القلبية الضخامي, وتسرع ضربات القلب.

- الذبحة الصدرية البرنزميتال: ألم صدري يحدث على نحو مفاجئ يترافق مع ارتفاع القطعة ST.
- المتلازمة X: ذبحة صدرية مع شرايين تاجية طبيعية ظاهرياً.

مظاهر شعاعية

- يمكن التحقق باستخدام تخطيط القلب الإجهادي (تخطيط القلب بالصدى أو التصوير بالنويدات المشعة أو الـ CINEMRA) أو تصوير التروية الإجهادي (عوامل تباين, أو تخطيط قلبي بالصدى، أو التصوير بالنويدات المشعة أو التباين CMR).

متلازمة دريسلير

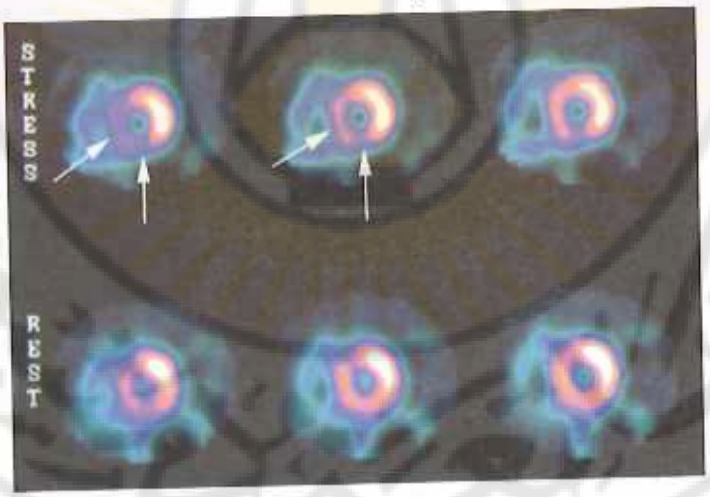
تعريف

- ثالوث: التهاب الجنب (مع انصباب جنب قليل الكمية), التهاب رئوي (ظلال مرضية محددة في قاعدة الرئة), التهاب شغاف (نادراً ما يتطور إلى سطام تاموري).

تظاهرات سريرية

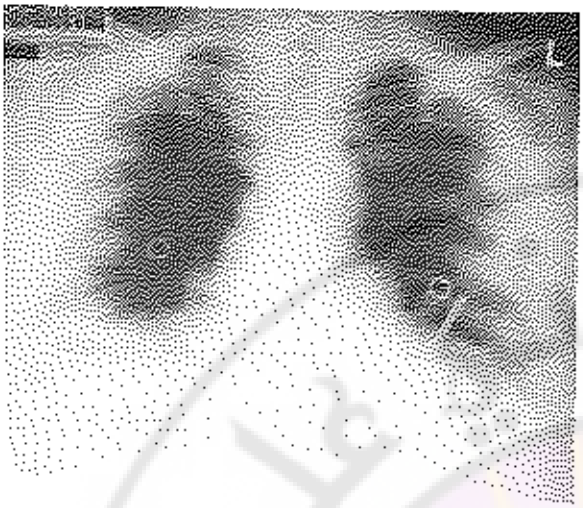
- تظهر بعد ١٠ أيام إلى ٣٠ يوماً من احتشاء عضلة قلبية أو جراحة قلبية بألم صدري وارتفاع سرعة التثفيل، يمكن أن يعود وينكس على مدى أشهر أو سنوات.

مظاهر داء الشرايين التادجية التصلبي:

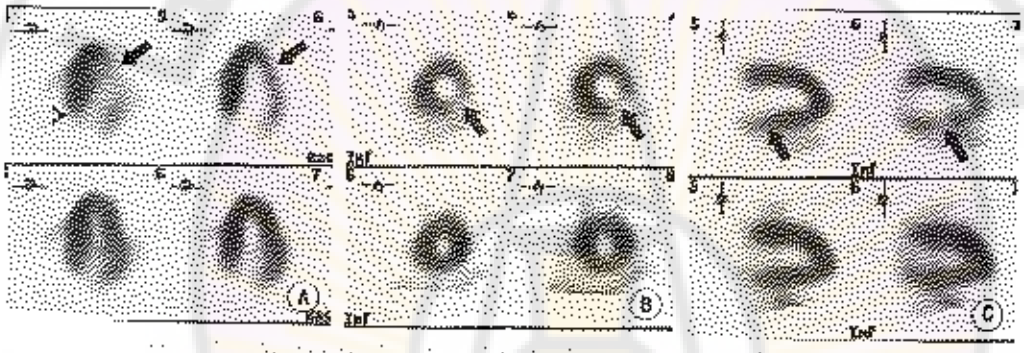


مسح نضح العضلة القلبية بـ technetium 99m تظهر صور SPECT.

هذه الدراسة تُجرى بعد تمارين الإجهاد للعضلة القلبية (الصور العليا) ودراسة لاحقة أجريت خلال الراحة (الصور السفلية). هذه الصور على المحاور القصيرة للبطينين الأيمن والأيسر تُظهر عيب تروية عكوس جزئياً في الحاجز بين البطينين والجدار الخلفي للبطين الأيسر(الأسهم

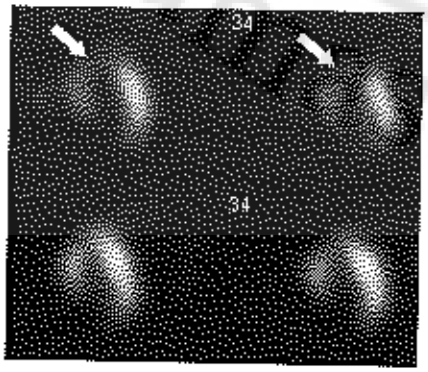


ما بعد احتشاء العضلة القلبية (متلازمة دريسلر) يَظهر انصبابٌ قليل الكمية في الزاويتين الضلعيتين الحجابيتين مع ظلال مرضية غير محددة في قاعدة الرئة اليمنى.



تصوير النضح الإجهادي النووي باستخدام technetium 99m. إقفار عضلة قلبية سفلي وحشي عكوس.

(A) صور الصف العلوي هي صور محاور عمودية طويلة مطبقة خلال الشدة (الإجهاد) (دايبيريدامول). تظهر منطقة ذات نشاط منخفض (الأسهم)، لا تظهر على الصور في أثناء الراحة (صور الصف السفلي). (B) صور الصف العلوي هي صور محاور قصيرة خلال الجهد (دايبيريدامول) مع منطقة ذات نشاط منخفض (الأسهم) لا تظهر في الصورة في أثناء الراحة (صور الصف السفلي). C)) صور الصف العلوي هي صور محاور أفقية طويلة خلال الجهد (دايبيريدامول) مع منطقة ذات نشاط منخفض (الأسهم)، لا تظهر في الصور في أثناء الراحة (صور الصف السفلي). تشير الموجودات إلى حدوث إقفار في منطقة المنحن



الإقفار العكوس. صور عضلي قلبي بعيد أمامي حاجزي وقمي على محاور عمودية طويلة. صور الصف العلوي خلال الإجهاد (دايبيريدامول) مع منطقة من النشاط الضعيف (الأسهم) لا تشاهد على الصور خلال الراحة (صور الصف السفلي).

هذا يقترح إقفاراً في منطقة الشريان النازل الأمامي الأيسر البعيد (LAD). عامل التباين المستخدم technetium 99m.

التقنيات الشعاعية التداخلية الوعائية

المدخل الوعائي

- الشريان الفخذي الأصلي الأيمن يُعَدُّ المقاربة المفضلة.
- هذا يسمح بمدخل جيد مع معالم واضحة محددة ومعدل اختلاطات أقل.

معالم التداخل بجهاز التنظير: المدخل الجلدي هو الحافة السفلية لرأس الفخذ. نقطة الدخول الشرياني هو مستوى منتصف رأس الفخذ. التدخل عادة يتم تحت توجيه مباشر بالأمواج الصوتية.

التدخل العالي جداً (أعلى رباط الإربي) وهذا يزيد مخاطر النزف، ويعني أيضاً أن الضغط المباشر للحفاظ على تخثر الدم يكون صعباً.

التدخل المنخفض جداً (على سبيل المثال ضمن الشريان الفخذي الظاهر) وهذا يزيد مخاطر تشكل أمهات الدم الكاذبة وتشكل ناسور شرياني وريدي.

- يجب عدم التقدم بسلك التوجيه من دون توجيه بجهاز التنظير وأبداً ضد المقاومة

اختلاطات ممكنة

- تشكل الورم الدموي يجري التقليل منه من خلال تطبيق الضغط المناسب على موقع التدخل بعد العمل الجراحي.
- تشكل أمهات الدم الكاذبة يحدث هذا عندما يكون هناك تخثر دموي غير مناسب ومن المرجح أن يحدث مع تدخل منفخض على الشريان الفخذي الأصلي حيث لا يمكن ضغط الشريان على رأس الفخذ. تشمل خيارات العلاج الضغط الموجه بالأمواج فوق الصوتية وحقن الثرومبين والإصلاح الجراحي.
- تشكل الناسور الشرياني الوريدي غير شائع مع التدخل على الشريان الفخذي الأصلي لكنه أكثر شيوعاً عند التدخل على الشريان الفخذي الظاهر (حيث يتوضع الوريد الفخذي بالعمق منه).
- الخثار يكون أكثر احتمالاً إذا كان الشريان في مكان التدخل مريضاً بشدة.
- التسلخ الشرياني بعد عملية الرأب الوعائي يحدث عادة مع تداخل تقدمي، عادة ما تكون التسلخات الارتجاعية محددة ذاتياً.
- صمات صغيرة بعيدة تعقب الخثار أو العصيدة التي تنفصل عن جدار الوعاء.

غمد الأوعية الدموية

- هذا يوفر مسار وصول (يمنع جناحي القسطرة المفرغة البالون من بضع الشريان عند إخراجها).
- يتكون من أنبوب مجوف متصل بصمام متخثر (يتم إدخال القسطار من خلال) وذراع جانبية للدفق.

تخثر الدم

- إضافة إلى الضغط المباشر المطبق على موقع التدخل تتوفر بدائل أخرى.
- أجهزة إغلاق بواسطة الخياطة: تعتمد التقنية على آلية معقدة حيث تمر إبرتان من خلال جدار الوعاء المجاور لموقع التدخل ثم استرجاع حلقة الخياطة، ثم تُسحب خلقة الخياطة عبر الجلد وخارجه (هذا يغلق موقع التدخل ويتم شده وتتشكل عقدة منزلقة) وهذا يسمح بتخثر الدم فوراً (إذا لزم الأمر).
- سدادة الكولاجين والارتكاز: صفيحة من الكولاجين تنتشر في لمعة الشرايين، وهذا يرتبط بمرتكز على الجزء الخارجي من لمعة الشريان (لديه حشوة من الكولاجين تشكل سدادة على مكان التدخل) صفيحة الكولاجين تنحل بعد نحو ١٠ أسابيع. على عكس طريقة الخياطة يجب ألا تحدث إعادة التدخل خلال ٣ أشهر وذلك لخطر إزالة ارتكاز اللويحة.

القساطر

- تستخدم القساطر ذات التدفق العالي مع الثقوب الجانبية للأوعية المركزية (مثل الأبهر) تستخدم القساطر ذات التدفق المنخفض مع الثقوب النهائية فقط للقسطرة الشريانية الانتقائية.

القطر الخارجي للقسطرة وهذا يحدد حجم القسطرة.

- (Fr' (French' المحيط الخارجي بالميليمتر (الحجم الفرنسي مقسوماً على ٣ يعطي القطر الخارجي التقريبي)

القطر الداخلي للقسطرة يقيس من ١/١٠٠٠ من الإنش.

طول القسطرة عادة يكون ٦٥ سم (للعمل البطني) أو ١٠٠ سم (للسباتي وقوس الأبهر)

القساطر غير الانتقائية

- قسطرة Pigtail تستخدم ضمن الأبهر. تملك فتحة نهائية كبيرة وثقوباً جانبية صغيرة مع حلقة معكوفة، قطرها تقريباً ١٥ ملم.

القساطر الانتقائية

- Cobra: لتصوير الأوعية الحشوية والطرفية.

- Sidewinder: تصوير الأوعية الحشوية وقوس الأبهر.
- Berenstein: تحتوي على فتحة نهائية فقط وقمة زاوية، مفيدة لأوعية قوس الأبهر الأمامية.
- Headhunter: تحتوي على منحنٍ أول موجه للأمام (+- ثقوب جانبية)، تستخدم لأوعية العنق والرأس.

القساطر الصغيرة

- قساطر محورية (٢-٣ Fr) يمكن أن تقوم بقسطرة الأوعية الصغيرة.

القسطرة الدليل

- قساطر ذات عيار كبير (٧-٩ Fr) توفر قناة آمنة من موقع التدخل الجراحي إلى فوهة الأوعية المستهدفة.

التقنيات الشعاعية التداخلية الوعائية

أسلاك التوجيه
القابلة للتوجيه

- أسلاك توجيه محبة للماء لها معطف محب للماء ويجب أن تبقى رطبة، طبيعتها عديمة الاحتكاك تسمح لها بعبور التضيقات.

غير القابلة للتوجيه

- سلك التوجيه ل ٣ مم يحتوي على دائرة نصف قطرها ٣ مم لمنحنيها البعيد. تتوفر منحنيات ٥, ١٠, ١٥ مم أيضاً.
- سلك Bentson يحتوي على طرف مرن جداً.
- Amplatz super stiff سلك قوي للغاية (مع طرف مرن) قوي بما يكفي لتقديم الدعم لإدخال الدعامات.

القطر الخارجي يتم قياسه بالـ ١/١٠٠٠ من الإنش (٠,٠١٨ إلى ٠,٠٣٨).

الطول ١٤٠ سم (طول معياري) لكن يمكن أن يصل حتى ٢٦٠ سم (مثال: إذا كان يعمل على الطرف البعيد من الفخذ)

القسطرة الوعائية
تعريف

- يمكن استخدام بالون القسطرة لعلاج التضيق أو الانسداد الوعائي.
- البالون المنفوخ يكسر جدار البطانة وأي لويحات تصلبية إضافة إلى تمديد العضلة.

- الشفاء يتم عن طريق فرط تصنع البطانة خلال فترة أسابيع (التي ستستعيد السطح البطاني الأملس).

التقنية

- يتم إدخال بالون القسطرة إلى موقع الأفة ثم يتم نفخه لفترة قصيرة من الزمن (يجب أن يبقى السلك دائماً ضمن الأفة). يجري التحكم بالنفخ بمقياس ضغط يضمن استخدام البالون عند الضغط الصحيح. يُطلب تصوير وعائي لما بعد الانكماش.
- التضيق المتبقي أقل من ٣٠ ٪ هو الهدف ويجب أن يكون هنالك أيضاً جريان كاف، معظم مواقع علاج الأوعية سوف تظهر تسلخاً طفيفاً، وتكون مهمة فقط إذا كانت تعيق التدفق البعيد.
- مؤشرات الإنذار الجيد، الآفات القريبة داخل الأوعية الكبيرة, التضيقات (مقابل الانسداد) الآفات القصيرة, المرض البؤري, تدفق جيد داخلي وخارجي.
- يجب أن يوجه قطر الجزء الشرياني المجاور مباشرة إلى الأفة حجم البالون.

الأبهر	10 – 15 مم
الحرقفي الأصلي	8 مم
الحرقفي الظاهر	7 مم
الفخذي المشترك والفخذي الظاهر القريب	6 مم
الفخذي الظاهري البعيد	5 مم
المأبضي	4 مم

- القساطر الوعائية يمكن أن يتراوح قطرها بين ٢ – ٢٥ مم (بطول يتراوح بين ٦٠ – ١٢٠ سم)، بعضها يحوي شفرات حلاقة داخل جدرانها.
- إذا تمزق البالون فإنه مصمم للتمزق طولياً (التمزق المحيطي يجعل الاستخراج عبر الغمد صعباً).

أوعية معينة (محددة)

- الأبهر: القسطرة الوعائية مثالية للتضيقات البؤرية تحت الكلوية. الدعامات محجوزة للتضيقات المتكررة والأوعية المتكلسة بشدة.
- الشرايين الحرقفية: هنالك انخفاض في معدلات القسطرة الوعائية المسموح بها للآفات السادّة والمتكلسة بشدة والأمراض المضيقة والتي تكون > ١٠ سم طولاً (الدعامات يجب أن تؤخذ بالحسبان بعد ذلك). المضاعفات أكثر تواتراً مع الأمراض السادة من الأمراض المضيقة والآفات التي تضيق الأوعية الحرقفية الظاهرة.
- الشريان الفخذي المشترك: يجري التعامل مع الآفات في كثير من الأحيان باستئصال بطانة الشريان جراحياً (بسبب موقعها السطحي).

- الشريان الفخذي السطحي: نتائج القسطرة الوعائية تكون فقيرة في حالات التضيق أو الانسداد > ١٠ سم طولاً, يتم إجراء الدعامات لإجراءات الإنقاذ.
- الشريان المأبضي: يجب تجنب الدعامات (بسبب الانثناء المتكرر).
- الشريان الكلوي: معظم التضيقات الناجمة عن تصلب الشرايين الذي يؤثر في الأجزاء الشريانية الدانية أو العظمية (مع معدلات نجاح قسطرة الأوعية الأشد فقراً). خلل التنسج العضلي الليفي يمكن أن يؤثر في أي جزء شرياني كلوي (مع مظهر مطرز مميز)، مع معدلات نجاح الأعلى في قسطرة الأوعية. آفات التهاب الفوهة يجب أن تعالج أيضاً بدعامات أولية.

التقنيات الشعاعية التداخلية الوعائية

الدعامات

عريف

- أنبوب شبكي معدني يتم وضعه عبر التضيق الوعائي أو الانسداد.
- دعامات أساسية (بدئية غالباً ما يُعالج انسداد الشرايين الحرقفية بهذه الطريقة للحد من الصمات البعيدة).
- الدعامات الثانوية تستخدم لإنقاذ إجراء غير ناجح (على سبيل المثال قسطرة وعائية فاشلة).

التوسيع بالبالون

- عادة ما تكون مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ تُثبّت على بالون القسطرة ويجري نشرها بنفخ البالون. تسمح بتوضع دقيق لكنها أقل مرونة. لديها قوة شعاعية عالية (فهي مفيدة في الآفات المتكلسة). عادة ما يكون هنالك بعض القصر خلال النشر. الدعامات غالباً تكون أكبر حجماً من ١ مم لضمان تثبيت آمن.

الدعامات الذاتية التوسع (على سبيل المثال WALLSTENT)

- هذه الدعامات مضغوطة على قسطرة التسليم ويجري تحريرها بسحب الغمد الخارجي (تتوسع بقوتها الشعاعية الخاصة). التوضع أقل دقة لكن طبيعتها المرنة تسمح بتوضعها داخل الأوعية الملتوية (وهي أفضل عند مطابقة جدار الوعاء).

الطعوم الداعمة

- تُعيد الدعاماتُ المغطاة تبطينَ الوعاء, ويمكنها علاج التمزق, واستبعاد أم الدم أو علاج التمزق الحاصل خلال القسطرة الوعائية.
- الدعامة المغطاة قد تكون إما داكرون (بوليستر) وإما بولي تيترا فلوريثيلين (PTEE).

التطعيم
تعريف

- انسداد الوعاء الدموي بحقن مادة صمية عبر قسطار يمر عبر الجلد، سيؤدي ذلك إلى احتشاء إذا كان يحوي وعاء قاصياً (الانسداد القريب قد لا يؤثر في أي تدفق جانبي).
- قد يكون العلاج النهائي (للأفات غير الخبيثة) أو قد تستخدم قبل الجراحة لتقليل فقد الدم وتخفيف الأعراض.
- مؤشرات شائعة النسف الحشوي من الجهاز الهضمي أو الكليتين. التشوهات الشريانية الوريدية. التوعية الوعائية قبل الجراحة. عامل مساعد لإجراء تداخلي آخر (مثل تصميم الشريان الحرقفي الداخلي أو الباطن قبل إدخال دعامة تصميم أبهري).

عوامل صمية

- الصمة الجسيمية المؤقتة

جلطة الدم الذاتية نادراً ما يتم استخدامها حيث إنها تحرض انسداداً مؤقتاً.

الجيل فوام يذوب بعد بضعة اسابيع. تتشكل من غشاء يُقطع قطعاً ١ ــ ٢ مم قياساً وتُحقن عبر قسطار.

- الصمة الجسيمية الدائمة (مثال: الأورام السليمة والخبيثة).

اللفائف COLIS تسبب انسداداً بإحداث ضرر داخلي (توليد عوامل تخثر) من خلال توفير سطح خثاري كبير ومن خلال انسداد فيزيائي مباشر، معظمها مصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ أو البلاتين مع ألياف تعلق لتعزيز التخثر.

هذه اللفائف تستخدم في حالات مماثلة للربط الجراحي للأوعية. معرفة تشريح الأوعية الدموية مهم لتجنب ملء متراجع من أي أوعية جانبية (لذلك يُستخدم استخداماً أفضل للشرايين النهائية). وهي مفيدة لتعبئة لوعة أم الدم الكاذبة كما يمكن وضعها عبر عنق أم الدم الكاذبة لمنع دخول الدم (أمامي أو خلفي).

التقنية يتم دفع اللفائف عبر قسطار (باستخدام جهاز دفع) وعندما يُثبت في النهاية البعيدة للقسطرة يجري لفه على شكله المحدد سابقاً. يجب أن تُعبأ اللفائف بإحكام معاً (يُطلب الحجم الصحيح) ويجب سحب القسطرة قليلاً مع كل وضع لملف.

- بولي فينيل الكحول جسيمات (١٥٠ ــ ١٥٠٠ مم) تعلق في وسط متباين ويُحقن من خلال القسطرة إلى موقع الآفة حيث ستلطخ الدم وتسبب الانسداد.
- * العوامل الصمية السائلة تشمل مواد متصلبة مثل الكحول المطلق وهي صعبة التحكم بها بشكل خاص. مفيدة للتصميم الوريدي (مثال: دوالي الحبل السري). مواد تشبه الغراء مفيدة للتشوهات الشريانية الوريدية.

حالات الصمات

تعريف

- حل الجلطات الدموية ضمن الشريان أو الوريد عبر الحقن أو التسريب لأدوية حالّة للخثرة مباشرة ضمن الخثرة (بواسطة القسطرة عبر الجلد)، يمكن أيضاً أن تستخدم لعلاج خثار التطعيم. عادة ما يحدث التسريب على مدى ٢٤ – ٤٨ ساعة مع تصوير وعائي دوري لتقييم التقدم.
- اليوروكيناز و r-tPA (غالي) يمكن أن تستخدم عواملَ حالّة للخثار (تتطلب مراقبة من كثب)، قد تؤدي إعادة التوعي في الطرق غير القابلة للحياة إلى حدوث فشل كلوي أو وهط قلبي وعائي بسبب إطلاق عوامل استقلابية سامة.
- عادة ما يكشف التخلص الناجح من الخثار عن آفة مسببة كامنة (يجب علاجها بواسطة رأب الوعاء أو استخدام دعامات خلال الإجراء نفسه).

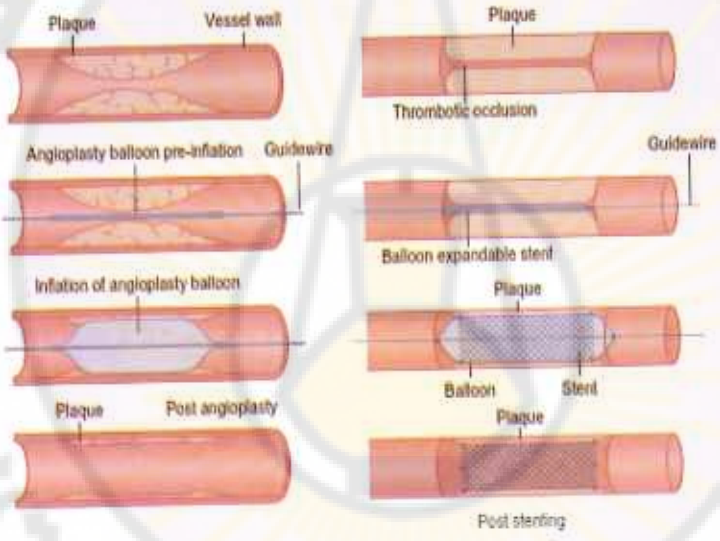


Diagram of angioplasty

Diagram of stenting

	قساطر بفتحة نهائية	قساطر بفتحة جانبية
مميزات	يمكن أن تستخدم في التصميم	يمكن استخدامها لضخ حقل مستمر (يمكن للثقوب الجانبية المتعددة أن توفر معدلَ تدفق سريعاً)
عيوب	يمكن أن يكون ضخ الحقل خطراً (حيث إن الضغط المرتفع المتولد من فتحة نهائية وحيدة يمكن أن يزيح القسطرة).	لا يمكن استخدامها في التصميم (بسبب التدفق لغير القابل للتنبؤ للمواد الصمية من خلال الثقوب الجانبية).

التصميم: (A) نقاء الحالة في رأس العضد الأيسر عند مريض مصاب بسرطان الخلية الكروية. (B) التصوير الوعائي للشريان تحت الترقوة يُظهر ورماً وعائياً على رأس العضد (السهم) (C,D) قسطرة انتقائية للشرايين العضدية المنحنية (الأسهم) قبل التصميم يظهر الجريان الدموي لصالح الورم (E) تصوير الوعائي بعد التصميم بـ (٣٥٥ ـ ٥٠٠ mm من جزئيات بولي فينيل الكحول يظهر إزالة توعية الورم) (السهم)

الفتوق أشيعها الفتق الانزلاقي:

هو تبارز جزء من المعدة من خلال الفتحة الحجابية المرئية ويعد الفتق الانزلاقي هو الأكثر شيوعاً وقد يترافق مع قلس والتهاب مريء.

منطقة الخلايا الأسطوانية الشائكة (أي الثلث السفلي من المريء يكون حوالي ٤٠ سم) في حالة الفتق الانزلاقي يكون أقل من ٣٨ سم.

الفتق المتدحرج يكون الوصل المعدي المريئي في مكانه أسفل الحجاب الحاجز إلا أنّ قاع المعدة يرتفع أعلى الحجاب الحاجز ،ما قد يؤدي للاحتباس والاختناق.

الفتق المختلط يكون مشتركاً بين الفتق الانزلاقي والمتدحرج.

الأعراض السريرية:

(تكون أشيع في الفتق الانزلاقي) تهيج والتهاب نتيجة القلس المعدي المريئي.

شعاعياً:يتم التشخيص من خلال البلعة الباريتية، في الفتق الانزلاقي تكون حلقة تشاتزكي أعلى الفوهة الحجابية.

الفتق المتدحرج يظهر جزءاً من المعدة غالباً القاع داخل الصدر.

الخلاصة:١- حلقة تشاتزكي حلقة من النسيج المخاطي في النهاية السفلية من المريء بين الظهارة الخرافية والاسطوانية.

العضلة العاصرة المريئية السفلية حوالي ٢-٤ سم أكثر من الحلقة ب وينتج عن العضلات المتقلصة. 2-

3-شاتسكي الذي لم تتجاوز سماكته (٢-٣)سم قد يكون خلقي أو ناتج عن القلس.

4-حلقة تشاتزكي لاتتجاوز اكثر من (٢-٣)سم بالرغم من كونه نسيج مخاطي اما اذا كانت الحلقة غير مكتملة،فتظهر وكأنها جزء أسفل المريء.

أمراضية القلس المعدي المريئي

ضعف العضلة العاصرة المريئية السفلية وهذا يؤدي إلى ارتداد مسبباً التهيج والالتهاب ومع مرور الوقت يزداد التقرح والتليف وقد يترافق مع فتق الحجاب الحاجز.

الأعراض السريرية:

حرقة المعدة،عسر البلع، واستمرار هذه الأعراض على المدى الطويل يؤدي لالتهابات الجهاز الهضمي.

التشخيص الشعاعي: بابتلاع الباريوم يمكن أن يظهر القلس بنسبة طفيفة قد يصل حتى جذع الأبهر، الوصل المعدي المريئي المتوقع يكون أكثر من ٣/٢ من المريء الصدري الموسع مؤدياً لالتهاب بوليب مريئي معدي

التهاب المريء القلسي:

يتظاهر بالوذمة المخاطية أو التقرح في نهاية المريء المنضبط يظهر طيات سميكة طولية سماكتها أكثر من ٣ مم فيعطي عدة تقرحات في مظهر حبيبي أو سويقي وقد تجتمع القرحات الصغيرة مشكلة قرحة واسعة لتعطي عقابيل طويلة مؤدية لتضيق، تتوضع القرحات في أغلبها فوق الوصل المعدي المريئي، تقلص العضلات الدائرية بسبب طيات دائمة تتبعه من حواف القرحة.

العقبول طويل الأمد يتطور إلى استحالة باريتية في ١٠٪ من الحالات.

الدراسة الشعاعية النووية يعطي مظهر البيضة المخنوقة.

الخلاصة: المعيار الأمثل لتقييم القلس هو قياس الـ (بي اتش) على مدى ٢٤ ساعة

لاتوجد علاقة مباشرة بين الفتق الانزلاقي القلس المعدي المريئي

التهابات المريء والتضيقات السليمة

التهاب مريء قد يتسبب بما يلي:

القلس المعدي المريئي

إنتان خاصة عند المضعفين مناعياً المبيضات البيض وفيروس الحلأ البسيط والفيروس المضخم للخلايا و فيروس الإيدز والسل.

أدوية كلوريد البوتاسيوم والكليمدامايسين ودوكسي سايكلينو مضادات التهاب غير الستيروئيدية.

الإشعاع غالباً محدد لنفسه.

داء كرون نادر جداً يترافق غالباً مع مرض هضمي منتشر بسبب طبي تابع لوضع أنبوب أنفي معدي طويل الأمد.

بلع مواد كاوية تحوي أسيداً أو مادة قلوية.

تظاهرات سريرية ألم بالبلع وعسر بلع أو إقياء مدمى.

الخصائص الشعاعية بلعة باريتية

عند داء المبيضات مبدئياً يلاحظ عسر بحركية وضعف بمقوية المريء.

لاحقا عيب امتلاء على شكل لويحة مع تقرح وتشكل غشاء كاذب (يلاحظ أيضاً عدم انتظام وصيانة بالطيات المخاطية) عادة قرحات كاذبة على شكل قلاعات.

الحلأ البسيط حويصلات في المريء العلوي والمتوسط تلاحظ على شكل عيب امتلاء لاطيء.

عندما تنفجر تترك قرحات سطحية بارزة على أرضية مخاطية سليمة.

بالمرض المتقدم قد يشاهد تقرحات منتشرة (فيروس مضخم خلايا)

يتظاهر بقرحات مرئية ضخمة.

الأدوية كلوريد البوتاسيوم يسبب قرحات عميقة تؤدي إلى تشكل تضيقات

مضادات الالتهاب الـ لا ستيروئيدية تؤدي إلى التهاب مريء بالتماس

الإشعاع فوق الـ ٢٠ غير يؤدي إلى التهاب مريء عابر من دون حركات حوبة أو تقلصات ثالثية.

فوق ٤٥ غري يؤدي إلى التهاب بطانة الشريان الساد بعد ٦ أشهر مع التهاب مريء شديد التي قد تتنوسر على الرغامى وتشكل تقرحات عميقة.

داء كرون يتظاهر قلاعات أو تقرحات واضحة أو تركيب الأنبوب الأنفي المعدي.

ما يجعل المصرة المريئية السفلية غير فعالة ما يؤدي لالتهاب مريء قلسي مع تضيق مذبب.

هذا قد يحصل فقط خلال أول ٤٨ ساعة فقط التضيقات عادة طويلة.

بلع الكاويات قد يؤدي إلى نتخر في المخاطية وتقرح مع تقشر في المخاطية.

المريء قد يتفقد خلال أول أسبوعين أو يؤدي إلى تنوسر إلى جوف الجنب أو التامور.

يشفى مع عقابي لتليف وتضيقات.

التصنيفات تحصل على المواقع الطبيعية المضغوطة في مستوى الأبهر.

القصبة الرئيسية اليسرى.

الخلاصة انحلال الجلد الالتهاب الفقاعي التهاب جلد وراثي يصيب الأطفال تسبب فقاعات.

المريء قد يكون مشتركاً للإصابة ما يؤدي إلى تضيق ضمن المريء.

الفقاعي

مرض نخاطب سليم يصيب الأعمار المتوسطة تشمل الإصابة الملتزمة مخاطية الجوف الفموي والجلد

مخاطية المريء في القسم العلوي قد إصابة تقرحات وتشبكات وتضيقات.

التهاب الرتوج الكاذب داخل اللمعي الثانية المفرغة الغدد المريئية في المخاطية العميقة تتوسع وتمثلاً بالباريوم تشاهد على دراسات الباريوم بشكل متعدد بحيوب مخاطية خارجية

المرض منتشر وقد يكون موضعاً إذا اشترك مع تشكل ضيق أو كارسينوما مريئية.

المواسير قد تحدث بين هذه الرتوج الكاذبة والخراجات ضمن اللمعة قد تتطور وتنثقب من خلال الجدار المريئي ما قد يسبب تشكل بنى طويلة مذبية قد تتشارك مع التهاب المريء غالباً بسبب القلس الأمراض الأخرى السكري والمحسوبية والتهاب الفطور الكوندارية.

أورام المريء الحميدة

قد تكون مخاطية leiomyoma/papilloma تحت مخاطية

النمط الأشيع قد يتحول إلى ورم ليفي عصبي ثم قد يتحول إلى ليبوماثم إلى بوليب ليفي وعائي

التظاهرات المرضية:

قد تكون غير عرضية أو تتظاهر بعسرة بلع.

بوليب وعائي ليفي: تتظاهر بإقياء أو قد يحدث اختناق.

المزايا الشعاعية: البلعة الباريتية.

البابيلوما صغيرة غالباً أقل من ٢-٥ ملم، إذا كانت أكبر فقد يتجمع الباريوم ويغطي كامل السطح.

ليومايوما غالباً تتوضع في الثلث السفلي من المريء ويظهر على شكل ضعف بالمخاطية على قاعدة عريضة قد تتكلس وقد تكون مختلطة.

ورم ليفي عصبي/ليبوما:قد تكون صعبة التمييز عن الليبوما وهذا نادر جداً.

بوليب ليفي وعائي: يتواجد في أغلبية المريء، معنق، نادراً ما يمتد إلى لمعة المريء، يسبب عرقلة هامة.

الخلاصة: الشواك الغليكوجيني هو نتيجة عن تراكم غليكوجيني على الظهارة الشائكة التصنيف غير واضح لايتظاهر بعلامات خباثة، من خلال التنظير يظهر على شكل صفيحات صفراء أو بيضاء تقيس ٢-٥ ملم.

الأورام الخبيثة:

تنشأ من المخاطية أو تحت المخاطية المرئية.

كارسينوما مرئية: أشيع ورم خبيث.

ليوميوساركوما:

1% تنشأ من المخاطية داخل الجدار تتواجد فقط في الثلث السفلي من المريء وتنمو بشكل استثنائي قبل ظهور الأعراض المتمثلة في الانسداد وتعطي بشكل نسبي نقائل وكسل في الحركات الحيوية.

ميلانوما: ١٪ أورام نادرة (وهي غير شائعة في المريء) تعطي نقائل باكرة مع ضعف في التشخيص.

لمفوما: ١٪ قليلة التواجد في المريء وغالباً ما تكون من نمط لا هودجكن تترافق مع أمراض لمفاوية في أي مكان.

تبدأ على شكل آفة تحت مخاطية غالباً في الثلث السفلي مبدئة لتضيق في اللمعة لاحقاً يتطور في المسافة الملامسة من أمراض العقد الأشيع لكن أقل تسبباً لعسرة البلع.

كارسينوما الخلايا العمودية ورم نادر يحتوي خلايا عمودية مع خلايا كارسينوما.

النقائل غالباً تكون ناتجة عن أورام الحنجرة وعلى نحو خاص كارسينوما القصبات، وتنتشر العقد مرتشحة في المريء لتؤدي إلى استحالة وتشكل ناسور بين المريء القصبة القريبة.

كارسينوما البنكرياس وخاصة ذيل البنكرياس ليتضمن الجزء البعيد من المريء أو الوصل المعدي المريئي.

كارسينوما الثدي وهو الأكثر شيوعاً.

المزايا الشعاعية بلعة باريوم

ليوميوساركوما كتلة بوليبات كبيرة بمكونات كبيرة الحجم بحيث يمكن رؤيتها على صورة الصدر البسيطة على شكل كتلة منصفية.

ميلانوما كتلة بوليبات كبيرة تظهر سوداء على التنظير.

لمفوما الأشيع يتضمن الجزء السفلي من المريء وخاصة إن كانت اللمفوما من المعدة.

يظهر المريء تغيرات تعود لارتشاح في الطبقة تحت المخاطية.

كارسينوما الخلايا العمودية ورم سبيلي الشكل ضخم في المريء المتوسط.

النقائل تأتي إلى الجزء البعيد من المريء والوصل المعدي المريئي من كارسينوما البنكرياس تؤدي إلى التواء في الزاوية اليمنى من الجزء البعيد للمريء.

كارسينوما المريء:

التعريف:

كارسينوما الخلايا الشائكة (اكثر من ٧٠ ٪) أشيع التواضع في الجزء المتوسط من المريء (٥٠٪).

ولكن نادر الوصول إلى المعدة.

يترافق مع التدخين وشرب الكحول.

المرافقات الأقل شيوع: الأكالازيا ومتلازمة بلومر فينسون.

أورام الرأس والعنق

الداء الزلاقي

تغيرات بالإشعاع.

أدينوكارسينوما (نحو ٣٠٪) استحالة خبيثة في الخلايا العمودية.

الأشيع في الثلث العلوي،تكرار متزايد بالنسبة للكارسينوما الشائكة يعود إلى سيطرة مريء باريت والتصلب.

الموجودات السريرية: نادر تحت عمر الـ ٤٠ سنة مع تزايد حدوث بنسبة الذكور أكثر من الإناث ١/٣.

غالباً ما يتطور نتيجة سوء التشخيص وبالتالي تترقق الطبقة المصلية لينتشر مع بنى منصفية متعددة.

المميزات:عسرة بلع ونقص وزن شهيق متكرر وشبع مبكر مع ناسور (أشيع التواجد مع كارسينوما الخلايا الشائكة).

المميزات الشعاعية بنى متقرحة، سليلية الشكل، غير منتظمة عقدية

قد يكون نمط دوالي غير شائع.

البلعة الباريتية:

فشل كامل في المحفظة يشمل الحركات التمعجية -باكر:مخاطية متصلبة

متأخر: بنى غير منتظمة بحواف معقدة أو مدورة.

النمط المتقرح يملك حوافاً ورمية غير منتظمة

- كارسينوما دوالية تتبع انتشاراً تحت مخاطي وتنتج طيات ثخينة متمعجة ينتج عنها الدوالي.

- أورام الوصل المعدي المريئي وتتبع صورة الاكالازيا وترتشح وتدمر الضفيرة العضلية المعدية المعوية بحواف عقدية غير منتظمة.

-الحالات المتطورة:تنوسر مع الشجرة القصبية الرغامية.

الطبقي المحوري

يظهر زيادة في ثخانة المريء تفوق ٥ مم وتوسع في المريء غالباً بسبب انسدادي.

قد ينتشر الورم إلى الشحم المجاور للمريء من خلال الطبقة المصلية مع نقص في السطح

الداخلي مع تشكل كتلي عالي الكثافة وقد يغزو أياً من البنى المجاورة مثل الأبهر

أورام المتعددة البوليبات النادرة تتواجد داخل اللمعة وقد تنتشر أيضاً.

الطبقي المحوري هو الوسيلة الأفضل لتقييم العقد الكبدية المعدية.

ولكن يصعب عليه تقييم الامتداد الرومي أو الغزو الجداري.

وهو غير قادر على التمييز بين تي١ وتي٢

المرنان أيضاً مثل الطبقي المحوري يصعب عليه التمييز بين تي ١ وتي ٢

عزل الورم ضمن المريء T1W1:

كتلة ورمية متوسطة الحجم:T2W1:

T2w1+Gas:تعزيز

صورة مريء ظليلة:EUS:

ورم ناقص الصدى يسبب اضطراباً في طبقات جدار المريء الـ ٥ وهي الطريقة الوحيدة للتفريق بين (الغشاء المخاطي T2) (T1 ضمن المخاطية.

(T 3) هي آفة متجهة نحو الغزو

ممكن أن تكون العقد موضعية مهاجرة كروية ناقصة الصدى وهي تدل على الخباثة

أما البيضوية فهي تدل على السلامة.

الامتداد: لا يمكنها أن تفرق عن العقد اللمفية الناتجة عن تفاعل

Ct،Pet FDG and pet FDG:

يمكن تحديد الورم الرأسي الذيلي وامتدادها ويمكن تقييم أي استجابة للعلاج الكيميائي.

الخلاصة: تظهر طبقات جدار المريء بالتنظير عبر المريء.

الطبقة المخاطية السطحية يكون عالي الصدى، الطبقة المخاطية العضلية ناقصة الصدوية، الطبقة تحت المخاطية ناقص الصدوية، العضلية تكون ناقصة الصبدوية، الغلابة عالية الصدوية.

آلية انتشار الورم:

الطريق اللمفاوي: يحصل تشارك عقدي بالمستوى نفسه.

ويمكن أن يَحدث انتشار طولي قحفي للعقد الوداجية والعنقية وفوق الترقوة، أو باتجاه العقد المعدية اليسرى والعقد الزلاقي.

دموياً: يحدث على نحو مبكر وأكثر شيوعاً في الرئتين والكبد وأقلها في العظام.

الغزو المباشر

-الأبهر حيث الجراحة الأولية للورم تكون أقل نجاحاً

2-غزو الرغامى:انتشار على الجدار الخلفي للرغامى، وتغيرات قلبية ورغامية بعيداً عن النخاع الشوكي، كما تختفي الصفيحة الشحمية بين المريء والمجاري التنفسية العلوية.

العلاج التلطيفي لسرطان المريء:

الاستئصال الجراحي الأولي إن كان الورم مايزال في المخاطية أو تحت المخاطية وإن كان التلطيفي في حال تطور المرض:

التخفيف من الألم في المراحل المتقدمة

وضع ستينت في حالات عسر البلع المتقدمة

توضع الدعامات إما بالتنظير عند أخذ الخزعة أو من خلال العلاج الشعاعي، وتكون هذه الدعامات مرنة وذاتية التوسع، كما تحوي مفصلات مرنة تكون مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ (تيتانيوم) وهي معدن يمتلك مزايا تجعله يعود إلى حجمه الأصلي، هناك دعامات مغطاة باليوريتين وهو فعال ومفيد جداً في إنقاص نمو الورم وتكاثره.

المضاعفات: انثقاب المريء، تحرك الدعامات وهجرتها للمعدة، الضغط على القصبات الهوائية، الإحساس بالضغط المستمر في الحلق.

مريء باريت: هو قلس مزمن معدي –مريئي، مما يسبب تغيراً في المخاطية المريئية لتتحول إلى خلاياشائكة.

شعاعياً: البلعة الباريتية.

هناك جزء كبير مرتبط بالفتحة المريئية الحجابية، ويظهر كجزء متوسع من المريء، فوق الفتق.

يكون الاتصال بين نمطي الأغشية المخاطية بشكل حلقي والتي غالباً ما تكون رقيقة وقد تشكل قرحات.

الملخص: يتم تشخيص مريء باريت بالتنظير و الخزعة.

ويترافق بزيادة المخاط بنسبة ٤٠٪ وكذلك في زيادة خطورة كارسينوما المريء١٥ ٪.

الأكالازيا:

التعريف:

هو اضطراب حركي في المريء ينتج عن تخرب الخلايا العصبية في ضفيرة أورباخ العصبية الممتدة على طول المريء وبين الأغشية المخاطية الدائرية وهذا يسبب فشل في ارتخاء الوصل المعدي المريئي

سريرياً: يحدث بين (٢٠-٤٠)من العمر

يتظاهر في البداية بعسر البلع للمواد الصلبة ثم للمواد السائلة،مع التهابات رئوية بنسبة١٠%

سريرية:

يحدث في عمر ٢٠- ٤٠ سنة

ويسبب عسرة بلع للجوامد والسوائل

ويسبب خطر استنشاق وخطر رئوي بنسبة ١٠ ٪

شعاعياً: بعد بلع الباريوم يظهر انقباض حقيقي في الثلث السفلي من المريء مع تضيق طفيف في الوصل المعدي المريئي

تشنج المريء المنتشر

تعريف:

اضطراب حركي في المريء ويحدث بنسبة ٥ مرات أقل من الأكالازيا.

يتميز بتكرار قوي وتتخلل التقلصات موجات تمعجية وهذه الانقباضات تمحو تماماً لمعة المريء.

سريرياً: ألم في الصدر (عند البلع أو بدون)

شعاعياً:

تظهر تقلصات قوية، بالإضافة إلى سماكة في جدار المريء تمتد حتى العنق، أحيانا تحدث رتوجاً في المريء.

أسباب أخرى:

(gord) هذا هو السبب الأكثر شيوعاً للاضطراب في المريء

المريء الشيخي تزداد نسبة حدوثه مع التقدم بالعمر أكثر من ٧٠ سنة

تصلب الجلد

وقد يكون السبب لحالات خاصة من تصلب الجلد السبب الأشيع لتشوه المريء

يحدث اضطراب وعائي غير معروف التصنيف يتصف بضمور في العضلية الملساء

نقص كولاجين وألياف تشمل المريء والمعدة والأمعاء الدقيقة

شعاعياً:

البلعة الباريتية

في وقت متأخر يصبح جسم المريء متوسعاً على نحو تدريجي كما في حركات البلع ويظهر الوصل المعدي المريئي بشكل منقار الطير.

الخلاصة: سرطان الخلايا الحرشفية المريئي هو الشائع مع وجود أعراض شديدة لفترة طويلة أكثر من ٢٠ سنة

بسبب نقص كولاجين الأوعية يحدث اضطراب يؤدي إلى ضمور العضلات الملساء بالاضافة لتوضع الكولاجين في أوعية المريء والمعدة والأمعاء ويحصل تضاؤل في التقلصات خصوصاً في الثلث السفلي.

وقد يؤدي استسقاء المريء لالتهابات المبيضات البيض، وزيادة خطر الكارسينوما.

داء شاغاس: يحدث بسبب التريبانوسوماكروزي التي تنتج من تخريب عصبي يدمر الخلايا العقدية داخل الضفيرة المعوية ويؤثر على القولون والمعدة والاثني عشر والقلب والدماغ.

شعاعياً:

عند أخذ الباريوم يحدث تشنج في العضلات وفي المراحل المتأخرة يظهر منظر مشابه للأكالازيا.

كما قد يحدث مضاعفات مريئية كالتقرح والانثقاب والكارسينوما.

رتق المريء والناسور الرغامى

يعود إلى حاجز غير طبيعي بين الرغامى والمريء

يتشكل في الأسبوع الرابع الجنيني وتصيب ١ من أصل ٣٠٠٠-٤٥٠٠ من المولودين الأحياء

ويكون ناسور الرغامى غالباً أعلى المهماز، وقد يكون دون رتق مريئي في الأنماط (ن و ٥)

50 % من المرضى يعانون العيوب الخلقية المرتبطة بالشذوذ الفقري، تشوهات قلبية وعائلية وسوء تصنع رغامي ناسور مريئي وأمراض القلب والأوعية الدموية.

قصور القصبات الهوائية، الشذوذ الكلوي ورتق العفج، وتشوهات الأطراف، متلازمة بوتر مع شذوذات صبغية ١٨ و ٢١

التظاهرات السريرية:

أمامية:

خلفية: بعد الولادة يظهر المرض مبكراً مع أعراض اختناق وسعال وازرقاق وصعوبة في عملية الإرضاع.

النوع (H):يرافق الناسور في وقت لاحق نوبات اختناق أو انقطاع النفس وأمراض تنفسية متكررة.

شعاعياً: الصورة البسيطة

يظهر الأنبوب المعدي الفموي محدباً،تحصل التهابات رئوية وتشوهات فقارية والصورة الظليلة للقلب.

- وجود غازات بطنية يدل على أن الناسور البعيد (أسفل المريء) عند حديثي الولادة.
- صورة بسيطة تظهر البطن بلا غازات يدل على رتق المريء. وكذلك غياب الفقاعة المعدية.
- رتق المريء المعزول: فجوة كبيرة بين مكان الرتق مترافق غالباً مع ١٣ زوجاً من الأضلاع

H في حل ناسور نمط upper Gi دراسة

يتم وضع المريض بشكل أفقي ونستخدم الأشعة السينية الأفقية ويتم الحقن وسط الاختلاف بالضغط عبر الأنبوب الأنفي المعدي ليصل للمريء السفلي وبسحب الأنبوب ببطء سترى هذه النواسير على نحو رئيسي عند مدخل الصدر

يمكن تقييم الفجوة الموجودة بين ألياف المريء بعد تناول الطعام تحت التوجيه الفلوري ويتم إدخال موسع (هيكر) من خلال المعدة والمريء البعيد.

أنبوب (ريبوجيلا) يستخدم في الوقت ذاته لتحديد الفجوة لأن كلاً من الأنبوبين هما كتمان يمكن فصلهما بسهولة.

الطبقي المحوري يمكن أن يحدد حجم الفجوة من خلال الحقن في الجزء العلوي منها وعبر المعدة.

الخلاصة: معدلات الوفيات لم تعد بسبب رتق المريء نفسه ولكن بسبب التشوهات المرتبطة به.

يمكن إجراء تنظير القصبات المشترك وتنظير المريء إذا كان هناك دليل سريري عال واشتباه بنوع الناسور من نوع H.

مع احتمال مضاعفات تتبع الإصلاح الجراحي

اضطرابات المريء (TOF) 10%

مشتبهة في حال الصورة البسيطة أكدت وجود غاز

مضاعفات أخرى التضيق أثناء المفاغرة

الصورة تصنيفات

A معزول8%

Bناسور بعيد 1%

Cناسور بعيد 85%

Dناسور مضاعف 1%

Eناسور معزول 4%

رتج المريء:

رتج اندفاعي: ينتج عن ارتفاع الضغوط داخل اللمعة ما يؤدي إلى ضعف في جدار المريء

رتج زينجر: (الفجوة البلعومية) يتوضع على الخط المنصف الخلفي للبلعوم السفلي وفوق الحلقة البلعومية (حلقة وكيليان)

يتظاهر مع عسرة البلع مع احتباس بقايا الطعام ضمن الرتج، رائحة فم كريهة وأحياناً كتلة في العنق.

المضاعفات:تقرحات، التهابات رئوية تنفسية, كارسينوما مريئية.

رتج (كلاين جيمسان) على الخط الناصف، تحت العضلة الحلقية البلعومية على الجدار المريئي الوحشي الرقبي، وهو أصغر حجماً وأقل أعراضاً من رتج زنكر.

الرتوج الكاذبة داخل الجدار

الغدد المخاطية المتوقعة ضمن جدار المريء قد تشابه الرتوج على الدراسة الظليلة

الرتوج الانضغاطية: ينتج عن التهابات خارج جدار المريء وهو ما يؤدي إلى شتر كالتهاب الغدد اللمفاوية المجاورة.

دوالي المريء:

تعريفها:

توسع الأوردة تحت المخاطية بمسار الطرف الوريدي الجانبي بسبب عائق في مكان ما.

من النادر أن يكون مجهول السبب.

- دوالي القسم السفلي تؤثر في الثلثين السفليين من المريء تنتج عن تشمع الكبد فيتم تحويل مسار تدفق الدم إلى الوريد الأجوف العلوي.

- دوالي القسم العلوي تسبب انسدادت الوريد الأجوف العلوي.

يحول الدم من الرأس والعنق وهو ما يحول الدم إلى الوريد الفرد.

إذا كان الوريد الفرد مغلقاً فقد تحدث الدوالي أيضاً في القسم السفلي من المريء

دوالي الانحدار: تؤثر في ثلثي المريء بسبب انسداد المريء.

البلعة الباريتية:

هي مرخصة عن طريق ملء الرتوج وتفضل بوضع الاستلقاء بعد حقن

الطبقي المحوري تشكيلات وريدية وعائية معززة

الشبكات المريئية:

طيات مخاطية تشبه الرفوف بسماكة ١ -٢ مم،بارزة ضمن لمعة المريء،قد تكون نصف دائرية أو خلقية بشكل كامل.

تشاهد على الوجه الأمامي للعنق القريب للمريء، تكون عادة غير أرضية وقد تسبب عسرة البلع.

البلعة الباريتية عيب امتلاء معترض رفيع والذي قد يكون محيطياً.

النقاط الذهبية: بالإضافة إلى كونها عفوية قد تترافق مع الفقاع الفقاعاني، وانحلال البشرة الفقاعي، التهاب المريء القلسي تشكل شبكي ضمن المريء البعيد)) بلومر فينسون هي عسرة بلع تترافق مع فقر دم بنقص الحديد.

الآفات الخارجية:

1- الكتل الدرقية

2- الكتل العقدية اللمفية وهي عادة ثانوية للكارسينوما القصبية وتؤثر في القسم العلوي والمتوسط للمريء.

3- التبادلات اللمفية في قمة الرئة قد تشتر المريء بأحد الاتجاهين، ومن ثم تشكيل زاوية حادة ضمن المنصف العلوي.

4- الكارسينوما القصبية.

5- الأسباب الوعائية: الشريان تحت الترقوي العلوي الأيمن الشاذ في تسبب بانطباع إلى القسم الخلقي على جدار المريء القريب الخلفي أو انطباع بشكل شريطي.

كل ما ارتفع الوعاء خلف المريء.

القوس الأبهرية اليمنى انطباع على الجانب الأيمن للمريء

أم دم الأبهر الصدري النازل الأبهر قد يتآكل إلى البلعوم مع إقياءات دموية عنيفة.

أذينة يسرى متضخمة تزيح الثلث البعيد من المريء.

5-تشنج حلقي بلعومي.

العضلة الحلقية البلعومية عادة ترتخي خلال البلع.

وإذا بقيت متقلبة تشكل انطباعاً خلفياً عند الوصل البلعومي المريئي مستوى الرقبية ٥، ٦.

هذا قد يؤدي إلى عسرة بلع وإلى رتج زنكر.

الرض:

غالباً علاجي المنشأ بسبب انثقاب مريء تالي التنظير (نتيجة جيب بلعومي غير مشتبه).

الأسباب الأخرى:

ابتلاع جسم غريب يسبب هيماتوم ضمن الجدار، أو تسليخ المريئي.

الإساءات العنيفة تؤثر في المريء البعيد أو الجزء القريب من المعدة.

تمزق مالوري- فايس: تمزق بالطبقة المخاطية مع المحافظة على الجدار بشكل سليم (دون استرواح رئوي).

متلازمة بويرهافي: وهي تمزق كامل على الجانب الوحشي الخلفي الأيسر تترافق مع آلام صدرية حادة شديدة في الصدر والشرسوف تتطلب تداخلاً جراحياً.

الخصائص الشعاعية تتمزق كامل الثخانة:

صورة بسيطة:

انتفاخ في العنق

استرواح منصف

انصباب جنب أيسر

الطبقي المحوري:

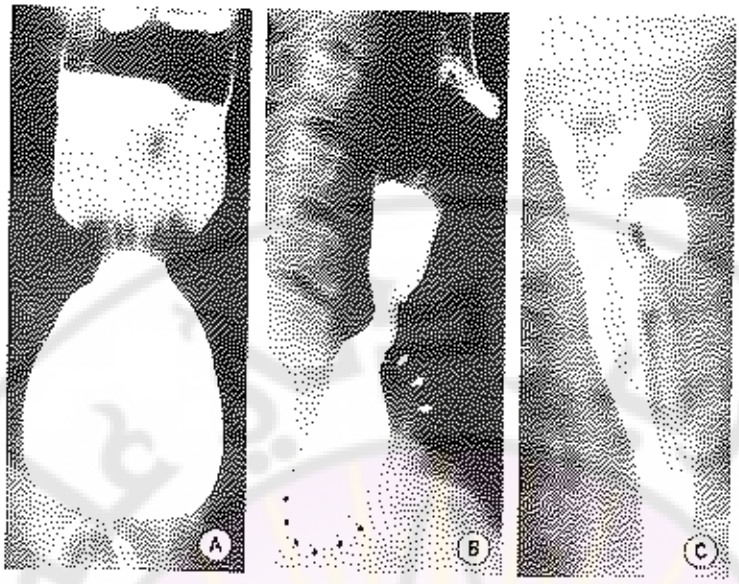
كشف غاز محيط بالمريء

التصوير مع الحقن:

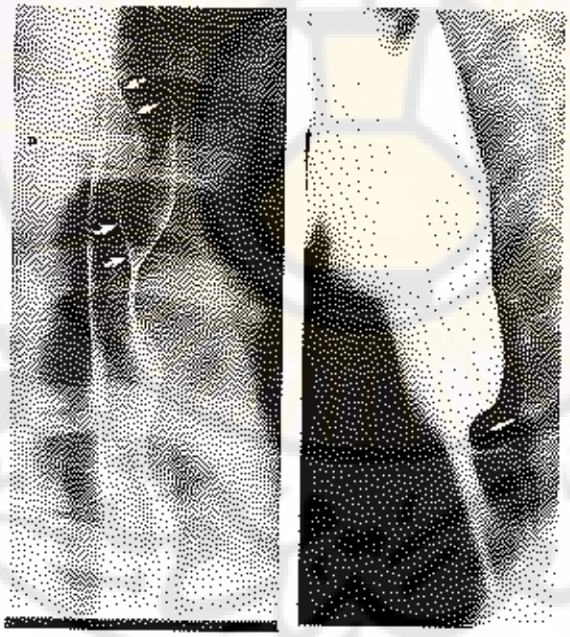
يفضل إجراؤها في وضعية الاستلقاء بحيث تكون الأشعة السينية أفقية.

1– رف مركزي التوضع في الجزء العلوي من المري نراه في المسقط الأمامي والجانبي (الأسهم)

في الصورة الجانبية يظهر تضييق المعدة المحدث بالرف بشكل أفضل

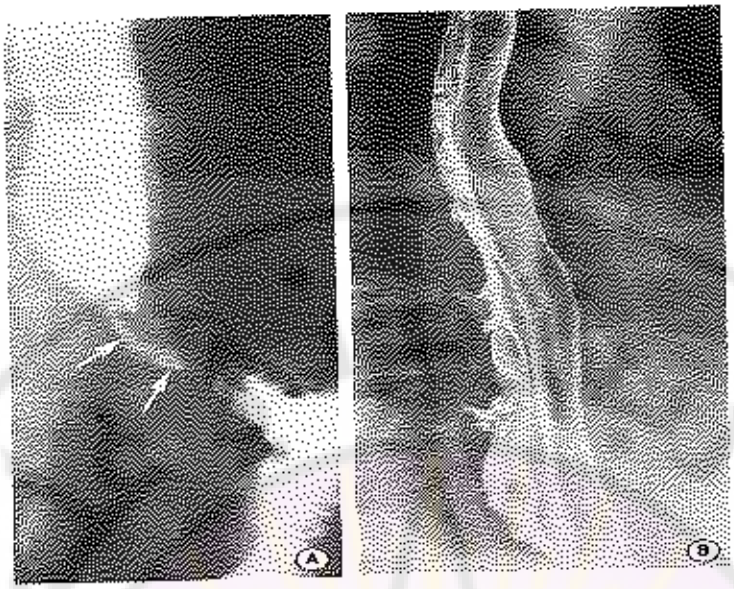


2 – رتج زنكر – A: مظهر أمامي B: مظهر جانبي الباريوم يملأ الرتج، ثم يعبر إلى المري المنحاز إلى الأمام (الأسهم) C: مظهر جانبي لرتج مريرقبي (رتج كيليان– جاميسون)



3 – صورة جانبية للمري عبر اللقمة الباريتية ترسم المري الرقبي، انطباع خلفي (السهم) ناتج عن تشنج للعضلة الحلقية البلعومية.

4 –صورة توضع شاذ للشريان تحت الترقوة الأيمن يحدث عيباً أو انطباعاً عابراً على المري فوق مستوى قوس الأبهر.



5 – A: متلازمة مالوري– وايس مظهر الدمع في النهاية السفلية للمري ناتج عن الإقياء,الباريوم يعبر عبر العيب المشاهد (الأسهم) ويرسم بشكل كاذب الغشاء المخاطي.

B: مظهر الدمع في الغشاء المخاطي مع ورم دموي ينتشر ضمن الجدار من طرف واحد عبر طول المري, المريض بلع عظم لحم (جسم أجنبي).

المعدة

القرحات الهضمية السليمة

التعريف:

القرحات الهضمية تخترق جدار المعدة عبر المخاطية وتحت المخاطية (وبشكل متواتر أيضاً ضمن الصفيحة العضلية بالخاصة) ٩٥٪ سليمة، ويمكن أن تكون متعددة.

الأسباب:

- 70% الإصابة بالملتوية الحلزونية البابية NSAID تناول مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية على نحو سيئ.
- استخدام الستيروئيدات
- التوتر والانتقال
- التدخين
- عوامل وراثية

العلامات الشعاعية:

الموقع ← الجزء البعيد من المعدة > الجزء القريب من المعدة.

الانحناء الصغير > الانحناء الكبير

الجدار الخلفي > الجدار الأمامي

القرحات الحميدة نادراً ما ترى ضمن القاع

القرحات المسببة بالـNSAIDS

غالباً نجدها في الجزء البعيد بشكل جزئي ضمن الغار، غالباً تكون متعددة

القرحات عند الأشخاص المسنين غالباً تتوزع ضمن المعدة (بشكل جزئي تؤثر في الجزء القريب من الانحناء الصغير)

الدراسة بالتباين المضاعف عبر الباريوم: العلامة البدئية هي تجمع الباريوم على الجدار.

← القرحات السليمة هي عادة مدورة بيضوية أو خطية الشكل

← ظل حلقي يمكن أن يُشاهد إذا كانت القرحة تقع على سطح غير معتمد (كما الباريوم يغطي حافة القرحة بركانية الشكل).

وذمة محيطية ممكن أن ترى كعيب امتلاء دائري الشكل

وجود نسيج معدي طبيعي يمتد ضمن فوهة القرحة هي علامة جيدة لسلامة الآفة.

الدراسة بالتباين المضاعف عبر الباريوم (وضعية جانبية) القرحة السليمة ستظهر خلف لمعة المعدة

← خط هامبتون: خط رفيع شفاف عبر قاعدة القرحة يمثل المحافظة على مخاطية المعدة وتحت المخاطية المعرضة للإصابة.

هي نادراً ما تُشاهد لكن واسمة لتشخيص القرحة السليمة.

قبة القرحة: أكثر شيوعاً يُشاهد حلقة شفافة ثخينة ملساء في قاعدة القرحة.

القرحة المكومة:

وذمة متزايدة متناسبة بلطف قد تعطي شكل كتلة منحدرة.

النقاط الذهبية:

القرحات الكبيرة >3cm غالباً سليمة، لكن تملك نسبة أعلى للاختلاطات (نزف انثقاب).

القرحات الشافية: >٩٥٪ تشفى خلال ثمانية أسابيع من المعالجة الدوائية

القرحات الشافية: في طور العلاج قد تغير شكلها من مدور الى بيضوي أو عنقي خطي، قد يبقى تجويف مركزي أو انطباع لها.

مظهر الألياف المتشععة الذي نشاهده في القرحات الشافية يجب أن تكون ملساء رقيقة متناسبة ومتصلة بحافة فوهة القرحة بركانية الشكل.

قد نجد شتراً أو تصلباً في الجدار ← القرحات المقاربة الشافية يمكن أن تشكل طيات معترضة أو تضيقاً مهماً في الغار مع تشوه أو عيب يؤدي إلى انسداد أو سوء تصريف.

العلامات المشتبهة للخباثة:

- الموقع في القاع أو في النصف القريب من الانحناء الكبير
- الشفاء غير الكامل
- الآليات المتشععة غير المنتظمة
- بقايا كتلية
- نقص بالنمو المخاطي

التآكلات (القرحة القلاعية)

تآكلات سطحية لا تخترق العضلية المخاطية، غالباً تُرى مع الإنتان بالملوية البوابية.

تعاطي الكحول والـNSAIDS، التوتر, الرض النفسي الشديد, داء كرون

تُشفى عادة من دون أن تترك ندباً

- الدراسة بالتباين المضاعف عبر الباريوم

تجمع الباريوم بمساحة ٢-١ ملم بشكل سطحي أو بشكل خطي أو خطوط متعرجة أو بشكل نقطي.

التآكلات الكاملة (الجدرية): حلقة كاملة شفيفة للأشعة مع وذمة محيطة.

التآكلات غير الكاملة: لا نجد الهالة الوذمية

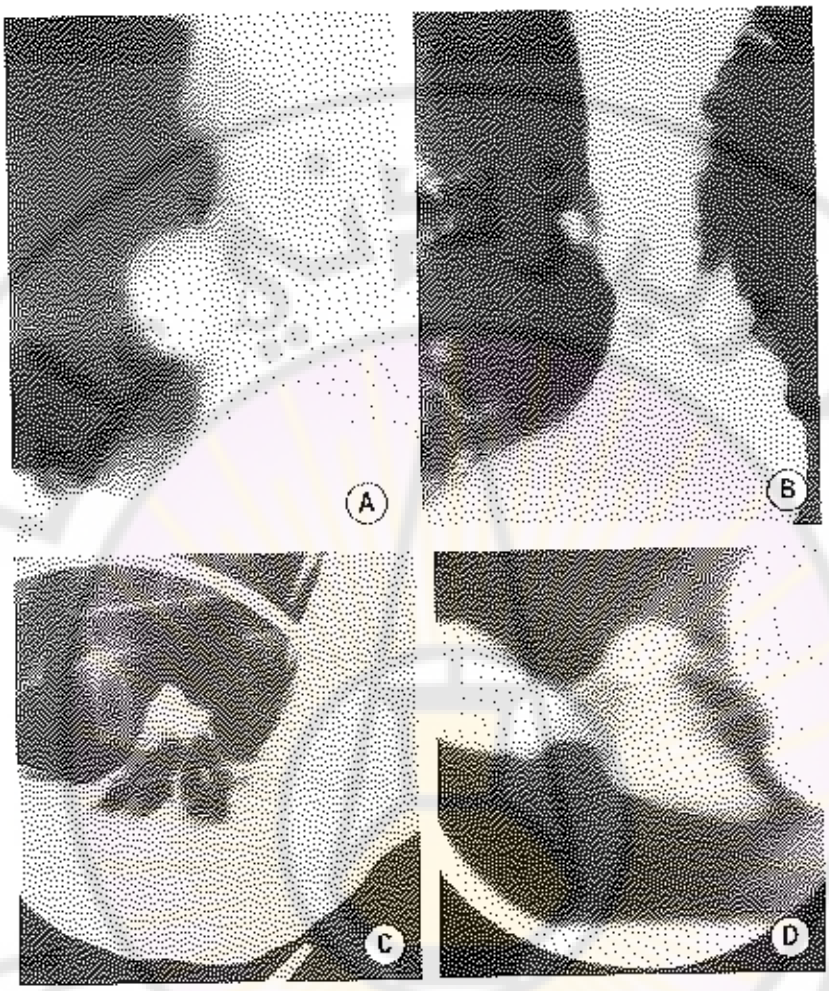
جدول مقارنة بين التقرحات السليمة والخبيثة

	القرحات السليمة	القرحات الخبيثة
الموقع	غالباً ضمن النار 6% على الانحناء الصغير	غالباً في النار لكن من الممكن أن تقع في أي مكان
التقاء الطيات	عند حافة فوهة القرحة البركانية الشكل	لا تصل إلى حافة القرحة البركانية
شكل الطيات	طبيعية أو منتفخة بشكل موحد	مبتورة، مقطوعة، مشرشرة
مسقطها خلف جدار المعدة	موجود	غير موجود
قبة القرحة	واضح الشكل والحدود	إذا وجدت فهي غير منتظمة
التعدد	شائع	غير شائع
علامة الهلال	غير موجودة	موجودة
خط هامبتون	موجود	غير موجود
الاستجابة للعلاج	جيدة	غير جيدة

– مظهر أمامي لقرحة هضمية سليمة:

فـA: قرحة على الجدار الخلفي للمعدة متلئة بالباريوم (مسقط أيمن مائل) الطيات المتشععة منتظمة أفضل ما تُشاهد على الحافة السفلية للقرحة، وتلتقي عند القرحة.

B: قرحة بشكل فوهة بركان سليمة غير ممتلئة بالباريوم محاطة بشكل حلقي. هذه الحلقة محاطة بحلقة وذمية (المنطقة الشفيفة حول الفوهة).



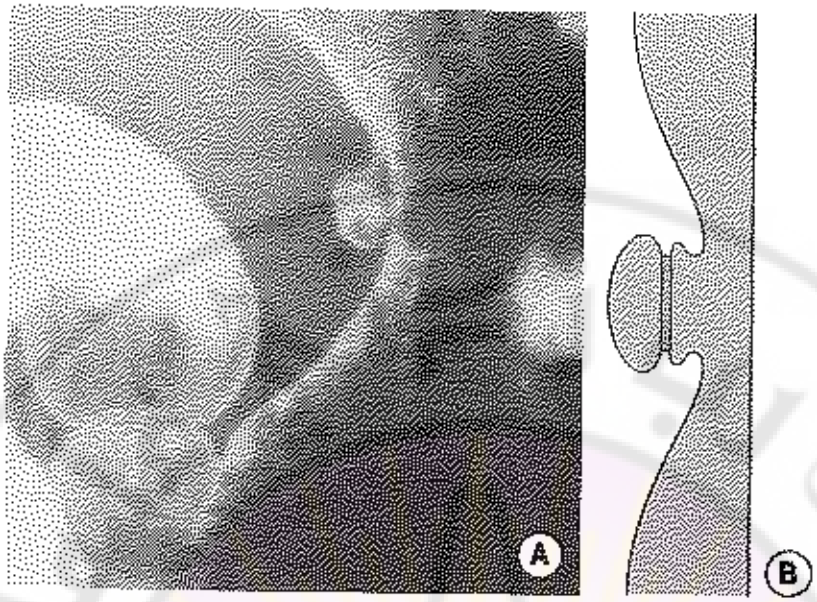
مظهر جانبي لقرحة هضمية سليمة:

A: خط هامبتون، خط رفيع شفيف على الأشعة يعبر بداية القرحة علامة واقعية للقرحة السليمة.

B- قرحة على الانحناء الصغير مع قبة واضحة.

C- قرحة على الانحناء الكبير مسقطها على لمعة المعدة تقترح بقوة آفة سليمة

D- طيات ملساء مستقيمة متشعة تتجمع على فوهة القرحة.



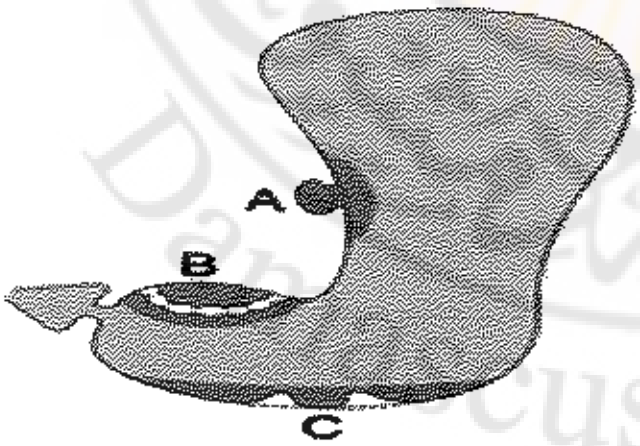
3 – قرحة هضمية سليمة:

-Bشكل ترسيمي لقرحة سليمة مع قبة متورمة، خط شفيف رقيق (خط هامبتون) يمكن أن نراه عبر فم القرحة.

-Aمسقط جانبي لقرحة وسط الانحناء الصغير

فوهة القرحة تمتد خارج جدار المعدة

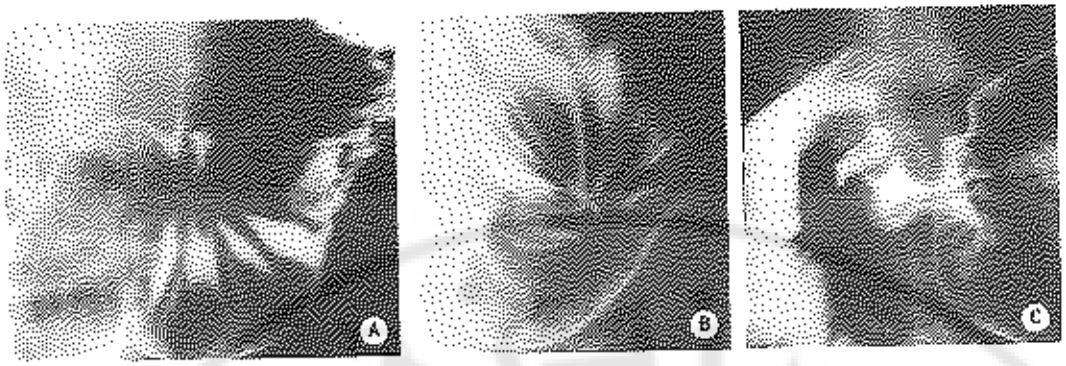
شكل ترسيمي للأنماط الثلاثة للقرحة:



A- سليمة قرحة على الانحناء الصغير مع قبة (خط هامبتون)

B- خبيثة، قرحة داخل اللمعة مع حلقة ورمية عقيدية غير منتظمة تجمع الباريوم
بشكل عدسي تبدي اتصالاً محدباً مع اللمعة (علامة الهلال)

C- قرحة سليمة على الانحناء الكبير ليس لها مسقط.



قرحة هضمية شافية:

A– شتر بؤري على طول الأثلام بين الفصوص والزوايا مع بقايا صغيرة لجيوب مع مادة ظليلة.طيات ملساء تلتقي وتملأ فوهة القرحة.

B– طيات متشععة تتجمع لتشكل ندبة خطية.

C– غار متندب مع انكماش في موقع القرحة السابقة يسبب تضيقاً وتشوهاً.

التهاب المعدة بالملتوية البوابية

التعريف:

الملتوية البوابية: من الجراثيم سلبية الغرام مسوطة حلزونية.

- انتشارها واسع في الدول النامية، وتأثيرها أكثر في فئات المجتمع المتدنية اقتصادياً.
- الإصابة بسرطان المعدة يزداد بمعدل ٦ أضعاف عند المصابين بالملتوية الحلزونية.

الفيزيولوجيا المرضية:

- أنزيم اليورياز يحول اليوريا إلى أمونيا وبيكربونات.
- الألكالين الناتج يحمي الجرثوم من محرّضة المعدة.
- الإنتان الحاد يصيب بداية الخلايا الجدارية (ينقص من إنتاج حموضة المعدة)

وظيفة الخلايا الجدارية تعود، والإنتاج غير الطبيعي للحمض يسبب التهاب معدة غاري والتهاب عفج.

العلامات الشعاعية:

الوجبة الباريتية: قد يكون هناك تغيرات بؤرية أو منتشرة تتضمن:
تآكلات معدية ثخينة أو عقيدية- تآكلات- تقرحات- تضيق في الغار- بوليبات التهابية.

_ العلامات الشعاعية ليست نوعية
مظاهر مشابهة نراها في التهاب المعدة بمضادات الالتهاب غير الستيروئيدية وابتلاع الكحول.

التهاب المعدة الضخامي

التعريف:

فرط تنسج غدي مع ازدياد في إفراز الحموض (الالتهاب غير شائع) الاختلافات تتضمن داء منيتيريز واللمفوما.

العلامات الشعاعية:

الوجبة الباريتية:

طيات ثخينة (غالباً > ١٥ملم) بشكل شائع نجدها في القاع والجسم من المعدة (مناطق إنتاج الحموض) ← مناطق معدية شائعة تصل حتى ٤-٥ ملم بالحجم، وتكون منزوية أكثر ومضلعة من شكلها المدور والبيضوي المعتاد.

هناك ميل واسع للإصابة بالقرحات المعدية والعفجية.

التهاب المعدة الضموري:

التعريف:

ضمور بالغدد المعدية مع تغيرات نسيجية التهابية مرتبطة بأمراض فقر الدم الخبيثة وشائعة أكثر في الأعمار المتقدمة.

فقر الدم الخبيث: يسببه نقص حقيقي لعامل vit B12

تتظاهر فقدان الخلايا الرئيسة والجدارية للاهيدرو كلوية وضمور في المخاطية والغدد المخاطية.

90% من المرضى سيتطور لديهم التهاب معدة ضموري

هناك ارتباط بين البوليبات المعدية والكارسينوما والقرحات السليمة والخبيثة.

- هناك ارتباط أيضاً بالحؤول المعوي (مرحلة ما قبل سرطانية)

شعاعياً تقترح بضخامات منطقية في المعدة

العلامات الشعاعية:

الوجبة الباريتية:

نقص في الطيات المتغصنة (مع أو من دون وجود الباحات المعدية)← معدة متضيقة أنبوبية الشكل

أنماط أخرى من التهاب المعدة:

-الإنتانات الحبيبومية:
تتضمن السل، داء النسوجات – السفلس

الوجبة الباريتية:
تقرحات ← طيات ثخينة ← مخاطية معقدة ← تضيقات غارية هي من الموجودات المتأخرة.

-داء المبيضات:

عادة مرتبطة بأمراض المري الشديدة.

الوجبة الباريتية: تقرحات قلاعية منتشرة.

-المرضى ناقصو المناعة:
إنتان بفيروس مضخم الخلايا CMV والتوكسوبلاسموز، داء المخفيات.

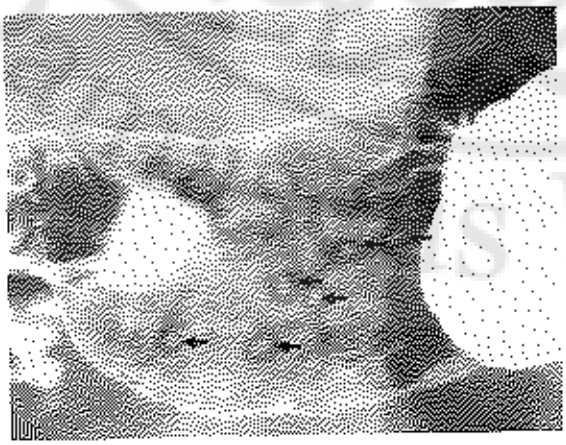
-داء المستخفيات يصيب بداية الأمعاء الدقيقة أكثر من المري، تسبب إسهالاً شديداً مع طيات معوية سميكة.

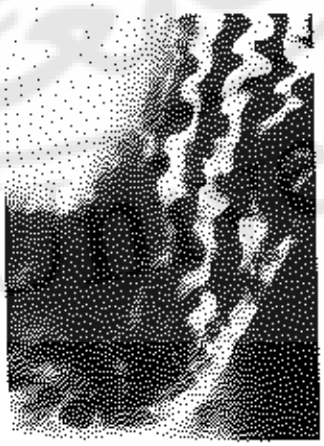
-الوجبة الباريتية:

(CMV) تقرح عميق– تنوسر
(المستخفيات) ← تضيق غاري متصلب.

-الإسطوانيات: إنتان بالطفيليات، يصيب الجزء العلوي من الوصل المعدي المعوي. الاثنا عشر والعرى المعوية القريبة.

-الوجبة الباريتية:
الحالات المتقدمة تسبب طيات ثخينة مع تضيقات مرافقة.



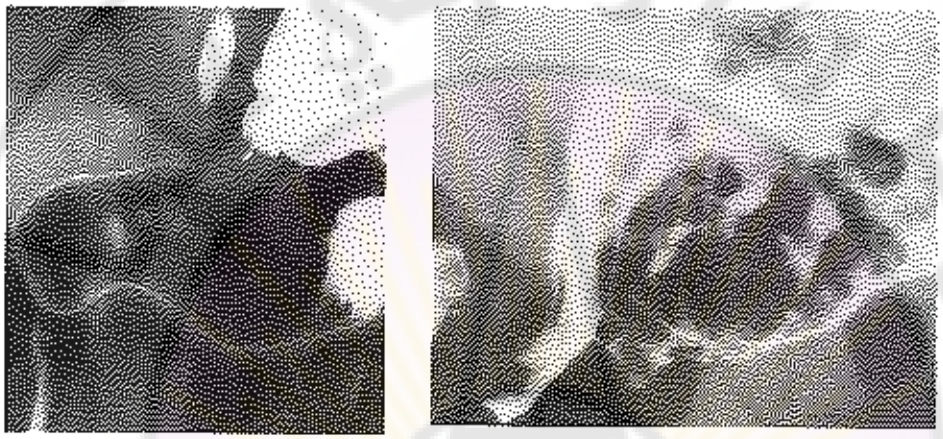


1- التهاب معدة مع تآكلات منتشرة مع طيات عقدية ثخينة التآكلات مبعثرة عبر الطيات.

2- التهاب معدة حاد مع تآكلات.

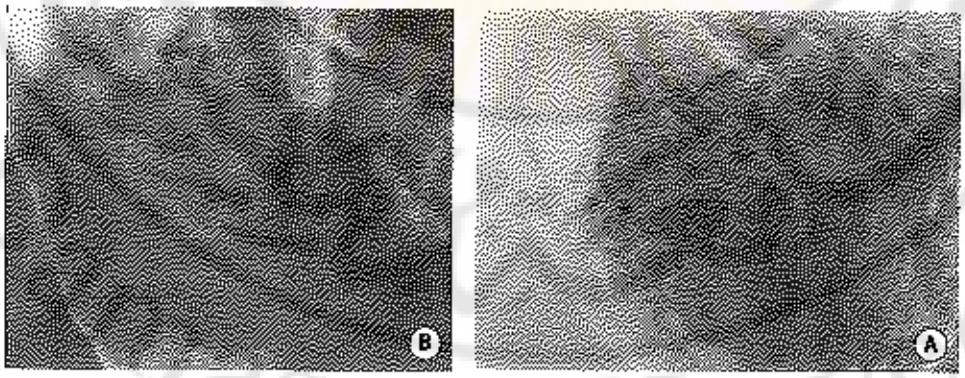
هناك العديد من التآكلات في المعدة (الأسهم)

كل تآكل يظهر على شكل تجمع مركزي صغير للباريوم محاط بحلقة شفافة (منطقة هدفية الشكل).



3- التهاب معدة غاري حاد:
تضيق مخروطي الشكل مع الغار مع طيات معدية ثخينة متعددة.

4- التهاب المعدة الضموري:
تضيق في المعدة من دون علامات مميزة (رتيب، سكان).
لاحظ قناة البواب تبدو منتهية.



التهاب معدة بالملتوية الحلزونية مع فرط تصنع لمفاوي

A+B لدى مريضين منفصلين.

جريبات لمفاوية متضخمة تبدو منتشرة كثيرة، وعقيدات مدورة منتشرة كثيرة، وعقيدات مدورة تغطي المخاطية في غار المعدة.

في الصورة A لاحظ العديد من العقيدات المسررة مركزياً مع تجمعات نقطية للباريوم

جدول معدل أو نسبة انتشار الإصابة بالملتوية الحلزونية مع أمراض الجهاز الهضمي العلوي.

– المرض	النسبة
– التهاب المعدة المزمن الفعال	100%
– القرحة العفجية	95
– سرطان المعدة (جسم أو غار)	95-80
– لمفوما MALT	90
– القرحة المعدة	80-60
– عسر هضم غير قرحي	60-35
– انتشار غير عرضي	55-20

التهاب المعدة الحبيبومي

التعريف:

الالتهاب الحبيبومي في مخاطية المعدة قد يكون ثانوياً لأمراض:

(كرون، ساركوئيد، السلى، السفلس، الأمراض الفطرية).

نقاط ذهبية:

مرض كرون: إصابة المعدة والعفج تُشاهد بنسبة أكبر من ٢٠٪ من المرضى (عادة مرتبط مع التهاب اللفائفي والكولون).

إذا كان السبيل الهضمي العلوي مصاباً، فإن كلاً من المعدة والعفج مشمولة بالإصابة (إصابة العفج بمفرده أكثر شيوعاً من إصابة المعدة المعزولة.

الموجودات الشعاعية للإصابة الهضمية غالباً تشمل غار المعدة والجسم

الناسور المعدي الكولوني هو اختلاط نادر (عادة تشمل الكولون المعترض).

لمرحلة الباكرة (لاتضيقات):

قرحات قلاعية ← قرحات منفصلة أكبر ← طيات ثخينة ومشوهة ← مخاطية عقدية الشكل (مظهر الحجارة المرصوفة)

هذه الميزات لا يمكن تمييزها عن القرحات القلاعية أو التأكلات المسببة بأمراض أخرى.

المرحلة المتأخرة (تضيقات):

(قرن الكبش) أو مظهر Post-Bilroth I الكاذب المسبّب عبر التندب والتليف في غار المعدة ومخرج المعدة (البواب) يمكن أن تنقص من طول المعدة بشكل كاف لتشبه استئصال معدة جزئياً.

-هذا المظهر يمكن أن يُشاهد أيضاً مع أمراض حبيبومية مثل السل والسفلس، الساركوئيد، التهاب المعدة، بالحمضات.

الغار المتضيق يمكن أن يشبه سرطان المعدة الصلبة.

متلازمة زولنجر أليسون

التعريف:

الورم الغاستريني (الخلايا المفرزة للغاسترين) يشابه الإفراز الحامضي المعدي المفرط ← هذا يقود لتشكل قرحة بدئية غالباً في مواقع بعيدة عن توزع القرحات الطبيعية.

- موقع التقرح: بصلة العفج ← المعدة ← ما بعد بصلة العفج.

نقائل الغاستيرنوما: بشكل رئيس إلى الكبد (أكثر من ٥٠٪ من الأورام خبيثة).

15% من الأورام مرتبطة مع المتلازمة الغدية التنشؤية نمط I

(المرتبطة مع أورام جارات الدرق. الغدة النخامية. الكظر)

- الميزات الشعاعية
- الوجبة الباريتية:

طيات معدية وعفجية ثخينة ← قرحات مفردة أو متعددة بنسبة ١٥٪ ← التهاب مريئي قلسي.

التهاب المعدة بالحمضات (الأيوزينات)

التعريف

يتبع ارتشاح السبيل الهضمي العلوي بشكل جزئي أو منتشر بالأيوزينات ← مرتبطة مع الضمور– الربو، وغالباً كثرة الأيوزينات المحيطية

(هناك حتماً مسبب منتبذ)

أي قطعة أو جزء من السبيل الهضمي ممكن أن تتأثر ← هي غالباً تصيب المعدة (الغار بشكل خصوصي) والأمعاء الدقيقة القريبة.

-التظاهرات السريرية:

آلام بطنية ماغصة، إسهال، انتفاخ وإقياء

-الميزات الشعاعية:

تعتمد هذه على أي الطبقات المصابة من السبيل الهضمي.

(تصيب بشكل بدئي المخاطية، العضلية المصلية، إذا كان المرض شاملاً للجدار ← حينها سيظهر حبن ايوزيني.

المري: الإصابة تظهر على شكل تضيق

المعدة: طيات ثخينة ← غار متضيق ومتصلب ← مخاطية عقيدية الشكل ← تشنج وتضيق الغار والمخرج شائع.

الأمعاء الدقيقة: طيات ثخينة– تضيق الأمعاء

التهاب المعدة الأكال

التعريف:

التهاب مخاطية المعدة بعد إعطاء حمض أو مادة قلائية.

الحموض هي أكثر حذراً.

(المحتوى الحامضي المعدي لا يملك القدرة على البقاء أو الترسيب ليحدد الحموض القوية)

-بداية: يحدث تنخر وتسلخ للطبقة المخاطية وتحت المخاطية.

-الحالة المعتدلة: يحدث تليف لاحق وتضيق شكلي ← المعدة المنكمشة الناتجة

قد تتطلب استئصالاً جزئياً.

-الحالة الشديدة:

قد يحدث سماكة شاملة مع تنخر واحتمالية انثقاب.

الموجودات الشعاعية

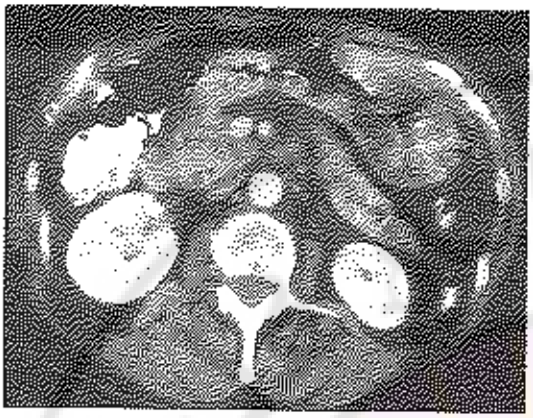
الوجبة الباريتية

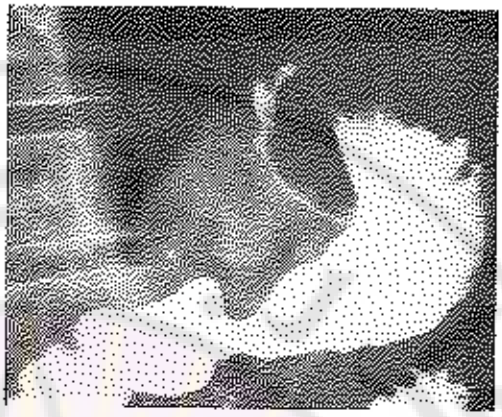
-مخاطية المعدة تبدو متوذمة غير منتظمة، مع فقاعات واضحة ضمنها يمكن للباريوم أن يعبر عبر هذا التسلخ.

(المخاطية تظهر كخط شفيف شعاعياً مواز للخط الخارجي للمعدة).

-بعد عدة أسابيع يمكن أن يصيب المعدة تليف وانكماش

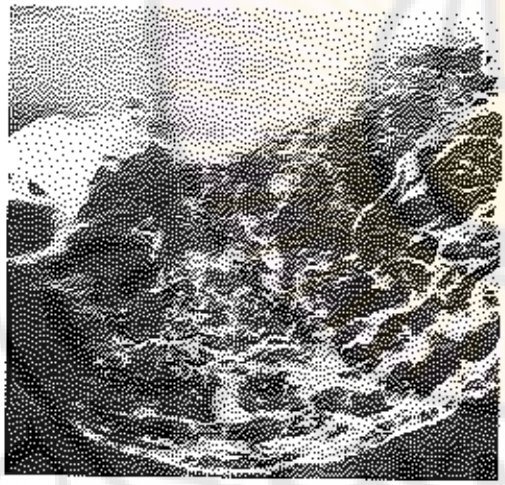
هذه الحالة قد تكون شديدة لتصبح لمعة المعدة أصغر من بصلة العفج وأضيق.





1- التهاب المعدة الأكال الناتج عن ابتلاع البعيد من المعدة متندب ومنكمش بشكل كبير بطريقة مشابهة لالتهاب المعدة بالسفلس او التهاب المعدة الملون.

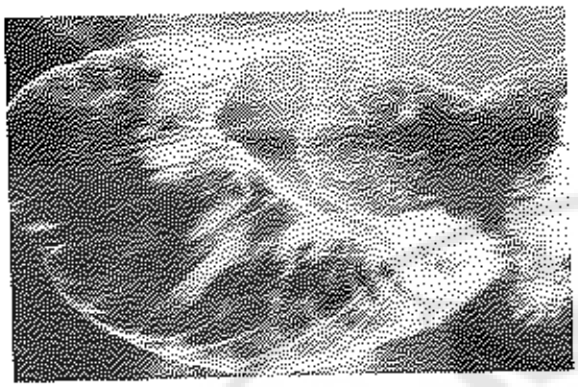
2- صورة طبقي محوري تظهر سماكة منتشرة في جدار المعدة لدى مريض مصاب بالتهاب معدة بالأيونات لاحين مشاهد, الأعراض استجابت للمعالجة بالستيروئيدات.



3-داء كرون, تآكل في النار وتشكل مستدق للجزء الأول من العفج.
الجزء الثاني من العفج متوسع نتيجةً لتضيق الجزء الثالث منه.

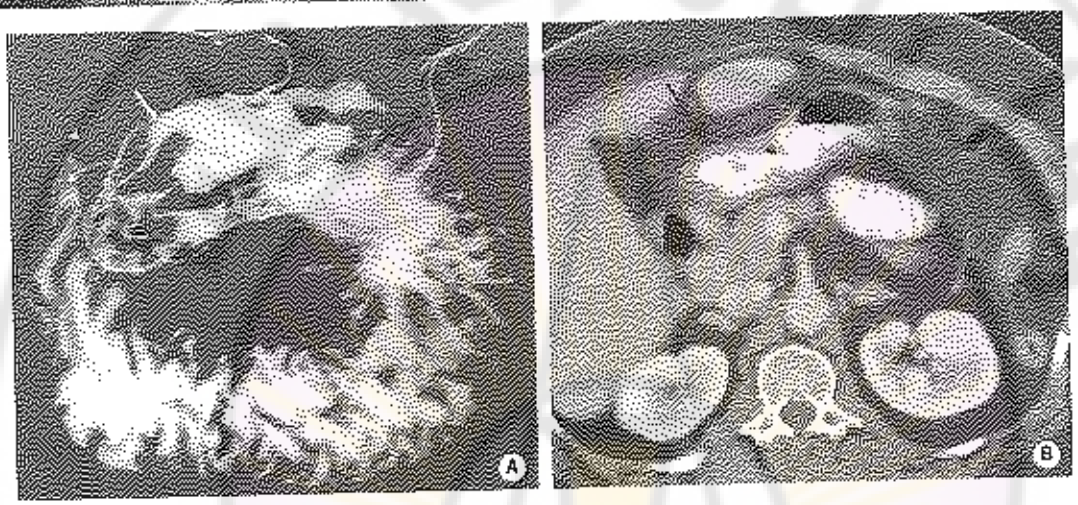
4 – التهاب المعدة الضخامي لدى مريض شاف مؤخراً من قرحة معدية على الانحناء الصغير،

هذه الضخامة المميزة والمسيطرة للباحات المعدية البارزة من الممكن أن تزيد إمكانية حدوث فرط إفراز معدي وأمراض القرحة الهضمية



داء كرون:

تآكلات قلاعية عديدة على الغارطيات
عقيدية ثخينة على العفج



A: ثخانة واضحة مسيطرة في الغار لدى مريض مصاب بالتهاب غاري

B مقطع محوري طبقي محوري لهذا المريض يظهر ثخانة في جدار الغار، ثانوية للالتهاب.

الأورام السليمة
التعريف:

البوليبات المخاطية

-بوبيبات فرط التصنع هي النتشؤ السليم الأكثر شيوعاً (بنسبة 80% من جميع أنماط البوليبات) لا احتمالية للتسرطن، لكن يمكن أن تحدث بشكل شائع أكثر لدى المرضى الذين لديهم عوامل خطورة أكثر للإصابة بسرطان المعدة.

(مثال: التهاب المعدة الضموري، التهاب المعدة القلسي).

بوليبات غدد قاع المعدة.

تتمثل بشكل متنوع كفرط تصنع غدد قاع المعدة (لذلك لا توجد في الغار) يمكن أن تُشاهد بنسبة ٤٠٪ لدى المرضى المصابين بداء البوليبات الغدي العائلي.

الغدّوم: هو تنشؤ قبل سرطاني والذي يمكن أن يتطور الى سرطانة معدة خبيثة مثبتة نسيجياً في ٥٠٪ من الغدومات التي تقيس أكثر من ٢سم.

غالباً نجدها في داء البوليبات الغدي العائلي (بالمشاركة مع بوليبات فرط التصنع).

_الورم العابي/ البوليبات الالتهابية:

توجد إضافة لبوليبات فرط التصنع نجدها في العديد من المتلازمات البوليبية (مثال بوتز– جيفر، كرونجيت- كانادا وداء كودين).

الأورام الخبيثة:

الأنماط النسيجية

-سرطان المعدة (كارسينوما) انظر القسم 3 من الفصل 4

-أورام اللحمة (الأمعاء الدقيقة والمعوي المعدي).

-اللمفوما:

عادة هي ثانوية لمرض بدئي. تأتي كنتيجة لغزو مباشر من العقد اللمفية المجاورة وكجزء من مرض جهازي عام.

-السبيل الهضمي هو الموقع الأكثر شيوعاً للإصابة البدئية خارج العقدية للمفوما

المعدة هي الأكثر إصابة في الأنبوب الهضمي (اللمفوما تظهر بنسبة 3% من أورام الجهاز الهضمي الخبيثة).

اللمفوما التي تنشأ في المعدة هي غالباً من نمط اللاهودجكن.

-لمفوما MALT:

نمط من لمفوما لاهودجكن تنشأ في المعدة (مكانها الأكثر شيوعاً) الرئة، الدرق, الغدد اللعابية، العرى الدقيقة.

-هي عادة تنشأ من المخاطية مرتبطة بالنسيج اللمفاوي والتي تكون استجابة للإنتان بالملتوية البوابية.

(عادة لا نسيج لمفاوياً ضمن مخاطية المعدة).

-نمط هودجكن: تشابه سرطان المعدة الصلب مع رد فعل نسيجي لمفاوي.

أورام اللحمة المعدية المعوية GIST: هي خباثة مشتبهة إذا كانت أكبر من 5سم.

(انظر في القسم 3 من الفصل 4)

-النقائل:

أكثر الأورام البدئية شيوعاً والتي تعطي نقائل إلى المعدة هي الثدي، الميلانوما والرئة.

الآفات تحت المخاطية:

أورام اللحمة المعوية المعدية GIST أورام اللحمة السليمة تنشأ من تحت المخاطية (ومصمم مسبقاً كورم شحمي عضلي، ورم أرومي عضلي أملس, ساركوما عضلية ملساء)

-70% من أورام اللحمة تنشأ من المعدة وتعد بنسبة 1-3% من كل الخباثات المعدية.

70-90% من أورام اللحمة سليمة, انظر القسم 3 من الفصل 4

الميزات الشعاعية:

الوجبة الباريتية:

*بوليبات فرط التصنع: آفات لاطئة مدورة ملساء هي عادة متعددة وبقياس موحد متماثل (5-10 ملم)

-عادة شائعة في القاع والجسم

-وبشكل نادر يمكن أن توجد كآفات كبيرة غير منتظمة معزولة.

الغدوم:

آفات لاطئة أو معنقة بوليبية الشكل عادة هي وحيدة وتقيس أكبر من ١ سم، عادة توجد بشكل شائع في الغار

← الغدومات الزغابية يمكن أن تأخذ شكلاً ورقياً، وتملك نسبة عالية من خطر الخباثة.

يمكن أن تكون ذات انتشار متواصل من الكولون (عبر الأربطة المعوية الكولونية والمعدية الطحالية). والكبد (عبر الرباط المعدي الكبدي)

أو البنكرياس (انتشار مباشر).

الميزات الشعاعية:

-اللمفوما:

الوجبة الباريتية (عبر الطبقي المحوري):

لا مظهر نمطياً، ويمكن أن يشابه مظهر أي من الخباثات المعدية.

-المظهر الأكثر شيوعاً هو ارتشاح منطقي واسع على مساحة واسعة من المعدة مع ثخانة منتشرة (مع أو من دون تقرحات) ويمكن أن تظهر ككتلة بوليبية ضخمة أو قرحة خبيثة.

-اللمفوما تنتشر عبر البواب وضمن العفج أكثر من سرطانة المعدة.

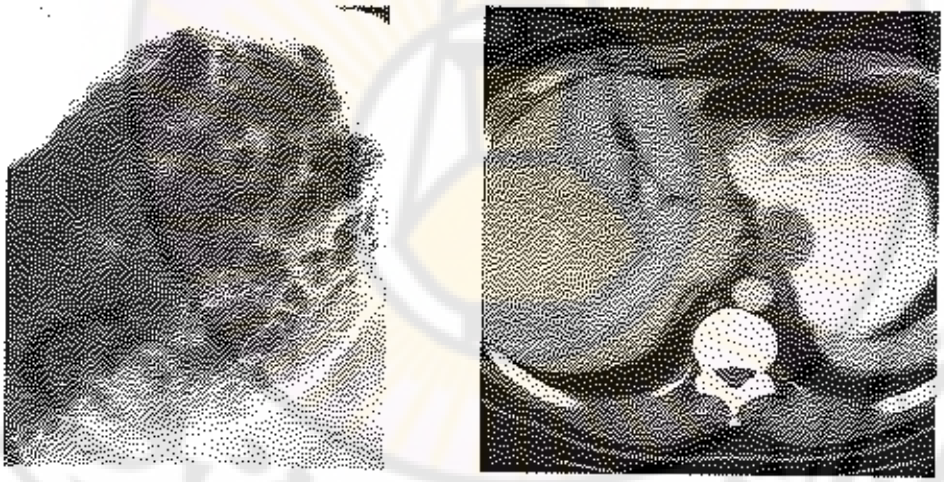
-الانتشار المباشر للمرض أو غزو المعدة من العقد اللمفاوية المجاورة الكبيرة قد تكون علامة مساعدة.

-النقائل الدموية

الوجبة الباريتية:

بداية ستكون هناك كتل صغيرة داخل جدارية (يمكن أن تظهر كتقرح مركزي وعادة توجد مع نقائل الميلانوما، اللمفوما، ساركوما كابوزي)

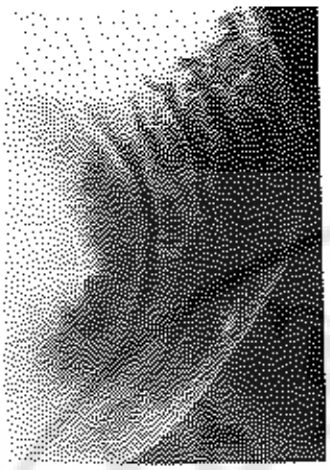
كارسينوما الثدي قد تعطي مظهر التهاب المعدة البلاستيكي (لا يمكن تمييزه عن كارسينوما المعدة البدئية)



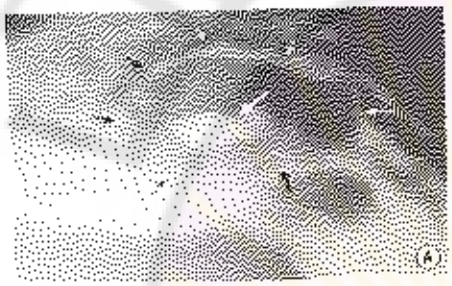
صورة طبقي محوري تظهر وزماً عضلياً شحمياً بالقرب من الوصل المريئي المعدي بشكل نسيج رخوة ملساء ضمن المعدة الممتلئة بالماء الظليلة.

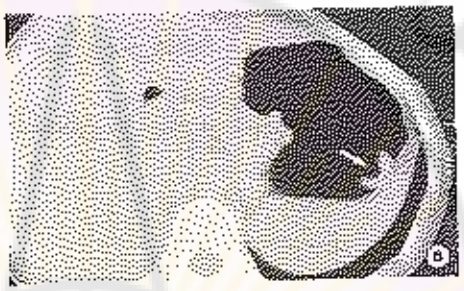
-بوليبات غدية في القاع تشابه في الشكل بوليبات فرط التصنع، مسيطرة في القاع كما تبدو في الصورة.

(المريض لديه داء البوليبات الغدي العائلي).



-بوليبات فرط تصنع في جسم المعدة لاطئة، صغيرة، موحدة في الشكل والحجم.



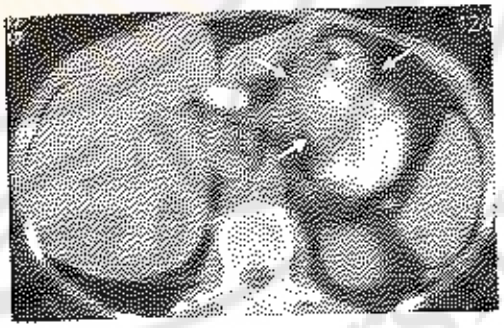


آفة (هدفية) معدية A+B

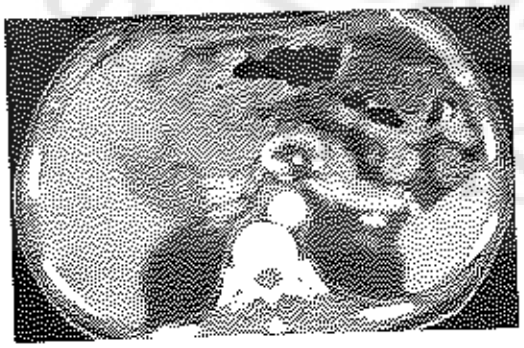
A: ورم تقرحي (السهم الكبير) في قاع المعدة (الأسهم الصغيرة).

هذا مظهر نموذجي لنقائل متقرحة تحت مخاطية من ميلانوما خبيثة.

B: صورة طبقي محوري تظهر الورم نفسه (السهم)



لمفوما MALT:
أورام متعددة (الأسهم) تسبب سماكة في جدار المعدة



لمفوما معدة:
صورة طبقي محوري لاحظ التسمك المميز لغار المعدة

كارسينوما المعدة

التعريف:

ورم خبيث ينشأ من مخاطية المعدة (هو سرطانة غدية في ٩٥٪ من الحالات)

-اليابان: يملك النسبة الأعلى لمعدل الإصابة (هذا يعتمد على عوامل الحمية)

-البلدان الغربية:

عادة تكشف في المراحل المتقدمة (بسبب أعراضه غير النوعية)

-المرض يأتي نتيجة لتعاقب التهاب مزمن إلى حؤول معدي ثم سرطانة

-هناك رابط قيد الإثبات بين الإصابة بالملتوية البوابية وسرطانة المعدة البعيدة

(الملتوية البوابية- القلس الصفراوي من الممكن أن يكون لها دور في الأورام المعدية القلبية)

-معدل الإصابة بالأورام المعدية القلبية في ازدياد

بينما المعدل في أي مكان آخر ينحدر أو مستقر نسبياً.

عوامل الخطورة الأخرى:

الحمية، العوامل العائلية، التدخين، التهاب المعدة الضموري المزمن، فقر الدم، داء منيتير.

الحالة الاقتصادية المتدنية

البدانة، القطع الجزئي للمعدة، بوليبات المعدة.

-بوليبات المعدة: الغدومات تملك النسبة العالية من احتمالية الخباثة 40% بوليبات فرط التصنع والأورام اللعابية تملك نسبة خباثة متدنية.

الأنماط النسيجية:

-النمط المنتشر 40%: الشكل لغير المتمايز ← الخلايا الخاتمية الحلقية موجودة، هناك تطور سيئ وانتشار واسع

-النمط المعوي 60% الشكل المتمايز (الجزر الغدية والأنبوبية موجودة)

الميزات الشعاعية:

-الوجبة الباريتية:

الكارسينوما الباكرة ← موضعة في الطبقة المخاطية وتحت المخاطية من دون غزو للعضلية

جدول (تقرحات)

الموجودات	السلامة	الخباثة
خط هامبتون	/	×
الطيات	غير موجودة	غير منتظمة
الكتل المرتبطة	غير موجودة	موجودة
هلال كارمان	غير موجود	موجود
شكل التقرح	مدور، بيضوي، خطي	غير منتظم
الشفاء	شفاء كامل	شفاء نادر

الأورام البولبية السطحية والعميقة (غالباً غير منتظمة)--< طيات متجمعة (غالباً ثخينة, غير منتظمة, أو عقيدية)--<ا لتشكلات العقيدية تُشاهد عادة حول الجزء المركزي من الآفة.

الكارسينوما المتقدمة:

كتلة كبيرة غير منتظمة (مع أو من دون تقرحات)← سطح المخاطية غير منتظم

← حواف الكتلة من الممكن أن تشكل رفوفاً بشكل زوايا حادة مع جدار المعدة.

في حال إصابة الغار سينتج لدينا تضيقات وانسداد

-القرحة الخبيثة: تشير إلى قرحة مع كتلة معدية

-التهاب المعدة البلاستيكي:

ارتشاح منتشر للمعدة مع ورم وتليفات تسبب تضيقاً وتصلباً في المعدة.

الميزات الشعاعية على الطبقي المحوري:

تتطلب تشريب ماء لتوسيع المعدة والعرى.

-العلامات غير الطبيعية:

تثخن بؤري في الجدار (مع أو من دون تقرح) ← كتلة موضعة أو ثخانة جدار معممة سماكة جدار أكثر من ١ سم تعد غير طبيعية (في حال المعدة محضرة جيداً ومتسعة) ماعدا الوصل المعدي المريئي حيث التصوير العرضي يعوق تقييمه.

-قد نجد تعزيزاً غير طبيعي لجدار المعدة أو تغايراً في التوزيع الطبقي النمطي للجدار (طبقات الجدار).

-التهاب نسيج المعدة البلاستيكي:
قد يعوق التقييم بسبب الصعوبات المرتبطة باتساع المعدة وتحضيرها.

-إصابة المصلية تعطي حواف غير منتظمة للجدار الخارجي للمعدة (مع أو من دون ارتشاح الشحم المحيط بالمعدة).

-انتشار النقائل:
← الغزو المباشر: يشمل البنكرياس، الفص الكبدي الأيسر، الطحال، الكولون المعترض

← الارتشاح الدموي الى الكبد:
تُشاهد في ٢٥٪ من الحالات حين الاكتشاف.

← الانزراعات البريتوانية:
إلى الكولون السيني والمستقيم الأعور، العرى الدقيقة, قد نجد حبناً أيضاً.

← أورام كروكنبيرغ:
نقائل خبيثة ثنائية الجانب الى المبيض (وخصوصاً مع نمط الخلايا الحلقية الخاتمية)

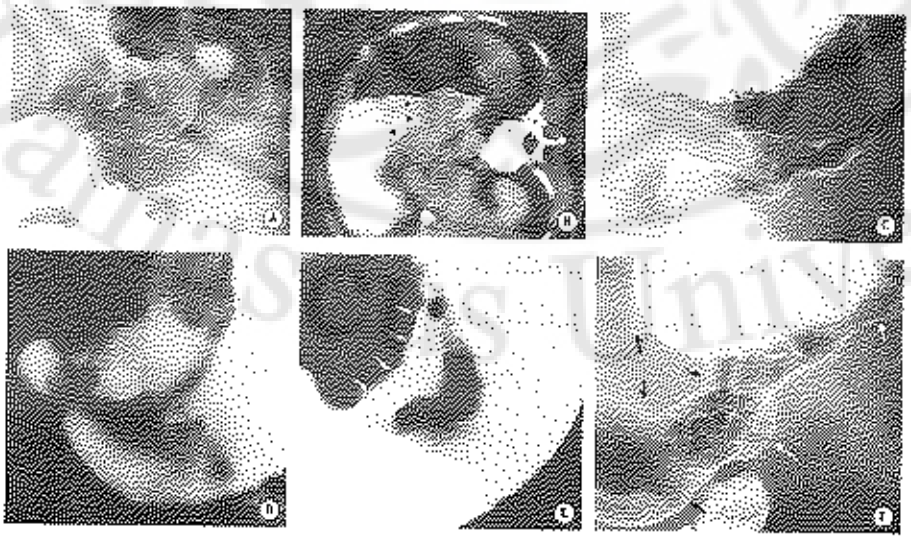
الميزات الشعاعية في الإيكو عبر المري EUS:

تساعد هذه التقنية في تقييم كل طبقة مفردة من طبقات جدار المعدة، وتفيد بذلك في تحديد درجة الورم (T)(دقيق أكثر من الطبقي المحوري)

-السرطانة تظهر كافة ناقصة الصدى بحدود غير منتظمة

-العقد: يمكن أن يقيم العقد الزلاقية المجاورة (المحيطة بالمعدة) فقط بسبب مدى العمق المحدد له بشكل تقريبي نحو 6سم.

يسمح بإجراء الخزعة عبر الإبرة الدقيقة FNA لأي عقد مشتبهة.



سرطان معدة متقدم:

A كتلة بوليبية كبيرة على الفؤاد (مدخل المعدة)

B صورة طبقي محوري تظهر الكتلة البوليبية على الفؤاد (الأسهم عديمة الرؤوس)

C كتلة محيطية التوضع كبيرة الحجم في جسم المعدة، مع تشكل رف في الجزء القريب منه يحدد شكلياً حدود الورم من المعدة القريبة

D كتلة متقرحة كبيرة في الغار غالباً تشير إلى قرحة كارمان

E قرحة معدية خبيثة عبر فحص المادة الظليلة المفرد ← القرحة تتوضع قرب الانحناء الصغير وبجانب الثلمة.

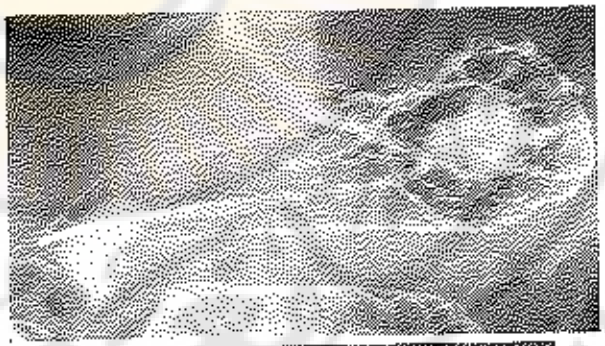
الأسهم تشير إلى قاعدة القرحة التي هي على خط الانحناء الصغير. الذورة (فوهة البركان) غير مصورة بشكل واضح.

الورم على حدود فوهة البركان يظهر شفيفاً محيطياً وعقيدياً مشكّلاً بركة من الباريوم، محدب الشكل من جهة ومقعراً من جهة أخرى (بالأسهم) علاقة الهلال.

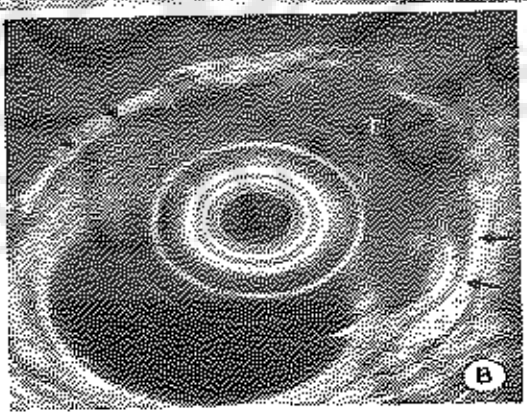
F: كارسينوما ارتشاحية قرحية.

الجزء القريب من المعدة مصاب بسماكة جدار. مخاطية متأذية.

تضييق في اللمعة (الأسهم السوداء) التقرح على الانحناء الكبير (الأسهم البيضاء).



معدة صغيرة كنتيجة لارتشاح تحت مخاطي واسع منتشر (التهاب نسيج المعدة البلاستيكي).



-سرطان المعدة:

A: المرحلة T1 الطبقة تحت المخاطية عالية الصدى لم تُصب بالورم (السهم الأسود).

B: مرحلة T3 الورم T غزا الصفحة المفصلية بالخاصة بين النقاط A وB.

الجزء السليم من الصفيحة العضلية يمكن أن يُشاهد على حدود الورم (السهم الأسود)

-نقاط ذهبية

-السرطانة المعدية الباكرة (تعزو المخاطية وتحت المخاطية) مرتبطة مع عقد لمفاوية نوعية مصابة عند الاكتشاف

أكثر من ١٥٪ من الحالات.

درجة العقد اللمفاوية المصابة تزداد مع مدى عمق إصابة الطبقة تحت المخاطية

العقد اللمفاوية:

تحديد درجة الورم يعتمد على عدد العقد المصابة أكثر من موقعها.

العقدة تعد مرضية إذا كانت تقيس > ٨ملم في قطرها المحوري.

(الموضوع المعتاد ينظر إلى إمكانية التفريق بين العقد اللمفاوية الارتكاسية كبيرة الحجم والعقد المشتبهة كنقائل غير المتضخمة المتبقية بعد العلاج.

-الحيزIV وIII من العقد يعد نقائل بعيدة باستثناء العقد الشريانية الطحالية)

*التشريح الجراحي:

D1 استئصال الغدد اللمفاوية: حيز I

D2: استئصال الغدد اللمفاوية: حيز I-II

← D2A استئصال جزئي بشرط تحسن البقية أكثر من D1 لكن مع ازدياد نسبة الوفاة)

← D3 استئصال الغدد اللمفاوية: حيز I-III

← D4 استئصال الغدد اللمفاوية حيز I-IV

تحديد مرحلة الورم:

يتم وضعه قبل العمل الجراحي عبر الطبقي المحوري، وبمساعدة الإيكو عبر المري لتقييم عمق الغزو لجدار المعدة.

دور FDGPET في تقييم درجة الورم بشكل موضعي محدداً, حالياً من غير الممكن التعرف إلى عقد لمفاوية مجاورة قريبة منفصلة عن الورم.

موقع العقد

-الحيز I (مجاور المعدة): مجاور للفؤاد (يمين أو يسار) الانحناء الصغير الكبير أعلى البواب وأسفله.

الحيز II: أيسر المعدة، حول الأوعية, الكبدي المشترك، الطحالي سرة الطحال.

-الحيز III: الرباط الكبدي العفجي، خلف رأس البنكرياس، جذر المساريقا

أوعية الطحال (إذا كان الورم في الثلث السفلي من المعدة).

-الحيز IV: أوعية الكولون الوسطي، موازي الأبهر، خلف الساق.

المعالجة والإنذار:

عاملان مهمان يؤثران في معدلات البقيا وقابلية السرطان للقطع

1. عمق الغزو

2. في حال وجود عقد لمفاوية مجاورة مصابة (إصابة الحيز تميل لإنذار سيئ)

الأورام القابلة للقطع:

T2, T1 أو T3 من دون نقائل

نقائل كبدية مفردة من الممكن أن تسمح بالقطع

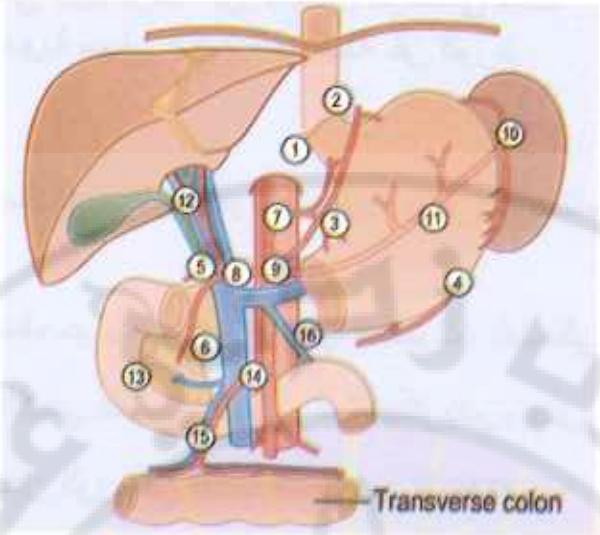
-طرق المعالجة:

القطع لجزيء المعدة (تام أو تحت تام اعتماداً على موقع الورم). مع أو من دون الاستئصال الجزيء للعقد اللمفاوية (موضعة أو منتشرة). مع أو من دون علاج كيمياوي مساعد

-على الرغم من أن أورام المعدة حساسة للكيمياوي إلا أن هناك تأثيراً ضئيلاً في معدلات البقيا الطويلة.

-المعدل العالي للنكس الموضعي حتى بعد الاستئصال التام يسهم في الإنذار القليل للبقيا الطويلة (5 سنوات بقيا بمعدل 5%).

-أكثر من 50% من المرضى لديهم سرطان متقدم موضعياً غير قابل للقطع أو نقائل, الخيارات هنا تقترح الجراحة التلطيفية (مع أو من دون العلاج الكيمياوي).



الشكل الترسيمي يوضح مواقع العقد اللمفية تبعاً للجمعية اليابانية الباحثة في سرطان المعدة

1 جانب الفؤاد الأيمن

2 جانب الفؤاد الأيسر

3 الانحناء الصغير

4 الانحناء الكبير

5. أعلى البواب

6. أسفل البواب

7. الشريان المعدي الأيسر

8. الشريان الكبدي المشترك

9. الشريان الزلاقي (الجذع)

10. سرة الطحال

11. الشريان الطحالي القريب

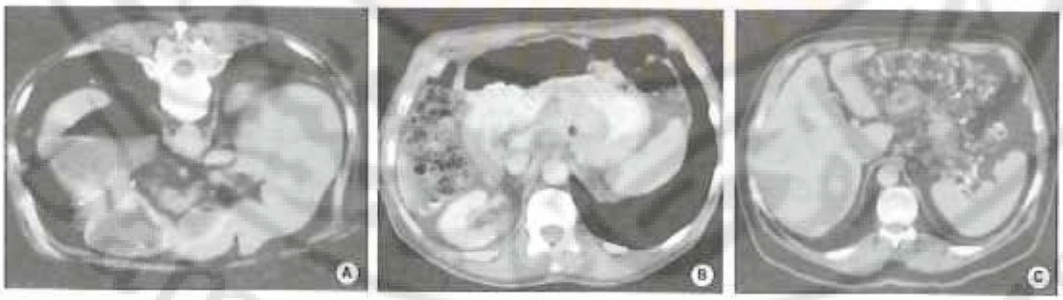
12. الرباط الكبدي العفج

13. السطح الخلفي لرأس البنكرياس

14. الأوعية المساريقية العلوية SMA SMV

15. الأوعية الكولونية المتوسطة

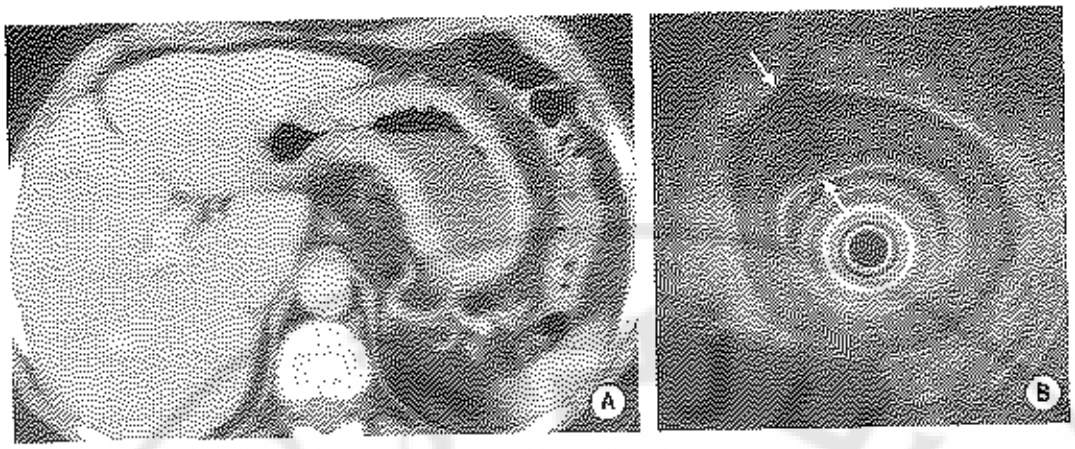
16. الأبهر البطني



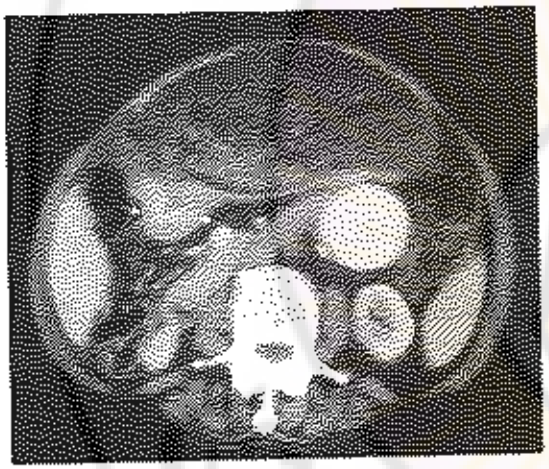
A: سرطان معدة محددة ضمن جسم المعدة (الأسهم) المعدة موسعة بالماء، الصورة توضح أن الشحم بين المعدة والبنكرياس غير مرتشح، ما يستبعد الغزو للبنكرياس.

B: سرطانة المعدة (علامة النجمة) يمتد عبر المصلية ويغزو الأوعية الزلاقية.

C: غزو مساريقا الكولون المعترض (الأسهم) من سرطان غار المعدة.

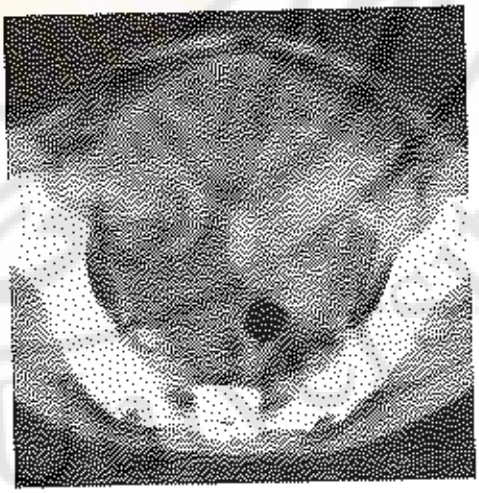


التهاب نسيج المعدة البلاستيكي
A: صورة طبقي محوري تُظهر ثخانة منتشرة لجدار المعدة.
B: الإيكو عبر المريء يظهر تمسكاً منتشراً لكل طبقات جدار المعدة (بين الأسهم)



سرطانة معدة:
الورم يظهر جداراً متمسكاً ومعززاً للمادة الظليلة في منطقة الغار |(الأسهم)

لاحظ المعدة ممتلئة بالفضلات الطعامية كنتيجة لانسداد المخرج.



-ورم كروكنبيرغ:
أورام كبيضية كيسية ثنائية الجانب مع حبن خبيث المظهر.

جدول لمفوما & سرطانة المعدة

	اللمفوما	سرطانة المعدة
سماكة الجدار	سميك جداً	أقل سماكة
الشحم المجاور	عادة محفوظ	يمكن أن يزول
تضخم عقد لمفاوية	شائع	شائع
امتدادات العقد	قد تمت لأسفل	لا تمتد لمستوى
المتضخمة	مستوى الوريد	الوريد الكلوي
الكلوي	عقد متضخمة	عقد أقل ضماناً
الامتداد	قد يشمل العفج	الغزو للعفج غير شائع

أنماط الجراحة:

-بيلروث جزيء المعدة (تجرى عادة للقرحات الهضمية).

تتضمن استئصال الغار وقطع المبهم وتصنيع مفاغرة معدية عفجية (I) أو معدية صائمية (II).

-جراحة المعدة بطريق جانبي byposs تصنيع جيب صغير من المعدة العلوية عبر جراحة جانبية من بقايا الجزء البعيد للمعدة (إعادة التصنيع الجراحية تسمح بتصريف محتويات أجزاء المعدة).

-تتم إعادة التصنيع عادة عبر تفاغر معوي الشكل Y.

العرى المعوية القريبة تُقسم حيث القطعة البعيدة توصل إلى جيب المعدة الصغير.

والقطعة القريبة (تصرف جيب المعدة البعيد عبر العفج) يتم وصلها إلى العرى المعوية المتوسطة.

-ثني القاع:

قاع المعدة يتم ثنيه حول المري السفلي لمنع القلس المعدي المريئي، تسبب تشوهاً مميزاً لمدخل المعدة (الفؤاد)

استئصال المعدة الجزئي والمفاغرة المعوية:

تستخدم أيضاً عند استئصال المرارة أو مفاغرة قناة الصفراء بالصائم في حالات سرطانة البنكرياس

الاختلاطات:

الحادة:

النسريب: من الجزء المتبقي من العفج أو المفاغرة بعد مفاغرة المعدة بالصائم وهو أكثر أسباب

الموت شيوعاً بعد العمل الجراحي

-النزف تحت المخاطية: هذا مرتبط بانسداد مخرج المعدة وهو محدد لنفسه

-انسداد مخرج المعدة: نتيجة للوذمة ما بعد التفميم

انسداد العرى الصادرة: نتيجة للتقلص أو الالتهاب مع مرور متأخر للصادر (محدد لنفسه أيضاً)

تظهر عادةً بين اليوم الخامس والعاشر بعد العمل الجراحي.

الحاد أو المزمن:

انسداد العرى الناقلة: نتيجة لانفتاق العرى الناقلة عبر عيب مصنع جراحياً خلف المفاغرة المعوية المعدية أو بسبب تفضيل المعدة للتفريغ عبر العرى الناقلة.

تتظاهر بإقياءات صفراوية متقطعة وفقدان وزن أو سوء امتصاص

الدراسة الباريتية:

نُشاهد امتلاء العرى الناقلة أو احتفاظ المري الناقلة بالباريوم في الصور اللاحقة المتأخرة.

-هبوط أو انغلاف الأمعاء:

غالباً معدي صائمي يحدث في موقع التفميم (عادة يؤثر في العقد الصادرة)

المزمنة:

-تقرحات ثانوية:

تتبع عمليات القرحات الهضمية، وعادة تنشأ على بعد ٢سم من موقع التفميم (على حساب الصائم).

تنتج عادة عن قطع مبهم غير كاف

-بازهر نباتي (تبعاً لحمية فقيرة):

قد تكون المعدة (بعد جراحة بيلروث I) أو في المري الدقيقة (بعد جراحة بيلروث II) التي من الممكن أن تسبب انسداداً حينها.

-كارسينوما معدة بدئي:

تنشأ على بقايا المعدة الموجودة (مرضى لديهم نسبة عالية للإصابة بالتهاب المعدة الضموري).

تظهر بعدة أشكال، انعدام قابلية المعدة المتبقية للتمدد.

أو كتلة داخل اللمعة أو تقرح

-انسداد مخرج المعدة:

تبعاً لمركب التفميم أو التقلص المتشكل

-نقص تروية معدية تسبب تنخراً وتشكل نواسير (معدي معوي أو معوي حاد)

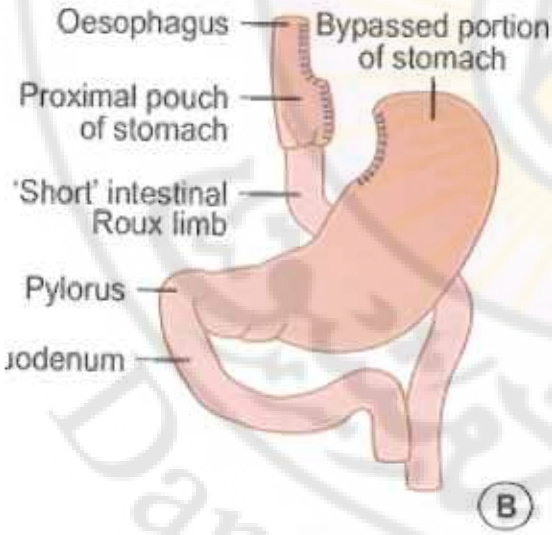
مرتبط مع مواتية عالية

-انفتاق داخلي:

قد يكون عبر الأغشية المساريقية البطنية أو مساريقا الكولون

-جزء من التفاغر أو عرى معوية تنفتق عبر عيب جراحي عبر الأغشية المساريقية أو مساريقا الكولون المعترض.

الأشكال الترسيمية:



B: موقع الجراحة الجانبية للمعدة

← المريء

← الجيب القريب من المعدة

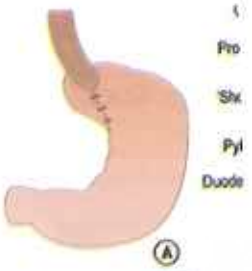
← عرى معدية قصيرة

(المفاغرة Roux)

← البواب

← العفج

D: ← المفاغرة المعدية الصائمية

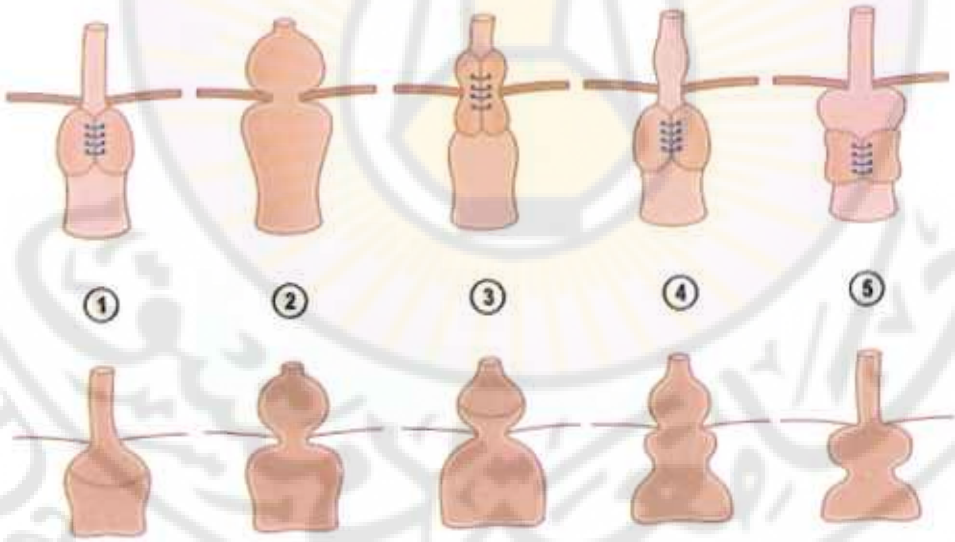


أنماط جراحة المعدة E, A عملية نيس (ثني القاع)

B جراحة Roux-y المعدة بطريق جانبي

C بيلمروث I

D بيلرموث (مفاغرة معدية صائمية)



-الأشكال الترسيمية السفلية مظاهر لثني قاع المعدة فاشل
-أشكال ترسيمية تشريحية في السطر الأعلى
-مظاهر الوجبة الباريتية في السطر السفلي

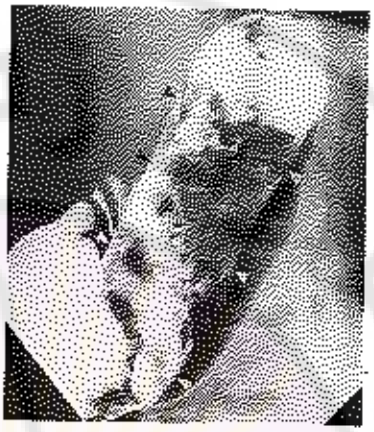
1- مظهر طبيعي بعد العمل الجراحي.

2- تمزق كامل للثنية مع إعادة تشكل فجوة للفتق.

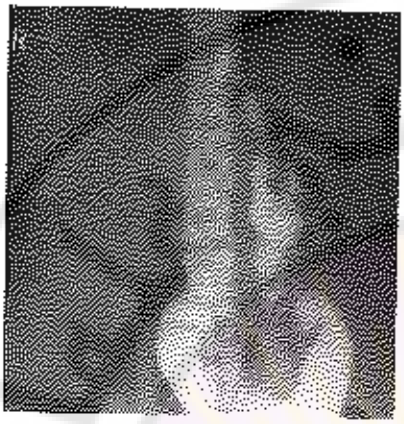
3- ثنية سليمة، لكن مع انفتاق عبر فجوة الحجاب الحاجز.

4- انزلاق المعدة عبر الثنية، وتشكل انتفاخ فوق الحجاب الحاجز.

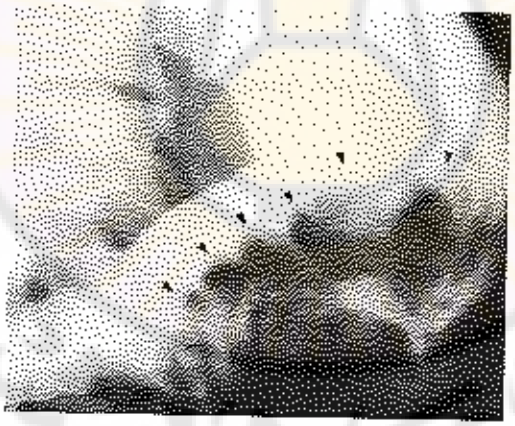
5- انزلاق المعدة عبر الثنية، لكن تبقى أسفل الحجاب الحاجز.



بازهر نباتي كبير الحجم (الأسهم عديمة الرؤوس) عبر المعدة.



جراحة معدة بطريق جانبي



-صورة تباين مفرد، الجزء العلوي من السبيل الهضمي بعد الجراحة.

-انغلاق معوي (صائمي معدي) راجع بعد مفاغرة معدية صائمية.

لاحظ عرى الصائم ضمن المعدة (الأسهم عديمة الرأس) تعطي مظهراً مميزاً (أسلاك ملفوفة).

الانفتال الهضمي

التعريف:

المعدة تلتوي على نفسها عبر نقاط تثبيتها التشريحية الطبيعية

مرتبط عادة مع فتق انزلاقي أو جانب مريني كبير الحجم والمعدة موجودة في جوف الصدر بشكل جزئي أو تام

-الانفتال المحوري– العضوي:

المعدة تلتف ١٨٠ درجة حول محورها الطويل

(حيث يرسم خطاً بين الفؤاد والبواب)

(الاختلاطات نادرة)

-الانفتال المحوري– المساريقي:

المعدة تلتف حول محورها القصير

(محور الثرب المساريقي متعامد مع محورها الطولي)

أقل انتشاراً لكنه غالباً مرتبط مع توذم في الحجاب الحاجز وتمزقه.

(هناك عواقب سريرة مميزة مهمة).

-التظاهرات السريرية:

غثيان شديد مع تقيؤ قليل، ألم شرسوفي شديد، صعوبة في مرور الأنبوب الأنفي الرغامي قد يسبب انسداداً في مخرج المعدة أو اقفار (حالة إسعافية جراحية)

تُشاهد هذه الحالات بشكل أكثر شيوعاً عند كبار السن

الميزات الشعاعية:

XR: سوية سائلة غازية مضاعفة في المعدة ضمن المنصف أو الجزء العلوي من البطن.

الوجبة الباريتية:

-الانفتال المحوري العضوي:

الانحناء الكبير يمتد فوق الانحناء الصغير

(يحدث عندما تكون المعدة بموقع أفقي) أو تُشاهد كالتواء أيمن– أيسر

(يحدث عندما تكون المعدة بموقع عمودي)

-الانفتال المحوري المساريقي

(معدة رأساً على عقب) مقلوبة

الغار البعيد والبواب أعلى القاع والمعدة القريبة مع المنطقة الملتوية كقمع للانسداد.

تضيق البواب الضخامي

التعريف:

ضخامة وفرط تصنع بشكل رئيس في العضلات الدائرية تسبب تطاولاً وتضيقاً في القناة البوابية.

التظاهرات السريرية:

عادة هو اضطراب خلقي يشخص في سن الإرضاع (عادة يصيب المولد والأولى ذكور أكثر وذروة الإصابة بين ٣ إلى ٦ أسابيع بعد الولادة).

يتظاهر بإقياءات نافورية غير صفراوية وقلاء استقلابي ناقص الكلورية

-الميزات الشعاعية:

الايكو: عادة يُوضع تشخيص نهائي حاسم

← ثخانة جدار البواب > 3ملم.

← طول القناة البوابية > 16ملم

← قطر البواب العرضي > 11ملم

الوجبة الباريتية:

إفراغ معدي متأخر ← قلس معدي مريئي

-علامة (TiT): القناة تصل الجزء البعيد من الغار

-علامة (string): تطاول القناة البوابية

-علامة الكتف: فرط الضخامة العضلية تسبب انتفاخاً راجعاً ضمن الغار.

نقاط ذهبية

تضخم الغار البعيد والبواب المكتسب يحدث في القرحات والأمراض الالتهابية الأخرى لدى البالغين، لا انتفاخ راجعاً للعضلة.

داء مينتيرير:

التعريف:

تتميز بضخامة للجزر الغدية في المعدة اللاهيدروكلورية، نقص بروتين الدم مرتبطة مع

سرطانة المعدة.

اعتلال الأمعاء المضيع للبروتين، يحدث نتيجة نقص البروتين من المخاطية المتضخمة ضمن لمعة المعدة (مرتبط مع زيادة السوائل في العرى الدقيقة)

الميزات الشعاعية:

الوجبة الباريتية:

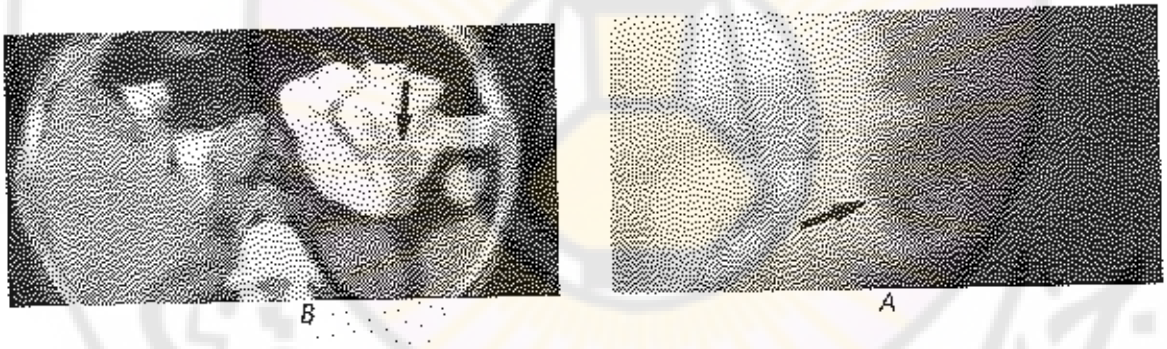
← طيات معدية متضخمة بشكل غريب وشاذ (واضح في المعدة القريبة وعلى طول الانحناء الكبير)

← نقص امتلاء المخاطية بالباريوم (وبسبب السوائل الزائدة)

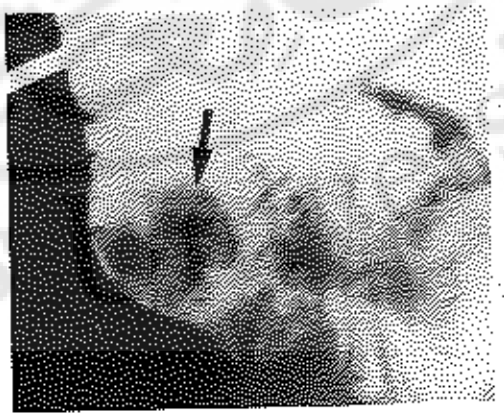
← ثخانة جدار المعدة والعرى الدقيقة (بسبب نقص بروتين الدم)

-عادة الغار لا يُصاب لكن يمكن أن يصاب بنسبة أكثر من 50% من الحالات.

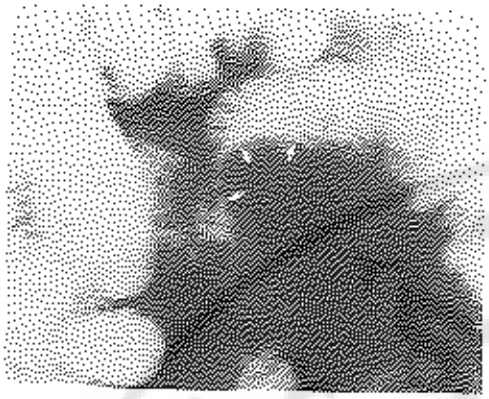
-الطيات الثخينة تبقى مرنة (معدة صلبة ← كارسينوما)



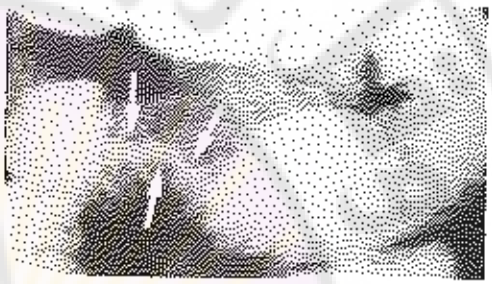
ورم لحمي سليم.(A) التصوير الظليل بالباريوم يظهر كتلة ضمن اللمعة عند تطبيق الضغط (السهم).(B)الكتلة نشاهد أيضاً على الطبقي المحوري (السهم)



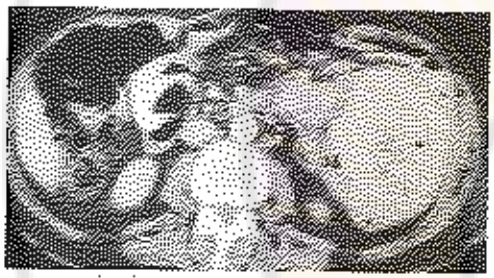
التصوير الظليل بالباريوم يظهر ورماً عابياً لفائفياً (السهم) في متلازمة بوتز- جيكرز



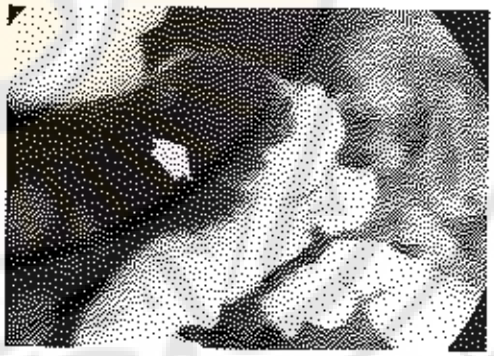
كتلة تحت مخاطبة (السهم) في عضلية اللفائفي.



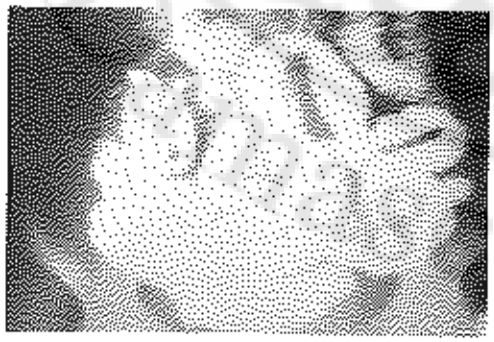
أدينوكارسينوما في الأمعاء الدقيقة (بين السهمين).



لمفوما الطبقي المحوري يظهر كتلة نسج رخوة واضحة.



ورم كارسينوما عيب امتلاء ضمن اللمعة واضح الحدود دائري ضمن اللفائفي الداني لمريض يعاني أعراض انسداد معوي دون مشاهدة ادينوكارسينوئيد.



لمفوما تنخن طيات منتشر ومعقد

3- 4الأمعاء الدقيقة

انسداد الأمعاء الدقيقة الميكانيكي:
الأسباب:

- آفات جدارية: ورم - تضيقات كرون - التشعيع – احتشاءات (نقص التروية).
- الآفات اللمعية: داء البازهر - حصيات صفراوية - الصفر الخراطيني- الانغلاف.
- آفات خارجية: انفتال - خباثة بطنية.
- الالتصاقات: تمثل 75٪ من الحالات في الدول المتقدمة.
- الفتق: يمثل 75٪ من الحالات في الدول النامية.

الميزات الشعاعية:
الصورة البسيطة للبطن بوضعية الوقوف ((AXR: لاتجرى بشكل روتيني- أكثر من سويتي سائل مع توسع الأمعاء الدقيقة أكثر من ٢,٥سم
الصورة البسيطة للبطن بوضعية الاستلقاء توسع الأمعاء الدقيقة (يمكن أن تكون مملوءة بالغاز أو بالسائل– ولكن لايمكن رؤية العرا المملوءة بالسائل بسهولة) - انخماص الكولون- حالة قد تكون مميزة (على سبيل المثال الفتق الأربيّ قد يظهر كحشوة مملوءة بالغاز تحت مستوى الرباط الأربيّ).

•علامة «سلسلة الخرز»: خط من فقاعات الغاز المحاصرة بين الثنيات الدائرية مع توسع كبير بالأمعاء الدقيقة وامتلائها بالسائل بشكل كامل تقريباً.

الإيكو: يمكن الكشف عن العرا المملوءة بالسائل من الأمعاء الدقيقة ولكن نادراً ما يستخدم.

الطبقي المحوري: الالتصاقات والربط بين حلقات الأمعاء، حالة قد تكون مميزة (على سبيل المثال ورم).

- الانسداد البسيط: يمكن رؤية منطقة انتقالية مع توسع الأمعاء الدقيقة القريبة من الانسداد مع انخماص العرا بشكل كبير.

- انسداد عروة مغلقة: تكون على شكل U أو V للعرا المتوسعة مع توزيع شعاعي ثابت.

- الأمعاء المختنقة: يمثل انحباس طرفي انسداد الأمعاء الدقيقة الميكانيكي مع نقص التروية التالي.

علامات الطبقي المحوري CT	
انسداد العروة المعوية المغلق	الانسداد المختنق
توسع العرا المملوءة بالسوائل	سماكة جدار العروة المصابة
شكل U	توهين عال في جدار العروة
توسع الأوعية المساريقية	غاز في جدار العروة
انتشار شعاعي للأوعية المساريقية	غاز في الأوردة المساريقية
تضيق العروة «علامة (المنقار)»	احتقان مساريقي
عروة مثلثية	نزف مساريقي
انفتال المساريقا «علامة (الدوامة)»	انعدام أو ضعف التعزيز

الانغلاف المعوي:

تعريف:

- اندخال جزء من الأمعاء الدانية في جزء من الأمعاء البعيدة.
- المعي الغالف: الجزء من الأمعاء الذي يدخل في جزء آخر.
- المعي المنغلف: الجزء من الأمعاء المتدلي.
- الأطفال: طوارئ جراحية شائعة (ذروة الحدوث ما بين 5 و 9 أشهر من العمر) يحضرون بألم في البطن ماغص متقطع مع براز (هلامي كرزي) وعادة يكون لفائفي كولوني ويمكن أن يكون (كولونياً كولونياً– لفائفياً لفائفياً- لفائفياً لفائفياً كولونياً).

أكثر من ٩٠٪من الأطفال ليس لديهم شيء ثابت للتوجه (السبب في كثيرمن الأحيان ضخامة عقد لمفاوية).

- أسباب أخرى: رتج ميكل، بوليب معوي - كيسة تضاعفية، لمفوماً.
- البالغون: عادة ما يكون السبب ورماً معوياً - ورماً شحمياً كولونياً، لمفوما، نقائل ميلانوما وأسباباً أخرى.

الميزات الشعاعية:

*الصورة البسيطة للبطن بوضعية الوقوف: كتلة نسج رخوة (من المحتمل أن تحدد بشكل جزئي بالغاز).

إذا توجهنا بالنهاية لمشاهدة علامة الهدف (تتكون من دائرتين متحدتين بالمركز من كثافة الشحم المتناوب مع كثافة النسيج الرخو)- انسداد الأمعاء الدقيقة.

الإيكو: علامة «الورم الكاذب» أو «الكلية»

الطبقي المحوري: يجلب المعي المنغلف الشحم المساريقي إلى داخل لمعة المعي الغالف- الانغلاف يظهر ككتلة على شكل السجق أوككتلة على شكل «الهدف» (اعتماداً على التوجه).

نقاط ذهبية:

•العلاج: تطبيق هواء مضغوط تحت توجيه جهاز الأشعة أو تطبيق ضغط سوائل على جهاز الإيكو.

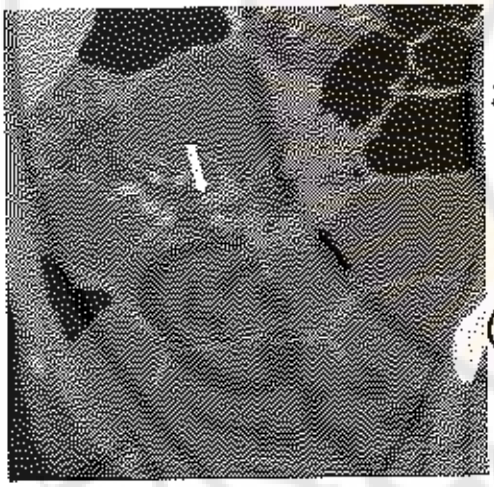
•ويمنع هذا الاجراء إذا كان ثمة غازحر، صدمة إنتانية أو التهاب بريتوان.

•التطبيق الهوائي: لا ينبغي أن يتجاوز الضغط الأقصى120mmHg.

يوصى بـ ٣ محاولات لـ ٣ دقائق (في البداية عند ضغط ٦٠- ٨٠mmHg)

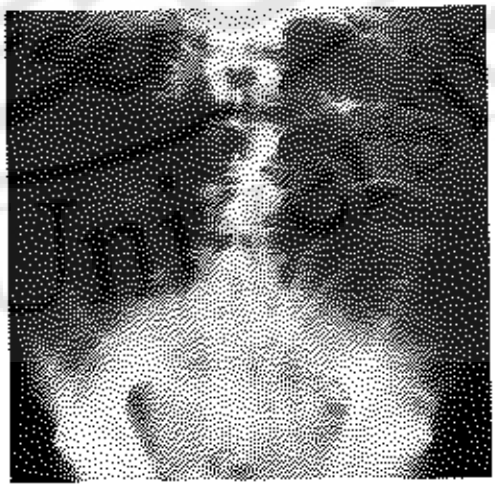
حالات لانسداد الأمعاء الدقيقة:

انسداد الأمعاء الدقيقة الالتصاقي:



الطبقي المحوري بالمقطع الإكليلي تظهر منطقة انتقالية (السهم الأبيض)،عرا صائمية منتفخة دانية مملوءة بالسائل وعرا قاصية منخمصة (السهم الأسود) دون مشاهدة كتلة.

عند توذم الأمعاء (على سبيل المثال في حالة الاختناق) تصبح الثنيات المعوية أثخن ومن الصعب تمييزها عن تقببات الكولون.



انسداد الأمعاء الدقيقة:

الصورة البسيطة للبطن بوضعية الاستلقاء تظهر انتفاخاً شديداً مركزي التوضع بالأمعاء الدقيقة، العرا متعددة والثنيات الدائرية.

صفات مميزة لتوسع الأمعاء الدقيقة والغليظة		
	توسع الأمعاء الدقيقة	توسع الأمعاء الغليظة
عدد حلقات الأمعاء	عادة متعددة	حلقات أقل
توزيع الأمعاء	بطن المركزي	بطن المحيطي
حجم الأمعاء	نادراً > ٥ سم	غالباً > ٥ سم
نمط الطيات	الثنيات الدائرية: نطاقات رقيقة كاملة تعبر الأمعاء الدقيقة- الطيات تكون أقرب من بعضها في التقببات الكولونية- أكثر بروزاً في الصائم	تقببات الكولون: عادة تكون نطاقات سميكة غيركاملة، وقد تكون غائبة في الكولون النازل والكولون السيني.
محتويات الأمعاء	السوائل والغاز	البراز والغاز

B A

لمفوما لفائفي كولوني تسبب انغلافاً لفائفياً كولونياً.A)) الإيكو صورة للحفرة الحرقفية اليمنى تظهر علامة(الورم الكاذب) أو (الكلية) يمكن أن نشاهد المعي اللفائفي في المركز(مشار اليه بالسهم) محوطاً بالشحم المساريقي الذي يبدو عالي الصدوية، وكل هذا ضمن الكولون الصاعد المتثخن.

تظهر المادة الظليلة الفموية ضمن لمعة اللفائفي المحاط بالشحم المساريقيCT)صورة (B المرافق للمعي المنغلف مع تثخن الكولون الصاعد الذي يمثل المعي الغالف (مشار إليه بالسهم)

الرتوج الصائمية:

تعريف:

• فتق الغشاء المخاطي من خلال جدار الصائم وهي غيرشائعة.

• رتوج اللفائفي: وهي لاتزال أندر (تأثير الحافة المساريقية على طرفي اللفائفي) وهي أيضاً أصغر وأقل عدداً.

العرض السريري:

• متلازمة الحلقة العمياء (تشير إلى فرط نمو الجراثيم): ألم بطني+شعوربالنفخة+خسارةالوزن +فقرالدم الضخم الأرومة (كبير الكريات).

• المضاعفات الأقل شيوعاً: التهاب رتوج حاد + انثقاب – خراج مساريقي – نزيف أو انسداد الأمعاء الدقيقة.

• التصوير الظليل بالباريوم: جيب خارجي كبير نسبيا ذو عنق ضيق تؤثر في الحافة المساريقية وهي عادة تكون متعددة.

رتج ميكيل:

تعريف:

• جيب خارجي من اللفائفي تالٍ لفشل الكيس المحي في الانغلاق خلال الحياة الجنينية، يصل إلى نسبة 3 ٪ من السكان.

• الموقع: الحافة مقابل المساريقا اللفائفي (30- 90 سم من الصمام اللفائفي الكولوني، وتقيس بين 0.5 و15 سم).

• يمكن العثورعلى مخاطية المعدة المنتبذة ضمن الرتج في حوالي20 ٪ من البالغين و 95 ٪ من الأطفال، وتتظاهر بالنزف.

•المضاعفات: تقرحات- نزيف- انثقاب- التهاب- انغلاف- فتق داخلي- انفتال - التصاقات.

- التكنيسيوم99- بيرتكنيتات: زيادة القبط في حال وجود مخاطية المعدة وهو أكثر دقة عند الأطفال.

- الحقنة المعوية بالباريوم (الى الأمعاء مباشرة): ارتفاع كيس النهاية العمياء الناشئة من الحافة مقابل المساريقا للفائفي.نمط ثلاثي التشعع للطيات المخاطية قد تظهر في قاعدة الرتج.

- التصوير الوعائي: ويمكن أن يبرهن على وجود الشريان المحي المستمر في المرضى الذين

يعانون نزيفاً مزمناً.

داء ويبل:

تعريف: عدوى جرثومية مزمنة نادرة بالعصية إيجابية الغرام تسبب ألماً بطنياً،إسهالاً، سوء امتصاص، ضخامة عقد لمفاوية، التهاب المفاصل.

• التصوير بالباريوم: ثخانة بالثنيات الدائرية (غالباً مع مظهر العقيدات الصغيرة ضمن الأمعاءالدانية الدقيقة).

• الطبقي المحوري: ثخانة غير محددة في جدار الأمعاء- نقص الكثافة خلف الصفاق مع ضخامة العقد اللمفاوية المساريقية (تشير إلى زيادة كمية الشحم والأحماض الشحمية).

ناسور الأمعاء الدقيقة:

تعريف:

• ترتبط مع داء كرون، التهاب رتوج، خباثة (مثل سرطان القولون والمستقيم)، وفي المرضى ما بعد العمل الجراحي.

• معوي كولوني: الأمعاء الدقيقة إلى القولون.

• معوي معوي: الأمعاء الدقيقة إلى الأمعاء الدقيقة.

• معوي جلدي: الأمعاء الدقيقة إلى الجلد.

• معوي مهبلي: الأمعاء الدقيقة إلى المهبل.

• معوي مثاني: الأمعاء الدقيقة إلى المثانة.

تصوير الناسور: وهذا يسمح بالتقييم عن طريق استخدام مادة ظليلة ذوابة بالماء تحقن ضمن الناسور (باستخدام قسطرة صغيرة).

• **طرق بديلة للتشخيص:** من خلال متابعة الأمعاء الدقيقة أو حقنة شرجية بالباريوم - الطبقي المحوري أوالتصوير بالرنين المغناطيسي (مع مادة ظليلة فموية).

الاحتشاء المساريقي الحاد:

تعريف:

• نقص في مستوى الجريان الدموي للأمعاء الدقيقة يشير إلى انصمام شرياني مساريقي أو خثار، انسداد وريدي مساريقي أو حالات نقص الجريان.

العرض السريري:

ألم شديد في البطن (يمكن أن يكون خارجياً نسبة إلى العلامات السريرية) - الحماض اللبني

(يشير إلى احتشاءالأنسجة).

الطبقي المحوري: تصويرثنائي الطورمع مادة فموية (الماء) وحقن مادة ظليلة مطلوب لضبط تقييم الأوعية المساريقية.

• الخثرة: عيب امتلاء داخل الشريان المساريقي أو الوريد.

•حلقات الأمعاء المتأثرة: انتفاخ الأمعاء، تثخن جدارالأمعاء المحيطة (مع نقص التوهين تشير إلى وذمة تحت مخاطية) - نقص أو تأخرأوغياب تعزيز جدارالأمعاء.

- زيادة تعزيز الشحم المساريقي، احتقان الأوردة المساريقية، استسقاء.

• **العلامات المتأخرة**: الالتهاب الرئوي- غاز ضمن الأوردة المساريقية أو الباب تمثل احتشاء غير قابل للتراجع.

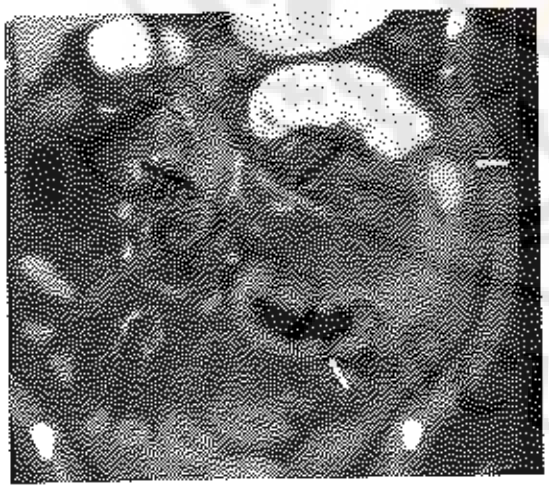
فرط التنسج اللمفاوي العقيدي:
تعريف:

• هذه حالة طبيعية ضمن طرفي المعي اللفائفي عند الأطفال أو البالغين الصغار.

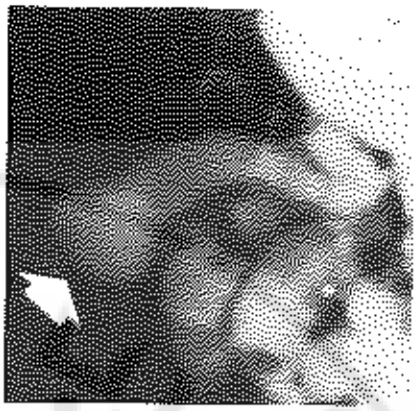
•في كبارالسن يرتبط مع عوز الغلوبولين المناعي (خاصة في مرحلة متأخرة من نقص غاماغلوبولين الدم)

المتابعة بالتصوير مع الباريوم: بؤر دائرية الشكل متعددة صغيرة منفصلة (١ - ٣ملم) في جميع أنحاء الأمعاء الدقيقة (مع زيادة في العدد كلما ابتعدنا للأقصى)، يكون الكولون مصاباً في كثيرمن الأحيان على كامل طوله.

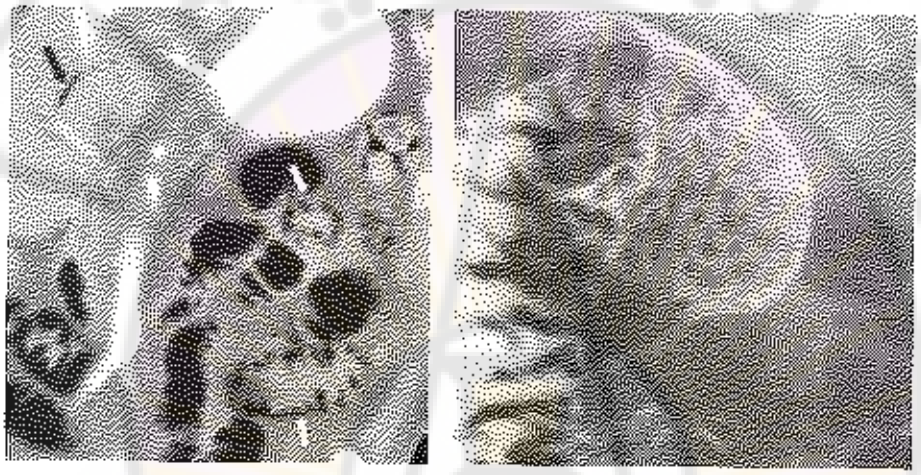
اضطرابات الأمعاء الدقيقة المتنوعة:



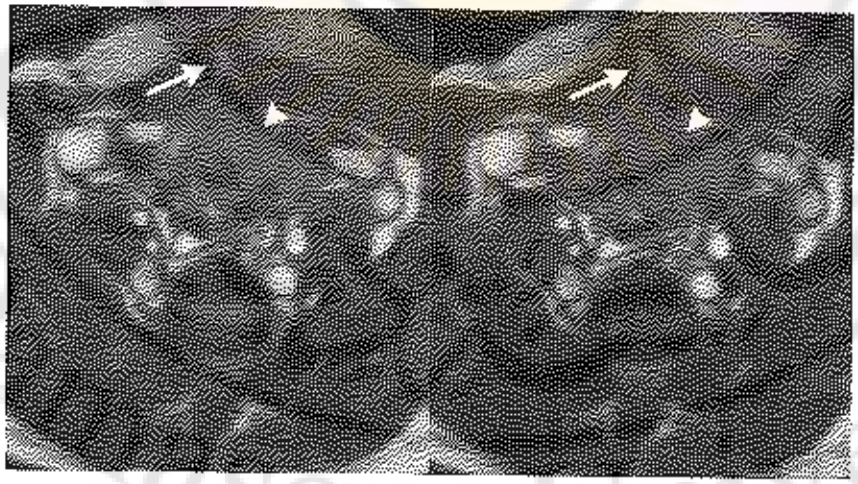
خثار وريدي مساريقي.تصويرالطبقي المحوري مع حقن مادة ظليلة بالمقطع الاكليلي يظهر تسمك محيطي بالعرا الصائمية المنتفخة (السهم الأبيض)
وضبابية بالمساريقا المجاورة.دون مشاهدة تظليل بالمساريقا العلوية والفروع الصائمية (السهم الأسود).
مع وجود حبن.



رتج ميكل.المتابعة من خلال دراسة التظاهرات حيث كيس النهاية العوراء يشاهد مرتفعاً من الحدود مقابل المساريقا للمعي اللفائفي القاصي (السهم).



احتشاء الأمعاء الدقيقة: التصوير الطبقي المحوري مع حقن مادة ظليلة يظهر استرواحاً بجدار الأمعاء الدقيقة (السهم الأبيض) مع غاز ضمن وريد الباب (السهم الأسود).



ناسور معوي جلدي: تصوير بالمقطع المحوري، فرط تنسج لمفاوي.عيوب امتلاء صغيرة متعددة مع متوالية ثابتة (FISP) يظهر ناسوراً عالي الإشارة مميزة لفرط التنسج اللمفاوي في صورة التباين يمتد من جدار الأمعاء الدقيقة (رأس السهم) إلى المضاعف في قلنسوة الاثني عشر.الجلد (السهم) في مريض مصاب بداء كرون.

بالمتابعة من خلال دراسة التظاهرات لطرفي فرط تنسج اللمفاوي العقيدي للمعي اللفائفي.

الأمعاء الدقيقة:

الداء الزلاقي (ذرب غير مداري/ اعتلال معوي حساس للغلوتين):

تعريف:

• ذرب غير مداري (داء زلاقي): اضطراب في الغشاء المخاطي للأمعاء الدقيقة ناجم عن عدم تحمل الغليادين (أحد مكونات الغلوتين) ويميل إلى التأثير في الأمعاء الدقيقة الأقرب.

• الأفراد المعرضون وراثياً عادة ما يكونون الأطفال أو البالغين الصغار.

• ذرب مداري: حالة سوء امتصاص تشاهد ضمن الدول الاستوائية التي تؤثر في الأمعاء الدقيقة بأكملها، هناك احتمال أن المسببات المعدية (متميزة عن الداء الزلاقي).

العرض السريري:

• الأعراض تكون ثانوية لسوء الامتصاص: الإسهال- فقدان الوزن - براز دهني - سوء التغذية - فقر الدم - ألم في البطن

• المتابعة بالتصوير مع الباريوم: توسع العرا المعوية - تقويم وتسمك الثنيات الدائرية للصائم.

• الدمج: مظهر خشن من مجموعات صغيرة من الباريوم المتحلل (بسبب زيادة السائل المعوي)

• التقسيم: من عمود الباريوم المستمر بشكل طبيعي.

• علامة «مولاج»: ضمور الغشاء المخاطي وغياب الثنيات.

•النمط الصائمي للفائفي: وجود العديد من الطيات المخاطية داخل اللفائفي (انقلاب النموذج الصائمي اللفائفي)

• مظهر «الربيع الملون»: بسبب انغلاف عابر غير انسدادي.

• الطبقي المحوري: على النحو الوارد أعلاه ولكن أيضاً: تسمك جدر الأمعاء - حبن صغير الحجم - احتقان الأوعية الدموية - انخفاض التوهين - ضخامة العقد اللمفية المساريقية- تنخر العقد اللمفاوية المساريقية.

نقاط ذهبية:

التشخيص: يعتمد على النموذج الزغابي غير الطبيعي المكتشف نمط مع خزعة الصائم بالطريق الفموي.(عادة ما يتم حجز الفحص الإشعاعي لأولئك الذين لديهم خزعة عادية أو مضاعفات مشتبهة).

• الاضطرابات المرتبطة: التهاب الجلد الحلئي الشكل - نقص IgA - قصور الطحال.

• المضاعفات: هناك مخاطر زائدة للمفوما الخلية التائية المعوية المعدية أو سرطان المريء والصائم.

• التهاب الصائم التقرحي: قطع من جدار الأمعاء متسمكة وغير منتظمة ومتقرحة.

انسداد (علوص) الحصاة الصفراوية:
تعريف:

• حالة نادرة يسببها انجراف حصاة صفراوية من خلال مرارة ملتهبة وتجتاز إلى العفج المجاور — وهي عادة سوف تمر حتى طرفي اللفائفي الضيق (مسببة الانسداد).

• متلازمة بوفيريه: تمر الحصاة إلى الأعلى باتجاه المعدة.

• صورة البطن البسيطة /الطبقي المحوري: انسداد الأمعاء الدقيقة - حصاة انسدادية في الحوض - غاز ضمن الشجرة الصفراوية (بسبب مرور رجعي للهواء من الاثني عشر من خلال الناسور).

• الغاز ضمن البرانشيم الكبدي: الغاز الصفراوي يميل عادة ان يكون ذا توضع مركزي (غاز وريد الباب يميل اكثر إلى التوزع المحيطي).

التصلب الجهازي المترق (تصلب الجلد):
تعريف:

• مرض وعائي كولاجين مجهول السبب - ضمور العضلات الملساء يتبعها ترسب الكولاجين والتليف، يؤثر في الجلد والمفاصل، الأوعية الدموية والأحشاء.

المتابعة من خلال التصوير مع الباريوم: الصائم والعفج متوسع ونقص التمعج مع زيادة وقت العبور، استرواح معوي.

• التكيس (رتوج كاذبة): تجيّب خارجي كبير عريض القاعدة مع محيط مربعي يشاهد عند

الحافة المساريقية للأمعاء الدقيقة

• مظهر (الالتصاقي): عدد متزايد من الطيات المخاطية.

• الاضطرابات المرتبطة: توسع لمريء وقلس مريئي (+/- تضيق) تكلس الأنسجة الرخوة - تليف خلالي رئوي - انحلال عظم النهايات.

اضطرابات الأمعاء الدقيقة بسبب الارتشاحات الخلوية: التهاب المعدة والأمعاء اليوزيني.
تعريف:

• ارتشاح يوزيني على جدران المعدة والأمعاء الدقيقة.

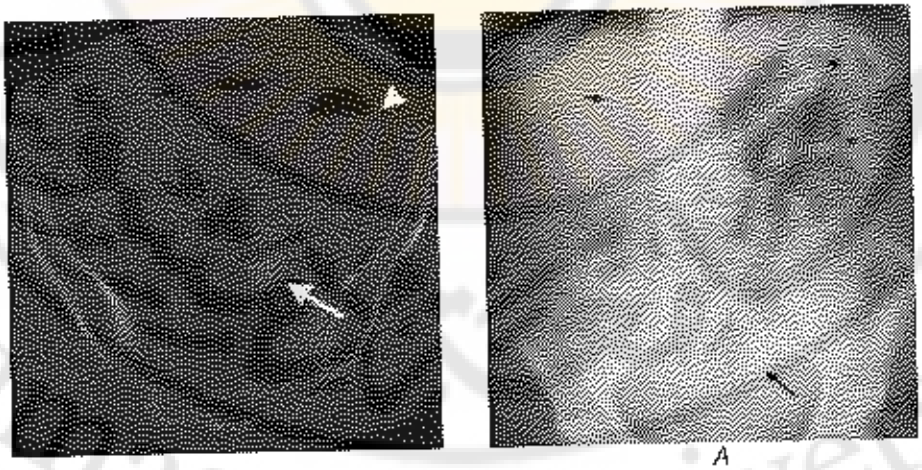
المتابعة بالتصوير مع الباريوم: تثخن الثنيات الدائرية مع تثخن الجدار (+/- انسداد الأمعاء) عقيدات في المعدة - تضيق البواب

اضطرابات الأمعاء الدقيقة بسبب الارتشاحات الخلوية: كثرة الخلايا البدينة.
تعريف:

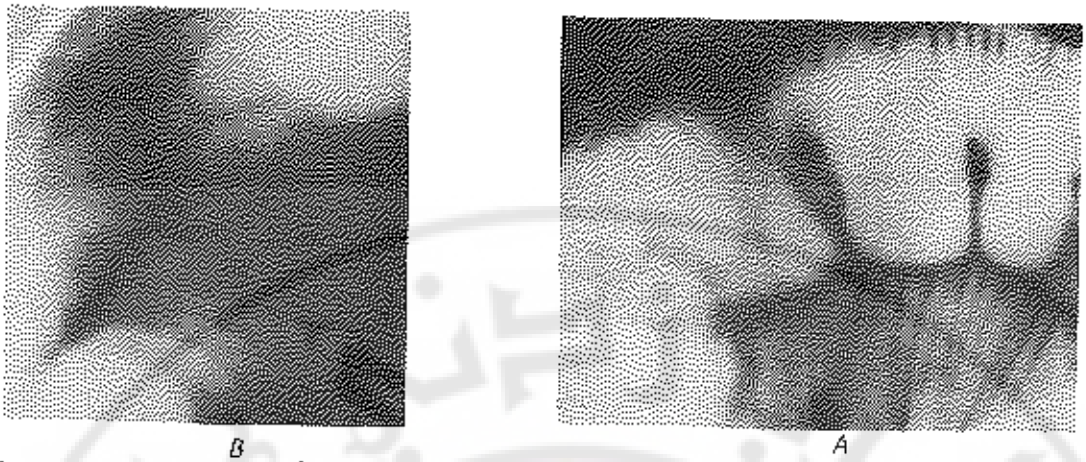
يرجع إلى ارتشاح الخلايا البدينة للأمعاء الدقيقة - ارتشاح جلدي يسبب طفحاً جلدياً نموذجياً (الشرى الصباغي).

• وهو مرتبط بتضخم الكبد، العظام الكثيفة ومرض القرحة الهضمية.

• المتابعة بالتصوير مع الباريوم: تثخن الثنيات الدائرية عيوب مخاطية عقيدية ٢- ٥ملم - وعادة ما تشاهد ضمن القطعة الصائمية القصيرة (يمكن أيضاً أن تشاهد ضمن اللفائفي).

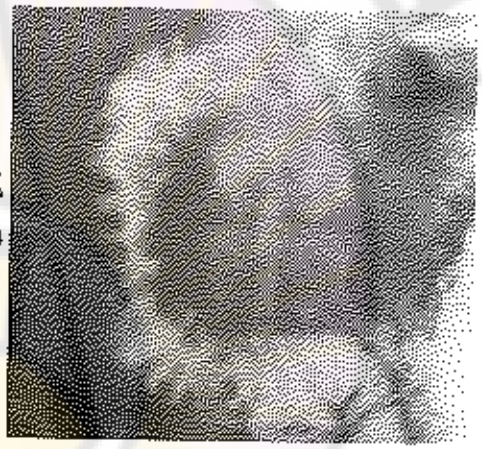


(A صورة بسيطة للبطن تظهر حصاة حوضية (السهم الطويل).انسداد الأمعاء الدقيقة (رأس السهم) مع غازضمن الشجرة الصفراوية (السهم القصير).(B) صورة الطبقي المحوري تؤكد وجود حصاة حوضية بشكل صفائحي (السهم) مع انسداد الأمعاء الدقيقة (رأس السهم).



B A

يظهر تكيس ذو قاعدة عريضة (جيب خارجي).(A) تصلب الأنسجة الجهازي توسع قطعة من الأمعاء مع مظهر للثنيات الدائرية يشاهد كبقعة عند تطبيق الضغط.(B)



كثرة الخلايا البدينة.ثخانة طيات غير متناظر عقيدي في الاثني عشر.لاحظ التصلب العظمي.

الأمعاء الدقيقة:

توسع الأوعية اللمفية المعوية:

تعريف:

المرض الأساسي: نقص تنسج جزء من القناة اللمفاوية المعممة (مع وذمة لمفية معممة، انصباب جنبي كيلوسي وسوء الامتصاص ونقص اللمفاويات) الذي يُرى في الأطفال أو الشباب.

• المرض الثانوي: انسداد الجريان اللمفاوي بسبب التليف خلف الصفاق أو ارتشاح خبيث من العقد اللمفية خلف الصفاق والمساريقية.

ميزات شعاعية:

<u>المتابعة بالتصوير مع الباريوم</u>: تثخن غير نوعي بشكل موحد، متقاربة وضعت بشكل موازٍ للثنيات الدائرية (+/- نمط السطح مخاطية صغير العقيدات).

الطبقي المحوري: سماكة جدارية.

الإيدز:
تعريف:

• تتأثر الأمعاء الدقيقة في 50 ٪ من المرضى بالالتهابات الانتهازية (عادةً، المتفطرة الطيرية الداخلية وداء خفيات الأبواغ)، ساركوما كابوزي واللمفوما المرتبطة بالإيدز.

ميزات شعاعية:

المتابعة بالتصوير مع الباريوم: تثخن (+/- عقد) بالثنيات الدائرية داخل الأمعاء الدقيقة القريبة.

الطبقي المحوري: ضخامة خلف الصفاق وكتل عقدية مساريقية تشاهد وفي كثير من الأحيان لا يمكن تمييزها عن ساركوما كابوزي أو اللمفوما.

داء الطعم حيال المضيف:
تعريف:

• هذا يتطور بعد زرع نخاع العظام الخيفي – الأنسجة اللمفاوية الخارجية للمتبرع الأجنبي تسبب رد فعل مناعي على جلد المضيف والكبد والجهاز الهضمي.

ميزات شعاعية:

المتابعة بالتصوير مع الباريوم: • المرحلة الحادة (١٥- ٤ أيام): ثخانة موحدة أو تسطح الطيات المخاطية - تثخن جدار الأمعاء - تضيق اللمعة مثل الشريط وتقرحات في جميع أنحاء الصائم والدقاق.

• المرحلة تحت الحاد (96- 13يوماً): تشبه المرحلة الحادة (في كثير من الأحيان مع توزع قطعي بارز).

• مرحلة الاستجابة: يظهر تحسن (من دون شذوذ طيات المخاطية) ولكن ثمة ثخانة جدارية تقتصر على اللفائفي.

التهاب الأمعاء الإشعاعي المزمن:
تعريف:

• نقص تروية معوي ثانوي لمعالجة شعاعية سابقة (مع تأخر زمني محتمل لـ 25 سنة) ينتج عنها تلف الخلايا البطانية الوعائية التي تؤدي إلى التهاب باطن الشريان المسد - اللفائفي القاصي (وبالأحرى الحلقات الحوضية منه) هي المنطقة الأكثر تأثراً.

• عوامل الخطر: جرعات إشعاعية عالية - معالجة إشعاعية خلال فترة قصيرة – كمية معالجة كبيرة.

العرض السريري:

• ألم بطن مغصي - الإسهال - سوء الامتصاص - انسداد متقطع بالأمعاء الدقيقة.

ميزات شعاعية:

• المتابعة بالتصوير مع الباريوم: ثخانة الثنيات الدائرية - ثخانة الجدار - انمحاء النموذج المخاطي - التقرح والتزوي والتوقف لحركة الغُرا المعوية الدقيقة، التثبيت والتضخيم للحلقات المعوية الصغيرة، التضيق وتضيق اللمعة، الجيب وناسور(غير شائع)، شرائط خطية من زيادة الكثافة ضمن الشحم المساريقي (ثانوي للوذمة).

• «تثبيت المخاطية»: التشوك والتشوه لطيات المخاطية مقابل المساريقا (الناجمة عن الالتصاقات على المساريقا الملتهبة والمتسمكة) - انكماش المساريقا.

• الطبقي المحوري: هو الأفضل في تقييم أي ثخانة جدارية.

• المرحلة الحادة: علامة الهدف (بسبب الوذمة والالتهاب).

• المرحلة التليف الشافي المزمن: ثخانة جدارية متجانسة.

الأدوية المضادة للالتهابات غير الستيروئيدية (NSAIDs):

تعريف:

• قد يصاب المريض بتقرحات في الأمعاء الدقيقة غير نوعية (مع فقدان الدم والبروتين) على المدى الطويل للعلاج.

ميزات شعاعية:

المتابعة بالتصوير مع الباريوم: تضيقات غشائية مركزية ومحيطية (تليف تحت المخاطي ثانوي لتقرح بؤري)

قد يتطور هذا إلى تضيق.

الداء النشواني:

تعريف:

• ارتشاح الجهاز الهضمي (المعدة والأمعاء) بالأميلويد يحدث في الغالبية العظمى من المرضى الذين يعانون الداء النشواني الأولي.

ميزات شعاعية:

المتابعة بالتصوير مع الباريوم: ترسب الأميلويد يمكن أن يسبب ثخانة متناظرة أو طمس الثنيات الدائرية

(إضافة إلى ضمور) - الكتل داخل اللمعة من الأميلويد- توسع الأمعاء.
الطبقي المحوري: ثخانة جدار متناسقة غير نوعية.

داء بهجت:
تعريف:

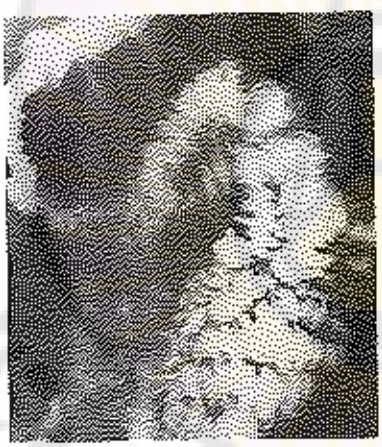
• التهاب أوعية دموية مزمن متعدد الأجهزة يصيب الجهاز المخاطي الجلدي، البصري، القلبي الوعائي،

الجهاز الهضمي والجهاز العصبي المركزي.

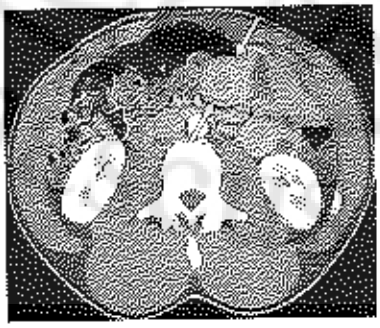
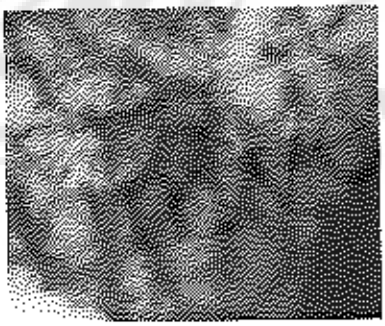
ميزات شعاعية:

• يشبه التدرن اللفافي الأعوري أو داء كرون
المتابعة بالتصوير مع الباريوم: تقرح عميق منفصل يؤدي إلى النزف أو انثقاب.

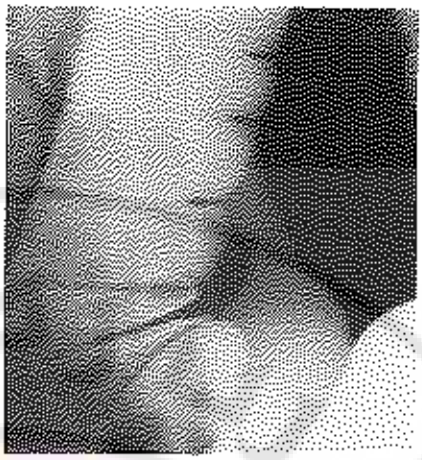
الطبقي المحوري: بوليبات بالمخاطية وثخانة جدار وتعزيز واضح ملحوظ - تضخم عقد لمفاوية - تغيرات ليفية شحمية أو التهابات حول الكولون ما لم يحدث انثقاب.

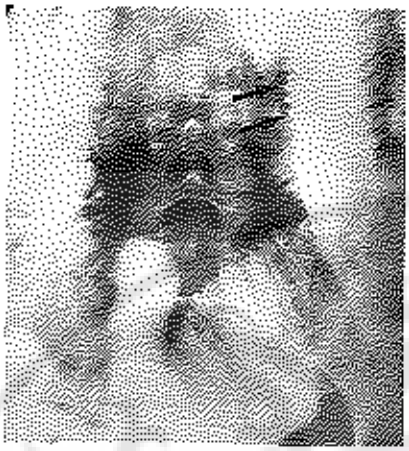


داء الطعم حيال المضيف المتفطرة الطيرية الجوانية عند مريض.
طمس منتشر لطيات الأمعاء الدقيقة لمصاب بالإيدز.شاهد تثخن طيات الأمعاء الدقيقة والغليظة. لاحظ المنظر الشريطي للأمعاء الدقيقة.

توسع الأوعية اللمفية. لاحظ تثخن طيات مريض مصاب بالإيدز واكتناف الأمعاء الدقيقة. احظ ثخانة الجدار.





تضييق الإشعاع المتابعة بالتصوير مع الباريوم عند مريض

هذا المنظر من الفحص بالباريوم يظهر تضيقاً شديداً وقصيراً في اللفائفي عند مريض خضع للعلاج
الإشعاعي قبل ٤ سنوات بسبب كارسينوما بالرحم.مصاي بالتهاب أمعاء إشعاعي شامل يؤدي إلى تضيقات - توسع مع منظر السياج (السهم).

3- 5 • الكولون:

التهاب الكولون التقرحي:
تعريف:

• مرض معوي التهابي ناكس يتضمن بالدرجة الأولى مخاطية الكولوني المستقيمي وتحت المخاطية

ويكون اكتنافاً كولونياً متناظراً. (راجع داء كرون غير المتناظر).

• يصيب دائماً المستقيم - أي التهاب كولوني متبقٍ يكون في استمرارية مع المدى القريب.

التهاب المستقيم: التغيرات الالتهابية تقتصر على المستقيم.

العرض السريري:

• إسهال مدمى (+/- الأعراض البنيوية) عند البالغين الشباب - التهاب الكولون الحاد تبلغ ذروته مع

خطر الانثقاب (١٥ ٪).

مظاهرخارج كولونية:

- التهاب الغشاء الزليلي، التهاب الفقار المقسط، التهاب المفصل العجزي الحرقفي، تقيح

الجلد الغنغريني، الحمامى العقدية، التهاب الأقنية الصفراوية المصلب الأولي سرطان الأقنية الصفراوية، التهاب القزحية

ميزات شعاعية:

حقنة شرجية بالباريوم مزدوج التباين:

• خراجات خبيثية: قد تتآكل من خلال المخاطية العضلية وينتشر بشكل جانبي تحت المخاطية:

المنظر الأمامي المقابل: خطي، عرضي، مستقيم متموج أو مدور.

المنظر المماسي: تقويض حافة الغشاء المخاطي بحيث تعطي الحافة شكل حرف «T» أو «زر القميص».

• تمزق الخراجات الخبيثة يؤدي إلى تآكلات سطحية التي تمتلئ بالباريوم لإنتاج نمط المخاطية الحبيبي النموذجي (إنتاج تقرح مستمر على خلفية المخاطية المنتشرة غير الطبيعية – لا يشاهد تقرح مع مخاطية طبيعية متداخلة)

• التهاب اللفائفي الارتخائي: توسع بالصمام اللفائفي الأعوري مع لفائفي قاصٍ ذو منظر حبيبي.

• البوليبات ما بعد الالتهاب: عند وقوع هجمة حادة يتشكل النسيج الحبيبي عند قاعدة القرحة مقوضاً المخاطية المتوذمة المتبقية عند حافة القرحة وهذا ما يمنع الانغلاق وينتج عن ذلك سعفة خيطية لاطئة شبيهة بالبوليبات (أقل شيوعاً في داء كرون).

• التهاب الكولون المزمن: أنبوبي، قصير، غياب التقببات كولون شبيه (الماسورة الرصاصية).

• التضيقات: ضخامة مزمنة في المخاطية العضلية (وثخانة تحت المخاطية مع الشحم) يمكن أن تسبب قصراً كولونياً معمماً إضافة إلى توضع التضيقات الكولونية بالجانب الأيسر (20-10 ٪) - التضيقات تكون ملساء، مستدقة ومتناظرة (راجع التضيقات غير المتناظرة في داء كرون).

الأمواج فوق الصوتية:

• سماكة الجدار أكثر أو يساوي 4 ملم - مظهر طبقي مع التمايز بين تحت المخاطية والعضلية نفسها - تقرح (مع تمزق بؤري في طبقات جدار الأمعاء التي قد يتم تحديدها بوساطة الغاز ضمن الكولون) - ارتشاح شحمي التهابي محيط بالكولون مرتفع الصدى.

الطبقي المحوري:

• المرض الحاد: ثخانة جدار أكثر أو تساوي 4 ملم تميل أن تكون أقل وضوحا من داء كرون - غياب

تشكلات بقايا البراز ضمن القطع المصابة - الأنسجة حول الكولون طبيعية (ما لم يكن هناك انثقاب حاصل).

• المرض المزمن: توسع الحيز أمام العجز بسبب الانتشار الشحمي الليفي.

• علامة «الهدف»: تشير إلى ثخانة مزمنة بالمخاطية العضلية وارتشاح شحمي تحت المخاطية.

تسلل تحت المخاطية السميكة والدهنية (مشاهدة حتى مع الطبقي المحوري من دون حقن).

نقاط ذهبية:

• ثمة خطر زائد للإصابة بكارسينوما الكولون والمستقيم (بسبب تغييرات في خلل التنسج ضمن الظهارة المصابة أكثر من الورم الغدي المسبق) – وهي تكون أكثر شيوعا في التهاب الكولون الشامل لمدة أكثر من ١٠ سنوات - الأورام تكون متعددة كثيراً ومرتشحة.

الآفات المرتبطة بخلل التنسج: تمثل خلل تنسج وخيماً وهي علامة خطرة جداً للسرطان (على غرار الورم الغدي الزغابي).

•الكارسينوما المرتشحة الباكرة: تتمثل بقاعدة غير منتظمة ثابتة مرسومة.

ثابت، غير منتظم، في قاعدة مرسومة.

• التضيقات: عادة ما تكون حميدة- الخباثة تقترح منطقة مرتفعة غير منتظمة، ذات شكل كتفي أو غير متناظرة.

• المضاعفات: ضخامة كولون سمي – انثقاب.

ضخامة الكولون السمي:

تعريف:

• التهاب الكولون الحاد: التهاب جداري وتقرح يمتد عميقاً في الطبقات العضلية مع تنكس عصبي عضلي، وهو يمثل أغلب الوفيات المرتبطة بالتهاب الكولون التقرحي.

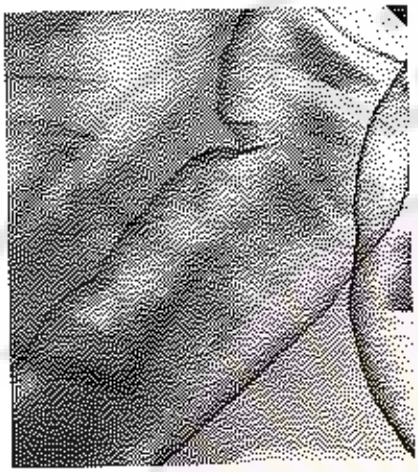
• يمكن أن يحدث أيضاً في أي سبب آخر من أسباب التهاب القولون ولكنه أقل مشاهدة في داء كرون، التهاب القولون الجرثومي، التهاب القولون الغشائي الكاذب أو التهاب القولون الإقفاري.

ميزات شعاعية:

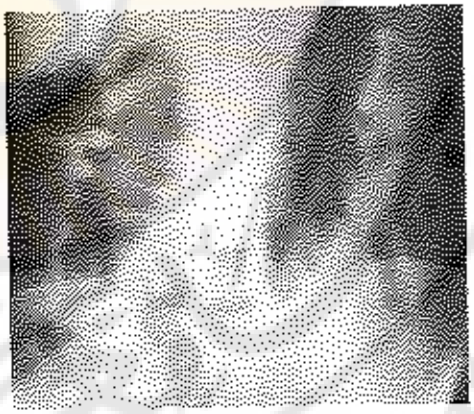
• عادة ما يتأثر الكولون المعترض (الجزء الأقل اعتماداً من الكولون حيث يتجمع الغاز ضمن اللمعة) - انثقاب متكرر.

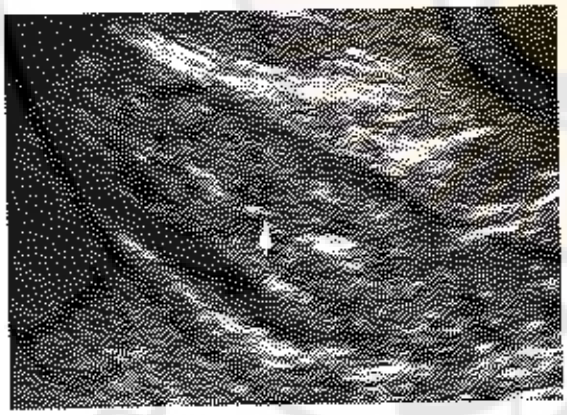
•التوسع: إذا كان > 5 سم يرتبط بعمق بتقرح عميق حتى الطبقات العضلية (> 8.5 سم في حالات ثابتة) التقيبات تكون دائماً غائبة.

•صورة البطن البسيطة اليومية مهمة لتقييم و مراقبة تطور التهاب القولون (دراسات الباريوم ممنوعة بسبب خطر الانثقاب).

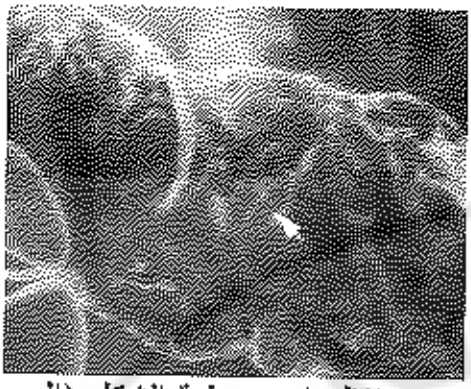


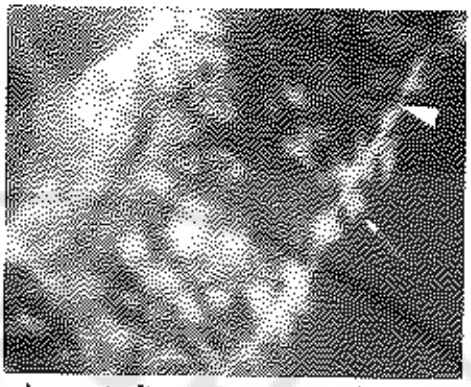
التهاب الكولون التقرحي المزمن مع فرط النموذج المخاطي الحبيبي في التهاب الكولون
تنسج شحمي في مساريقا المستقيم تسبب التقرحي. لاحظ الخط المخاطي السليم.
توسع الحيز خلف المستقيم. توجد زيادة في الشحم تحت المخاطية (السهم) تنتج علامة الهدف على الطبقي المحوري من دون حقن.





ضخامة الكولون السمي. توسع اللمعة- ثخانة جدارية مطبقة في التهاب الكولون التقرحي تقيبات غير طبيعية ثخانة جدار والمخاطية بالإيكو. الطبقة العضلية الخارجية قليلة الانعكاس بشكل جزر. جزر المخاطية تمثل بقايا محددة بشكل جيد. لكن المخاطية المتسمكة وتحت المخاطية المتوذمة. المخاطية غير بارزة بشكل جيد. سطح المخاطية المشار إليه بالخط العاكس المركزي النير (السهم).





الحقنة الشرجية بالباريوم مزدوج التباين بوليبات ما بعد الالتهاب خيطية الشكل (السهم) في هجمة حادة من التهاب الكولون التقرحي تالية لهجمة حادة من التهاب الكولون التقرحي مع تقرح زر القميص (السهم). يبرز من سطح المخاطية والتقيبات تبدو طبيعية كما لو أن خلال خط المخاطية (رأس السهم). التهاب الكولون غير فعال.

الصفات المميزة بين التهاب الكولون القرحي وداء كرون:

الميزات الإشعاعية	التهاب الكولون القرحي	داء كرون
اكتناف الأمعاء الدقيقة	التهاب لفائفي رجعي	+++
اكتناف المستقيم	دائما	50%
نواسير شرجية متعددة	-	+
تقرح قلاعي الشكل	-	+++
تقرح بشكل شق	-	++
التحبب	+++	+
تناظر معترض	تناظر	عدم تناظر
المدى الطولاني	بشكل مستمر	متقطع
انثقاب حر	+	-
ضخامة كولون سمية	+	- \ +
خطر السرطان	+	- \ +
ناسور معوي معوي	-	+
التهاب تحت المخاطية	++ في المرض المزمن	+
التهاب المساريقا	- \ +	++
ضخامة عقد لمفاوية	-	+
انتشار ليفي شحمي	مساريقا المستقيم فقط	++

التهاب الكولون الإقفاري:

تعريف:

هو سبب شائع لالتهاب القولون عند كبار السن، وغالباً ما يصيب الزاوية الكولونية أو الكولون النازل الداني (مناطق تجمع الماء) ويرتبط بعدوى إضافية جرثومية.

• مرض خفيف: في البداية يكون الغشاء المخاطي هو الأسرع تأثرا بنقص التوعية (وذمة، نزف، نخر)

والشفاء عادة ما يكون كاملاً.

• المرض الشديد: نخر تحت المخاطية وطبقات العضلية يؤدي إلى تليف وتشكل تضيقات.

النخر الجداري يهدد للحياة (بسبب خطر الانثقاب).

العرض السريري:

يؤثر المرض عادة في توزيعات الشريان المساريقي العلوي والسفلي

• الشريان المساريقي العلوي: وضع هؤلاء المرضى سيئ (يكون لديهم حماض +\- ألم بطني) وغالباً ما يحتاجون إلى جراحة.

• الشريان المساريقي السفلي: أعراضه أقل حدة (ويمكن أن يقلد التهاب الرتوج) - يمكن علاجه بشكل محافظ.

<u>صورة البطن البسيطة</u>: كولون متضيق (ثانوي للتضيقات المتشكلة)- مخاطية بشكل الإبهام بسبب نزف تحت المخاطية والوذمة - هواء الحر (تالٍ للانثقاب)- تكيس كولوني.

<u>الطبقي المحوري</u>:ثخانة جدار الكولون الصوتية (وهو أكثر علامة مع الانسداد الوريدي ولكن لا تتوافق مع مدى التنخر- وذمة تحت المخاطية يمكن أن تسبب علامة «الهدف».

•النخر الجداري: ارتشاح الشحم المساريقي – سائل حر- استرواح بالبطن – غازفي وريد الباب والأوردة المساريقية.

• صدمة الأمعاء: ثمة زيادة في تعزيز الجدار (بسبب حالة التروية المنخفضة المعممة) - يمكن أن يأخذ الأجوف السفلي الشكل الشقي (نتيجة لانخفاض الحجم داخل الأوعية).

نقاط ذهبية:

أسباب التهاب القولون الإقفاري:

• الانسداد المساريقي: يمكن أن يكون شريانياً أو وريدياً.

• الانسداد الميكانيكي: ثانوي لاختناق أو انسداد الأمعاء.

• حالات نقص الجريان.

التهاب الكولون المعدي:

• **السالمونيلا**: يمكن أن تلاحظ في العلوص (انسداد الأمعاء) خلال المرحلة الحادة – كما تم الإبلاغ عن تضخم الكولون السمي.

• **الشيغيلا**: تؤثر عادة في الكولون السيني (مع تقرح من النمط القلاعي).

• **كامبيلوباكتر(العطيفة)**: تؤثر في الكولون القاص.

•**المدورة البنية**: تؤثر عادة في المستقيم.

• **الأميبية**: تؤثر عادة على الكولون الأيمن والأعور.

• يؤدي إلى التهاب كولوني قطعي أو منتشر مع مخاطية متقرحة أو حبيبية.

• **الأميبات** (كتلة محببة التهابية) وتشاهد في 10 ٪ من الحالات - يمكن أن تسبب تضيقاً غير منتظم (يقلد الكارسينوما)

• يقتصر المرض على الأعور في ٣٪ من الحالات، وينتج أعور مخروطياً مميزاً ومخاطية متقرحة شعثة، قد تكون معقدة بالتهاب الزائدة الدودية.

الانتشار الكبدي الصمي يشاهد في ١٥٪ من الحالات.

• **الفيروس المضخم للخلايا**: يتظاهر بتوزع لفائفي كولوني - التهاب وعائي سميك الجدارمع تقرح نزفي كبير ضخامة العقد اللمفية المساريقية مع وجود الحبن في كثير من الأحيان.

• **فيروس الحلأ البسيط**: يسبب التهاب المستقيم مع تقرحات سطحية متعددة.

• **المتدثرة الحثرية**: تسبب الورم الحبيبي اللمفاوي المنقول جنسيا، وهوالتهاب مستقيم مزمن معقد بتشكل النواسير، تليف شامل وتضيقات نهائية.

التهاب الكولون الطفيلي:

• الأسطوانات البرازية: قد تشابه التهاب الكولون التقرحي.

• داء شاغاس (داء المثقبيات الأمريكي): ضخامة كولون تنتج عن التأثير السمي العصبي للبروتوزون (المثقبية الكروزية).

• البلهارسيا: تودع البويضات تحت مخاطية الأمعاء الغليظة، الاستجابة الالتهابية تكون في تشكل البوليبات، وقد يسبب التليف لاحقاً التضيق (+\- تكلس جدار الأمعاء).

التهاب الكولون الإشعاعي:
تعريف:

يحدث بسبب الإشعاع المحرض لالتهاب باطنة الشريان مع التخثر والتليف.

• المضاعفات المتأخرة (غالباً ما تظهر بعد سنوات من العلاج الإشعاعي عندما تكون الجرعة الكلية هي> 45 غراي).

• المرحلة الحادة: إصابة المخاطية مع التهاب الكولون الحاد.

• المرحلة المزمنة: التهاب المستقيم (+\- النقرح) - التضيقات عادة تكون ناعمة ومتناظرة ما لم يكن هناك

تقرحات متداخلة - تشكيل النواسير شائع إلى المثانة أو المهبل - الانثقاب نادر الحدوث.

الطبقي المحوري: سماكة الجدار - زيادة شحم مساريقا المستقيم وثخانة لفافة مساريقا المستقيم - توسع الحيز أمام العجز.

التهاب الكولون بنقص العدلات:
تعريف:

يحدث عادة بسبب العلاج الكيميائي مع زرع نقي العظم.

الطبقي المحوري: ثخانة جدار الأمعاء في الجانب الأيمن، استرواح بالبطن، الارتشاح المساريقي، اكتناف الأمعاء الدقيقة شائع.

• التهاب الأعور: تغيرات تقتصر على الأعور.

التهاب الكولون الغشائي الكاذب:
تعريف:

في الجانب الأيسر أو التهاب كولون شامل لأن الذيفان الداخلي السيتوبلازمي ينتج عند فرط نمو المطثيات الصعبة - عادة ما يكون ذلك نتيجة المعالجة بمضاد حيوي واسع الطيف، وقد تكون مهددة للحياة.

الصورة البسيطة (XR):علوص معمم وثخانة عقيدية بتقببات الكولون - المخاطية بشكل بصمة الإبهام.

الطبقي المحوري(CT): ثخانة جدار الكولون بشكل عياني (متوسط 1.5سم) - حبن - توسع الأمعاء الدقيقة تعزيز المخاطية بشكل ملحوظ.

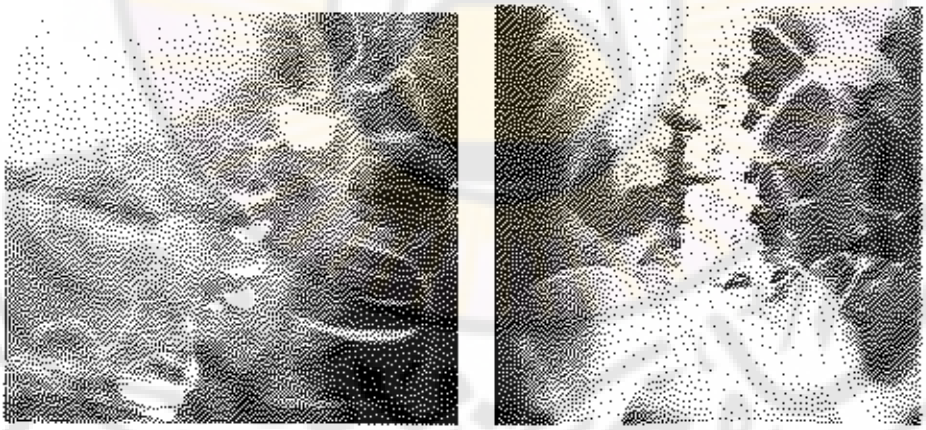
• ارتشاح شحمي قليل حول الكولون (راجع داء الأمعاء الالتهابي).

• علامة «الأكوردیون»: مظهر التباین بین طیات المخاطیة المتسمکة وذات التوهین المنخفض.

التهاب الكولون بالفيروس مضخم الخلايا انطباع بصمة الإبهام عند الزاوية الطحالية.

يصيب كامل الكولون إضافة إلى القسم تشير إلى التهاب كولون إقفاري.

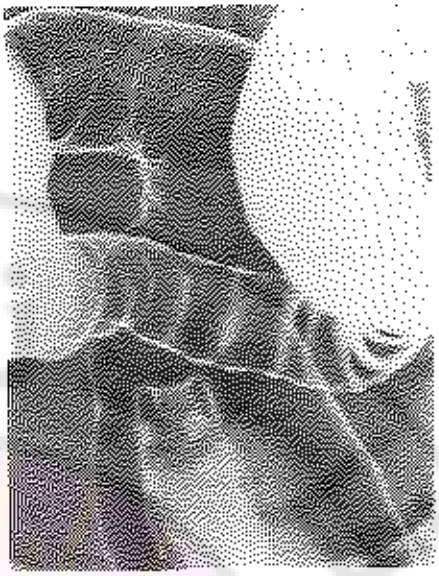
القاصي من الأمعاء الدقيقة.



صورة بسيطة للبطن (AXR) عند مريض يعاني تضيقات إقفارية عند الزاوية الطحالية مع من التهاب كولون أميبي مفاجئ. لاحظ الكولون تكيس بارز.

المعترض القريب المتضيق والعقيدات البارزة

(انطباع إبهامي) (رأس السهم).



فيلم في منطقة السين والمستقيم عند مريض يعاني التهاب مستقيم والتهاب سين إشعاعي مزمن.يلاحظ نقص عام في التقببات مع مشاهدة منظر أنبوبي للأمعاء.

التهاب الكولون المغشائي الكاذب مع ثخانة مميزة في جدار الكولون (السهم) مع وذمة تحت مخاطية بارزة بسبب علامة الأكورديون.

3- 5 • الكولون:

البوليبات:

تعريف:

• آفة مرتفعة بالمخاطية الكولونية.

أنواعها:

الورم الغدي الظهاري:

• يتم تعريفه على أنه منطقة محددة من الظهارة المصابة بخلل التنسج«المشوهة» (ورم داخل الظهارة) لدى 25 ٪ من السكان فوق الـ 50 سنة من العمر وهو نادرعند المرضى الذين تقل أعمارهم عن 30 عامًا).

• يمكن أن يكون الورم الغدي أنبوبياً (65 ٪)، نبيبياً زغابياً (25 ٪) أو زغابياً (10 ٪) بشكل عام، والأورام الغدية الزغابية قد تظهر مع اضطرابات الكهارل بسبب الإنتاج المفرط للمخاط.

- الورم الغدني المسوق: تنوء في سويقة المخاطية والمخاطية العضلية ربما يحدث كورم غدي مسحوب بالتيار البرازي.

- الورم الغدي اللاطئ: آفة ذات قاعدة عريضة (القاعدة يجب أن تكون على الأقل ضعف ارتفاعه)

- الورم الغدي المسطح: آفة ذات ارتفاع لا يتجاوز ضعف ارتفاع المخاطية الطبيعية المجاورة
- يتم تصنيفها إلى مرتفعة قليلاً، مسطحة تماماً، أو آفة منخفضة قليلاً.

• الموقع: الكولون السيني المستقيمي (60٪)- الكولون النازل (18 ٪) - القولون المعترض (14 ٪) – الكولون الصاعد والأعور (8 ٪)

- تميل الأورام الغدية إلى أن تكون أكبر عندما تكون ضمن الكولون الأيسر (⅔ من البوليبات > 2 سم تكون ضمن الكولون السيني المستقيمي)

• الحجم هو المشعر الأكثر أهمية في احتمال الخباثة:

- > 1 سم (خطر أقل من 1٪) • 2- 1سم (خطر 10٪)• > 2 سم (خطر نحو 50 ٪)

- قد تكون الأورام الغدية المسطحة مع مركز منخفض غازية حتى لو كانت صغيرة (أقل من 1 سم).

- تكون بشكل أكثر شيوعاً في الكولون الأيمن وبالترابط مع سرطان الكولون الكولوني المستقيمي غير البوليبي الوراثي (HNPCC) – ربما هي تتظاهر أكثر بتطور سريع إلى سرطان واضح من الورم البوليبي.

الكارسينوئيد غير الظهاري - الورم العضلي الأملس - الورم الشحمي - الورم الليفي.

• الورم الشحمي: آفة تحت مخاطية واضحة الحدود وهو عادة ما يكون آفة كولونية يمنى منفردة (وربما يسبب ألماً أو نزفاً أو انغلافاً إذا كان> ٤ سم)

- علامة «الضغط»: يمكن تغيير شكلها بسهولة في أثناء الضغط.

<u>الطبقي المحوري:</u> يوضح بسهولة توهين الشحم المتأصل.

البوليبات عند الشباب اليافعين غير الورمية أو ما بعد الالتهاب.

بوليبات فرط التنسج غير المصنفة - عادة ما تكون صغيرة مع خاصية البطانة الظهارية «المسننة»

شائعة ضمن المستقيم، لا احتمال للخباثة ما لم تأخذ مظهر «المنشار».

ميزات شعاعية:

مظاهر البوليبات بالحقنة الشرجية بالباريوم مزدوجة التباين:

• مناطق موضعية من زيادة التوهين (حزمة الأشعة السينية للصورة البسيطة x- ray يمر عبر أكثر من طبقتي باريوم ومن ثم غاز أقل).

• طبقة رقيقة من المادة الظليلة تغطي المخاطية، مشكلة هالة حول قاعدة الورم.

• **المنظر الأمامي المقابل:** يبدو ظل هالة مع حافة داخلية حادة وحافة خارجية باهتة تتلاشى إلى طبقة سطحية طبيعية (راجع المظهر المعاكس مع القرحة).

• **المنظر المائل:** ينتج عنه علامة «القبعة».

• **البوليبات المسوقة:** عادة ما يمتد محور السويقة بشكل مائل إلى محور اللمعة (وهو ما يجعل من السهولة تمييزه عن التقيب).

•**علامة «السويقة»:** خطان متوازيان من الباريوم.

•**علامة «الهدف»:** تداخل الرأس والسويقة.

• **البوليبات عند الشباب اليافعين:** تكون ناعمة ومسوقة مع سويقة رفيعة (تؤثر في المرضى أقل من 40 سنة).

•**البوليبات ما بعد الالتهاب:** ذات شكل خيطي (تحت مخاطية تشبه الإصبع تغطيها المخاطية من جميع الجهات).

• البوليبات الزغابية: تتظاهر على شكل الرباط أو الفسيفساءحيث الباريوم تملأ الفجوات الورمية .

قد يظهر البعض مسطحاً، عقيدياً، ذا نمو مثل السجاد (مع ارتفاع أقل ما يمكن) ضمن الكولون السيني المستقيمي أو الأعور.

تصوير الكولونات بالطبقي المحوري (مظاهر البوليبات):

• تصوير الكولونات بالطبقي المحوري مكافئ لتنظير الكولون في تحري البوليبات الأكبر من 7 ملم.

• التقنية (الطريقة): تحضير الأمعاء الكامل هو المعيار، على الرغم من انخفاض تدابير التحضير مع تطور وسم البراز- يستخدم تمدد غاز CO2. (وتحسنت مع حقن بوسكوبان buscopan)) وريدي) يتم استعراض السلاسل وهو مستلق على ظهره وبطنه لتقليل فرصة

أي قطع هابطة أو مملوءة بالسائل فتختفي آفة.

- مجموعات البيانات الأصلية وإعادة تشكيل الصور الثلاثية الأبعاد (التي تعتبر مفيدة لحل المشكلات) تتم مراجعتها.

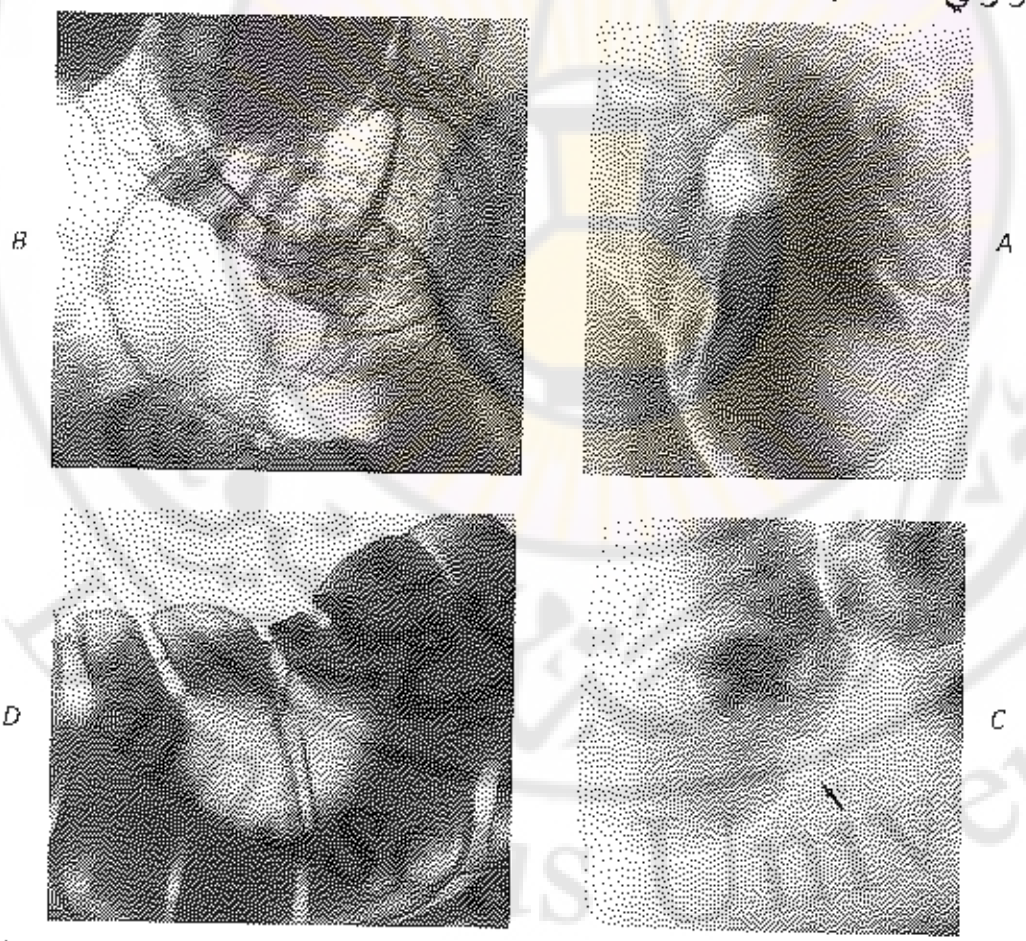
• المشكلة: الرتج مقلوب قد يشابه البوليب على الصور ثلاثية الأبعاد (على الصور ثنائية الأبعاد سوف يحتوي

على غاز).

• تمييز البوليب عن بقايا البراز:

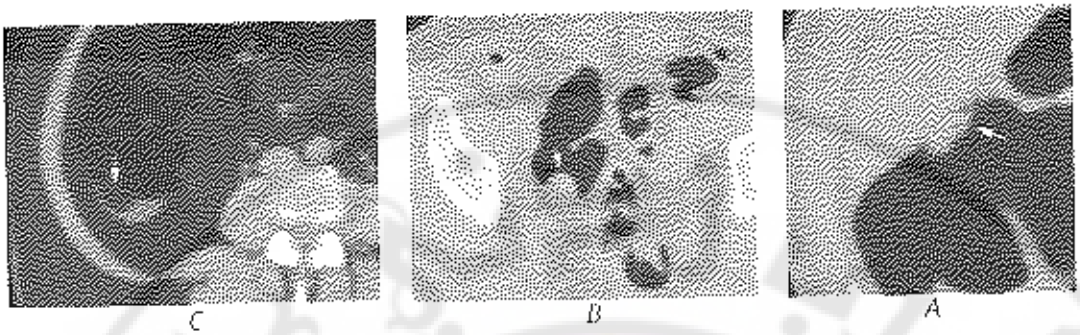
- يبدو البوليب متجانس التوهين على غرار جدار الأمعاء (ما لم يكن بولياً شحمياً، عندها يكون من كثافة الشحم) بينما بقايا البراز تحتوي غالباً على مساكن غاز داخلياً.

• للبوليب موقع ثابت على جدار الأمعاء. أما بقايا البراز فتميل إلى التحرك والاستناد على السطح الكولوني المعتمد.



(A) بالمنظر الأمامي الخلفي (الوجهي) البوليب ذو السويقة ينتج علامة الهدف. (B) الورم الغدي الزغابي السيني. يثبت بالمنظر السجادة الناعمة سعفي الشكل. (C) بوليب صغير حيث نشاهد هالة من الباريوم بين قاعدة البوليب والمخاطية المجاورة تنتج علامة (قبعة لاعب

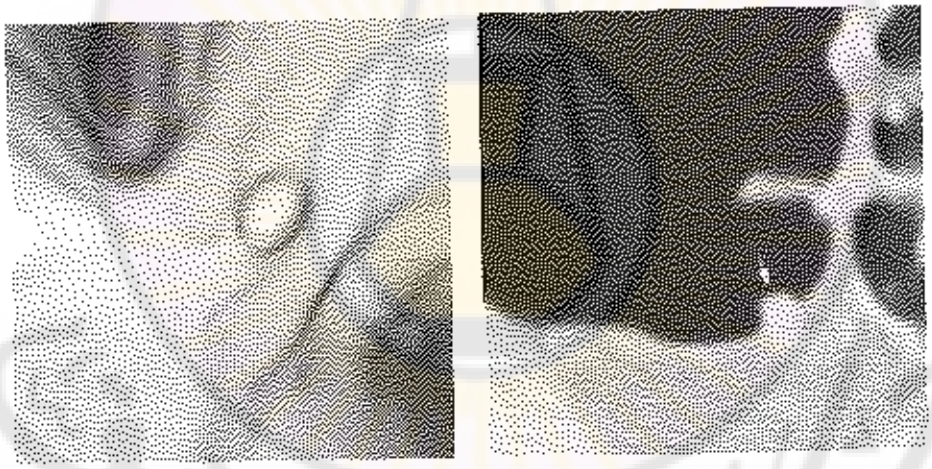
الغولف) (السهم). (D)ورم شحمي كولوني معترض- لاحظ الحدود الواضحة والحواف المنتظمة وقابلية الانضغاط عند تطبيق الضغط.



(A) مظاهر تصوير الكولون بالطبقي المحوري. توهين غير متجانس مميز للبقايا البرازية (السهم).

(B) بوليب سيني كبيرمع توهين متجانس (السهم).

(C) ورم غدي (السهم) ذو توهين شحمي.



(A) بوليب قياسه نحو 5 ملم (السهم) بالطبقي المحوري للكولونات بالمقطع الثنائي الأبعاد (2D).

(B) البوليب نفسه على الطبقي المحوري للكولونات بالمقطع الثلاثي الأبعاد (3D).

الورم الغدي البوليبي العائلي

تعريف:

- حالة صبغية جسدية قاهرة (سببها طفرة جينية كابتة للورم الغدي البوليبي الكولوني أو الصبغي 5q21)- وهي مميزة بالتعداد (2500- 500) ورم غدي كولوني ويتطلب ما لا يقل عن وجود 100 ورم غدي لوضع التشخيص.
- تتطور البوليبات في سن المراهقة- وجميع المرضى ستطور في النهاية سرطان كولوني

مستقيمي، (يمثل نحو 1٪ من جميع السرطانات الكولونية المستقيمية)- يوصى باستئصال الكولون والمستقيم الترميمي حالما يتم تشخيص الحالة.

• الاضطرابات المرتبطة: بوليبات الورم العابي (هامارتوما) المعدية (<50٪من المرضى)- الورم الغدي العفجي (تقريبا 100٪من المرضى) - كارسينوما حول أمبولة فاتر (5٪ من المرضى).

متلازمة غاردنر

• يشكل جزءاً من طيف داء البوليبات الغدي العائلي وتشمل المظاهر خارج الكولونية أوراماً عظمية متعددة في القحف والفك السفلي- كيسات بشرانية - أورام الأنسجة الرخوة- أسناناً غير طبيعية وأوراماً رباطية.

•**الورم الرباطي:** ورم ليفي سليم يصيب جدار البطن أو مساريقا الأمعاء الدقيقة- يغزو محلياً وغالباً ما ينتج عن الجراحة.

<u>الطبقي المحوري:</u> ارتشاحات غير محددة بالمساريقا مع ربط الأمعاء الدقيقة (إعطاء منظر الجديلة)- وهذا ما يحدث في البداية قبل أن يتطور إلى كتلة واضحة، ويمكن أن يسبب انسداد الحالب أو الأمعاء الدقيقة.

<u>الرنين المغناطيسي:</u> بالزمن الثاني يقترح ارتفاع الإشارة وجود نمو نشيط.

متلازمة بوتز جيكرز
تعريف:

• حالة صبغية جسمية قاهرة تؤدي إلى وجود أورام عابية (هامارتوما) متعددة ضمن المعدة والأمعاء الدقيقة والكولون(البوليبات الكولونية تكون قليلة نسبياً ولكنها أكبر، وغالباً ما تكون مسوقة - وربما نازفة).

• الاضطرابات المرتبطة: تصبغات مخاطية جلدية في الشفاه ومخاطية الفم والراحتين والأخمصين.

• لا يوجد احتمال خباثة داخلي (على الرغم من إمكانية إصابة المخاطية العلوية بخلل التنسج مع زيادة خطر سرطان الجهاز الهضمي العلوي).

• ثمة زيادة في خطر السرطانات خارج المعوية: المبيض- الدرق- الخصية - البنكرياس- الثدي.

البوليبات عند اليافعين
تعريف:

بوليبات أورام عابية مسوقة ناعمة تكون ضمن الكولون (٢٠٠- ٥٠بوليب) إضافة إلى الأمعاء

الدقيقة والمعدة- هي حالة صبغية جسدية قاهرة نادرة جداً تظهر في سن الطفولة.

• تأثير الجبنة السويسرية: أنابيب صغيرة ظهارية كيسية في زيادة الصفيحة المخصوصة.

• خلل التنسج الظهاري شائع عند البالغين الشباب، يحدث ضمن اما داء البوليبات عند اليافعين وإما الأورام الغدية المتعايشة (الموجودة) - يوجد خطر متزايد لتطويركارسينوما الكولون والمستقيم.

سرطان الكولون والمستقيم غير البوليبي الوراثي

تعريف:

• تشاهد البوليبات في سن مبكرة، وتحدث السرطانات في سن أبكر من تلك التي تشاهد في غير مرضى سرطان الكولون والمستقيم غير البوليبي الوراثي.

• التشخيص يتطلب:

- أكثر أو يساوي ثلاثة من الأقارب المصابين بسرطان الكولون والمستقيم (واحد منهم هو قريب من الدرجة الأولى).

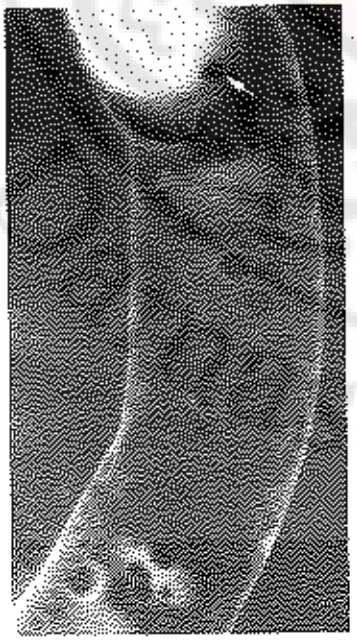
• حالات فوق اثنين من الأجيال أو أكثر.

• تشخيص كارسينوما الكولون والمستقيم قبل سن الخمسين عاماً.

• الموقع: معظم الآفات ضمن الكولون القريب (70 ٪) - الأورام المتعددة شائعة.

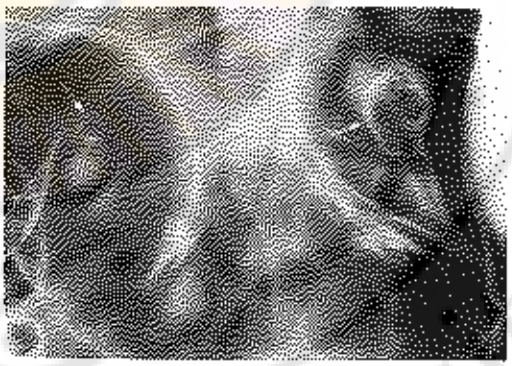
• الاضطرابات المرتبطة: سرطان الثدي، بطانة الرحم، المبيض، البنكرياس.

متلازمة السليلات

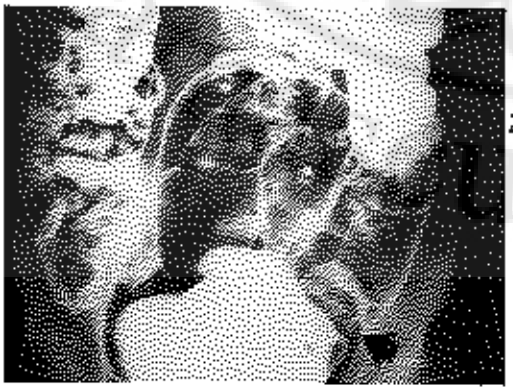


رسم توضيحي١ مقطع مائل (EBCD) لكولون النازل مصاب بالـPAF مع بوليبات عديدة صغيرة نحو ٥ مم، مشكلة ظلاً حلقياً هلالياً حول القاعدة، أو كعيب امتلاء بالوجبة الباريتية (السهم)

المتلازمات البوليبية الأخرى النادرة		
المتلازمة	الوراثة	التظاهرات
متلازمة تركوت Tur-cot's sundrome	جسدي متنحٍ	المشاركة مع كارسينوما الكولون، البوليبات والورم الأرومي البصلي
متلازمة كودين Cowden's syn-drome	جسدي سائد	الأورام العابية البوليبية المعوية، والآفات الجلدية والمخاطية، الثدي والدرق
متلازمة موير-تور Muir-Torre syn-drome	جسدي سائد	أدينوما الجلد والغدد الزهمية الحميدة، الشوكوم القرني (يترافق مع البوليبات المعوية والسرطانات في مواقع عديدة)
متلازمة كرونكيت-كندا Cronkhite-Cana-da syndrome	غير متعلق بالوراثة	البوليبات المعوية المنتشرة (عادة كولونية مع إمكانية إصابته المعدة والأمعاء الدقيقة) يترافق مع حاصة أشعار. تصبغات الجلد وضمور الأظافر الثانوي لسوء الامتصاص (هو قاتل بسرعة)



داء السليلات الغدية- هناك عدد كبير من أدينوما الكولون. المريض رفض الجراحة، مع احتمالية عالية للتسرطن (السهم الأسود)



متلازمة بوتز جيكرز مع بوليبات م= كبيرة معنقة وصغيرة لاطئة دانية (الأسهم)

تصنيف المتلازمات البوليبية والبوليبات		
النمط النسيجي	وحيد أو متعدد	داء البوليبات
الظهاري	أدينوما- أنبوبية، الزغابية، الأنبوبية الزغابية، أدينوكارسينوما	FAP، متلازمة تركوت، داء كودين
العابية	نقائل باكرة (بعمر الشباب)	البوليبات الشبابية (متلازمة بوتز جيكرز، داء السليلات الحؤولي
الالتهابي	بعد التهاب البوليب	بعد التهاب البوليب
اللاظهاري	ليبوما، كارسينويد، أورام اللحمة (GIST)، اللمفاوي الحميد، نوروفيبروما	داء السليلات اللمفاوي، نوروفيبروما حؤولية
غير مصنف	إندوميتريوز	متلازمة كرونكيت-كندا

الكولون

السرطان الكولوني المستقيمي

تعاريف:

- هو امتداد لتنشؤ ظهاري خبيث (أدينوما) لتحت المخاطية.

- عموماً يتطور من أدينوما سليلاني عبر عدة سنوات نتيجة لتراكم تدريجي لعيوب وراثية (الأدينوما إلى الكارسينوما).

تعداد (FAP) نحو ١٪ والسرطان الكولونيا لمستقيمي اللابوليبي الوراثي (HNPCC) نحو 5-10% من كل الحالات.

هناك أيضاً خطر متزايد مع التهاب الكولون القرحي، البدانة، الإفراط في تناول اللحوم الحمراء، التدخين، والإفراط في شرب الكحول

الفئة العمرية المهددة: ١من ١٨ (ذكور) و١ من ٢٠ (إناث) – ٦٥٪ من الحالات أكبر من ٦٠ عاماً.

التظاهرات السريرية

تغير في عادات التغوط، نزف شرجي، ألم بطني، انسداد أمعاء (أقل من ٢٠٪ من الحالات)

عموماً: دم قانئ= آفة بالنهاية البعيدة، دم متبدل اللون أو فقر الدم= آفة بالنهاية القريبة (كمثال تتضمن الأعور).

المميزات الشعاعية

بالحقنة الباريتية (بالتباين المضاعف): تقيّم فقط المنظر اللمعي للورم (لذا تقييم انتشار الورم صعب به)

باكراً: آفة لاطئة (مثل اللويحة)، أو آفة معنقة.

متأخراً: السرطانات السليلية لا قاعدة لانتشارها (غير منظم) آفات مثل البساط مع أورام زغابية خبيثة.

آفة «عضة التفاحة»: آفة هلالية أو شبه هلالية مع حواف مدفوعة بشكل مفاجئ، ولمعة غير منتظمة وضيقة.

التصوير المقطعي CT: يستخدم عادة لتقييم وجود نقائل من عدمها، لا لتحديد مرحلة الورم.

يوضح الآفة على حساب اللمعة أم خارجها، مدى سماكة الجدار (سماكة جدار الكولون الطبيعية أقل من ٤مم)، وتضيق اللمعة (يمكن للورم أن يظهر كآفة نسيجية ناعمة موضعة مع أو من دون تنخر.

ارتشاحات الجدار: هو الموصى به (لكن غير محدد نسيجياً) ارتشاحات غير منتظمة من الطبقة المصلية، تغيم في الشحم حول الكولون، فقدان المنظر الطبيعي للشحم، تسمك في اللفافات المجاورة.

تعزيز الورم: عادة ما يكون متجانساً، التعزيز غير المتجانس يمكن أن يرى مع القيح، الأدينوكارسينوما الكبيرة أو التنكس المخاطي للورم.

تكلسات ضمن الورم: يمكن أن ترى مع التنكس المخاطي للأدينوكارسينوما.

ضخامة عقد: يمكن أن يكون ارتكاساً لفرط التصنع أو للنقائل المشتملة.

تقترح النقائل إذا كان قياس العقدة أكبر من ١ سم (المحور الصغير) أو إذا كان هناك أكثر من ٣ عقد.

يتضمن الانتشار ضمن البريتوان: الحبن، تشحم البريتوان، الكعكة الثربية.

CT الكولونات: يمكن أن يستخدم للمسح على المرضى اللاعرضيين، لترصد المرضى ذوي الخطورة المرتفعة، ولتقييم المرضى العرضيين ممن تعذرت متابعتهم بتنظير الكولونات.

بالنسبة للمرضى المستنين: تحضير خفيف لطبقي (١,٥ لتر من الغاستروغرافين تركيز ١٪ قبل ٤٨ ساعة من التصوير) يؤمّن ٨٥٪ من الحساسية للـCRC.

يستخدم عادة للتقييم المرحلي لسرطان المستقيم (الذي يعد منفصلاً بالكامل عن سرطان الكولون من حيث موقعه في الحوض يقلل إمكانية المحافظة على هامش أمان واسع مع إمكانية متزايدة لنكس موضعي)

يمكن أن يقيم: الانتشار خارج الجدار، الارتشاح بالبريتوان، نقائل وريدية، عقد مشتملة، الاستجابة للعلاج الكيمياوي.

طبقات جدار الكولون بالزمن الثاني:

العضلية المخاطية: خط واضح منخفض الإشارة، تحت المخاطية: طبقة سميكة عالية الإشارة، الطبقة العضلية: طبقة دائرية داخلية وطولانية خارجية مع مظهر ثلم غير منتظم، الشحم حول المستقيم: عالي الإشارة، الطبقة المتوسطة للمستقيم: خط واضح منخفض الإشارة يغلف الشحم حول المستقيم.

اللفافة المساريقية للمستقيم: تغلق المساريقا للمستقيم (حيث تحوي عقداً لمفاوية وأوعية)، انتشار العقد عادة يحدث بشكل رأسي ضمن هذه العناصر، الانتشار الذيلي والجدار الحوضي يترافق بشكل غير عادي (الانتشار الذيلي والعقد الإربية يمكن أن يظهر إذا كان هناك بعض الشذوذ في النمط النزحي الطبيعي)،

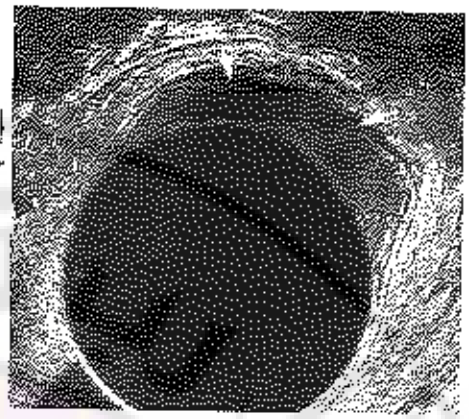
الاستئصال الجذري للمساريقا (TME) من دون استئصال المساريقا المستقيمية الجذري يقلل النكس الموضعي.

هامش الأمان المحيطي الإيجابي (CRM): إذا كان الورم ضمن أقل من 1 مم من المساريقا المستقيمية، هذا يتطلب العلاج الكيمياوي.

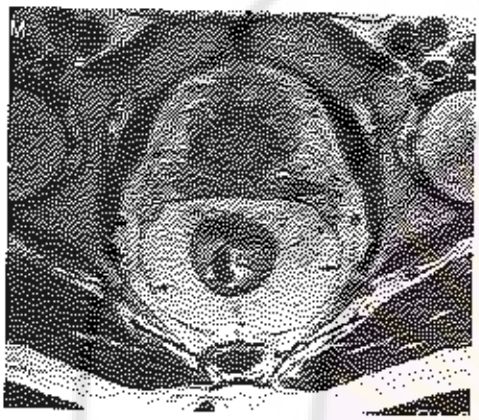
العقد الموضعية المشتملة: العقد الصغيرة قد تبقى تحوي الورم، العقد الخبيثة تميل لأن تكون ذات حواف غير منتظمة مع مركبة مختلطة واضحة لداخلها، من المهم تسجيل ما إذا كانت مشتبهة ضمن ١ مم من الـCRM.

الغزو للأوعية خارج الجدار: هذا يعني أن الخلايا الورمية قد اجتازت الطبقة العضلية واندخلت بالأوعية ضمن البطانة، أي غزو وعائي خارج الجدار يصنف طبقاً لعدد الأوعية المشتملة، وما إذا كان من الممكن تحديدها تشريحياً.

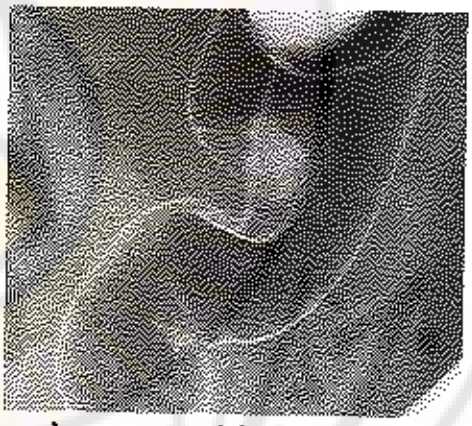
علامات سوء الإنذار: زيادة عمق الغزو خارج الجدار، العقد المشتملة، اشتمال منطقة هامش الأمان على الورم، الغزو للأوعية خارج الجدار.



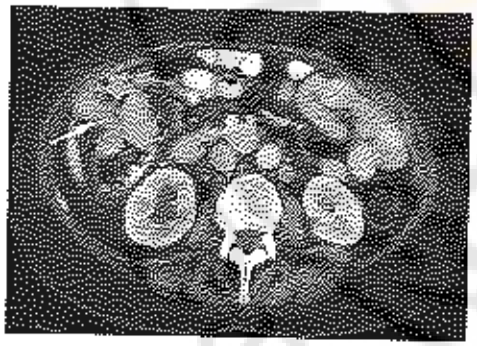
إيكو عبر الشرج يظهر سرطان مستقيم مرحلة ٢T



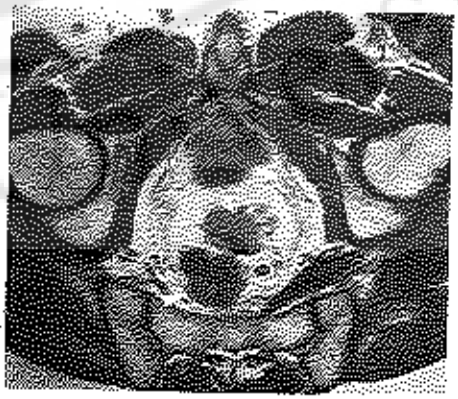
رنين مغناطيسي بالزمن IW٢T للحوض (مقطع إكليلي)، يظهر مساريقا المستقيم.



كارسينوما سليلية مع إمحاء قاعدي.



صورة طبقي محوري لمريض غير محضّر تظهر كارسينوما كبدية ٣T (السهم الأبيض) مع تسمك باللفافة، لاحظ الضخامات العقدية جانب الأبهر.



رنين مغناطيسي بالزمن IW١T (مقطع إكليلي) للحوض، يظهر سرطاناً ممتداً خارج جدار المستقيم (السهم الأبيض)، كتلة كبيرة عقدية مختلطة، تمس خلفياً المساريقا الخلفية للمستقيم (الرأس الأبيض).

PET-CT بالغلوكوز المفلور منقوص الأوكسجين:

مفيد لتحري الأمراض خارج الكولون (الآفات أكبر من ١ سم)، هو الأفضل للتقييم في تحري النكس الحوض للسرطان (النسيج الندبي لا يوضح زيادة قبط الغلوكوز).

الإيكو عبر الشرج

يسمح بتمييز طبقات جدار المستقيم أفضل من المرنان، يفيد في تقييم الورم المشتمل مع تحديد حدود الاستئصال الجراحي لحالات T1N0.

نقاط ذهبية

التوزع القريب في المستقيم (٣٥٪)، الكولون السيني (٢٥٪)، الكولون النازل (١٠٪)، الكولون المعترض (١٠٪)، الكولون الصاعد (١٠٪)، الأعور (١٠٪)

الأورام في الجانب الأيمن أكثر شيوعاً عند المسنين.

الأورام الصلبة البدئية مع ارتكاس تليفي صريح نادر جداً (وتشمل انتشاراً محيطياً واسعاً).

النقائل الكبدية

الكولون وأعلى المستقيم: ينزح عبر الوريد البابي، لذا فالنقائل الكبدية أكثر شيوعاً (مع أن ترويتها مستمدة من الشريان الكبدي، لذا لا تعزز المادة الظليلة خلال الطور البابي في التصوير)

-أسفل المستقيم: ينزح عبر وريد الباب مباشرة إلى الأجوف السفلي (عبر الأوردة الحوضية)، لذا من الممكن أن تنتقل للكبد، لكن أمكن أيضاً عزل نقائل رئوية (مع عدم انتقالها للكبد).

الأورام المخاطية: تنتج نقائل كبدية كيسية أو متكلسة، يمكن أن يحصل انزراعات بريتوانية واسعة.

المرنان الكبدي بالخاصة مع الحقن: Mn-DPDP يُقبط من قبل الكيسات الوظيفية، تظهر مديدة الإشارة بالزمن T1W1.

T1W1: يلفت النظر لأي نقائل إضافية (يظهر ناقص الإشارة نسبياً)

الاستئصال القطعي للكبد يمكن أن يزيل جميع النقائل الكبدية القابلة للاستئصال طالما:

بقاء جزء مهم من النسيج الكبدي يسمح بوظيفة كبدية ضمن الطبيعي.

لا أمراض خارج كبدية.

المواقع الأخرى الشائعة للنقائل: الكظران، العظم (انزراعات حالة).

العلاج:

استئصال جراحي قطعي للآفات الموضعة، أو علاج كيمياوي شعاعي قبل الجراحة، علاج مساعد (حسب درجة خطر النكس)، العلاج الكيمياوي أو الشعاعي للآفات غير القابلة للجراحة.

تركيب شبكة كولونية موجهة بالأشعة الإسعافية: في حالات الانسداد الحاد أو تلطيفي

التشخيص التفريقي: التهاب الرتوج (حيث تظهر مشابهة جداً لورم الكولون، وخصوصاً إذا تنخر الورم)، التهاب الكولون النخري، التهاب الكولون الحوضي، تشنج الكولون الموضع.

الاختلاطات:

انسداد كولوني (مع الآفات المتقدمة)، تنخر الورم (مع إنذار تحول انتقال الورم لالتهاب بريتوان موضع)، انغلاف كولوني (يقوم الورم بمقام نقطة الانغلاف)، التهاب الزائدة الدودية عند الكهول (تنسد الزائدة بسرطان الأعور).

الداء الناكس: يظهر غالباً مع: ألم حوضي، ارتفاع مستويات CEA، يجب البحث عن النكس، أغلب الحالات المشخصة غير قابلة للاستئصال الجراحي.

المواقع الشائعة: في الموقع التشريحي، ضمن تسمك الأنسجة الرخوة في الناحية حول العجزية (تغيرات ما بعد الجراحة يمكن أن تسبب تندباً ليفياً مهماً، لذا المسح قبل العمل الجراحي مهم ليكون كنقطة مرجعية)، عقدة حول مستقيمية نامية، تسمك عقدي حول جدار الحوض، انزراعات بريتوانية (أكثر ما تُشاهد في رتج دوغلاس أو مساريقا الأمعاء الدقيقة اليمنى السفلية).

MRI بالزمن T2WI: يظهر النكس بإشارة أعلى من التليف (الصورة بعد 6 أشهر من العمل الجراحي لتسمح بالوضوحية)، هناك إمكانية لزيادة التعزيز (والفشل) تفرق بين نكس الورم أو التليف.

PET-FDG: النكس يظهر بالقبط المتزايد (بعكس التليف).

انتشار باقي الأورام للكولون عبر:

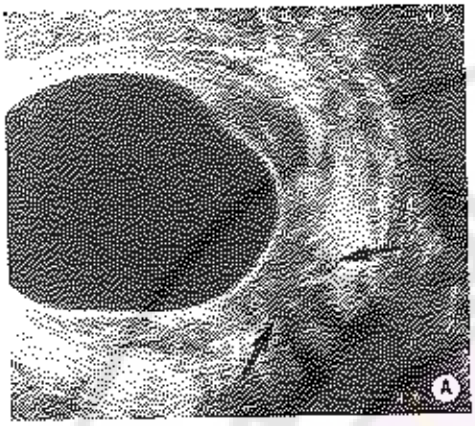
الغزو المباشر: كارسينوما المعدة قد تغزو الكولون المعترض عبر الرباط المعدي الكولوني، وسرطان البنكرياس عبر مساريقا الكولون المعترض (مع تغيرات في حواف الكولون المعترض العلوية والسفلية، بالترتيب).

اشتمال المصلية: تأتي الكتلة كطية مشوّكة بفضل الاستجابة للورم الصلب المرافقة.

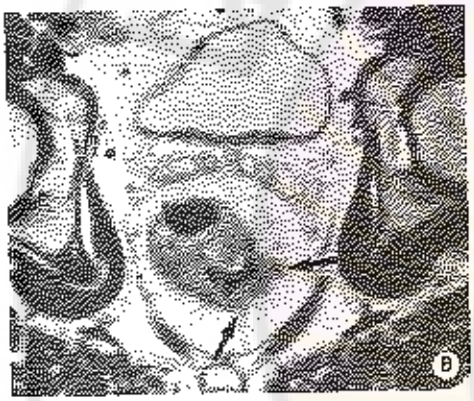
انتشار دموي: كارسينوما الثدي والميلانوما لهما ميل للانتشار للكولون، خلايا الورم تسد الأوعية المستقيمية الكولونية الشعرية (يظهر كتلةً تحت المخاطية على حافة مقابل المساريقا)،

قد تكون سليلية الشكل أو مسرراً (بفضل نمط النمو المتفارق بين المركز والمحيط).

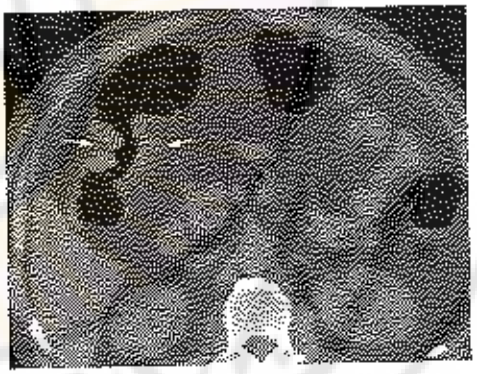
بمستوى المساريقا، عبر الانتشار اللمفاوي، عبر الانزراعات البريتوانية.



الصورة A: إيكو عبر الشرج يظهر ورماً خلفياً T٣ غازياً للطبقة العضلية ليصل للنسيج المحيط (الأسهم).



الصورة B: رنين W١T٢ يؤكد غزو الورم للجدار (الأسهم).



طبقي مع حقن يظهر كارسينوما حلقية محفظته غير منتظمة مع تثخن بجدار القولون (الأسهم).

التقييم المرحلي لسرطان المستقيم حسب الرنين	
المخاطية/ تحت المخاطية متوسطة الإشارة	T1
الطبقة العضلية متوسطة الإشارة	T2
الإشارة المتوسطة تمتد خلف العضلية إلى الشحم حول المستقيم	T3
مسقط إشارة مرضي خلف المصلية إلى الأعضاء المجاورة، أو أورام اخترقت البريتوان.	T4

ترسبات على الطبقة المصلية للقولون المعترض بشكل إبري آفة شاغلة لحيز على الحافة العلوية له (الأسهم البيضاء) بسبب نقيلة سرطان معدة من الجوار (الأسهم السوداء) عبر الرباط المعدي القولوني

توسيع المستقيم بوساطة شبكة معدنية نعبر ورماً مستقيماً خفيف الدرجة

تصنيف Duke	التوصيف	البقيا لـ٥ سنوات
A	الورم محدد بجدار المستقيم	٨٥-٩٥ ٪
B	الورم منتشر للنسيج خارج المستقيم، من دون نقائل للعقد	٦٠-٨٠ ٪
C	مع نقائل للعقد	٣٠-٦٠ ٪

التهاب الرتوج

مفاهيم

الرتج: اندفاع (رتج) من الغشاء المخاطي مع غطاء عضلي رقيق طولاني، تنشأ بين المساريقا وشرائط فالسافا مقابل المساريقا عبر نقطة الضعف عند نقطة خروج الأوعية الباسورية عبر الطبقة العضلية.

داء الرتوج: وجود التهاب في الرتوج الكولوني.

التهاب الرتوج: تغيرات مرضية في رتج أو مجموعة رتوج (١٠٪ من المرضى مع التهاب الرتوج).

سببها بقايا برازية ضمن الرتج تؤدي إلى تنخر بنقص التروية (مع أو من دون انثقاب).

الاختلاطات: التهاب البريتوان بالبقايا البرازية (نادر)، نزف كولوني يؤدي إلى ضعف على جدار الأوعية الباسورية- تؤدي إلى نزف غزير-، خراجات، نواسير.

المواقع: التهاب الرتوج أكثر شيوعاً في الكولون السيني، تتوضع في الكولون الداني فقط ١٠٪ (رتوج الجانب الأيمن تميل لأن تكون أكبر ولمعة أعرض)

- نادرة جداً في المستقيم.

المميزات الشعاعية:

CT: هو الاستقصاء الأولي:

داء الرتوج: رتوج متعددة من جدار الكولون (مع أو من دون تسمك جدار الكولون)

التهاب الرتوج: داء الرتوج + التهاب: تسمك جدار، ارتشاح شحم حول الكولون ووذمة نتيجة التنبيه المتزايد، انسداد كولوني (١٠٪ معرض للانثقاب).

خفيف الدرجة: صغر في سماكة الجدار (٤-٥ مم)، تغيرات التهابية ضمن الشحم حول الكولون فقط.

متوسط الدرجة: تشكل خراجي.

شديد الدرجة: تسمك بالجدار (أكبر من ٥ م)، انثقاب، تشكل خراجي كبير (أكبر من ٥ سم)، امتداد التهابي ضمن الحوض.

الخراج حول الكولون (٣٥٪): تجمع سائل موضوع ع تعزيز بالجدار- اتصال مع محفظة الكولون مؤكدة بالغاز ضمن الخراج (مع انصباب باللمعة أو من دونها).

تشكل النواسير: عادة مع المثاني (مع تسمك جدار موضع بالمثانة).

نقاط ذهبية:

من الصعب تمييز التهاب الرتوج عن سرطان الكولون: التهاب الرتوج يميل بوضوح لالتهاب حول الكولون ويشمل الكولون أكبر من ١٠ سم، السرطان يميل بوضوح لضخامات العقد وكتل مفصصة.

التهاب الرتوج السيني الكبير: بنية ذات سوية غازية كبيرة نادراً ما تشاهد في أسفل البطن.

الاختلاطات: التهاب الرتوج، انسداد الأمعاء الدقيقة، انثقاب، انفتال.

التهاب الزوائد الثربية: تلي احتشاء الزوائد الثربية، تسبب ألماً حاداً مشابهاً لألم التهاب الزائدة الدودية أو التهاب الرتوج، عادة يزول تلقائياً.

الإيكو: كتلة حول الكولون عالية الصدى غير قابلة للانضغاط، تحت دار البطن مباشرة.

CT: منطقة موضعة عالية الكثافة مع منطقة مركزية من الشحم الكثيف.

تضيق الأمعاء الغليظة
مفاهيم

تضيق الكولونات يمكن أن يظهر لعدة أسباب (انظر الجدول):

من المهم التفريق بين التضيق من منشأ وظيفي (المصرات الفيزيولوجية -٧ مصرات موجودة بالكولون-) (مثل نقطة كانون بمنتصف الكولون المستعرض).

المميزات الشعاعية:

الوجبة الباريتية مع التباين المضاعف

التضيق الليفي: تظهر عادة على شكل لمعة ناعمة مع نهايات مستدقة.

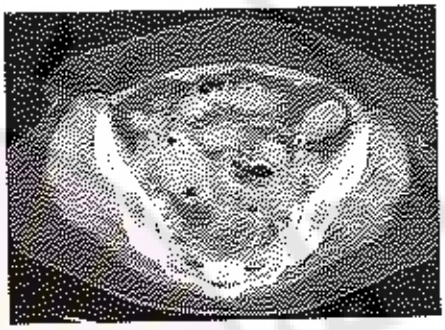
التضيق الخبيث: عادة على شكل «عضة التفاحة»: لمعة متعرجة مع نهايات مسدودة تشمل القطعة الكولونية القصيرة.

داء الرتوج: التضيق شائع، تختلف عن التضيق الخبيث بمخاطية ناعمة موضعة مع وضوح العنق الذي يأخذ شكل الأشواك للرتج المضغوط.

مفاتيح إضافية لتمييز المنشأ المرضي (على الـCT أو DCBE):

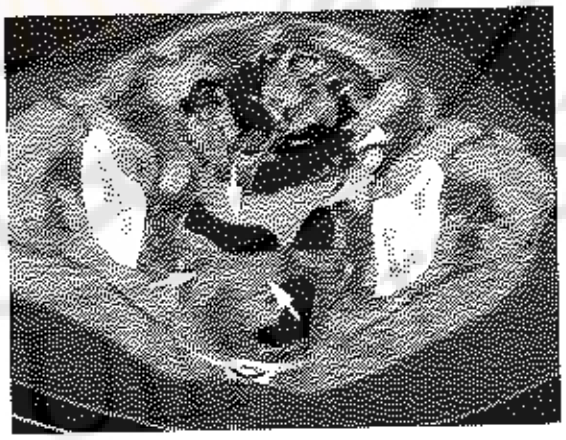
- تسمك بالجدار: صغير ومتناظر (مع نقص التروية)، محدد (مع الكتل الالتهابية)، شاذ (مع الورم).
- التكيس: فقط في نقص التروية أو داء كرون.
- انكماش في الثنية المخاطية: تفرض أثر كتلة مميزاً مصلباً مع الإندوميتريوز أو الكارسينوما.
- موقع التضيق: سيني مستقيمي (علاج شعاعي)، الجدار الأمامي للسين والمستقيم (إندوميتريوز)، الزاوية الكولونية الطحالية (نقص تروية)، آفة بكل مكان (كرون).
- محتويات خارج اللمعة: تليف مرافق (علاج شعاعي)، نقص معزول في محتويات خارج اللمعة (نقص التروية).
- علامات تدل على الخباثة: ارتشاح مساريقي يُقترح سبب حميد، ضخامة عقدية تُقترح سبب خبيث

في جدار السين. مع تغيرات التهابية في الشحم المسراقي المحيط. لاحظ الغاز في الرتج

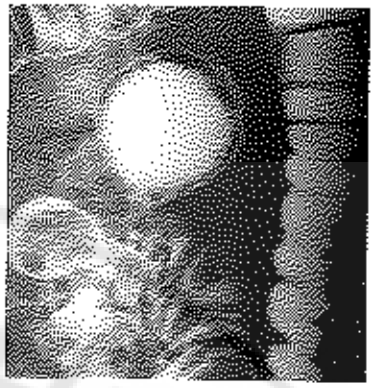


طبقي محوري، يظهر ناسور مثاني ثانوي لالتهاب الرتج، لاحظ وجود غاز في المثانة، مع اتصال إلى الأمعاء. مع وجود داء الرتوج في السين مع تسمك التهابي في قاعدة المثانة في موقع الناسور.

تكيس وتضيق في الزاوية الكولونية الطحالية كاختلاط لالتهاب الكولون النخري



طبقي محوري لالتهاب الرتوج مع خراج حوضي كبير يحوي سوية سائلة غازية (الأسهم). يتضمن خراجاً متصلاً. لاحظ السوية الغازية بالرتج (الرأس)



رتج ضخم في السين مع تغيرات مرضية فيه.

أسباب انسداد الكولونات الضخامي	
فيزيولوجي	المثانة المتضخمة، تشنج
جراحي	مفاغرات، حسب موقع الكولستومي
ورمي خبيث	حلقي< تصلب< نقائل كارسينوما< لمفوما
داء الرتوج	خراج حول الكولون
نقص التروية	التكيس شائع مع انسدادات داء كرون
التهاب الكولون الشعاعي	في حقل التشعيع، عادة السيني المستقيمي
التهاب الكولون القرحي	التهاب الكولون القرحي، داء كرون، السل، الداء اللمفاوي الحبيبي الزهري، داء الأميبات
أسباب أخرى	كتل خارجية، إندوميتريوز، الورم الشحمي الحوضي، الرض

انسداد الأمعاء الغليظة الميكانيكيمفاهيم

هناك عدة أسباب: كارسينوما الكولون (السبب الأكثر شيوعاً)، التهاب الرتوج (السبب الثاني شيوعاً)، انفتال الكولون.

الانسداد أكثر شيوعاً في الكولون الأيسر.

انسداد الأمعاء الغليظة الالتصاقي غير شائع (بعكس انسداد الأمعاء الدقيقة).

المميزات الشعاعية

صورة البطن البسيطة/ الوجبة الباريتية من دون تحضير/ الطبقي المحوري:

يعتمد المظهر على موقع الانسداد وما إذا أصاب الدسام اللفائفي الأعوري أو لا:

في حال إصابته: يؤثر بشكل ثانوي في المريض، رغم أنه يرفع الضغط داخل الكولون وتوسع بالأعور، لكن الأمعاء الدقيقة لا تتوسع.

في حال لم تصل الإصابة للدسام: توسع واضح بالأمعاء الدقيقة، لا يصاب الأعور والكولون الصاعد بالتوسع.

نقاط ذهبية

إذا كانت الأمعاء الدقيقة والغليظة متوسعة، قد يشابه مظهرها العلوص الشللي.

كما انسداد الأمعاء الغليظة يمكن أن يشابه الانسداد الكاذب، أي مريض مع انسداد كولوني مشتبه، يتطلب هذا إجراءات تصوير إضافية (مثل الوجبة الباريتية من دون تحضير وبشكل سريع) لتأكيد التشخيص.

هناك خطر لانثقاب الأعور إذا بلغ قياسه أكبر من ٩ سم (والكولون المعترض أكبر من ٦ سم).

انفتال الكولون
مفاهيم

التواء قطعة كولونية حول المساريقا- لذا يمكن أن يحدث فقط في الأجزاء التي تحوي حركة حرة- (الكولون المعترض> الأعور> الكولون السيني)

* انفتال الأعور: يمكن أن يحدث عندما يلتف الكولون الصاعد والأعور على المساريقا (غير مشاهد عند جميع المرضى)، تحدث في المجموعات العمرية الصغيرة (60-30 عاماً) بعكس انفتال السين.

* انفتال السين: ينفتل الكولون السيني حول محور المساريقا، عادة ما يكون مزمناً مع هجمات حادة متقطعة، يميل لأن يحدث عند المسنين ذوي الإعاقة الذهنية أو في المصحات.

المميزات الشعاعية:

انفتال الأعور:

صورة البطن البسيطة/ الطبقي المحوري

توسع الأعور بالغاز، مع بقاء وضوح القبيبات الكولونية (بعكس انفتال السين)، عادة ما يترافق مع توسع أمعاء دقيقة (القسم الأيسر من الكولون منخمص عادة).

* يمكن أن يشغل انفتال الأعور وانقلابه حول قطبه والزوائد المساريقية الربع العلوي الأيسر.

* يمكن أن ينفتل الأعور في صفيحته المحورية من دون انقلاب- هنا يشغل الأعور الربع العلوي الأيمن- يترافق مع استقرار وعائي.

انفتال السين

صورة البطن البسيطة/ الطبقي المحوري

عروة بشكل U متوسعة ومملوءة بالهواء بشكل كامل، توسع في الكولون الداني بشكل مثالي، قمة العروة ترتكز عادة فوق الفقرة ص١٠ وأسفل قبة الحجاب الحاجز الأيسر، حواف العرى خالية من القبيبات، عادة تكون نسبة سائل: غاز أكبر من ٢:١

* الانفتال سفلي: فرعا العروة مرتبطان سفلياً على اليسار بمستوى القطعة العجزية العلوية.

علامة (تراكب الكبد): حواف القبيبات متراكبة مع حافة الكبد السفلية.

علامة (تراكب الخاصرة اليسرى): حواف القبيبات متراكبة، وقبيبات الكولون النازل متوسعة.

علامة (التراكب الحوضي): حواف القبيبات متراكبة في القسم الأيسر من الحوض.

الوجبة الظليلة/ الطبقي المحوري: الطية المخاطية يمكن أن تظهر بنمط اللولب عند نقطة الانفتال.

* علامة الطير الجارح: نقطة الانفتال تظهر ناعمة، مستدقة ملتفة على محفظة الكولون، حيث يمكن أن تشبه المنقار المعقوف.

العلوص الشللي:

مفاهيم

توقف الحركات التمعجية مع تراكم السوائل والغازات في الأمعاء.

المميزات الشعاعية:

صورة البطن البسيطة: يمكن أن يختلف المظهر من توسع في قطعة صغيرة من الأمعاء الدقيقة (مثال: تالي لالتهاب البنكرياس الموضع) إلى توسع بكامل الأمعاء (مثال: تالي لالتهاب البريتوان)، يمكن أن يصعب تفريقه عن انسداد الأمعاء الغليظة.

الانسداد الكاذب (متلازمة أوجيلفيه)

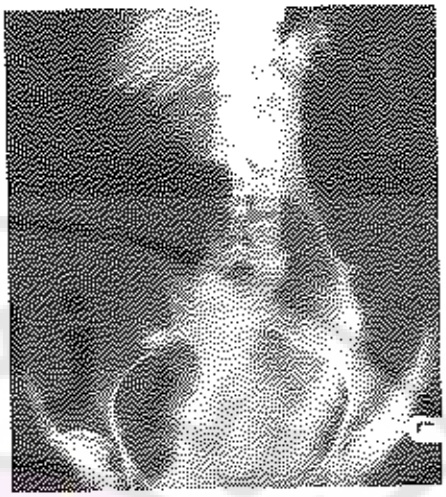
مفاهيم

* يحدث عادة عند المرضى المسنين، وغالباً نتيجة سوء استخدام المُسهلات، لا انسداد ميكانيكياً لكن هناك انسداد معوي سريرياً وشعاعياً.

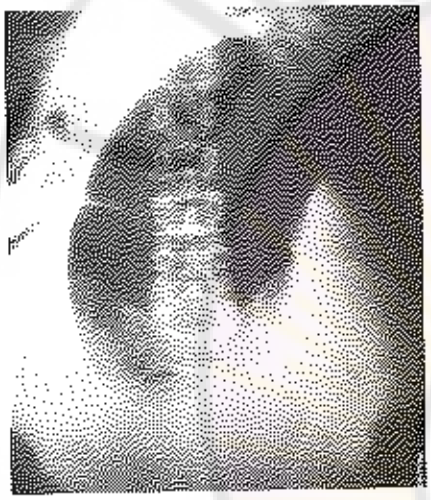
* يحتاج نفي الانسداد الميكانيكي إلى الوجبة الباريتية، الطبقي المحوري أو تنظير الكولون.

نقاط ذهبية:

يمكن أن يتجاوز قطر الأعور الـ٩ سم مع خطورة حدية للانثقاب- استئصال الأعور أو استئصال الكولون الأيمن قد يكون إسعافياً.



انسداد قولوني في كارسينوما السين. بوضعية الاستلقاء: سوية غازية تشمل القولونات وحتى الأعور. قصور الدسام اللفائفي الأعوري كنتيجة، مع عدم ملاحظة توسع في الأمعاء الدقيقة.



انفتال الأعور. يستند الأعور المتوسع تحت قبة الحجاب اليسرى. على الرغم من وضح توسع القبيبات القولونية، لا توسع ملاحظاً في القولونات. الأمعاء الدقيقة مملوءة بالسائل في هذه الحالة.

التهاب الزائدة الدودية الحاد-مفاهيم

يتلو التهاب الزائدة انسداد لمعة الزائدة بسدادة برازية متكلسة، أو تضخم الأجربة اللمفاوية، أو بورم

- الانسداد الوريدي بسبب نقص التروية مع التنخر والغزو الجرثومي.

المميزات الشعاعية

صورة البطن البسيطة: علوص شللي موضع، خراج مرافق قد يؤدي إلى تثلم بالحواف الإنسية للأعور (مع أو من دون نقص القسم السفلي من شحم البريتوان، وتغيم ظل عضلة البسواس اليمنى)، قد تلتصق الأمعاء الدقيقة بالزائدة الملتهبة مؤدية إلى انسداد الأمعاء الدقيقة.

يمكن أن تشاهد السدادة البرازية في الزائدة بنسبة ١٠٪ من الحالات.

الإيكو: تظهر الزائدة كعروة عوراء غير قابلة للانضغاط (مع قطر أكبر أو يساوي ٧ مم)، مع مضض شديد موضع الزائدة، تظهر السدادة البرازية كبؤرة عالية الصدى، مخلفة ظلاً صدوياً، قد يتواجد أيضاً كتل التهابية عالية الصدى، خراج، سائل حر حول الزائدة.

- السلبية الكاذبة للفحص: التهاب قمة الزائدة، تنخر أو انثقاب الزائدة.
- 2/3 الزوائد خلف أعورية (لذا من الصعب مشاهدتها بالإيكو).
- الإيجابية الكاذبة للفحص: التهاب الكولون القرحي، حصاة كبيرة.

الطبقي المحوري: قطر الزائدة أكبر من ٦ مم، لا تأخذ الزائدة المادة الظليلة، أو الهواء في قمتها، تظهر السدادة البرازية متكلسة (حصية)، قد يعزز جدار الزائدة، ضخامة عقد موضعة، تغيرات التهابية بمحيط الزائدة، خراج، أو غاز خارج اللمعة (يدل على الانثقاب).

- قد تشاهد الحصية البرازية في ٣٠٪ من الحالات.
- علامة رأس السهم: تباين اللمعة أو الهواء ضمن الأعور، يشير لانسداد الزائدة.
- السهم الأعوري: تسمك أعوري موضع مع وذمة في الزائدة.

نقاط ذهبية

قيلة الزائدة المخاطية: تراكم المخاط ضمن الزائدة يؤدي إلى انسداد إنتاني.

كمحصلة في تشكل الكيسات (مع أو من دون تكلسات جدارية)، يمكن أن تتمزق الكيسة، فيحصل الورم المخاطي الكاذ في البريتون.

الناسور الشرجي:
مفاهيم:

- ثانوي لداء كرون أو التهاب الغدد الشرجية مجهول السبب:

- تفريغ خراج ما يؤدي إلى تشكيل مسار عبر جزء من المصرة (عادة على حساب الطبقة الطولانية) لجلد العجان، تفتح الداخلية عادة على الخلف (الساعة ٦) وبمستوى الخط المسنن.

- تكلسات بار: مجموعة في كلمة «SITES" (سطحي، داخل المصرة، عبر المصرة، خارج المصرة، فوق المصرة)

- قاعدة غودسال: (على المقطع العرضي للصورة):

- ناسور مع الفتحة الظاهرة خلف مستواها يمر بشكل أفقي عبر مركز الشرج: المسار متعرج مع الفتحة الباطنة ضمن الخط الظهري الناصف.

- الناسور مع الفتحة الظاهرة أمام مستواها يمر بشكل أفقي عبر مركز الشرج: المسار مستقيم مباشرة قرب الفتحة الشرجية المخفية.

- الفتحة الخارجية مجاورة لحافة الشرج، تُقترح مسار ضمن المصرة، بينما إذا كان

التوضع في الوحشي فإنه يتماشى مع مسار عبر المصرة.

- الفتحات ترى بجانب بعضهما في القناة الشرجية، فينشأ من الناحية الخلفية الناصفة المخفية مع ناسور بشكل نعل الفرس.

- الناسور العجاني السطحي: يأخذ الناسور السطحي مسار أسفل كلتا المصرتين الداخلية والخارجية.

- الناسور بين المصرات (٧٠٪): يتبع مسار بين المعقد المصري (الداخلية والخارجية) في المسافة بين المصرات، الفتحة الظاهرة تفتح على جلد العجان/ الأخدود الإليوي، الفتحة الباطنة تفتح عادة في القناة الشرجية على الخط الخلفي الناصف بمستوى الخط المسنن.

- الناسور عبر المصرات (٢٥٪): يتبع مسار عبر المعصرة الداخلية، المسافة بين المعصرية، والمعقد المعصري الشرجي الخرجي، تفتح الفتحة الظاهرة عبر الحفرة الشرجية الإسكية إلى جلد العجان، الباطنة تفتح عبر القناة الشرجية بمستوى الخط المسنن.

- الناسور خارج المعصرة (١٪): يتبع مسار خارج كلتا المعصرتين، ينفذ خلال العضلة رافعة الشرج مع فتحة باطنة بمستوى المستقيم.

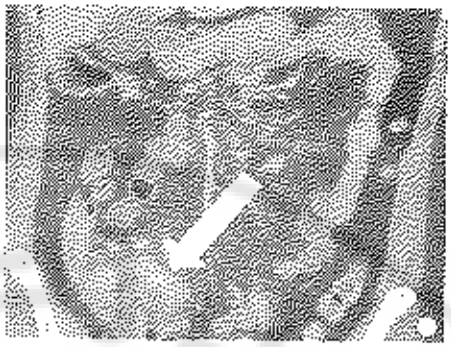
- الناسور فوق المعصرة (٥٪): تسير باتجاه المسافة بين المعصرات فوق العضلة المستقيمة العانية، وينفذ عبر العضلة رافعة الشرج- ثم يسير للأسفل لجلد العجان-، الفتحة الباطنة عبر القناة الشرجية بمستوى الخط المسنن.

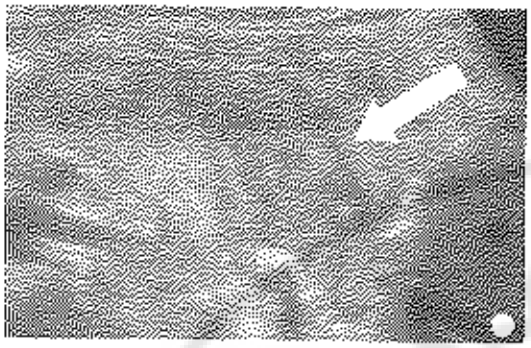
المميزات الشعاعية

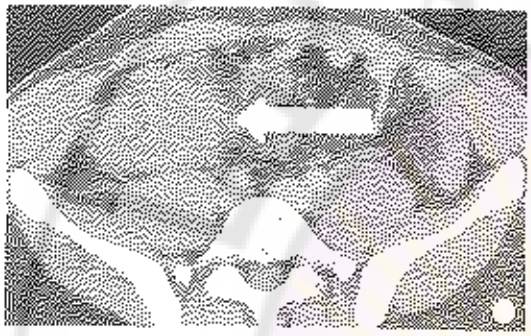
المرنان:

(عرضي، إكليلي، سهمية بتقنية STIR): يمكن أن يوضح:

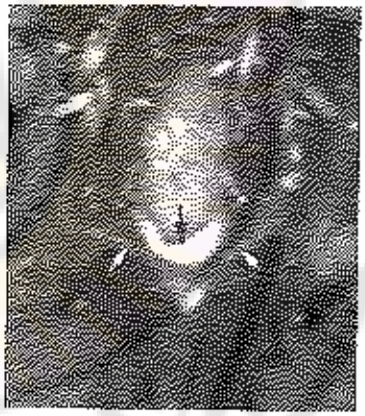
- المسار الأول والثاني (عالي الإشارة على STIR)
- الفتحات الظاهرة والباطنة.
- أي خراج مرافق أو امتداداً فوق رافعة الشرج.







التهاب الزائدة:
A: ايكو يظهر تسمكاً بجدار الزائدة الدودية (السهم)، مع تكلسات قمية ضمنها.
B: طبقي محوري يظهر كتلة بالزائدة (السهم).
C: طبقي محوري يظهر التهاباً بالزائدة، مع تكلسات صغيرة كسبب لالتهابها (السهم).

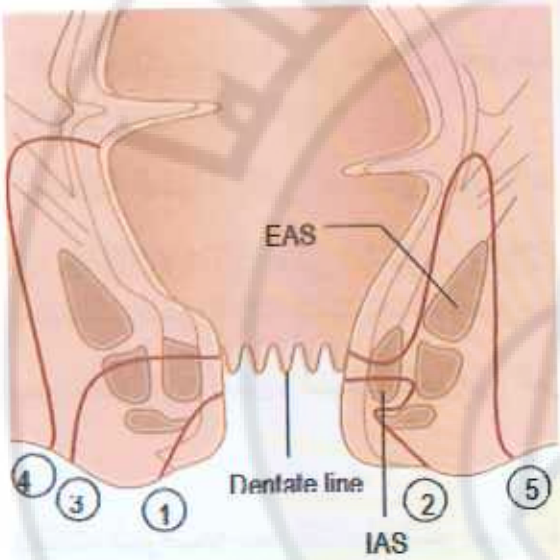


مقطع إكليلي IRM بتقنية RITS للخراج فوق العضلة رافعة

الشرج (الأسهم البيضاء) بشكل حدوة الفرس (السهم الأسود).

مقطع إكليلي IRM بتقنية RITS يكشف ناسوراً حول المعصرة الشرجية الظاهرة اليمنى (الأسهم الطولانية) مع اتصال معوي على المستقيم (الأسهم المائلة)

مقطع إكليلي IRM بتقنية RITS لناسور حول المعصرة (السهم)



تصنيف النواسير الشرجية

١- سطحي

٢- داخل المصرة

٣- في سبيل المصرة

٤- خارج المصرة

٥- فوق المصرة

ضخامة الكولون المزمنة

مفاهيم

- كولون متوسع قديم، هناك عدة أسباب:
- داء هيرشبرينغ، الإسهال المزمن الشديد، انسداد الكولون الكاذب (متلازمة أوجلفيه)، داء شاغاز، قصور الدرق، اضطراب شاردي، السكري، تصلب الجلد، الداء النشواني

الأورام الشحمية الحوضية

مفاهيم

- حالة نادرة غير معروفة السبب تؤدي إلى تكاثر نسيج شحمي حوضي

المميزات الشعاعية

الصورة البسيطة: زيادة بشفافية الأشعة مع ارتسام العجز بشكل مميز

الطبقي/ المرنان: زيادة منتشرة للشحم في الحوض مع انضغاط مستقيمي مثاني.

متلازمة القرحة المستقيمية الوحيدة

مفاهيم

- تتشكل من عدة أشكال من تدلي المستقيم- هي منطقة واضحة أو قرحة على جدار المستقيم الأمامي مع تليف لمعي مرافق-، يظهر مع صعوبة إفراغ نزف مستقيمي، إنتاج كمية كبيرة من المخاط

المميزات الشعاعية

DCBE: تشوه في جدار الكولون موضع القرحة، عدم انتظام بالخاطية أو تزايد بالكثافة مؤدٍ إلى نسيج حبيبي مرافق.

- التهاب الكولون الكيسي العميق: تغيرات سليلية (تؤدي إلى كيسات احتباسية) يمكن أن تظهر على حافة القرحة.
- بالحقنة الظليلة: كثيراً ما تظهر حالة انغلاف معوي (حيث هو السبب للرض الشرجي)

المرنان: T1WI(FS): عالي الإشارة، T2WI: عالي الإشارة مع "ظلال" يقتضي ظهور بقايا المنتجات الدموية (إذا كانت هناك محتويات للكيسة)

التشخيص التفريقي: نقائل، التهاب الحوض المزمن.

الاختلاطات الموضعة بعد التداخل الجراحي على الكولون:

مفاهيم

اختلاطات موضعة تتبع جراحة الكولون: تخرب بالبنى التشريحية أو التضيقات، خراجات ما بعد العمل الجراحي أو تشكل الورم الدموي، نكس الورم.

المميزات الشعاعية

الوجبة بالمادة الظليلة المنحلة بالماء: تجرى بعد اليوم الثاني عشر من العمل الجراحي، يمكن أن تظهر ضعفاً بأخذ المادة الظليلة للبنى أو التضيقات.

- تضيقات حميدة: خط ناعم
- تضيقات خبيثة: خط متعرج

الطبقي المحوري: يمكن أيضاً أن يظهر نقص في أخذ المادة الظليلة بالكولون.

- خراج بعد العمل الجراحي: تعزز حافة تجمع السائل (مع أو من دون تكهفات أو هواء).
- الورم الدموي: تعزيز عالٍ لتجمع السائل.

نقاط ذهبية:

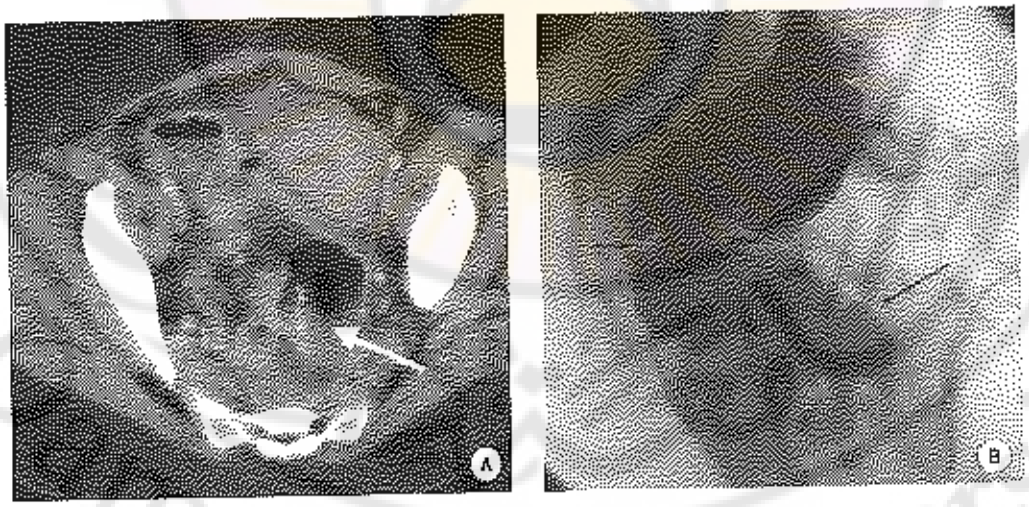
استئصال الكولون مع إجراء مفاغرات يغطى بكولوستومي غير وظيفي- هذا لا يقلل الضعف، لكن يخفف من إحداث خراجات، المفاغرات لا تؤمّن تماماً في الكولوستمي المغلقة

- القطعة اللاوظيفية تترافق دائماً مع خطورة أقل لالتهاب الكولون الجرثومي (تسبب تضيقاً وفقدان القبيبات)
- نشوء التضيقات يأتي بعد إقامة مديدة بالمشفى بعد إجراء المفاغرات.
- تسريب المفاغرة عامل إنذار سيئ في الإقامة المديدة بعد العمل الجراحي.

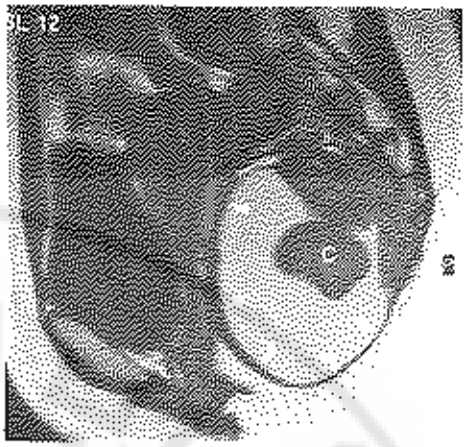
آفات خلف المستقيم

مفاهيم

- تظهر ككتلة قد تكون مختلطة بإنتان، نزف، أو تغير خبيث.
- كيسات تطورية: كيسات بشرانية، كيسة جلدانية، كيسة معوية.
- آفات عجزية: التيراتوما، الكيسة السحائية أمام عجزية، الورم الحبلي، الورم الوعائي.
- الآفات المستقيمية الشرجية: الورم الشحمي، G4IST، كيسة الغدة الشرجية.

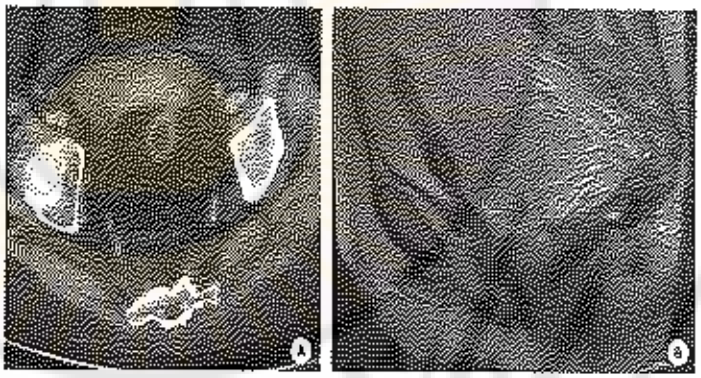


مريض مع مفاغرات ضعيفة تالية لاستئصال أمامي.
الصورة A: TCEC يظهر تجمعاً حوضياً ضخماً (السهم) بمكان المفاغرة.
الصورة B: بالحقنة بالمادة الظليلة المنحلة بالماء يظهر نقص أخذ المادة خارج اللمعة من المستقيم (السهم الطويل). يظهر بنية دانية منها (الأسهم القصيرة).



مرنان بمقطع سهمي لكيسة مذنبة ضخمة (الأسهم) مع مركبة كيسية وصلبة (C)، كنتيجة أخيرة لتطور الكارسينوئيد ضمن الكيسة.

إندوميتريوز حوضي شديد يظهر كعيب امتلاء شوكي للمخاطية (الأسهم) على الجدار الأمامي للمستقيمي السيني. الشبكة كانت على حساب الرحم



erugiF١الأورام الشحمية الحوضية
(A) طبقي محوري مقطع عرضي.
(B) مرنان بالزمن IW١T مقطع سهمي يظهر شحاً حوضياً غزيراً

الكبد

التشريح:

تصنيف كوينواد

- يقسم الكبد تشريحياً إلى ٨ قطع بنمط يساري (عكس عقارب الساعة):
  - الأوردة البابية الأفقية اليمنى واليسرى تقسم القطع العلوية إلى (٢،4a،٥،٦)
  - أفرع الوريد الكبدي الثلاثة العمودية تقسم القطع لأجزاء:

- الفرع الأيمن: يفصل القطع (٥،٧) من (٥،٨)
- الفرع الأوسط: يفصل القطع (٥،٨) من (4b،4a)
- الفرع الأيسر: يفصل (4a.4b) من (2،3)

* الفص المذنب (القطعة ١): تشريحياً هو يستقبل الأوعية من كل من الوريد البابي الأيمن والأيسر والشريان الكبدي، له نزح وريدي مستقل مباشرة للوريد الأجوف السفلي.

التشريح الوعائي (الجراحي)

* التروية الكبدية: الثلثان من وريد الباب، والثلث من الشريان الكبدي.
* النزح الوريدي عبر ثلاثة أوردة كبدية للأجوف السفلي (٣٠٪ من المرضى لهم أوردة إضافية)– عادة الوريد الكبدي الأيمن ينزح من القطع (٥،٦).
* الوريد المعدي الزائغ (الضال) ينزح من القطع (١،٤): تضمر مع استحالة شحمية ضمن هذه القطعة.

فص ريدل:

* تغاير طبيعي حيث هو امتداد للقمة السفلية من الفص الأيمن إلى أو خلف الحافة الضلعية

تقنيات تصوير الكبد

الإيكو

الطبيعي: متجانس (أعلى بقليل من صدوية القشر الكلوي)

الشريان الكبدي:

الدوبلر: موجة نابضة مع نمط جريان مستمر

أفرع وريد الباب

نمط جريان شعاعي من مدخل الكبد (مع انعكاس لجدران الأوعية).

الدوبلر: موجة أحادية الطور باتجاه الكبد (بعكس التشمع يبتعد عن الكبد) مع سرعة جريان ١٥-٢٥ سم/ثا مع تغاير خفيف حسب التنفس.

أفرع الوريد الكبدي

نمط شعاعي من الأجف السفلي (من دون انعكاس لجدران الأوعية)

- الدوبلر: نمط جريان ثلاثي الطور مع تغير بنمط الجريان تبعاً للدورة القلبية (تبعاً لتغيرات الضغط في القلب الأيمن)
- ايكو معزز بالمادة الظليلة: يعطي انطباعاً أفضل للآفة خلال الطور الشرياني والبابي من التعزيز (بعد الحقن الوريدي من حقن المادة الظليلة)

الطبقي

NECT يمكن تحري التغيرات المنتشرة (ترسب الحديد والشحم على سبيل المثال) والتغيرات الموضعة (التكلس والنزف على سبيل المثال)، عادة ما يعزز الكبد حتى قيمة ٥٤-٦٠ هاونسفيلد (أكثر من الطحال ٨-١٠)

طبقي مع حقن: يمكن أن يحدد ويميز الآفات الموضعة باستخدام مركب من الطور الشرياني (الباكر، المتأخر) يدرس مع نمط التصوير البابي المتأخر.

- أكثرية آفات الكبد الصلبة المرضية تعزز غالباً في الطور الشرياني (البرانشيم الكبدي الطبيعي يستقبل حتى 80% من التروية الدموية من وريد الباب)، لذا سوف تظهر ناقصة التعزيز في طور التصوير الوريدي البابي.

المرنان: هناك طيف واسع من البروتوكلات المتوافرة، مع حبس النفس في الزمن الأول والثاني، ومع النفس في الطور التسلسلي (لتحري الشحم)، التصوير بتقنية، diffusion، الزمن الأول مع حقن الغادولينيوم.

يمكن أن يصور الجهاز الصفراوي باستخدام تقنية خاصة (MRCP بالزمن الثاني)

المواد الظليلة

- الغادولينيوم: يعزز بالزمن الأول.
- مواد خاصة بالجهاز الكبدي الصفراوي: الهدف هو الجهاز الشبكي البطاني أو الخلية الكبدية.
  - جزيئات أوكسيد الحديد: ذات مغناطيسية فائقة، وذات حساسية عند تغير طور البروتون (مع نقص بالإشارة) مع نسيج طبيعي على الزمن الأول والزمن الثاني الجزئي، جسيمات أكبر من (٥٠-١٠٠ نانومتر) يتم قبطها من قبل خلايا كوبفر والخلايا البطانية، وتختفي بسرعة من الدوران الدموي، جزيئات أصغر مختفية ضمن الدوران لفترة أطول تقوم بتعزيز متطاول في الطور داخل الوعائي (لذا تضيف تأثيراً ظليلياً وعائياً كعامل دوامي للدم)
  - العامل المعزز الخاص بالخلايا الكبدية: (مثل Mn-DPDP)، هذا يعزز ضمن الخلايا الكبدية، ثم يطرح عن طريق الصفراء، هذا يسبب تعزيزاً للبرانشيم الكبدي بشكل طبيعي وللشجرة الصفراوية (بالزمن الأول) ناقص الإشارة في المناطق الشاذة.

مظهر التصوير الطبيعي

يظهر الكبد بوضوح مساوياً لإشارة العضلة المجاورة (أو أعلى بقليل) (لجميع الأطوار باستثناء تقنية (inversion recovery) حيث صُممت لتحذف إشارة الكبد

- بالزمن الأول: الكبد أعلى إشارة من الطحال
- بالزمن الثاني: الطحال أعلى إشارة من الكبد

ومضان الكبد

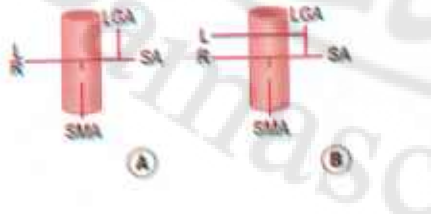
يؤمّن منظراً شاملاً للكبد، ويساعد على تحديد الآفة إذا لم يقيم بالطبقي أو المرنان.

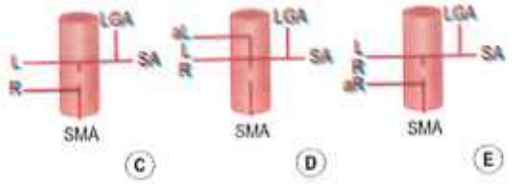
- التكنسيوم المشع النظير Tc^{99m} أو الألبومين المشع يستدم عادة- ٩٠٪ من خلايا كوبفر تقبطه- (١٠٪ يقبط من قبل الطحال) خلايا الدم الحاوية على التكنسيوم المشع قد تستخدم إذا تم الاشتباه في الورم الوعائي.
- PET-FDG: دوره محدود نسبياً (الكبد الطبيعي يقبط FDG)

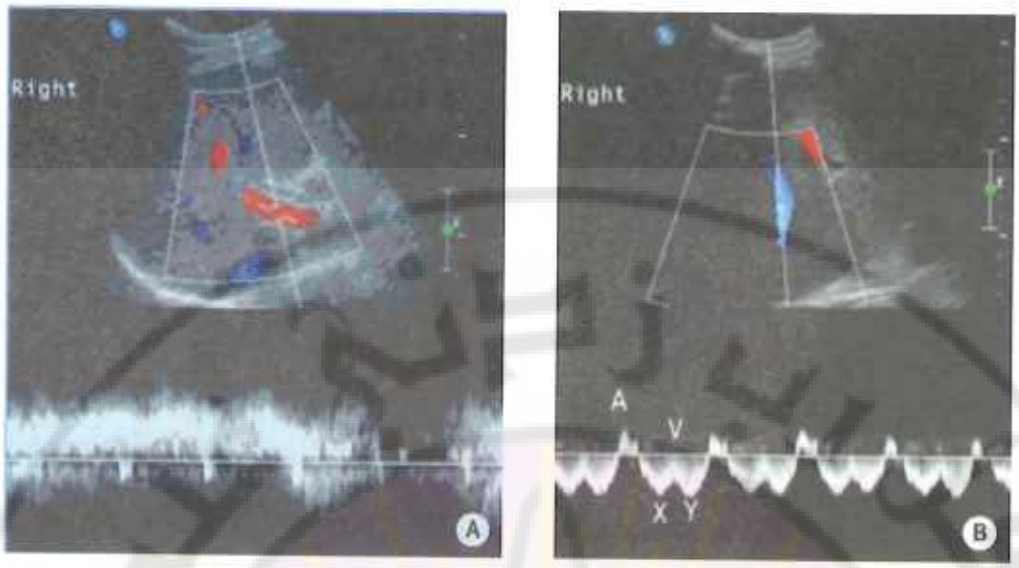
أجزاء الكبد جراحياً

التغايرات التشريحية للريان الكبدي. الشكل الطبيعي مشاهد في (A). الأشكال الأربعة الأكثر شيوعاً هي: الشريان الكبدي الأيسر المستبدل (B)، الشريان الكبدي الأيمن المستبدل (C)، الشريان الكبدي الأيسر الإضافي (D)، الشريان الكبدي الأيمن الإضافي (E).

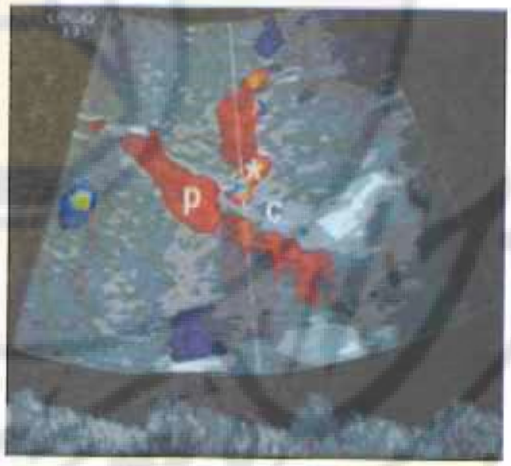
R: الشريان الكبدي الأيمن، L: الشريان الكبدي الأيسر، LGA: الشريان المعدي الأيسر، SMA: الشريان المساريقي العلوي، SA: الشريان الطحالي، A: إضاف



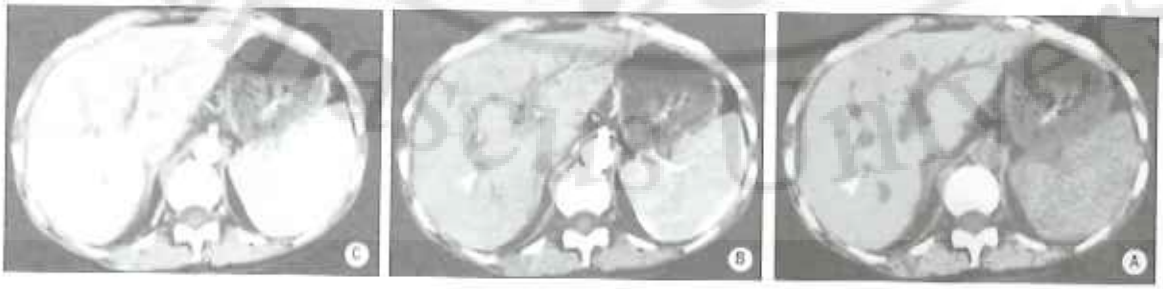




A) ايكو دوبلر طبيعي لوريد الباب. الجريان طبيعي ومستمر باتجاه الكبد (بابي كبدي) مع تموج متعلق بالدورة القلبية والتنفس. (B) ايكو دوبلر طبيعي للأوردة الكبدية. مسار الأمواج ينعكس طبيعياً عكس تغيرات الضغط في القلب الأيمن بشكل طبيعي، مؤدياً إلى جريان طبيعي خلال الموجة A (تقلص الأذينة اليمنى) وبالتأكيد خلال الموجة V. انخفاض الموجتين X و Y يظهر أيضاً ضمن الطبيعي.



الشريان الكبدي الطبيعي (*) يظهر الجريان النبضي بوضوح. P: وريد الباب. C: القناة الصفراوية الجامعة



فحص طبقي محوري ثنائي الطور. مقطع عرضية للمكان نفسه بعد حقن المادة الظليلة يظهر بوضوح الأوعية الكبدية ومراحل التعزيز. (A) NECT. (B) الطور الشرياني الباكر. (C) الطور البابي. لدى المريض توسع خيفي بالقناة الصفراوية داخل الكبد له علاقة وثيقة بالموقع التشريحي. لاحظ أن الوريد الكبدي يظهر كافة موضعة في الطور الشرياني، لكنه ممتلئ بشكل طبيعي خلال الطور البابي (رؤوس الأسهم).

التشحم/ التنكس الدهني

مفاهيم انتشار الشحوم الثلاثية في الخلايا الكبدية.

الأسباب: فرط شرب الكحول الحاد والمزمن، البدانة، السكري، الداء الليفي الكيسي، سوء التغذية، الاعتماد على التغذية الوالدية، تناول التتراسيكلينات، الستيروئيدات، جراحة مجازات على اللفائفي.

الإيكو: زيادة بالصدوية حيث تختفي حدود وريد الباب.

الطبقي: تعزيز ناقص على الأكثر ١,٦ هاونسفيلد. كل مغ من الشحوم الثلاثية يزيد غراماً من مادة الكبد، يتغير شكل الكبد هناك تعزيز موحد بعد الحقن الوريدي للمادة الظليلة.

- تشحم متوسط: تعزيز الكبد أقل من الطحال
- تشحم شديد: تعزيز الكبد أقل من تعزيز الدم (أوعية الكبد تبدو معززة).

المرنان تغير كيميائي داخل الطور أو خارجه، يسمح بتشخيص وتقدير شدته.

التهاب الكبد:
مفاهيم

التهاب الكبد الحاد أو المزمن

- الإنتان: عادة نتيجة التهاب الكبد
  - التهاب الكبد أ: عادة حميد ومحدد لنفسه.
  - التهاب الكبد ب: يسير سيراً لاعرضياً، أو مع التهاب حاد أو مزمن، قصور كبد صماعق، كارسينوما الكبد.
  - التهاب الكبد ج: حاد أو مزمن مع إمكانية الوصول للتشمع.
- أسباب أخرى: الكحول، الأدوية (كالميوتريكسات).

الإيكو

التهاب الكبد الحاد: نقص غير محدد بالصدوية لجدران وريد الباب، تسمك بجدار المرارة.

التهاب الكبد المزمن: زيادة بالصدوية مع نقص بصدوية جدار وريد الباب.

الومضان الغرواني: منظر مشابه للتشمع الباكر لكن من دون أي قبط للمادة.

الطبقي/ المرنان/ تصوير الأوعية دورها محدود حتى تطور التشمع.

الهيموكروماتوز والهيموسيدروز

الهيموكروماتوز

- وراثة صبغية سائدة تسبب ترسب الحديد في الخلايا الكبدية (تؤدي إلى حدوث التشمع) وعلى نسج الأعضاء الأخرى (منها القلب، الجلد، والبنكرياس).
- هناك خطر متزايد لكلا تطور الخباثة في العموم (سرطان الخلايا الكبدية بالتحديد)

الهيموسيدروز

- بسبب فرط حمل الحديد على الكبد كمحصلة لنقل الدم التعدد، يؤدي القبط عبر الجهاز الشبكي البطاني (كخلايا كوبفر ضمن الكبد، نقي العظم، والطحال).
- هناك خطر أقل بأذية الكبد.

الإيكو: يمكن أن يوضح صدوية النسيج بشكل أكبر.

طبقي مع حقن: تزداد قيم التعزيز (أكثر من ٧٥ هاونسفيلد)، تالٍ للمعالجة بالأميوداورون، التعرض للمواد المشعة قد تعطي مناظر مشابهة.

المرنان هناك تقنيات عدة خاصة لتصوير الكبد، ترسبات الحديد الكبيرة داخل الخلايا، م فرط الجد يؤدي إلى إشارة شاذة للكبد. النسيج الكبدي الطبيعي أفتح من العضلات الهيكلية المجاورة. للزمنين الأول والثاني.

- الأفضل لتحري الكتل ذات الدرجة T2 (التراكم الخفيف يسبب تغيرات على الزمن الثاني، التراكم الشديد تسبب تغيرات على الزمن الأول)
- الهيموكرماتوز: منخفض الإشارة في الكبد، البنكرياس، والقلب.
- الهيموسيدروز: منخفض الإشارة على الكبد والطحال.

التهاب الكبد عند الأطفال:

الأسباب:

مجهول السبب (الأكثر شيوعاً)، الإنتانات الوالدية (الفيروس المضخم للخلايا، الحصبة الألمانية، الفيروسات المعوية، داء المقوسات، الحلأ البسيط، الجراثيم الملوية)، اضطرابات

استقلابية (الداء الليفي الكيسي، عوز ألفا أنتي تربسين، التيروزينيميا، الغالاكتوزيميا)

الإيكو: الموجودات غير نوعية أو مميزة، لكن يمكن أن يوجد:

ضخامة كبدية، عدم تجانس واضح في النسيج الكبدي، مرارة مرئية (أكبر من ١,٥ سم) دون علامة الحبل المثلثي (بعكس رتق الطرق الصفراوية)

التفريس الومضاني بالتكنسيوم المشع Tc^{m99}: غالباً يقل إفرازه ضمن الكبد، ويقل إفراغه ضمن الكولون حسب درجة الركودة الصفراوية أو قصور الخلايا الكبدية، إذا كانت الركودة شديدة، قلة الإفراز والإفراغ قد تؤدي إلى صعوبة التمييز بينها وبين رتق الأقنية الصفراوية.

نقاط ذهبية:

- 5-10% سيطور تليفاً مستمراً.
- التشخيص: خزعة الكبد عبر الجلد.

داء ويلسون
مفاهيم

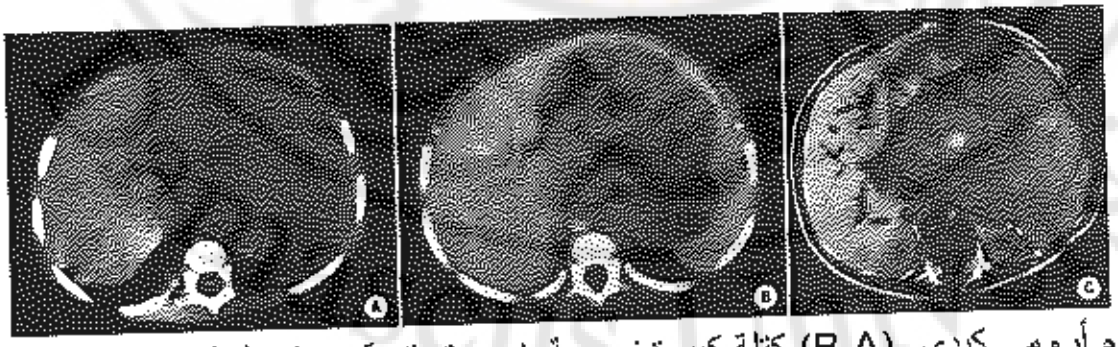
حالة وراثية جسدية سائدة تسبب ترسب النحاس ضمن الكبد، القرنية والنوى العدسية في الدماغ، هذا يؤدي إلى تسمم كبدي واستجابة التهابية تتطور إلى تشمع.

الإيكو: الموجودات غير نوعية، تبدلات تشمعية عموماً.

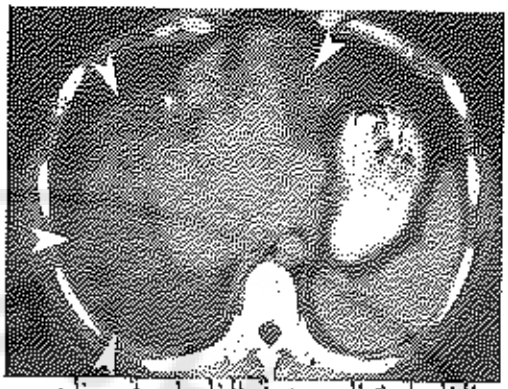
الطبقي المحوري: نادراً ما يؤدي إلى زيادة في التعزيز الكبدي (وغالباً ما ينقص التعزيز بسبب الارتشاح الشحمي)

المرنان بالزمن الأول: ممكن ارتفاع بالإشارة، بالزمن الثاني: إشارة منخفضة.

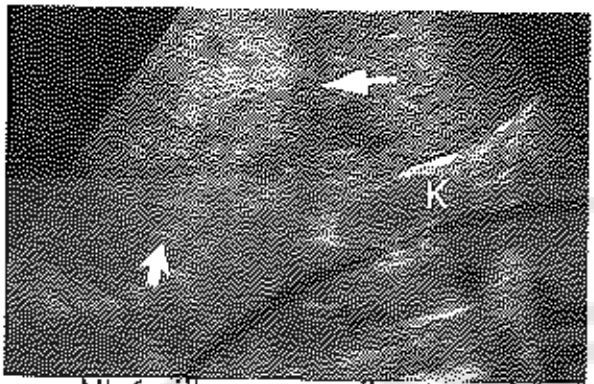
آفات الكبد النسيجية الخبيثة



ورم أرومي كبدي. (B,A) كتلة كبيرة نسيجية غير متجانسة منخفضة الكثافة قد تشاهد على الطبقي المحوري بدون تكلس وبتعزيز بقعي عند طفل بعمر ٧١ شهرا. (C) التصوير بالرنين المغناطيسي. IW١T: كتلة كبيرة منخفضة الإشارة مع مناطق زيادة الإشارة متناسقة مع حاجز داخلي منخفض الإشارات للدم كما يتم رؤيتها.*

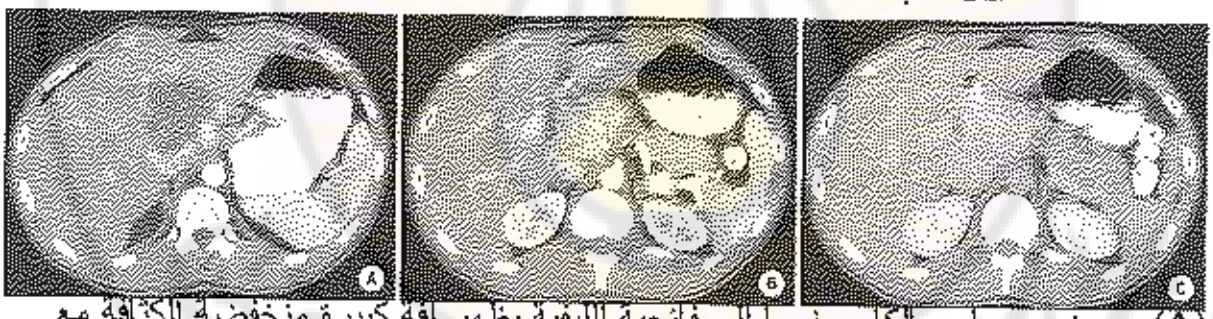


ورم الظهارة الوريدية الظهارية، يظهر الطبقي المحوري الآفات المحيطية المنخفضة التوهين (رؤوس الأسهم) التي لها ورم أرومي كبدي.



مقطع مجاور للسهمي عبر القصّ الأيمن للكبد، يظهر كتلة صدى نسيجية (السهم) تضغط الوريد الجوف السفلي (السهم السميك).

تجمعت لتشكل قشرة الورم التي تحيط بالمركز الكبدي الطبيعي. يأتي المريض بمتلازمة بودكياري ثانوية للورم، وتشخص بالخزعة، ويؤكد التشخيص بزراعة الكبد اللاحقة.*



(A) مريض مصاب بالكارسينوما الصفاخية الليفية يظهر آفة كبيرة منخفضة الكثافة مع تعزيز هامشي على الطور الشرياني. (B) هناك تعزيز أكبر في الطور البابي. (C) تقريبا كثافة مماثلة تشاهد على الطور الوريدي.

متلازمة بودكياري

التعريف:

- متلازمة انسداد الجريان الوريدي الكبدي القطعي أو الكلي الذي يعتبر ثانوياً لانسداد الوريد الأجوف السفلي (عادة بغشاء أو خثرة)، أو بانسداد فروع الأوردة الكبدية الرئيسية (عادة بخثرة).
  - النوع الأول: انسداد الوريد الأجوف السفلي (± الأوردة الكبدية).

- النوع الثاني: انسداد الأوردة الكبدية الرئيسية (± الوريد الأجوف السفلي).
- النوع الثالث: انسداد الأوردة الصغيرة الموضعية (± الوريد الأجوف السفلي).

- أسباب أخرى: أغشية خلقية أو شبكات داخل الوريد الأجوف السفلي (يمكن أن تتشكل الشبكات بسبب بقاء خثرة لفترة طويلة في الوريد الأجوف السفلي). ◄ استخدام وسائل منع الحمل عن طريق الفم أو الحمل ◄ تجلّط الدم (على سبيل المثال، كثرة الكريات الحمر، فرفرية نقص الصفيحات النخثرية، أو الداء المنجلي ◄ انضغاط الأوردة الكبدية بورم ◄ رض أو جراحة على الوريد الكبدي ◄ التهاب التامور الحاصر ◄ فشل القلب الأيمن.

الصفات السريرية

- يمكن أن يتظاهر الانسداد الوريدي الكبدي الحاد بتضخم الكبد، آلام بطنية، استسقاء.
- يمكن أن يكون هناك تظاهرات مماثلة أكثر مع ملامح ارتفاع ضغط دم بابي ثانوي ويرقان.

الصفات الشعاعية الحادة الأمواج فوق الصوتية ضخامة كبدية ◄ خثرة في الأوردة الرئيسة (وهذا يمكن أن يعطي تشخيصاً لا لبس فيه خلال المرحلة الحادة) ◄ أوردة جانبية غير طبيعية تمرّ بين الأوردة الكبدية الرئيسة ◄ سوء ظهور الأوردة الكبدية أو الجريان ضمنها.

- شكل موجة وريدية كبدية ضعيفة (علامة غير مؤكدة).
- انعكاس مستمر للجريان داخل الوريد الكبدي الرئيسي.
- وريد بابي متوسع.
- سماكة جدار المرارة.

الطبقي المحوري: الفص المذنب غالباً ما يتم الحفاظ عليه بشكل طبيعي مع توهين طبيعي ونمط تعزيز، (لم يكن لديه الوقت ليتضخم) ◄ قد يكون هناك خثار وريدي كبدي (± تشكلات جانبية) ◄ قد يكون من الصعب تمييز الأوردة الكبدية.

- الطبقي المحوري من دون حقن: محيط الكبد المتضخم والمحتقن يكون منخفض التوهين عن المعتاد.
- الطبقي المحوري مع حقن: نمط تعزيز flip-flop
  - في البداية: تعزيز مركزي واضح وتعزيز محيطي ضعيف.
  - لاحقاً: انخفاض التعزيز المركزي، مع تعزيز محيط الكبد.

المزمنة

الطبقي المحوري ضمور محيط الكبد مع تضخم تعويضي في الفصّ المذنب (العود الوريدي للفص المذنب، يكون عادة بوريد منفصل إلى الوريد الأجوف السفلي مباشرة أسفل انصباب بقية العود الوريدي للكبد) ◄ ارتفاع ضغط دم بابي ثانوي.

فحوصات أخرى:

الرنين المغناطيسي T1WI / T2WI: محيط الكبد غير منتظم ومحتقن ◄ فص مذنب عادي أو متضخم.

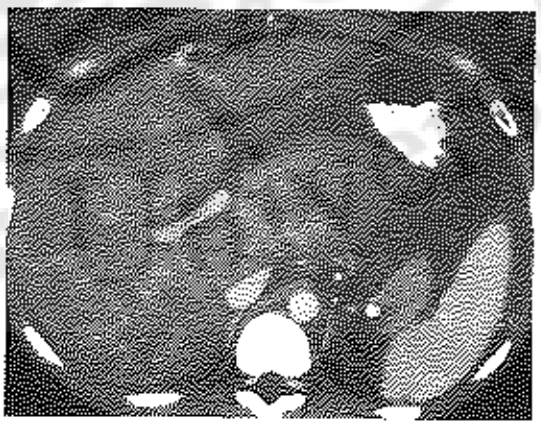
- الرنين المغناطيسي للأوعية: يقيم سلوكية الأوعية وجهة الجريان.

الغروانية الكبريتية فص مذنب طبيعي أو عادي النشاط (يوجد نشاط مخفض في بقية النسيج الكبدي) ◄ التحول الغرواني في الطحال.
تصوير الأوعية بالطرح الرقمي المظهر الوريدي مميز، ويشبه "شبكة العنكبوت"
تصوير الأجوف السفلي يمكن أن يحدد أي مظاهر غير طبيعية فيه.

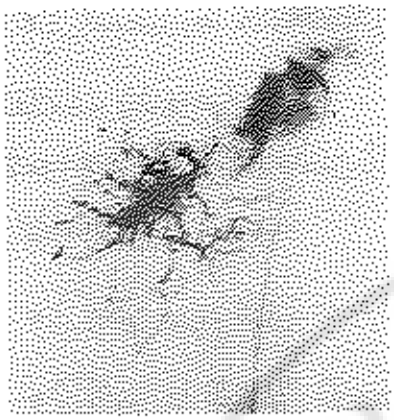
النقاط الذهبية:

- القنوات الوريدية الجانبية تسمح ببعض التجدد في محيط الكبد والفص المذنّب، ما يؤدي إلى نتائج مختلفة (يمكن أن تلتبس متلازمة بودكياري مع امتداد أكثر للورم).
- التشخيص صعب عند المرضى مع تليّف الكبد ــ الفص والمصاب والتغييرات التجددية قد تشوه الأوردة الكبدية فيصعب تمييزها.
- غالباً ما تكون هناك حاجة إلى خزعة لاستبعاد الورم وتأكيد وجود احتقان بالوريدي المركزي وخثرة وريدية.
- العلاج: زرع الكبد ◄ يمكن أن تعالج بعض الحالات بواسطة تقنيات تدخلية (على سبيل المثال تصنيع غشاء وريدي، رأب الوريدي والدعامات)

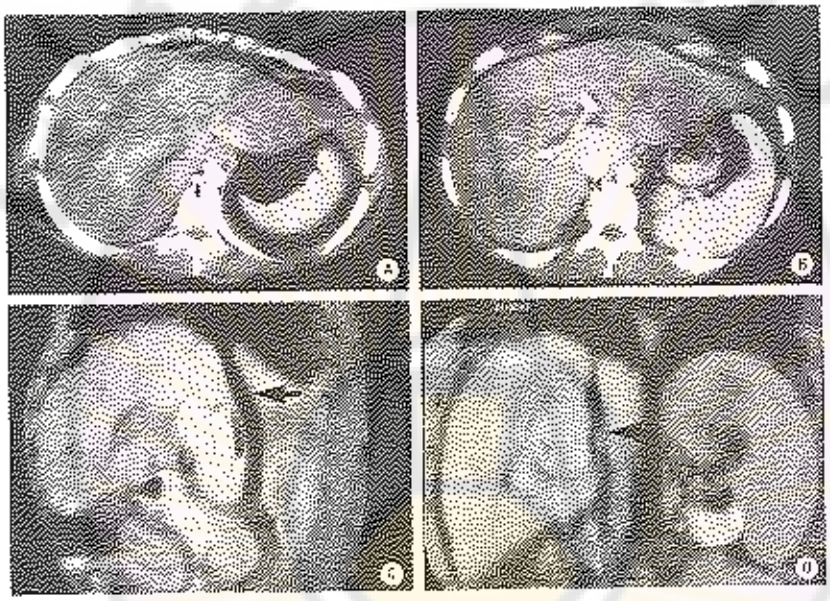
آفات الكبد الوعائية



الطبقي المحوري مع الحقن بمتلازمة بودكياري. لاحظ التعزيز المركزي للكبد، والخثرة ضمن الوريد الأجوف السفلي (السهم). كمية قليلة من الحبن موجودة أيضاً.



متلازمة بودكياري لقد تم تمرير القسطرة إلى الوريد الكبدي الأيمن، حقن بمادة ظليلة أوضحت شبكة منتشرة من الأوعية الجانبية. مظهر «شبكة العنكبوت» هذا واصم متلازمة بودكياري.



متلازمة بودكياري. TC و IRM. (B،A) يظهر الطبقي بؤر تعزيز في برانشيم الكبد. لا يظهر الوريد الوداجي في هذا المقطع. مع ظهور الوريد الوداجي (السهم) ◄ وللأسفل تعزيز الفص المذنب وتوسع الوريد الوداجي المسدود (السهمان) (B)

(D،C) بالمقارنة مع المريض السابق فهذه المقاطع السهمية والتاجية للزمن الأول في الرنين المغناطيسي تظهر الوريد الوداجي بوضوح (السهم)، ولكن بغياب الأوردة الكبدية في هذا الطفل مع علامات أكثر إزمانا لمتلازمة بودكياري

ارتفاع توتر وريد الباب:

التعريف:

هو ضغط جيبي للتصحيح بين ضغط الوريد الكبدي المتضيق وضغط الوريد الوداجي الأقل من ٨ ملم.

- أسباب قبل كبدية: خثار الوريد الكبدي (قد يكون نتيجة ايضاً)
- أسباب كبدية: تليف الكبد.

- أسباب بعد كبدية: متلازمة بودكياري ◄ قصور قلب احتقاني.

العلامات الشعاعية:

الأمواج فوق الصوتية حبن وتوسع الأوردة الشرسوفية ◄ توذم المرارة وجدار المعدة والأمعاء.

- قطر وريد الباب > ١٥ ملم (القطر الطبيعي لا ينفي)
- السرعة العظمى الوسطية في وريد الباب < ١٠ سم/ثا ◄ في البداية هناك جريان متقلب ثم يتطور الجريان لينقلب.
- ضخامة طحال: تعتمد على درجة الشنت الجهازي (غياب ضخامة الطحال لا ينفي).
- دوران جانبي وريدي جهازي: طحالي معدي ◄ معدي مريئي ◄ طحالي كلوي ◄ إعادة تقني الوريدالسري، قد يظهر نمطاً بابياً غير طبيعي بسبب ازدياد الجريان للسري (سرقة الدم من الوريد الكبدي الأيمن).

الطبقي المحوري: مثالي لكشف التغيرات خارج الكبدية كالمفاغرات البابية الجهازية ووذمة جدار المعدة والأمعاء الدقيقة.

التصوير قبل وبعد الحقن يقيم سلوكية وريد الباب.

الرنين المغناطيسي: إجراء غير راض في حال عدم كفاية الأمواج.

يقيم أي تغيرات في السبيل الهضمي، بالإضافة للكبد والجملة الوعائية لوريد الباب، (زائد ناقص وجود تفاغرات وعائية)

الزمن الأول والدراسات الحجمية متعددة الأطوار بالغادولينيوم، تؤكد الموجودات وتسمح بتقييم جهة الجريان

Dsa استبدل باجراءات غير راضة.

النقاط الذهبية:

التصوير غالباً يستخدم لتصوير المفاغرات الجراحية، (كما بين الوريد الطحالي والوريد الكلوي. وبين وريد الباب والأجوف السفلي).

يوضع ستينت داخل الكبد عبر الأجوف للتخفيف من توتر وريد الباب.

خثار وريد الباب

التعريف:

تشكل الخثرات في وريد الباب قد يكون مجهول السبب أو بسبب: تليف الكبد ◄ إنتان (إنتان وريد الباب والتهاب مرارة حاد) ◄ التهاب (التهاب بنكرياس والتهاب كولون منخر) ◄ ورم (سرطان الخلية الكبدية وكارسينوما البنكرياس) ◄ رض ◄ اضطراب خثري ◄ جراحة (زراعة كبد)

العلامات السريرية

قد يحضر المريض بألم بطني حاد أو بمضاعفات ثانوية (مثل احتشاء أمعاء وحبن).

قد يحضر المريض بأعراض مماثلة بوجود تليف كبد سابق (+- ارتفاع توتر وريد الباب، أو تشكل شنت بابي جهازي).

العلامات الشعاعية

في البداية آفة نسيجية غير موعاة تقطع الجريات وغالباً تسبب توسع وريد الباب.

لاحقا تضيّق وريد الباب (غالباً بسبب تليف أو تكلس).

استحالة كهفية: تشكل عدة أوعية إضافية حول وريد الباب المسدود.

إعادة التقنية تجعل التمييز بين الخثار الورمي والخثار الصرف صعباً (خثار وريد الباب أو فرع وريد بقي متوسعاً يثير الشك بوجود ورم).

الأمواج فوق الصوتية: الخثرة الحديثة العالية الصدى ◄ الإشارات الشريانية ضمن الخثرة توحي بوجود ورم (لكن قد تمثل إعادة تقنية للخثرة).

التليف الكبدي أو الارتشاح الشحمي قد يوهن حزمة الأمواج الصوتية إلى الحد الذي يجعل تقييم الدوبلر غير موثوق به.

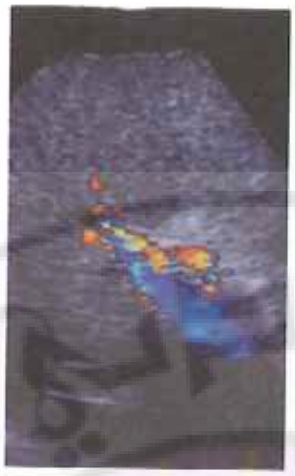
الرنين المغناطيسي time-of-flight أو تقنيات التصوير المعزز توضح خثار وريد الباب بدقة.

الطبقي المحوري: الطور غير المعزز والطور البابي توضح خثار وريد الباب وتوضح أي سبب بنيوي لهذا الخثار (كورم أو التهاب بنكرياس).

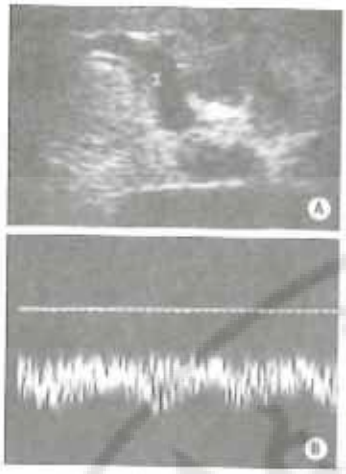
نقاط ذهبية:

تقييم نفاذية وريد الباب عند مريض تليف كبد مهم لأنه سيؤثر في خيار الجراحة أو في إجراء شعاعي للشنت.

تصوير وعائي للجذع الزلاقي في سياق ارتفاع توتر وريد الباب. شرايين كبدية ضعيفة التباين. شريان طحالي متوسع ومتعرج مع أم دم على جذعه الأساسي وفروعه. الفروع داخل الطحال متوسعة والطحال متضخم بشدة.

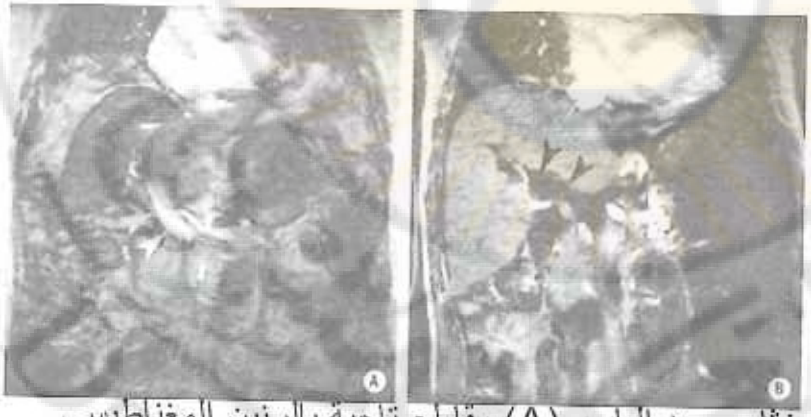


لاحظ حواف الكبد غير المنتظمة. خشونة صدوية وحبن. مع جريان طبيعي (بالأحمر) ضمن الشريان الكبدي وجريان معكوس ضمن وريد الباب (بالأزرق).



ارتفاع توتر وريد الباب: انعكاس الجريان في وريد الباب. فحص الدوبلر لوريد الباب (A) يُظهر انعكاساً مستمراً (متسلساً) في الجريان ضمن وريد الباب (B). عادة ما يعكس تليفاً حاداً وارتفاعاً في توتر وريد الباب مع دوالٍ.

خثرة ورمية (السهم) ضمن وريد الباب عند هذا المريض مع تليف وعدة بؤر ورمية في الكبد وحبن.



خثار وريد الباب. (A) مقاطع تاجية بالرنين المغناطيسي بزمن ohce-tneidarg حساسة للجريان في مريضين مصابين بتليف كبد مع حبن، تظهر وريد باب سالك (رأس السهم الابيض). (B) وريد باب مسدود تماماً (رأس السهم الأسود). الرنين المغناطيسي وباستخدام إما تقنيات emit-thgifl-ot وإما تقنيات التعزيز المتباين، يستطيع التشخيص عندما يكون دوبلر الأمواج فوق الصوتية غير حاسم أو محدود القدرة.

تنافر انسدادي وريدي:

التعريف:

ينجم عن انسداد في الأوردة المركزية لفصوص الكبد بسبب حدثية التهابية ملبفة.

تحدث عادة بعد الجرعات الكيماوية لمرضى زرع نقي العظم (ويحدث عادة ارتفاع توتر شرياني ثانوي).

تليف الكبد غير شائع عند مرضى زرع نقي العظم، لذلك يجب الشك ببداية تنافر انسدادي وريدي.

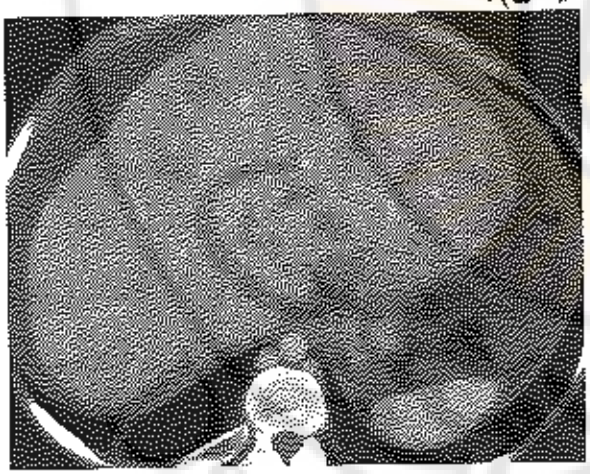
العلامات الشعاعية:

الاستقصاءات تستخدم لاستبعاد الاسباب الاخرى لاختلال وظائف الكبد

الاستقصاءات تظهر علامات غير نوعية: ضخامة كبد ◄ ارتفاع توتر وريد الباب (الأوردة الكبدية الأساسية عادة غير مصابة).

نقاط ذهبية:

الخزعة (واسمات التخثّر قد تكون بديلاً فعالاً للتشخيص).



طبقي محوري مع الحقن، يظهر ضخامة كبدية وحبن عند مريض تنافر انسدادي وريدي

الشنت الوعائي.. البابي الشرياني:

التعريف:

اتصال مباشر بين فروع الشريان الكبدي ووريد الباب

قد يشخص خطأ على أنه آفة خبيثة * الشنت الكبير يحتاج إلى تصميم.

الأسباب:

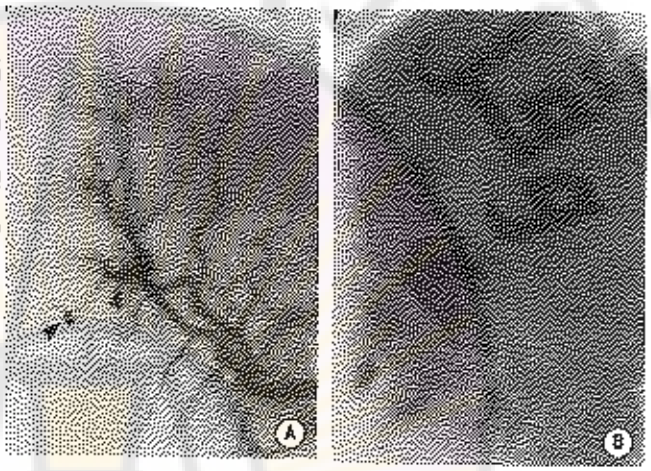
إصابة كبدية مخترقة (كإجراء عبر الجلد أو عمليات تداخلية) ◄ تليف كبد ◄ ارتفاع توتر

وريد الباب ◄ أورام (كورم خلية كبدية كبير الحجم).

العلامات الشعاعية:

الأمواج فوق الصوتية منطقة مزدادة الجريان على التصوير بالدوبلر (+- موجة شريانية لجريان وريد الباب إذا كان الشنت كبيراً كفاية) ◄ الآفة قد تظهر مدورة أو إسفينية الشكل.

الطبقي المحوري مع الحقن/DSA آفة بؤرية مبكرة التعزيز مع امتلاء مبكر لوريد الباب ◄ الدم الشرياني الكبدي عندما يدخل فرع لوريد الباب يعطي تعزيزاً قطعياً لوهلة بشكل العملة النقدية مقارنة ببقية البرانشيم الكبدي المحيط.



تصوير كبدي شرياني عند مريض قام بتصوير طرق صفراوية عبر الجلد منذ يومين. (A) الطور الشرياني: رأس السهم يشير الى ناسور شرياني بابي. (B) الطور الصفراوي: كثافة لطاخية بسبب التعزيز المبكر لوريد الباب.*

آفات الكبد الوعائية:

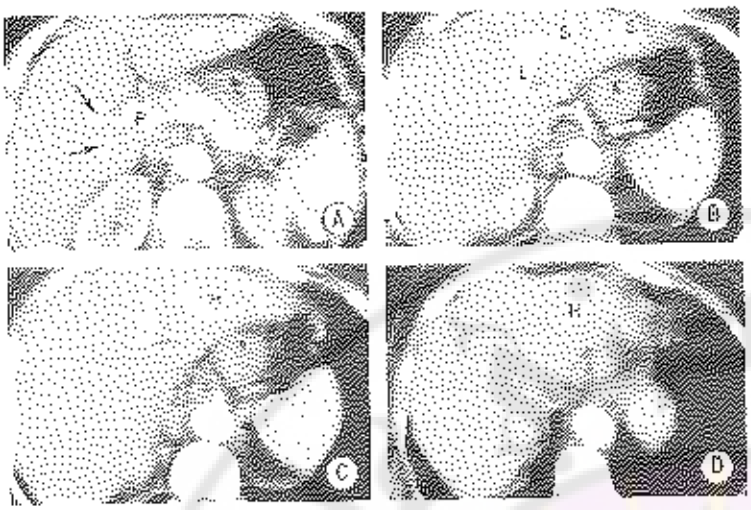
الشنت الوعائي: البابي الجهازي داخل الكبد

التعريف:

اتصال مباشر بين فروع وريد الباب والأوردة الكبدية

العلامات الشعاعية

- ☐الحالات الخلقية: عدة اتصالات بابية وريدية صغيرة (بقطر ١-٢ ملم) في محيط كبد طبيعي ◄ قد يحضر المريض باعتلال دماغي كبدي غير مفسر ◄ لا تكشف إلا بتصوير الأوعية.
- ☐الحالات مع ارتفاع توتر وريد الباب وتليف كبد: هنا الاتصالات كبيرة، وتكون عادة بين الفرع الأيمن لوريد الباب والوريد الأجوف السفلي ◄ حجمها الكبير يجعلها قابلة للكشف بتصوير الأوعية والأمواج فوق الصوتية والطبقي المحوري مع الحقن



شنت بابي جهازي داخل الكبد.
(A) وريد الباب (P) مع فروع يمنى ضامرة بشدة (السهم). (B) وذلك بسبب أن الفرع الأيسر لوريد الباب (L) متضخم لأنه يحول معظم الجريان عبر الشنت (S). (C، D) الشنت يحول الجريان إلى الوريد الكبدي الأيسر الذي يمتلئ بشكل مبكر (H).

الشنت الوعائي.. الوريدي الشرياني

التعريف:

اتصال مباشر بين الأوردة والشرايين من دون التاثير في السرير الشعري.

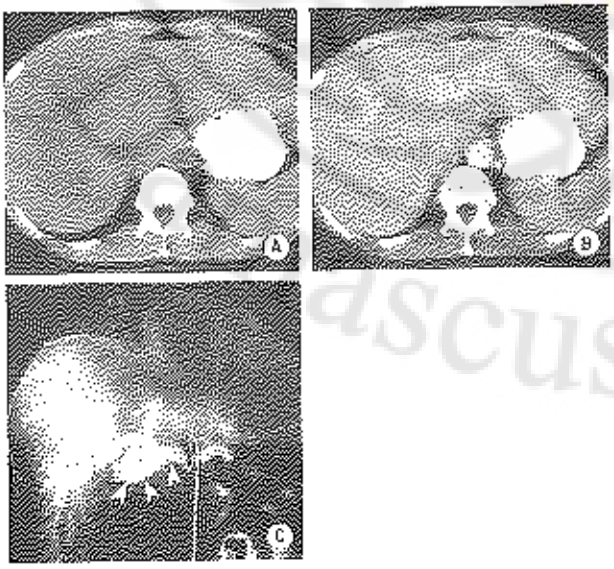
الأسباب: صدمة ◄ أورام ◄ توسع الشعيرات النزفي الوراثي (داء أوسلر ويبر راندو مع عدة اتصالات وريدية شريانية صغيرة داخل الكبد).

العلامات السريرية:

عادة تكون غير عرضية لكن الاتصالات الكبيرة قد تسبب فشلاً قلبياً ◄ التوسع الوعائي قد يسبب انسداد طريق صفراوية والتهاب مرارة معاوداً ◄ في النهاية قد يحدث تنخر كبدي (قد يستفحل بمحاولة تصميم الشرايين)

العلامات الشعاعية:

توسع الشرايين والأوردة كبدية ووريد الباب مع قناة شريانية متعرجة تؤمن اتصالاً داخل برانشيم الكبد



آفات صغيرة: تظهر فقط على DSA.

توسع الشعيرات النزفي الوراثي. شنت شرياني وريدي يسبب توسع قنوات وعائية في كامل الكبد على الطبقي المحوري (A) الذي يعزز المادة الظليلة بشكل تدريجي (B). زيادة حجم الدم الجاري في الشنت يسبب توسع أكبر في الأوعية (C). بما فيها الشريان الكبدي المغذي (رأس السهم).*

آفات كبيرة: تظهر بالأمواج فوق الصوتية (خاصة بالدوبلر)، بالطبقي المحوري مع الحقن وبالرنين المغناطيسي.

نظام تقييم أذيات الكبد حسب الرابطة الأميركية لجراحة الرضوض	
الدرجة	الوصف
I	ورم دموي: تحت المحفظة، < ١٠٪ من السطح. تمزق: تمزق المحفظة، <١ سم عمقاً ضمن البرانشيم.
II	ورم دموي: تحت المحفظة، ١٠-٥٠٪ من السطح ◄ ضمن البرانشيم، < ١٠ سم قطراً. تمزق: تمزق المحفظة، ١-٣ سم عمقاً ضمن البرانشيم، < ١٠ سم طولاً.
III	ورم دموي: تحت المحفظة، > ٥٠٪ من السطح أو يتمدد أو تمزق، وأدى لنزف نشط ◄ ضمن البرانشيم، > ١٠ سم أو يمتد أو تمزق. تمزق: > ٣ سم عمقاً ضمن البرانشيم.
IV	ورم دموي: تمزق ورم دموي ضمن البرانشيم وأدى لنزف نشط. تمزق: تمزق برانشيم يشمل ٢٥-٧٥٪ من فص كبدي أو يشمل ٣ قطع ضمن فص واحد.
V	تمزق: تمزق برانشيم يشمل > ٧٥٪ من فص كبدي أو يشمل > ٣ قطع ضمن فص واحد. تمزق وعائي: تمزق وريد مجاور للكبد (كالوريد الأجوف خلف الكبد أو وريد كبدي كبير مركزي).
VI	تمزق وعائي: انفصاله عن الكبد

3.6 الكبد

رض الكبد:

التعريف:

الرض الكليل أو المخترق، قد يسبب تمزق برانشيم الكبد أو تشكل ورم دموي، أو ورم دموي تحت المحفظة، أو تمزق محفظة الكبد (المترافق مع نزف داخلي ضمن البريتوان)

العلامات الشعاعية:

الأمواج فوق الصوتية تفيد بالمتابعة أكثر من التشخيص.

الإصابة الحادة: تمزق في برانشيم الكبد مع ورم دموي يظهر بشكل بيضوي أو بشكل منطقة غير منتظمة تعكس الأمواج فوق الصوتية بشكل مختلط عالٍ ومنخفض (النزف الحديث جداً

قد يظهر عالي الصدى نسبيا ◄ السائل الحر داخل البطن يشير إلى تمزق المحفظة ◄ الورم الدموي تحت المحفظة يظهر بوضوح.

الطبقي المحوري الاستقصاء الأفضل ◄ قادر على تحديد نوع الآفة وعلاقتها التشريحية بالبنى المهمة في سرة الكبد، ملتقى الأوردة الكبدية مع الوريد الأجوف السفلي ◄ تمزق برانشيم الكبد والأورام الدموية، تكون بشكل بيضوي أو خطي

- من دون حقن: تمزق البرانشيم يسبب توهين منخفض خلفه ◄ الدم الحر داخل البريتوان وتمزق المحفظة يسببان توهيناً عالياً (النزف الحديث يسبب توهيناً أعلى من الدم العادي بسبب الحدثية الخثرية)
- مع حقن (الطور الشرياني): يشير إلى أذية وعائية مهمة بوجود تمزق برانشيم يشمل السرة أو عيب ارواء مهم
- مع حقن (الطور الوريدي): الزامي لكشف الآفات المهمة غير الظاهرة

تصوير الأوعية يجرى فقط بوجود نزف داخلي مستمر (يشير إلى تمزق وعاء مهم بطرجة لا تهدد الحياة) ◄ يحدد مكان النزف ويتيح التصميم.

الرنين المغناطيسي لا يجرى بشكل روتيني ◄ يوضح تمزق البرانشيم أو الورم الدموي تحت المحفظة (خاصة عندما يكون تحت حاد لأن الميثيموغلوبين يرفع الإشارة على الزمن الأول) ◄ الرنين المغناطيسي للطرق الصفراوية يقيم الشجرة الصفراوية.

النقاط الذهبية:

بعدم وجود إصابة مهددة للحياة هناك ميل للتدبير المحافظ.

المضاعفات نقص تروية وتنخّر في الكبد ◄ تشكل خراجات ◄ نزف ناعوري ◄ تليف بؤري ◄ تكلسات ◄ ضمور فصي أو قطعي.

خراج الكبد

التعريف:

تجمع قيحي موضع داخل الكبد.

عادة تكون ثانوية لتقيح وريد الباب (جرثومي أو فطري أو طفيلي) ◄ يزاد الخطر عند المرضى المضعفين مناعياً.

في البداية يقلد ورم نسيجي (كنفيلة) ◄ قد يتطلب رشفاً أو خزعة للتشخيص.

لاحقاً يحدث تميع مركزي مع جدار التهابي محيط.

العلامات الشعاعية:

الأمواج فوق الصوتية في البداية آفة نسيجية غير واضحة الحدود.

لاحقاً جدار ثخين غير منتظم ◄ المركز المتميع يشتت الأمواج فوق الصوتية

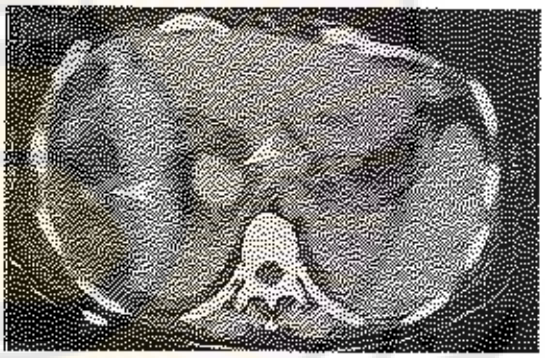
الطبقي المحوري آفة غير واضحة الحواف ضعيفة التوهين مع تعزيز حلقي حولها، (قد لا يكون ظاهراً بعد البدء بالمضادات الحيوية) ◄ عند تميّع مركز الخراج يظهر بإشارة موازية لإشارة الماء (ولا يعزز)، مظهر مشابه لنقيلة مائية أو كيسية.

الرنين المغناطيسي إشارة منخفضة على الزمن الأول ◄ إشارة مرتفعة على الزمن الثاني (غالباً مع إشارة أكثر ارتفاعاً لمحيط الآفة).

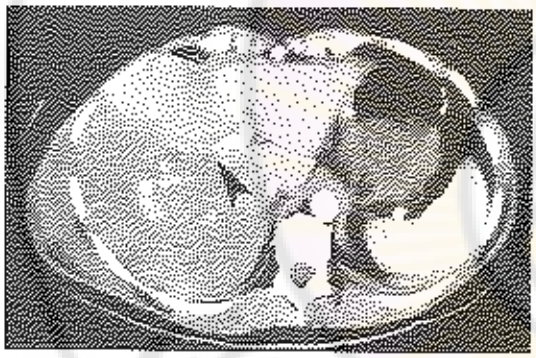
مع تقدم تميع المركز فانه يعطي إشارة منخفضة بازدياد على الزمن الاول ومرتفعة على الزمن الثاني

نقاط ذهبية: العلاج يكون بالرشف أو التفجير الموجه (+ علاج دوائي) ◄ نادراً ما نحتاج إلى جراح.

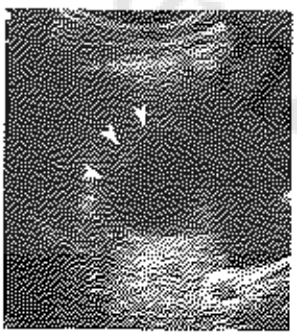
حالات كبدية متفرقة



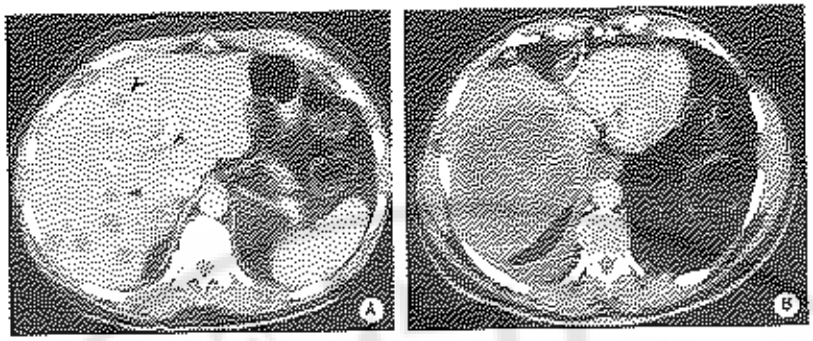
ورم دموي تحت المحفظة. الزمن الأول بالطبقي المحوري مشخص عند هذا المريض (رأس السهم) لأن الميثيموغلوبين قد أعطى إشارة عالية في الورم الدموي المتشكل.



تمزق برانشيم الكبد. رض كليل على الكبد بحافر حصان أدى إلى تمزق خطي في برانشيم الكبد واضح جداً بالأمواج فوق الصوتية.



خراج كبد. خراج كبد مع انعكاس قليل للأمواج فوق الصوتية وجدار متثخن غير منتظم (رأس السهم).



خراج كبد. الطور البابي في الطبقي المحوري عند مريضين. (A) عدة أفات ناقصة التوهين مع تعزيز محيطي (رأس السهم) * عادة هذا المظهر على الطبقي غير نوعي، وعادة ما يتشابه مع مظهر النقائل. (B) حجب مع مركز منخفض التوهين مع انصباب جنب متجانس يؤكد التشخيص.*

كيسات الكبد:

التعريف:

الكيسات الكبدية الحقيقية تنشأ من التطور غير الطبيعي للطرق الصفراوية (معقدات ماينبرغ) المبطنة بظهارة مكعبة

أسباب نادرة: عقابيل طويلة الأمد لورم دموي ضمن برانشيم الكبد ◄ خراجات ◄ أو إذا كانت كيسات متعددة فهي جزء من طيف أمراض تعدد الكيسات عند البالغين.

العلامات السريرية

:

نادراً ما تكون عرضية

الكيسات الكبيرة قد تسبب ألماً، تصاب بإنتان ثانوي، أو يحدث فيها نزيف.

العلامات الشعاعية

الأمواج فوق الصوتية

- الكيسة البسيطة: بنية كروية عديمة الصدى مع جدار رقيق ◄ تعزيز صدوي خلفها ◄ بالدوبلر لا يوجد جريان داخلها.
- الكيسة المختلطة: بداخلها بنى صدوية، حجب سميكة، جدار واضح، أو مكونات نسيجية * بحاجة طبقي محوري أو رنين مغناطيسي للوصف الأدق.

الأسباب: كيسات نازفة ◄ خراج ◄ نقائل كيسية (من مبيض مثلاً) ◄ أدنوما كيسية في الطرق الصفراوية (أو كارسينوما كيسية) ◄ داء عداري.

الطبقي المحوري آفة متجانسة (١٠-٢٠ هاونسفيلد) مع جدار رقيق ◄ مع نقص بالتعزيز داخل الآفة وبجدارها ◄ هناك توهين زائد بحالة المحتوى البروتيني للكيسة أو إنتان الكيسة أو النزف ضمنها.

الزيادة الجزئية في الحجم قد تغير ميزات الآفات الصغيرة.

الرنين المغناطيسي إشارة منخفضة على الزمن الاول ◄ إشارة مرتفعة جداً على الزمن الثاني (مشابهة للسائل الدماغي الشوكي) ◄ لا يحدث تعزيز للآفة على الزمن الأول مع الحقن.

التصوير الومضاني مناطق تعزيز غير نوعية ◄ تصوير HIDA قد يميز كيسة الكبد عن كيسة القنوات الصفراوية (والتي تظهر زيادة في النشاط)

نقاط ذهبية:

الفرفرية الكبدية مرتبطة باستخدام هرمون الستيرونيد الذكوري الابتنائي، وفيروس نقص المناعة المكتسب مع ورام وعائي عصوي مصاحب (انتشار وعائي للبكتيريا) ◄ نادر ولكن مع ازدياد بالتواتر ◄ يؤثر على الكبد ومناطق اخرى (كالطحال)

تتميز بعدة آفات كيسية صغيرة والتي تظهر تعزيز نابذ أو جابذ.

الداء العداري:

لتعريف:

يتبع إصابة الكبد بالمشوكة الحبيبية - دودة شريطية طفيلية تنتقل للإنسان من الكلاب والخراف والثعالب وحيوانات برية أخرى.

تهاجر اليرقة من الأمعاء وتندخل ضمن الكبد (ومن ثم في الرئتين) حيث تتكيس وتتطور، وتثير ببطئ التهاباً ارتكاسياً ◄ قد تبقى كامنة لعدة سنوات.

- الطبقة الداخلية للجدار: المكون الطفيلي - الطبقة الداخلية المنتشة تشكل الكيسات البنات.
- الطبقة الخارجية للكيسة: غشاء الكيسة.
- محيط الكيسة: نسيج حبيبي ليفي يحمي الكيسة.

العلامات الشعاعية:

الصور البسيطة تكلس هلالي حول الكيسة ◄ تكلس جميع طبقات الكيسة يقتضي موت الطفيلي.

الأمواج فوق الصوتية يتراوح المظهر من كيسة بسيطة إلى كيسة معقدة مع أي من العلامات التالية:

- كتلة غير متجانسة: المظهر الأشيع.

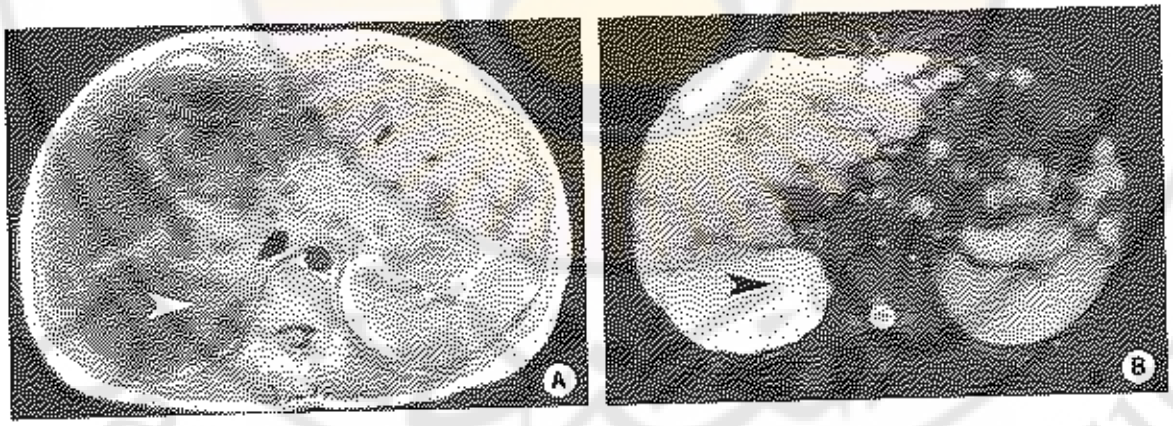
- ▪ ☐رمل عداري: نقط داخل الكيسة عالية الصدى تتشكل من رؤوس الديدان الشريطية الميتة.
- ▪ ☐مظهر كيسة داخل كيسة: عدة كيسات بنات.
- ▪ ☐علامة المحيط المزدوج: محيط الكيسة والطبقة الخارجية للكيسة ترى كخطوط عالية الصدى.
- ▪ ☐انفصال تام للطبقة الداخلية عن محيط الكيسة. (علامة الزنبق) أو غير تام (غشاء طاف ضمن الكيسة).

الطبقي المحوري كيسة واضحة منخفضة الكثافة ◄ تعزيز لجدار الكيسة.

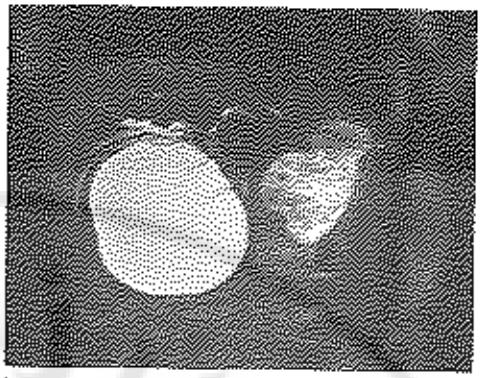
الرنين المغناطيسي: كيسة منخفضة الإشارة مع محيط منخفض الإشارة على الزمن الأول ◄ كيسة عالية الإشارة مع محيط منخفض الإشارة على الزمن الثاني ◄ الرنين المغناطيسي غير حساس للتكلسات.

نقاط ذهبية: يوضع التشخيص بالتحاليل المصلية ◄ خطورة حدوث صدمة تأقية بسبب الرشف أقل مما كان يعتقد.

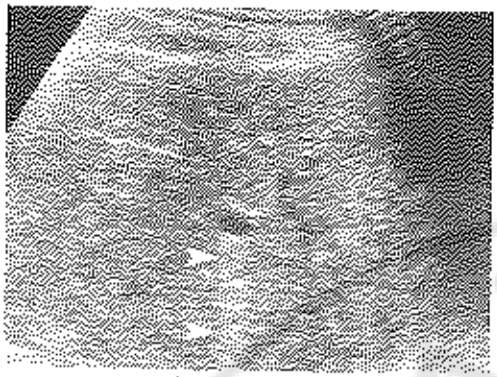
حالات كبدية متفرقة:



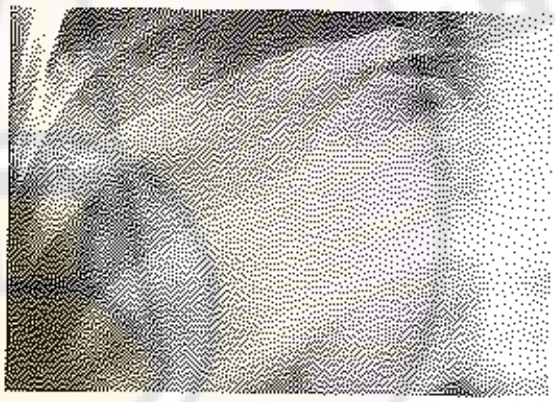
داء الكبد عديد الكيسات. تشاهد عدة كيسات كبدية بسيطة تكون نموذجياً منخفضة الإشارة على الزمن الأول (A). وإشارة مزدادة (أعلى من إشارة الطحال) على الزمن الثاني (B). قد يحدث خلط بالتشخيص بوجود ورم دموي، لأنه يظهر بإشارة مزدادة على الزمن الأول (رأس السهم). في هذه الحالة، فإن عدم تعزيز الآفة بعد حقن الغالدولينيوم، قد يكون مشخصاً.

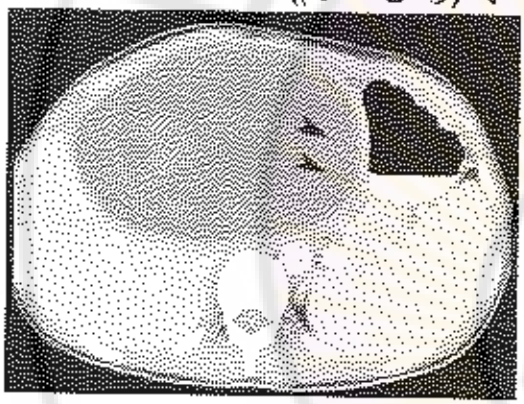


كيسة طرق صفراوية، المقطع الإكليلي على الزمن الثاني يظهر كيسة طرق صفراوية مع بعض الحجب البسيطة في الجزء المتوسط.



كيسة كبدية بسيطة. على الأمواج فوق الصوتية، تظهر الكيسة البسيطة كمنطقة واضحة من عدم انعكاس الصدى من دون جدار واضح وتعزيز أمواج صوتية خلفها (رأس السهم).





التكلسات الكبدية:

التعريف:

التكلس الموضع الحميد لبرانشيم الكبد شائع نسبياً.

الأسباب: السل ◄ الساركوئيد ◄ الخراجات القيحية ◄ الورم الدموي في البرانشيم ◄ ورم وعائي عملاق ◄ نقيلة ادنوكار سينونا مفرزة للمخاطين (من الكولون مثلاً) ◄ هيباتوبلاستوما ◄ هيباتوما رقائقي ليفي ◄ عدوى بالمتكيسة الرئوية (مع انتشار واسع لتكلسات بؤرية)

العلامات الشعاعية:

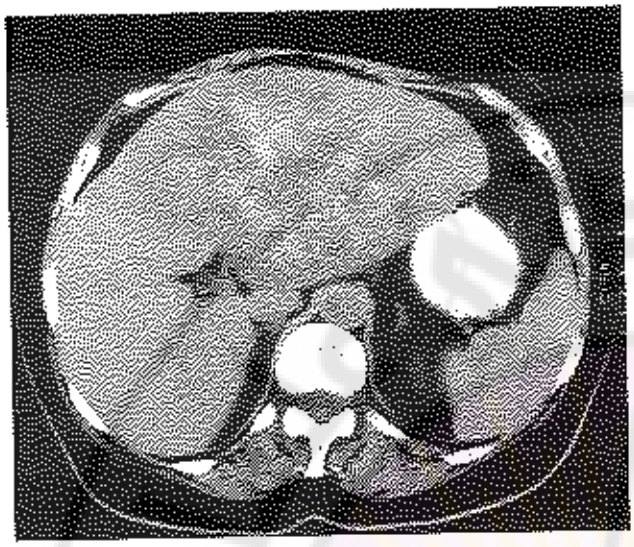
التكلسات البرانشيمية هي عادة واضحة الحدود ومحاطة بنسيج طبيعي.

صورة البطن البسيطة: كثافات تكلسية.

الأمواج فوق الصوتية مناطق زائدة الانعكاسية مع ظل صدوي خلفها.

الطبقي المحوري من دون حقن بؤر عالية التوهين

الرنين المغناطيسي غير حساس للتكلسات.



تكلسات كبد. طبقي محوري من دون حقن يظهر نقيلة كبيرة في الفص الأيسر للكبد من ادنوكارسينوما في الكولون. تشاهد تكلسات باهتة ضمن النقيلة. التي قد تتقنع بحقن مادة ظليلة بالوريد.

استرواح الجهاز الصفراوي:

التعريف:

غاز ضمن الطرق الصفراوية.

الأسباب: خزع مصرة أودي ◄ إجراء عروة روكس (ما يسمح بدخول غاز الأمعاء إلى الطرق الصفراوية)

العلامات الشعاعية:

انتشار خطي للغاز ينطلق من سرة الكبد ◄ هناك علاقة مع الجاذبية، فالهواء يتوضع بشكل أساسي ضمن الأجزاء العلوية للطرق الصفراوية

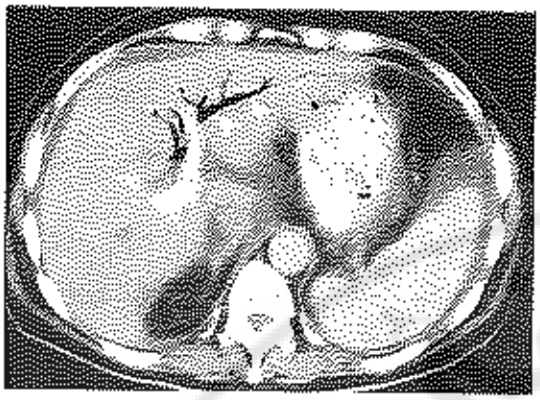
الأمواج فوق الصوتية الطرق الصفراوية تظهر كبنى خطية واضحة الصدوية ◄ يتحرك الغاز مع تنفس المريض أو مع حركته.

الطبقي المحوري حساس جداً لكشف الغاز (الذي يقيس ١٠٠٠ هاونسفيلد)

نقاط ذهبية:

مقاربة كميات قليلة من الغاز (الطريقة غير سارية لكميات كبيرة من الغاز):

- غاز الطريق الصفراوية يميل للتوضع بشكل مركزي بالنسبة للكبد (بسبب الجريان الصفراوي الجابذ).
- الغاز ضمن وريد الباب يميل للتوضع بشكل محيطي (بسبب جريان وريد الباب النابذ).



غاز طريق صفراوية. طبقي محوري يظهر بوضوح الغاز الضعيف التوهين (رأس السهم) في الأجزاء العلوية من الطرق الصفراوية.

حالات كبدية متفرقة

استرواح وريد الباب:

التعريف:

غاز في وريد الباب وفروعه ◄ يحصل ذلك عندما تزداد نفاذية الأمعاء مع ازدياد في الضغط داخل لمعة الأمعاء.

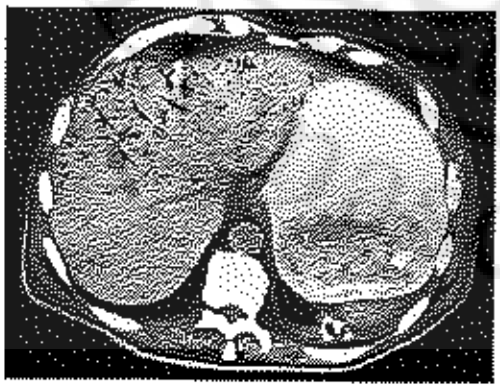
الأسباب: التهاب الكولون النخري عند حديثي الولادة ◄ نفاخ معدي ◄ انفتال أمعاء ◄ عدوى ◄ احتشاء معوي ◄ رض بطني كليل ◄ خباثات بطنية غازية ◄ انثقاب العفج خلال إجراء تصوير الطرق الصفراوية الراجع ◄ التهاب كولون تالٍ لرحضة الباريوم.

العلامات الشعاعية:

الغاز ينتشر انطلاقاً من سرة الكبد ◄ العلاقة مع الجاذبية أقل منها في استرواح الطرق الصفراوية.

الأمواج فوق الصوتية الطريقة الأكثر حساسية، وتوضح تحرك فقاعات الغاز ◄ مع تشويش (لأن فقاعات الغاز تزيد الحمل على مستقبلات البروب).

التصوير البسيط / الطبقي المحوري يستطيع كشف الغاز في وريد الباب اذا كان بكميات كبيرة ◄ يشاهد الهواء (١٠٠٠ هاونسفيلد) في وريد الباب وفروعه



طبقي محوري يُظهر غازاً ضمن الجهاز الوريدي البابي للكبد عند مريض بعد إجراء عمل جراحي لا علاقة له بنتخر الامعاء.

(A) مقطع سهمي في طبقي محوري مع حقن يُظهر غازاً منتشراً في وريد الباب (السهم) في كبد مريض مصاب باحتشاء أمعاء. (B) طبقي محوري مع حقن عند المريض نفسه، يظهر غازاً في وريد الباب (السهم) والوريد الطحالي. (C) مقطع سهمي في طبقي محوري مع حقن على النافذة الرئوية، يظهر استرواحاً منتشراً في جدار الأمعاء عند المريض نفسه.

استرواح برانشيم الكبد

التعريف:

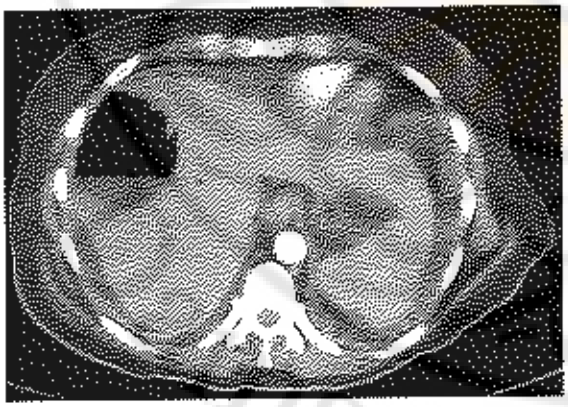
غاز داخل برانشيم الكبد

الأسباب: عضيات مكونة للغاز داخل خراج أو انسداد ◄ بعد رض ◄ خثار شرياني كبدي تالٍ لزرع الكبد ◄ تالٍ لتصميم أو استئصال حراري لأورام الكبد.

العلامات الشعاعية:

الأمواج فوق الصوتية: منطقة واضحة صدوياً مع ظل صدوي خلفها ◄ قد يكون من الصعب تحديد امتداد المنطقة إذا كانت كبيرة ◄ قد تختلط مع العروة المجاورة

الطبقي المحوري الاكثر حساسية بفضل خصائصها



خراج كبير مكون للغاز ضمن الفص الأيمن للكبد يظهر مستوى غاز سائل واضح، إضافة إلى كمية قليلة من الحبن.

زرع الكبد في مكانه:

معالجة مثبتة للمراحل النهائية لأمراض الكبد (نسبة البقيا مدة سنة > ٩٠٪ ولمدة ٥ سنوات > ٨٠٪).

الأسباب: تليف كبد ثانوي لعدوى كبدية (السبب الأشيع) ◄ مرض مناعي ذاتي ◄ فرط

استخدام الكحول. * متلازمة ألاجيل:

- أكثرية الأكباد المتبرع بها تأتي من جثث ◄ على كل حال فالطلب أكثر من العرض ◄ ما أدى إلى استحداث:

زرع كبد جزئي: متبرع واحد لمريضين أو أكثر ◄ عادة القطعة الوحشية اليسرى لمتلقي طفل والفص الأيمن لمتلقٍ بالغ.

المتبرعون الأحياء: التبرع بكامل الفص الأيمن. (الأشيع) ◄ كامل الفص الأيسر ◄ القطعة الوحشية اليسرى.

الزرع الاحتياطي: طعم من خنزير بجانب الكبد الأساسي كإجراء مؤقت (كما في الفشل الكبدي العكوس)

التقنية:

"تقنية ظهر الخنزير" هي الآن التقنية التقليدية، مع الحفاظ على الجزء خلف الكبد من الوريد الأجوف السفلي ومفاغرة الوريد الأجوف السفلي للمتبرع الأوردة الكبدية للمتلقي (ما يشكل ثنية مشتركة).

مقطع استئصال الكبد هو ١ سم على جانبي الوريد الكبدي المتوسط وموازٍ للمقطع الرئيسي.

زرع القطعة الوحشية اليسرى للكبد (الأطفال): القطعتان II و III مع الوريد الكبدي الأيسر ووريد الباب الأيسر والقناة الصفراوية اليسرى للمتبرع ◄ القطعة VI والوريد الكبدي المتوسط والشريان الكبدي المتوسط تبقى للمتبرع.

زرع الفص الأيمن (البالغون): كامل الفص الأيمن والوريد الكبدي الأيمن ووريد الباب الأيمن والشريان الكبدي الأيمن والقناة الصفراوية اليمنى ◄ الشريان الكبدي المتوسط. (شريان القطعة VI) والوريد الكبدي المتوسط تبقى للمتبرع.

تقييم المتلقي:

تحديد وتوصيف آفات الكبد البؤرية:

يستخدم معيار ميلان لمرضى تليف الكبد والخطر العالي لسرطان الخلية الكبدية: الزرع يجرى إذا وجدت آفة وحيدة (≤ ٥ سم) أو ٣ آفات (≤ ٣ سم).

يتطلب تأكيد سرطان الخلية الكبدية طريقتي تصوير على الأقل (لأنه قد يكون من الصعب إظهار الآفات في كبد متليف) ◄ يتم عادة تجنب الخزعة بسبب خطورة انزراع الورم.

نادراً ما يجرى الزرع بوجود سرطان الطرق الصفراوية (بسبب الانذار السيئ).

تقيم سلوكية وريد الباب والوريد الأجوف السفلي: عادة بوساطة الرنين المغناطيسي المتعدد

الاطوار أو الطبقي المحوري للأوعية.

وريد الباب: إذا كان مسدوداً فمن المهم تحري مكان التقاء الوريد المساريقي العلوي والوريد الطحالي، لأن ذلك سؤثر في عملية الزرع (إعادة التصنيع الوعائي تستخدم لتجاوز المسافة حتى مكان التقاء الوريد المساريقي العلوي والوريد الطحالي لإنجاح التطعيم على الرغم من انسداد وريد الباب).

الوريد الأجوف السفلي: امتداد الإصابة مهم في متلازمة بودكياري.

تحديد التغايرات التشريحية: الرنين المغاطيسي للأوعية و الطبقي المحوري للأوعية تستخدم لتقييم تغايرات الشرايين الكبدية (تغايرات وريد الباب ليست ذات أهمية).

تقييم المتبرعين الأحياء:

عادة يستأصل الفص الأيسر ◄ عمليات استئصال قطع الفص الأيمن بازدياد (ولكن مع وفيات أكبر).

التصوير المقطعي وثلاثي الأبعاد يستخدم لكشف تغايرات الشرايين ووريد الباب والأوردة الكبدية والطرق الصفراوية.

الشذوذات التي تتجاوز المقطع المخطط لإجراء الجراحة هي الاهم، لأنها قد تسبب اختلاطات للمتبرع والمتلقي.

التصوير حول العمل الجراحي:

كشف الاختلاطات الباكرة: نزف ◄ تشكل ورم دموي أو خراج ◄ تفكك متصل.

تفجير ورشف موجه بالتصوير.

تصوير المتابعة: يجرى بانتظام للمجموعات ذات الخطورة العالية (كزرعات الأطفال وإعادة التصنيع الوعائي المعقدة). ◄ تكشف الاختلاطات المفاجئة والتي ستستجيب للتداخل السريع (كانسداد شرياني كبدي).

فشل الزرع:

أسباب الفشل المبكر **للزرع:**

- عدم وظيفة بدئي: وظيفة الخلية الكبدية تفشل بالعودة لسابقها في المكان المعاد له التروية، على الرغم من سلوكية الأوعية والتروية الجيدة وقت العمل الجراحي. ◄ حيث تتاثر بالتشحم الكبدي
- خثار الشريان الكبدي: يحدث في ٣-٥٪ من البالغين و ٥-١٥٪ من الأطفال ◄ دوبلر الأمواج فوق الصوتية، هو الدعامة الأساسية للتشخيص ◄ يتظاهر بـ:

- فشل كبدي شديد مع احتشاء وتشكل خراجات ◄ مضاعفات صفراوية (كتسرب أو تضيّق) ◄ بشكل مفاجئ من دون مقدمات واضحة.
- خثار وريد الباب وانسدادات الوريد الأجوف السفلي: نادرة نوعاً ما.
- رفض حاد: نادر بسبب تحسن مثبطات المناعة.
- خمج دم غامر.

أسباب الفشل المتأخر للزرع:

الأسباب: رفض مزمن ◄ إقفار مزمن ◄ فشل صفراوي متصل ◄ داء صفراوي منتشر بسبب خمج الدم ◄ عودة المرض الأصلي للكبد (كالتصلب الصفراوي البدئي أو التهاب الكبد C)

التشخيص يجرى عادة بالخزعة.

- زراعة الكبد والتقنيات التداخلية.

- أشعة الكبد التداخلية.

- خزعة الكبد.

- أجهزة الخزعة المزودة بالنابض تجمع عينات متماسكة أكثر مع تأثير تحطم أقل من الأنظمة اليدوية.
- الطريق التقليدي للعمليات التداخلية على الكبد، يسلك إما الطريق الأفقي عبر الأوراب الوحشي الأيمن وإما الطريق الأمامي تحت الضلعي (هذا الطريق لا يعاق بالجنب وأقل احتمالاً لإحداث مضاعفات رئوية).
- من المفضل خزع الآفات باستخدام طريق بالتداخل على كبد طبيعي، لأن ذلك يقلل من خطر النزف.
- سائل حرّ حول الكبد هو من اختلاطات الخزعة.
- تستخدم الأمواج فوق الصوتية عادة لأن قدرة التصوير بالزمن الحقيقي يسمح بتحديد موقع الإبرة أو القثطرة بسرعة، ويسمح باختيار تداخل مائل (الطبقي المحوري محدود بمقاطع محورية).
- الاختلاطات: نزف ◄ ريح صدرية ◄ التهاب بريتوان صفراوي ◄ انثقاب الامعاء أو المرارة ◄ تدمي الصفراوي ◄ تشكل شنت شرياني بابي.

علاج النقائل الكبدية عبر الجلد:

- تقنيات الاستئصال الموضعي عبر الجلد.
- مواد قابلة للحقن: الايثانول يمكن أن يستخدم لعلاج سرطانة الخلايا الكبدية غير القابلة للاستئصال.
- تسخين الآفات: ترددات الأمواج الراديوية، الأمواج القصيرة، التصميم بالليزر يسبب تنخر الورم بإحداث فرط حرارة موضعي، وتستخدم لعلاج سرطان الخلية الكبدية والنقائل الكبدية ◄ إلكترودات الأمواج الراديوية وألياف الليزر يمكن أن تدخل إلى داخل الورم بتوجيه من الأمواج فوق الصوتية أو الطبقي المحوري أو الرنين المغناطيسي.
- التجميد (معالجة بالتبريد): أقل استخداماً
- المتابعة: التصوير يحدد فيما إذا كان التنخر الكامل للورم قد تحقق (تصوير PET يستخدم للتأكد من وجود أي اورام باقية) ◄ مراقبة واسمات الورم قبل العملية (كالالفا فيتو بروتين في سرطان الخلية الكبدية والمستضد السرطاني المضغي في النقائل).

تقنيات التداخل الوعائية.

تصميم الشريان الكبدي.

- التحكم بالنزف: النزف الشرياني قد يحدث ضمن الطرق الصفراوية أو البرانشيم الكبدي أو الحيّز البريتواني.
- الأسباب: بالخطأ أو برض طبي المنشأ ◄ داء ورمي ◄ التهاب شرايين (كالتهاب الشرايين العقدي).
- الربط الجراحي للشريان الكبدي الأساسي، قد يكون غير كاف، (قد يوجد دوران شرياني جانبي واسع).
- تتطلب القثطرة والتصميم الانتقائي للوعاء الشاذ ◄ التصميم يجرى عادة بنوابض معدنية.
- تصميم الورم: الاورام البدئية أو الثانوية عادة تستمد معظم ترويتها الشريانية من فروع الشريان الكبدي، (الوريد البابي يقدم > ٧٠٪ من تروية البرانشيم الكبدي) - لذلك يمكن أن يصار إلى إقفار الورم بإغلاق ترويته الشريانية ◄ هذا قد يكون علاجاً تلطيفياً لسرطان الخلية الكبدية ونقائل الأورام الغدية العصبية

تقنيات التسريب داخل الشرايين الكبدية.

- التصميم عبر الشرايين: يتم سد تغذية الورم الدموية بنابض أو كرات ميكروية توضع ضمن فرع شرياني كبدي منتقى.

- التصميم الكيماوي عبر الشرايين: كما في السابق، مع الاستبدال بجزء من جرعة الكيماوي مع عوامل صمية توضع بانتقائية.
- حبات دوائية مستخلصة: توصل الدواء الكيماوي إلى داخل الشريان، وتسد الوعاء الدموي بالوقت نفسه.

تصميم الفرع الأيمن أو الأيسر لوريد الباب:

- يُحدث ذلك ضموراً فصياً في القطع الكبدية. المصممة (كالفص الأيمن) وضخامة في بقية الكبد (الفص الأيسر) ◄ حجم الكبد الطبيعي المتضخم بعد الاستئصال سيكون كافياً لدعم الحياة.
- القطع الكبدية غير المصممة تحتاج لأن تصبح بحجم ٢٠-٣٠ ٪ من حجم الكبد الأصلي قبل الاستئصال لتكون قادرة على تحمل التضخم الكافي ◄ هذا الحجم يزداد بوجود مرض كبدي سابق (كالتليف).

إدخال الشنت البابي الوريدي الجهازي عبر الوداجي:

- يتضمن صنع طريق بين وريد الباب وأحد الأوردة الكبدية (عادة الأيمن) ثم إدخال دعامة لإبقاء الطريق سالكاً.
- استطبابه الأكبر هو عند مرض نزف الدوالي الحاد والمعند على التصليب الإسعافي بالتنظير.
- يمكنه أيضاً أن يعالج: الحبن البطني الغزير الناجم عن مرض كبدي معند على العلاج الدوائي ◄ متلازمة بودكياري ◄ المتلازمة الكبدية الكلوية.
- مضادات الاستطباب: اعتلال دماغي ◄ فشل قلب أيمن.

دليل دوبلر الشنت البابي الوريدي	
الطبيعي	المرضي
جريان مجسوس عنيف داخل الشنت	جريان غير مجسوس (< ٥٠ سم/ثا) أو غائب.
السرعة الوسطى ١٠٠-٢٠٠ سم/ثا.	سرعة عالية موضعة (> ٢٢٠ سم/ثا) مع جريان عنيف بعد التضيّق.
سرعة مماثلة عند النهاية البابية والكبدية.	تغيّر في السرعة لأكثر من ١٠٠ سم/ثا على طول الشنت.

تصوير الرنين المغناطيسي للكبد بزمن الانتشار

التقني:

- تصوير الرنين المغناطيسي للكبد بزمن الانتشار عادة يجرى قبل إعطاء المادة الظليلة.
- لها نفس تسلسل التصوير بالزمن الثاني التقليدي مع تطبيق زوج متناظر من عوامل محسسة على الانتشار على كلا جانبي الـ١٨٠ درجة من نبضة إعادة التركيز. ◄ استخدام تقنيات التصوير المتوازي يسمح بسرعة التصوير ويقلل من تأثير الحركة.
- على الرغم من إمكانية تصوير عدد من التسلسلات، فإن تقنية لقطة واحدة-الصدى الدائر-الصدى المسطح هي التقنية الأكثر استخداماً مدمجة مع حذف الشحم (لتقليل الخيالات الناجمة عن حركة الرئتين).
- التصوير يجرى خلال حبس النفس، كمحاولة لإيقاف حركة الرئتين، أو خلال التنفس الحر مع عدة إشارات مكتسبة لتقليل تأثير الحركة.
- تقنية لقطة واحدة-الصدى الدائر-الصدى المسطّح: سريعة الإجراء.

  كامل الكبد يقيم خلال حبس النفس لمرة أو مرتين، كل مرة ٢٠-٣٠ ثانية.

  السلبيات: انخفاض نسبة إشارة إلى تشويش ◄ حساسية أكبر للتشوّه والخيالات ◄ دقة فراغية أقل (مع مقاطع أثخن ٨-١٠ ملم) ◄ محدودة قيم b التي تدخل في القياس.
- تقنية التنفس الحر: أيضا يمكن أن تدمج مع التحفيز التنفسي مع أو من دون التحفيز القلبي ◄ صور الانتشار العالية الدقة، يمكن الحصول عليها كدورة تنفسية.

  الكبد يقيم خلال ٣-٦ دقائق ◄ عدة إشارات مكتسبة. تحسن نسبة إشارة إلى تشويش ◄ لذلك يمكن الحصول على مقاطع أرفع وقيم لـ b أكثر ملاءمة.

  السلبيات: غشاوة خفيفة ◄ الزمن الأطول للقياس يفسد تقييم لا تجانسية الآفة ◄ التحفيز التنفسي يزيد الزمن المكتسب، لأن الصور تلتقط فقط خلال جزء من الدورة التنفسية (ما يزيد احتمال تحرك المريض).
- المحدودية الأكبر للتصوير الرنين المغناطيسي للكبد بزمن الانتشار: نسبة إشارة إلى تشويش منخفضة من صلب التقنية ◄ قابلية للتأثر بالحركة.
- تسلسل اللقطة واحدة-الصدى الدائر-الصدى المسطح هي بحد ذاتها حساسة لحركة الانتشار، وهي أيضا حساسة جداً للحركات الأخرى (كالتنفس) ◄ في الفصّ الأيسر للكبد، فإن حركة القلب تُحدث دوراناً بتغير الطور ما يؤدي لتشوّه الصورة **نظريا**.

بروتونات الماء الساكنة:

هذه تكتسب تغيراً بدائياً في الطور (حجم التغير يعتمد على موقع العامل المحسّس) من الممال الأول المحسس على الانتشار ◄ الممال الثاني سيعكس تغير الطور هذا تماماً لأن جميع البروتونات تبقى في مكانها الأصلي.

- **بروتونات الماء المتحركة:**

بروتونات الماء الساكنة: هذه تكتسب تغيراً بدائياً في الطور (حجم التغير يعتمد على موقع العامل المحسس) من الممال الاول المحسس على الانتشار ◄ ليست تماماً إعادة الطور بالممال الثاني (البروتونات تحركت من مكانها الأصلي، والممال الثاني لم يعد مماثلاً تماماً) ◄ هذا النقصان بترابط الطور يحدث توهيناً في قوة الإشارة المقيسة.

- **القيمة b:**

تدل على قيمة الممال المحسس للانتشار، ومتناسبة مع مدى الممال، ومع مدة استمرار الممال المطبق، ومع الفاصل الزمني بين الممالات المقترنة ◄ حساسية تسلسل الانتشار تعدل بتغيير القيمة b (والذي يتحقق بسهولة بتعديل مدى الممال).

- قيم b الصغيرة (٥٠-١٠٠ ثا/ملم^2): تؤدي إلى ضياع الإشارة في جزيئات الماء المتحركة جداً ◄ جزيئات الماء تكون قد تحركت لمسافات كبيرة نسبياً، في الوقت الذي سيطبق فيه ممال إعادة الطور ◄ وكنتيجة لذلك لن تستعيد معلومات طورها الأصلي بعد تطبيق ممال إعادة الطور.
- الصور الناتجة تسمى صور الدم الأسود بسبب ضياع إشارة الدم السريع الجريان ضمن الأوعية.
- قيم b الأعلى (≤ ٢٠٠ ثا/ملم^2): عندما تقيد حركة الماء في النسج العالية الخلوية، هذه النسج تحتفظ بإشارتها حتى تطبق قيم أعلى لـ b.
- لذلك فتطبيق ممال صغير، يقلل من قيمة إشارة الأوعية داخل الكبد (خالقة صور الدم الأسود)، وتحسن من القدرة على كشف آفات الكبد البؤرية ◄ قيم b الأكبر تعطي معلومات انتشار تساعد على توصيف آفات الكبد البؤرية.

معامل الانتشار المكتسب(ADC) : من أجل قيمة فوكسل فردية يمثل adc الميل (التدرج) من الخط الذي يتم إنتاجه عندما يُرسم لوغاريتم كثافة الإشارة النسبية للأنسجة على المحور y مقابل القيم ب على طول المحور x» تطبيق أكبر عدد من القيم b يحسن دقه adc المحسوبة، كل فوكسل سيكون لها قيمة adc التي يمكن دمجها بصرياً خريطة adc.

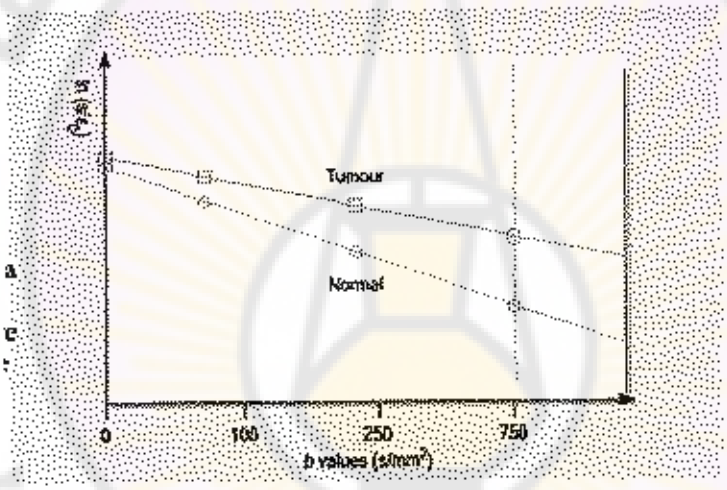
تألق T2: كثافة إشارة على نشر صور المرجحة تعتمد على جزيء الماء ونشرها T2 وقت الاسترخاء (لأنه يقوم على تسلسلt2 ولذلك الجروح مع المحتوى العالي من السوائل (مثل

الخراجات) يمكن أن تظهر كثافة عالية سبنياً حتى على ارتفاع القيم ب .

التصوير بالرنين المغناطيسي وعلاج الأورام: ينتج عن العلاج الفعال للورم زيادة في قيمة adc b انخفاض عابر في adc في غضون ٢٤-.. ٤٨ h بعد بدء العلاج، وقد لوحظ (بسبب تورم الخلايا الحادة) انخفاض ADC في وقت لاحق (بسبب إعادة الورم, أو الأورام, أو التليف أو الأنسجة remndellinp)
DW MRI imagining هو علامة على الخلوية: وبالتالي قد تُظهر الآفات الصلبة الحميدة (مثل FNH) انتشارًا محدوداً.

- يمكن للآفات الخبيثة النخرية إظهار قيم ADC عالية.

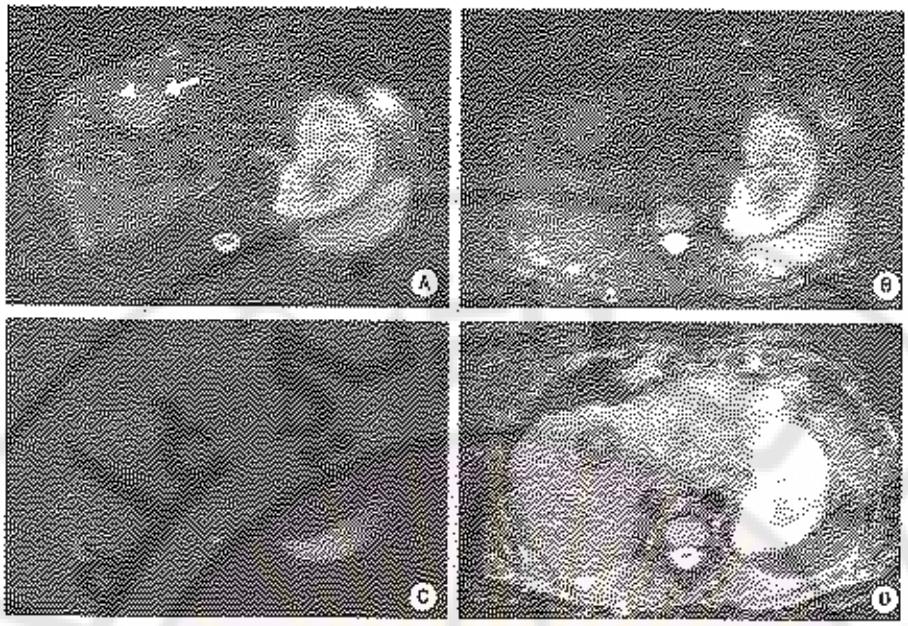
- ولهذا السبب، يتم تفسير التصوير بالرنين المغناطيسي DW على نحو أكثر فعالية متزافقاً مع متواليات التصوير بالرنين المغناطيسي التقليدية الأخرى.



رسم بياني يوضح علاقة كثافة الإشارة (y-axis) مع القيم ب (س المحور).

التدرج من الخط يمثل ADC للنسيج، وتدرج الخط أكثر حدة للأنسجة الطبيعية من الورم.

قيم b	ADC	الأسباب
مرتفعة	منخفضة	نسيج خلوي أو ورم
منخفضة	مرتفعة	نسيج نخري أو كيسي
مرتفعة	مرتفعة	تألق على الزمن T2
منخفضة	منخفضة	شحم أو عيب صدوي تقني artefact



تصوير الانتشار من الكبد ورم خبيث. (أ) T2 الدهون المشبعة تظهر إشارة عالية للنقائل (سهم) مع سائل نخري شغل المركز (رأس السهم). (ب) عند مستوى منخفض القيم ب، ورم خبيث مرتفع إشارة. وهو ما يدل على تقييد تعريف. ومركز النخر هو أيضا من إشارة عالية بسبب "T2-shine through".

(ج) عند القيم الأعلى من ب، يكون المحيط الفائق الخلايا منخفضاً قليلاً من كثافة الإشارة (ولكنه لا يزال أعلى من الأنسجة العادية المجاورة). يفقد مركز النخريه إشارة أكثر نسبياً.

(د) يجري تأكيد طبيعة فرط الخلايا (الانتشار المقيد) للمحيط من خلال فقدان الإشارة على خريطة ADC، وتؤكد الإشارة المركزية العالية طبيعةَ السوائل غير المقيدة للمركز المتنخر.

عوامل التصوير بالرنين المغناطيسي

-التصوير بالرنين المغناطيسي هو واحد من منظومة أكثر حساسية لتأثير الغادولينيوم منها لحساسية الأشعة المقطعية إلى تأثير اليود وبالتالي أقل جرعة من الغادولينيوم هو المطلوب للحصول على التصوير بالرنين المغناطيسي.

-وقف الرضاعة الطبيعية لمدة 24 ساعة عقب الغادولينيوم » لا يستعمل غادولينيوم إلا عند الضرورة القصوى في الحمل.

-عوامل التباين في MRI خارج الخلية لا تعبر الحاجز الدموي الدماغي.

هذه العوامل تتراكم في الأنسجة عند شذوذ الأوعية الدموية (العوارض الخبيثة والتهابات) وفي المناطق التي فيها الحاجز الدموي الدماغي قد تعطل.

يتم تنفيذ التصوير بالرنين المغناطيسي الحيوي للكبد بعد حقن مادة التباين الرابعة الدهون المشبعة الثلاثية الأبعاد (٣D) حجم محرف التصوير MRI (مثل VIBE، THRIVE، FAME) يسمح بالحيز المكاني العالي تصويرَ كاملِ الكبد ليُحصل عليه خلال ٢٠ ثانية من حبس النفس.

يتكرر التصوير في الشرايين، الوريدية و البرانشيمية من تعزيز الكبد.

- المرحلة الشريانية الكبدية: عادة 30-20 ثانية بعد الحقنة الرابعة.

- المرحلة الوريدية: 60--90 s بعد الجزء المتوسط من التباين الرابع.

- المرحلة الخلالية زهاء 90 ثانية إلى 5 دقائق بعد تطبيق عامل التباين الرابع.

- تأخر مرحلة تعزيز الكبد: يحدث هذا في 30-15 دقيقة لـ Primovist ونحو ١-٣ ساعة لـ MultiHance.

الخلايا الكبدية الانتقائية للغادولينيوم تخلب: المركبات المغناطيسية التي يتم تناولها من قبل خلايا الكبد العاملة وتفرز في الصفراء

T1WI: زيادة SI

- وهناك دلالة رئيسية لاستخدامها هو توصيف الآفات إلى كبدية أو غير كبدية: - الخلايا الكبدية التي تحتوي على الكتل (مثل:fnh) عادةً ما تعزز.

- الورم الحميد: يبدو ناقص الكثافة لأنها لا تحتوي على الجذور الصفراوية الطبيعية.

- Fnh: عالٍ أو موازٍ للكثافة.

- الانتقالات (غير كبدية) وسرطان كبدي (ضعف في أداء الخلايا الكبدية): عادة ناقصة الكثافة.

وسائط التباين غير الـ gadolinium: على عكس وسائط التباين المستندة إلى -gadolin ium لا يتم إجراء التصوير الديناميكي.

يتم غرس Teslascan عن طريق الوريد، وانتقائية امتصاصها من قبل الخلايا الكبدية تؤدي إلى تعزيز إشارة الكبد على T1 في نحو ٣٠ دقيقة وتستمر ساعات عدة.

النظام الشبكي للوسائط المتباينة المستندة إلى الحديد-Reticuloendothelial sys tem iron-based contrast

:media

يتراكم الحديد داخل خلايا كوبفر في الكبد الطبيعي، ويؤدي إلى انخفاض في شدة الإشارة في الكبد في أثناء التصوير المتدرج لصدى T2'.

الآفات التي تحتوي على خلايا كوبفر تُظهر انخفاضاً في الإشارة، في حين أن الآفات التي هي خلية كوبفير المنضب تظل إشارتها عالية.

وهي تستخدم روتينياً للمساعدة في الكشف عن سرطان الكبد عند المرضى الذين يعانون مخاطر عالية > الكشف سرطان الكبد في تليف الكبد باستخدام الجادولينيوم قد يكون من صعب بسبب التليف، وتجديد العقيدات وتغير التروية.

ملاحظة: سرطانة الكبد جيدة التمايز قد تراكم جزيئات أوكسيد الحديد المغناطيسية.

التليف الجهازي الكلوي (NSF):

- يتميز المرض بتغيرات جلدية تشبه تصلب الجلد، تؤثر أساسا على الأطراف والجذع، وهذا يمكن أن تقدم لانكماش شي المفاصل.

التغيرات الليفية قد تؤثر أيضا ففي أجهزة أخرى مثل العضلات والقلب والكبد والرئتين.
يرتبط NSF باستخدام الجادولينيوم وبالتالي يمنع مع وجود فشل كلوي حاد (GFR <30ml /دقيقة)

استخدم جرعة منخفضة قدر الإمكان ب ضعف معتدل (GFR 31-48ml في الدقيقة)

غسيل الكلى الفوري ليس وقائياً.

استقرار ربط أيون الجادولينيوم (Gd) داخل المخلب يمكن أن يكون عامل مهم في طريقة تطور المرض.

استقرار مخلب Gd يتأثر بتكوين الجزيء (سواء كان خطياً أو حلقياً كبيراً فضلاً على خاصية التأيين).

الخالبات الحلقية الجزيئات توفر حماية أفضل وملزمة لـGD)راجع الجزيئات الخطية)> بالتالي فان الجزيئات الأقل استقراراً هي الجسيمات الخطية غير الأيونية
☆ العالية المخاطر:

Omniscan (خطي - غير أيوني)

OptiMARK (خطي - غير أيوني)

Magnevist (خطي - أيوني)

- المتوسطة المخاطر:

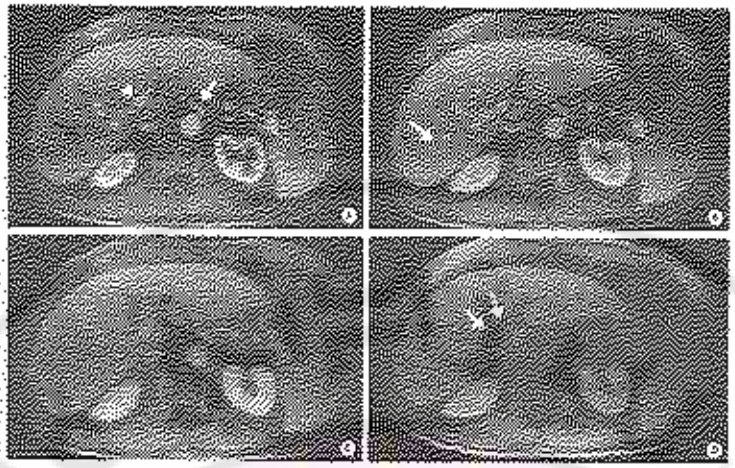
Primovist (خطي - أيوني)

- المنخفضة المخاطر:

ProHance(حلقي - غير أيوني)

عوامل تباين الرنين المغناطيسي والكبد

الأنواع	خالبات الجادولينيوم خارج الخلية غير المحددة	خالبات الغادولينيوم الانتقائية للخلايا الكبدية	وسائط التباين غير المستندة إلى الغادولينيوم		
أمثلة	Magnevist ProHance Gadovist	Multi-Hance Primovist	Teslascan manganese) (based	En-dorem iron) oxide (based	Resovist iron) oxide (based
المكونات	خالبات الغادولينيوم ذات الوزن الجزيئي المنخفض	خالبات الغادولينيوم ذات الوزن الجزيئي المنخفض Gd-BOP-TA . Gd-EOB-DTPA	Mangafodipir سترات الصوديوم (MnDPDP)	SPIO جزيئات أكسيد الحديد المغناطيسية	SPIO جزيئات أكسيد الحديد المغناطيسية
الوظيفة	تنتشر بحرية في الحيز خارج الخلية	تنتشر بحرية في البداية في الحيز خارج الخلية ولكن تخضع لإفراز الكبد	امتصاص انتقائي من قبل خلايا الكبد وتفرز في القنوات الصفراوية	امتصاص انتقائي من قبل خلايا كوبفر	امتصاص انتقائي من قبل خلايا كوبفر



دراسة الكبد بالمرنان المغناطيسي باستخدام خالبات الجادولينيوم المحددة الانتقائية لخلايا الكبد. (أ) المرحلة الشريانية هناك تباين داخل الشريان الكبدي (السهم الأبيض). يشير التباين داخل الوريد البابي (رأس السهم) إلى أن الوقت الكافي قد مر على تعزيز الشرايين لأي آفة، لكن نقص التباين داخل الأوردة الكبدية (السهم الأسود) يضمن عدم وجود أي تباين ملحوظ في تباين برانشيم الكبد.B) التباين الآن داخل الأوردة الكبدية (السهم الأبيض)، مشيراً إلى الوصول إلى مرحلة حقيقية من التعزيز. (C) المرحلة الخلالية في نحو 3 دقائق. (د) تأخر التصوير مع استخدام عوامل خلايا الكبد المحددة، كما يشار من خلال إفراز التباين عبر شجرة الصفراوية (الأسهم البيضاء). النقائل الكبد متعددة التي هي خلايا الكبد الضعيفة والتي لم تأخذ التباين تظهر الآن على نحو أوضح علة التصوير المتأخر.

الرنين المغناطيسي للأوعية الصفراوية (MRCP)

■ **التقنية:**

مقاطع إكليلية مائلة بالزمن T2 الموزون تدور بسرعة صدوية عالية متتالية للحصول على بيانات المصدر (على طول سطع القناة الصفراوية الجامعة).

الماء الثابت يظهر كمناطق عالية SI والأنسجة الرخوة المجاورة منخفضة SI (لذلك فهو لا يعتمد على التباين ويمكن استخدامها في مرضى اليرقان).

الصيام يقلل من أي إشارة غير مرغوب فيها من الأمعاء المجاورة.

للتصوير في أثناء حبس النفس أو عدم التنفس (تنبيه الجهاز التنفسي)

بيانات المصدر تسمح بتوفير التنسيقات عبر اسقاط الكثافة القصوى(MIP)
(تسليط الضوء الهياكل مليئة السوائل) - عادة ما يكون عدد التنسيقات الإكليلية MIP تزيد على ١٨٠°.

Secertin

يحفز إفرازات البنكرياس، تمديد قناة البنكرياس وتحسين التصوير (يعمل على الفور، والعودة إلى خط الأساس في ١٠ دقائق).

تصوير الأوعية الصفراوية الوظيفي بالرنين المغناطيسي: استخدام التصوير المتأخر في 30- 60 دقيقة مع تفرز الكبد عوامل التباين

Gd-EOB-DTPA (Primovist) أو

Gd-BOPTA (MultiHance)

الاستعمالات: عملية زرع متبرع الكبد.

تقييم تسرب الصفراء والاتصال الصفراوي مع الخراجات.

دليل انسداد قطاعي.

■ التشريح الطبيعي:

التشكل الطبيعي: فقط القنوات داخل الكبد المرطزية ترى على نحو طبيعي (أقل أو تساوي ٣ملم).

القنوات خارج الكبد ٧ ملم.

القناة الصفراوية الجامعة تصل حتى ١٠ ملم عند استئصال المرارة.

القناة البنكرياسية ٣ ملم.

قناة البنكرياس اللاحقة في ٤٥٪ من الحالات.

القناة الكبدية الخلفية اليمنى (القطع 6/7): مسار شبه أفقي.

القناة الكبدية الأمامية اليمنى (القطع 5/8): مسار أكثر عمودية.

القناة الكبدية اليسرى (المقاطع4/2): تنضم إلى الأيمن في تشكيل القناة الكبدية المشتركة > المصرف منفصل في القطعة الاولى.

دخول قناة كيسية في القناة الكبدية الجامعة: الجانب الأيمن الوحشي (50٪) الأمامي (30٪) الخلفي (20٪).

المتغيرات الشائعة: الانحراف الأيمن للقناة الخلفية لتصب في القناة الكبدية المشتركة أو قناة كيسية > تصريف القناة الأمامية أو الخلفية اليمنى في القناة الكبدية اليسرى > التقاء ثلاثي في التجويف.

■عيوب التصوير

التقنية: متوسط حجم البنى المنتجة من وسائل اصطناعية غير حقيقية لا علاقة لها بالجسم (عيوب تقنية أو فنية) في إعادة تشكيل الباقات يمكن أن تحجب عيوب الامتلاء، يجب مراجعة صور المصدر دائمًا > ويمكن أيضًا إعادة تنسيق الباقات وتقليل القيود.

متغيرات طبيعية:

قناة كيسية طويلة تسير موازية للقناة الصفراوية الجامعة تحفز القناة الصفراوية الجامعة المتوسعة.

معصرة عضلية متقلصة تقلد حصاة محشورة.

العوامل داخل الأقنية تقلد عيوب الامتلاء: تهوي الطرق الصفراوية (غير معتمدة)> ظاهرة التدفق (الفراغ المركزي للإشارة) > الحطام> النزف.

العوامل خارج الوعائية: انضغاط الأوعية الدموية النابض من قبل الأوعية المجاورة تقلد تضيقًا (ولكن دون توسع قريب).

قابلية العيوب التقنية للتأثر بالملاقط الجراحية.

■التصوير الومضاتي للكبد

"Hintabobaryary iminodiacetic acid (HIDA) scintigraphy: هو نظير البيليروبين التماثلي المسمى بـ..... يُحقن بالوريد مع سلسلة صور خلال أكثر من (٢-٤ ساعة) يتطلب مستويات شبه طبيعية من البيليروبين.

هناك تراكم نظائر طبيعي داخل الكبد، والقناوات الصفراوية، والمرارة، والاثني عشر والأمعاء الصغيرة من قبل ساعة واحدة.

تأخر نشاط الكبد: أمراض خلايا الكبد (مع ما يقابلها من ارتفاع مستويات البيليروبين)

المرارة غير الظاهرة : التهاب المرارة الحاد> المرارة المتقلصة (على سبيل المثال بعد تناول وجبة حديثة).

الأدوية التي قد تساعد في التصوير: الكوليسيستوكينين: يسبب تقلص المرارة.

المورفين: يسبب تشنج العضلة العاصرة لمصرة اودي، ولذلك تتمدد الشجرة الصفراوية.

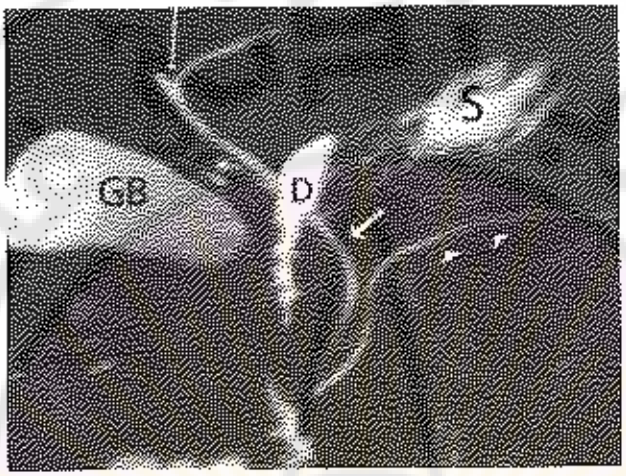
■ التنظير بالأمواج فوق الصوتية EUS

يوفر هذا التصوير ذو التدرج الرمادي العالي الترتد (زائد أو ناقص لون دوبلر) لتقييم الشجرة الصفراوية خارج الكبد والبنكرياس والاثني عشر > يمكن أن تسمح أيضًا بإجراء فحص

الخلايا الخلوية بإبرة دقيقة.

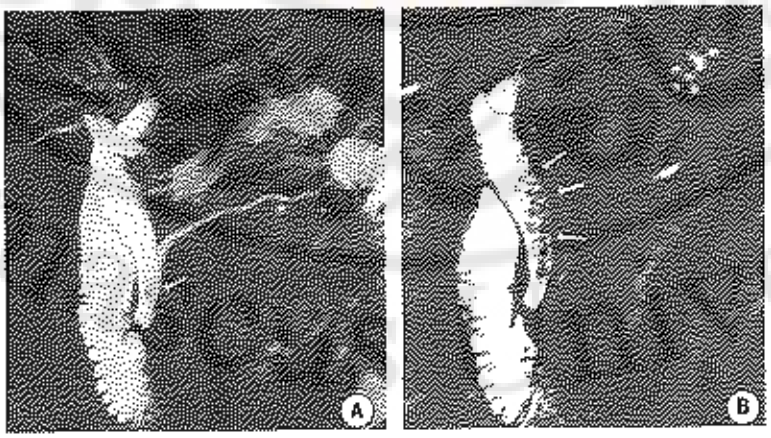
■ **تنظير الأوعية الصفراوية بالأمواج فوق الصوتية بالطريق الراجع ERCP**

يسمح بتعتيم الطرق الصفراوية والبنكرياس المباشر، وكذلك التقييم البصري للاثني عشر ومجل فاتر كما تسمح: الخزعات> الفرشنة > شق العضلة العاصرة < استخراج الحصيات< الدعامات الصفراوية < توسيع الطرق الصفراوية المتضيقة.



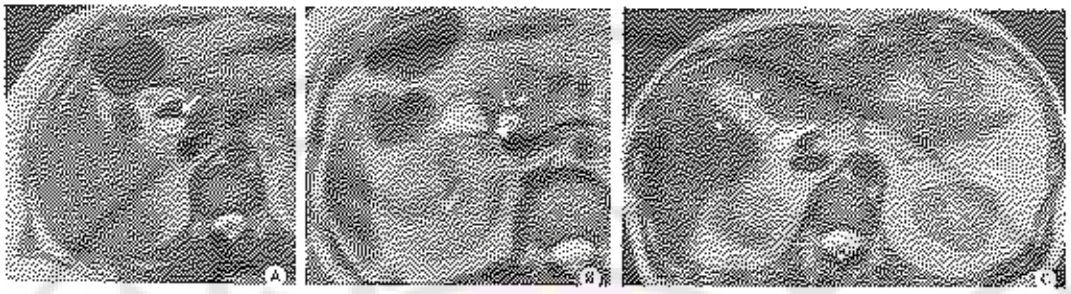
تشريح طبيعي على MRCP. التقاء القنوات داخل الكبد اليمنى واليسرى لتشكيل القناة الكبدية المشتركة (السهم الطويل الرفيع). القناة الكيسية (*) تنضم عادة إلى الجانب الأيمن من القناة الكبدية المشتركة لتشكيل المشترك القناة الصفراوية CBD)) (سهم قصير). القناة البنكرياسية الرئيسية (رؤوس الأسهم) تصب جنبًا إلى جنب مع القناة الصفراوية المشتركة في حليمة الاثني عشر الرئيسية. توجد قناة البنكرياس لاحقة (دائرة سوداء)، تصب في حليمة الاثني عشر الصغيرة.

- السوائل التي تحتوي على بنى مثل المرارة ((GB
- العفج((D والمعدة S)) هي أيضًا ترى بوضوح.



مثال على القطعة الجزئية المكثفة (أ)

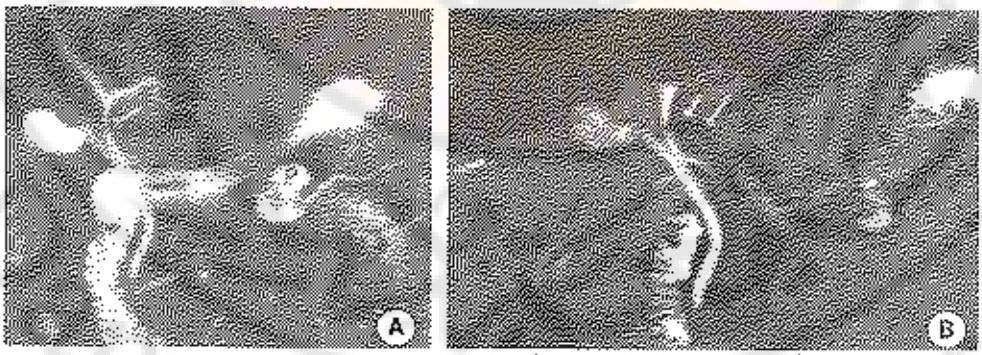
يظهر الإسقاط الإكليلي بكثافة قصوى MIP)) إعادة تهيئة احتمال وجود عيب امتلاء (السهم) في القسم البعيد المتوسع من القناة الصفراوية المشتركة. (ب) صورة رقيقة القسم MRCP في الواقع يوضح عدة عيوب امتلاء (السهام) في القناة الصفراوية المشتركة، تتماشى مع حصيات.



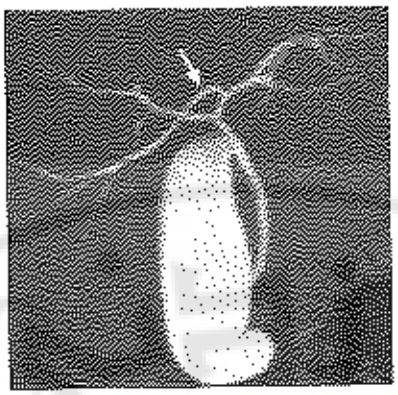
مثال على عوامل داخل القنوات التي تسبب عثرات محتملة في التفسير. A)) يظهر التصوير بالرنين المغناطيسي محوري بالزمن T2 الموزون مستوى سائليّ غازيّ في القسم المتوسع القريب من القناة الصفراوية المشتركة تماشياً مع تهوي طرق صفراوية (السهم)، المجاور للاثني عشر D)) الذي يظهر أيضًا مستوى سائل غازي (ب) على نحو أعمق في المريض نفسه.

يظهر سبب الانسداد مع وجود عيب امتلاء (رأس السهم) في منطقة CBD البعيدة تمشيًا مع حصيات.

وهذا لا ينبغي الخلط بينه وبين تهوي الطرق الصفراوية غير المعتمدة أيضًا في هذا المستوي (السهم). C)) مقطع محوري في الزمن T2 الموزون بالرنين المغناطيسي لمريض مختلف يظهر عيب امتلاء مركزي في CBD المتوسعة والذي يرجع ذلك إلى تدفق غير حقيقي (السهم). المريض أيضًا لديه التهاب مرارة مزمن مع المرارة المتقلصة (رؤوس الاسهم)



مقطع إكليلي يشير إلى خلل أو احتمال وجود عيب في القناة الكبدية المشتركة (السهم) ولكن دون توسع المنبع. ملاحظة عرضية أيضًا بسبب وجود كيسات كاذبة صغيرة P)) مرتبطة بالقناة الرئيسية للبنكرياس. (ب) صورة MRCP رقيقة المقطع يوضح أكثر أن هذا بسبب الضغط الخارجي من الشريان الكبدي الأيمن، والذي يظهر إشارةً منحنيةً رقيقةَ الفراغ خارج القناة وتمتد عبرها (السهام)



تشريح القنوات الصفراوية. CT-Ivc (الحد الأقصى للكثافة). القطاع الأيمن الخلفي للقناة (السهم) يمر إلى اليسار ليصب في القنوات الكبدية اليسرى.

تحصي المرارة

الحصيات الموجودة داخل المرارة

- هذا يؤثر في 15 ٪ من السكان الغرب (إناث > الذكور)

هناك خطر صغير لتطور سرطان المرارة على مدى الحياة

تكوين الحصاة: الكوليسترول (٧٠٪) 》 الحصيات الصباغية مكونة من بيليروبين الكالسيوم (حتى ٣٠٪)

العرض السريري

عديم الأعراض (٨٠ ٪) أو مع قولنج صفراوي، التهاب المرارة الحاد أو المزمن، أو اليرقان الانسدادي.

المظاهر الشعاعية:

○ صورة البطن البسيطة: فقط لـ ١٥% من الحصيات (فقط اذا كانت متكلسة) 》 الحصيات الأكبر تميل إلى أن تكون رقيقة.

○ الأمواج فوق الصوتية: حساسيتها أكثر من ٩٥% للكشف عن الحصيات المرارية 》 الحصيات المرارية تظهر بؤرأ صدوية تلقي خلفها ظلالاً صدوية 》 حركة الحصيات هي غالبًا الدليل (مالم تكن الحصاة منحشرة بالعنق).

ملاحظة: البوليب المراري يكون ثابتاً ومن دون ظل صدوي وقد يظهر فيه تروية.

○ الطبقي المحوري: أقلية فقط من الحصيات تظهر على ct وقد تكون عالية الكثافة أو ناقصة الكثافة أو مختلطة الكثافة.

■ نقاط ذهبية

* أسباب عدم ظهور المرارة: 》 استئصال المرارة سابق 》 حالة عدم الصيام 》 موضع المرارة غير طبيعي 》 التهاب المرارة النفاخي 》 مرارة محصاة بالكامل.

الطين المراري: يتكون من حبيبات بيليروبين الكالسيوم، وبلورات الكولسترول والبروتينات السكرية 》 ويرى عادة في حالات الصيام، وفي المرضى الذين تكون حالتهم حرجة، وفي الحمل، وفي هؤلاء المرضى الذين يتلقون التغذية بالحقن 》 وينحل تلقائيا في ٥٠ ٪ من الحالات.

*us:....

الحصيات الصغيرة يمكن أن يكون من الصعب الكشف عنها إذا كانت ضمن الطين المراري.

* ويمكن تفريق المرارة عن الورم عن طريق حركية الطين المراري وعدم التروية وعدم وجود خلل مرافق في جدار المرارة.

* الدم (نزف ضمن المرارة) قيح (دبيلة) تظهر مماثلة للطين للمراري (الحالة السريرية تساعد في التشخيص).

■ تحصي الطرق الصفراوية:

التعريف:

تحصي الطرق الصفراوية

حصاة في القناة الجامعة

أولاً :١٠٪ ناشئة ضمن القناة الصفراوية (حصيات صباغية).

ثانيًا :٩٠٪ حصيات تعبر المرارة إلى القناة الصفراوية.

تحصي الكبد

تشكل حصاة داخل الكبد

قد تخصل بسبب حصيات القناة الجامعة ولكن في كثير من الأحيان تكون مرتبطة بأمراض أخرى: الأورام الحميدة 》 التهاب الأقنية الصفراوية البدئي 》 التهاب الأقنية الصفراوية المتكرر 》 مرض كارولي.

الأعراض السريرية:

ألم مراقي أيمن علوي > يرقان انسدادي > التهاب بنكرياس.

المظاهر الشعاعية:

○ الأمواج فوق الصوتية: US التركيز الصدوي داخل الأقنية الصفراوية يحتاج إلى توضيع البعدين الطولي والعرضي للقناة (زيادة أو نقصان في التوسع).

قطر القناة أقل من ٤ملم يعطي قيمة تنبوئية سلبية عالية لتحصي المرارة

حالات مشابهة للحصيات:

- غاز داخل الأقنية الصفراوية: تكون طبيعته خطية ومتحركة.
- النزوف والطين: تعطي تبعثرًا صدويًا أكثر من الحصيات.
- الخرزات الجراحية: تكون موضعة خارج لمعة القناة.
- الطفيليات: مثل أغشية الكيسات العدارية.

○ التنظير بالأمواج فوق الصوتية EUS أكثر حساسية من US.

(حساسية ونوعية أكثر من ٩٠%)

التصوير المقطعي المحوسب بدون حقن: NECT كثافة حلقية أو كثافة نسيج رخو ضمن القناة الصفراوية محاطة بالصفراء (حساسية من ٦٠-٨٠٪ ونوعية أكثر من ٩٥٪).

التصوير المقطعي المحوسب للوريد الأجوف السفلي: IVC-CT له دقة عالية مع حساسية تصل حتى ٩٨٪ يستطيع أن يشخص الحصيات التي قطرها أقل من ٥ ملم.

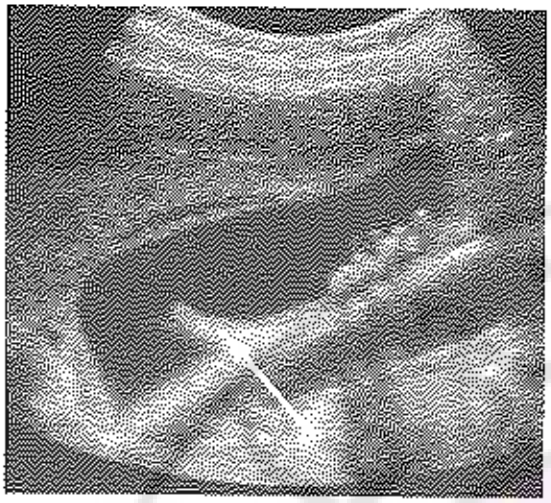
عيبه الأساسي هو اعتماده على بيليروبين المصل شبه الطبيعي.

تصوير الطرق الصفراوية بالرنين المغناطيسي: MRCP وجود فراغ في الإشارة داخل اللمعة في مستويين متعامدين رقيقي المقطع، وهذا له حساسية عالية (يصل إلى ٩٤ ٪) والنوعية (٩٩ ٪) جودتها مستقلة عن مستويات البيليروبين في الدم.

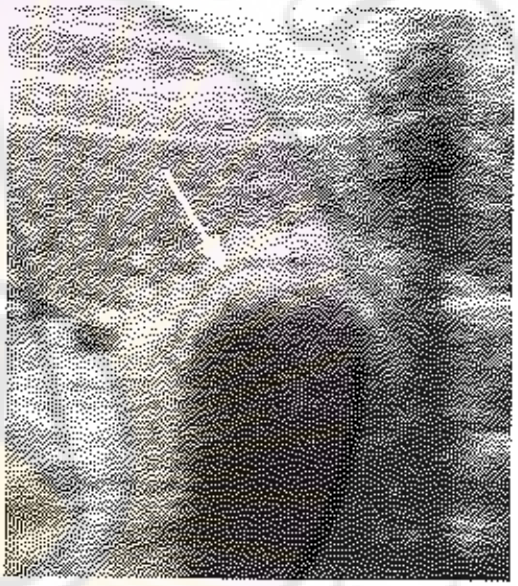
سلبية كاذبة: حصيات < 5 مم.
إيجابية كاذبة: الغاز » النزف » فقدان الإشارة.

نقاط ذهبية:

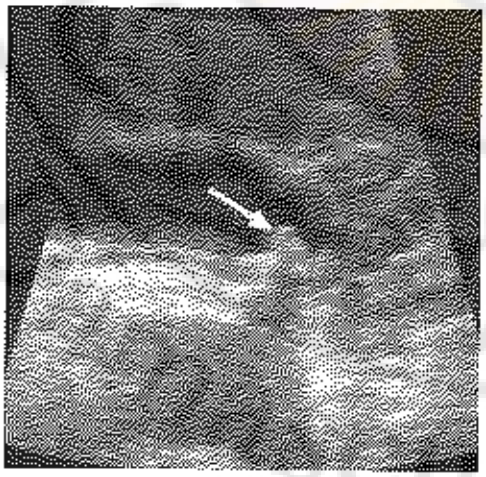
٥-١٨٪ من المرضى الذين تقل أعمارهم عن ٦٠ عامًا والذين خضعوا لاستئصال المرارة لديهم حصيات قناة صفراوية.

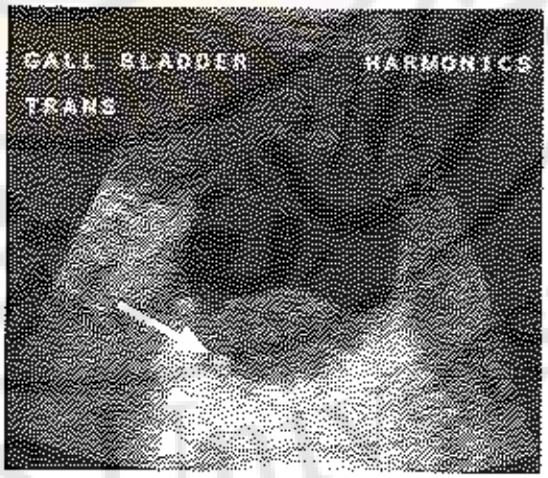


الأمواج فوق الصوتية تظهر حصيات عدة صغيرة مع ظلال خلفها طية طبيعية (السهم) بالقرب من عنق المرارة.



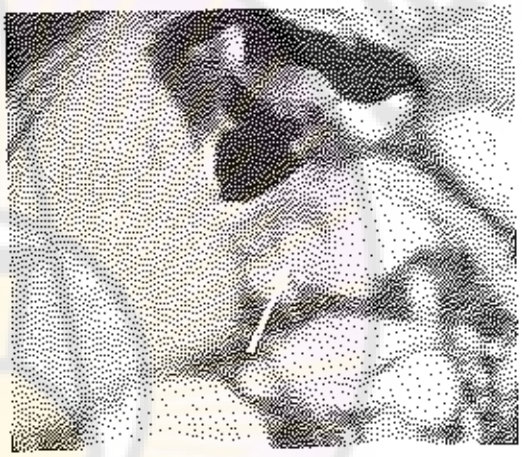
مرارة ملأى بالحصيات التي تنتج علامة «القوس المزدوج» خط ناقص الصدى بين اثنين من الخطوط صدوية (السهم).





طين ضمنه حصاة صغيرة (السهم) تلقي ظلاً صوتيًا صريحًا (رؤوس السهام)
تحصي الطرق الصفراوية
حصاة صغيرة بظل خلفها (السهم) في القنوات الصفراوية المتوسعة

تحصي قناة الصفراء.



حصاة مفردة في القناة الجامعة (السهم) بمقطع إكليلي مائل سميك على MRCP هناك استئصال مرارة سابق. تحصي قناة الصيفراء.

حصاة القناة الصفراوية الجامعة في القسم البعيد (السهم) كثيفة قليلاً مقارنة مع الصفراء المنخفضة الكثافة المحيطة بها

تحصي قناة الصفراء. يظهر CT-IVC حصاة صغيرة داخل القسم القاصي العاتم من القناة الصفراوية الجامعة

التهاب المرارة الحصوي الحاد
التعريف:

التهاب مرارة (ثانوي في ٩٠-٩٥٪ من الحالات بعد حصيات مرارية)

- الأمواج فوق الصوتية: أفضل وسيلة تصوير أولية

العلامات:
سماكة في جدار المرارة أكثر من ٣ ملم توسع في المرارة أكثر من ٥ سم سائل حول المرارة مع تثلم في جدار المرارة (زيادة أو نقصان في تروية الجدار على الدوبلر) حصيات مرارية (حصيات القناة الجامعة تلاحظ عند اختبارات وظيفة كبد غير الطبيعية).

.....Fine echoes

- الطبقي المحوريCT:> سماكة جدار المرارة أكثر من ٢ ملم< وذمة تحت مصلية واستسقاء في المرارة < ارتفاع كثافة الصفراء < سائل حول المرارة مع التهاب في النسيج الشحمي المحيط بالمرارة < تعزيز متقلب في جدار المرارة >
- الحصيات المرارية تشاهد فقط على نحو قليل (لأنها غالبًا ما تكون مظللة بالسائل الصفراوي).

تصوير الكبد الومضاني: هنالك حالة من عدم ظهور المرارة بعد ٢-٤ ساعة من بعد أداره النظائر (وهو ثانوي إلى انسداد القناة المرارية الالتهابي).

المضاعفات: التهاب المرارة غنغريني » التهاب المرارة النفاخي » تشكيل دبيله.

التفاوت في سماكة جدار المرارة: حالة عدم صيام أو حالة وذمية معممة> التهاب الكبد > التهاب البنكرياس> دوالي جدار المرارة> الورم العضلي الغدي> سرطان المرارة.

التهاب المرارة الغنغريني
تعريف:

نخر بسبب نقص تروية جدار المرارة وهو من مضاعفات التهاب المرارة الحاد

الميزات الشعاعية :

الأمواج فوق الصوتية: عدم انتظام أو سماكة غير متناظرة في جدار المرارة > أصداء ناتجة عن الغشاء المبطن بسبب المخاطية المنسلخة.

الطبقي للمحوري: CT الغاز ضمن الجدار أو في اللمعة >> تعزيز الغشاء المخاطي غير المنتظم زائد أو ناقص التقطع >> الأغشية المبطنة (التي تمثل الغشاء المخاطي المنسلخ) >> خراج حول المرارة

انثقاب المرارة: يشاهد إلى في ٥-١٠ ٪ من الحالات وقد يحدث من قبل السائل حول المرارة واختلال جدار المرارة الموضع.

التهاب المرارة النفاشي

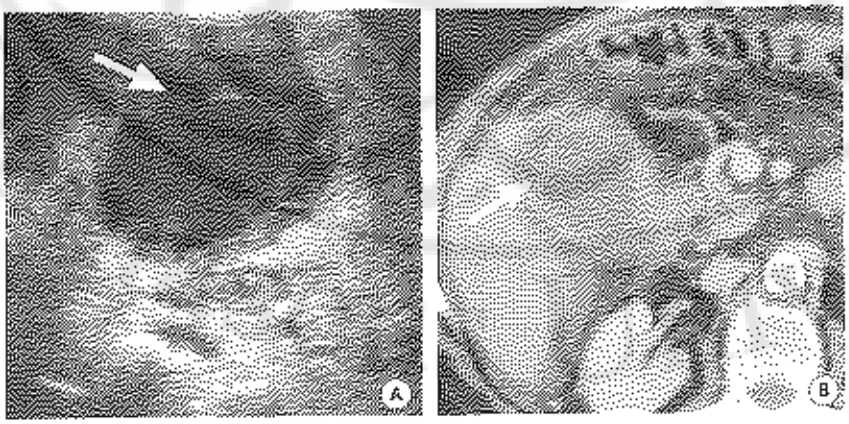
التعريف

وجود غاز ضمن الجدار (+/- داخل اللمعة) بسبب الأعضاء المنتجة للغاز وهو يمثل ١٪ من حالات التهاب المرارة الحاد وله معدل وفيات مرتفع نسبيًا.

٥٠% من مرضى السكري (ذكور أكثر من إناث)
الحصيات تشاهد فقط في أقل من ٥٠٪ من المرضى

الأمواج الصوتية: الخطوط الساطعة البؤرية والمنتشرة تمثل (الغاز الداخلي)
الخط الساطع المنحني مع التظليل الصوتي في جزء من المرارة (يمثل الغاز ضمن اللمعة).
بؤر صغيرة داخل الجدار قد تسبب ظلاً غير حقيقي بشكل حلقي يشابه الورم الغدي العضلي.
الطبقي المحوريCT غاز ضمن الجدار (+/- ضمن اللمعة).

التهاب المرارة الحاد اللاحصوي
تعريف
التهاب المرارة في حالة عدم حصى في المرارة وعادةً ما يكون هذا في المرضى الذين يعانون أمراضاً خطرة.
أسباب أخرى: فترات طويلة من الصيام , التغذية بالحقن ,الإيدز , السكري , العلاج الكيميائي.
الأمواج فوق الصوتية: توسع المرارة , سماكة جدار المرارة ,محتويات صدوية (الأغشية أو المخاطية المتسلخة) , السائل المحيط بالمرارة
قد يساعد رشف المرارة في التشخيص , المضض المراري الموضع علامة تنبؤيه جيده ولكن من الصعب تقييمها.



التهاب المرارة الحصوي المزمن
تعريف

التهاب مزمن وسماكة في جدار المرارة وهو ثانوي لحصيات المرارة ct/us تظهر المرارة المتقلصة على الحصيات ضمنها.

الخبيئات الظهارية ضمن الجدار(Rokitansky - Aschoff sinuses))

التهاب المرارة المزمن اللاحصوي

التعريف:
ألم صفراوي غير مفسر مع عدم وجود معايير سريرية أو مرضية أو شعاعية واضحة للتشخيص

* * قد تظهر الأمواج فوق الصوتية سماكة في جدار المرارة (ولكن لا حصى في المرارة).

* * ومضان الطرق الصفراوية يمكن أن يقيم انقباض المرارة (بعد التسريب الوريدي لـ: كولسيستوكينين) الكسر القذفي < 35 ٪ يشير إلى خلل وظيفي في المرارة.

التهاب المرارة الحبيبي
تعريف:

مرض التهابي نادر في المرارة.

يتميز بعملية التهابية مدمرة منتشرة أو بؤري مع تراكم البالعات المحملة بالدهون> > قد تحاكي الأورام الخبيثة شعاعيًا وباثولوجيا.

المظهر السريري

انسداد صفراوي أو مراري

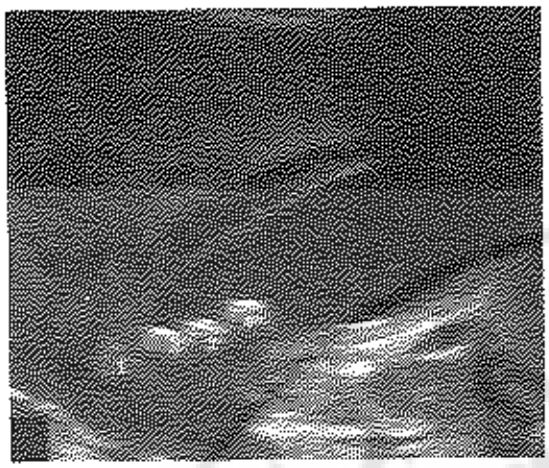
المظاهر الشعاعية

على CT/US

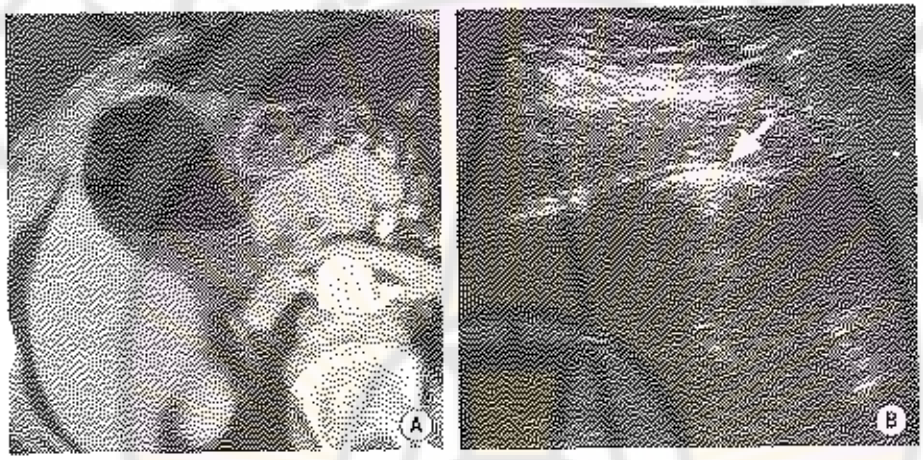
سماكة جدار المرارة (البؤري أو المنتشر)

الغالبية لديهم حصى في المرارة (+/- انثقاب، خراج، أو تشكيل الناسور) ** سرطان المرارة المصاحب يشاهد في أقلية من المرضى.

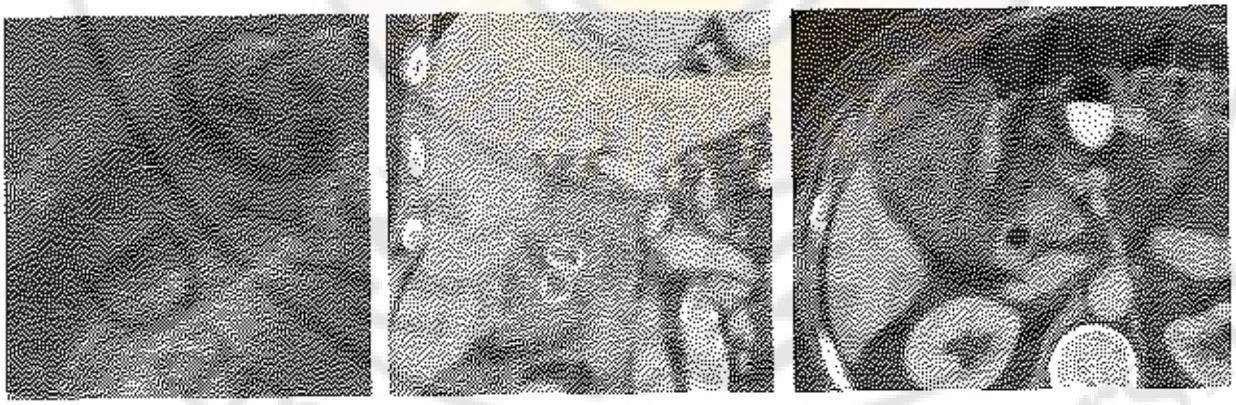
التهاب المرارة الحاد مع انثقاب موضعي على (US (A وعلى CT (B)
جدار المرارة المتسمك يدل على عيب موضع (السهم) وعلى CT هناك كمية صغيرة من السائل ضمن الصفاق ووذمة في النسيج الشحمي المجاور.



التهاب المرارة الحاد. المرارة تحتوي على حصيات صغيرة في العنق (الأرقام١-٤) مع تورم وتسمك في الجدار (٥mm)



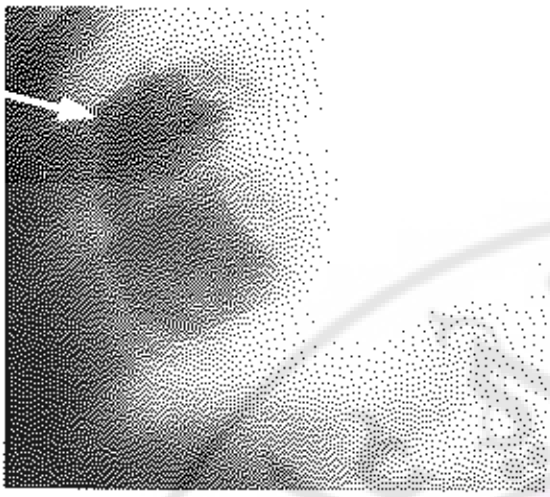
التهاب المرارة الغشائي. CT (A) الغاز داخل اللمعة US (B -) الغاز داخل اللمعة يظهر شريطاً صدوياً منحنياً (السهم) مع التظليل غير النقي.



التهاب المرارة الحاد على CT .

تسمك جدار المرارة مع وذمة في النسيج الشحمي المجاور.

التهاب المرارة الحاد. US .(A) تظهر تسمك جدار المرارة الملتهب CT (B) بمقاطع إكليلية تظهر التهاب حول المرارة مع حصيات متكلسة في الموقع.



التهاب المرارة النفاخ

صوره تظهر الغاز ضمن الجدار (السهم)،
فضلاً عن الغاز ضمن اللمعة.

فرط التصنع الغدي العضلي
التعريف

وهذا ما يعرف باسم الورم الغدي العضلي أو التهاب المرارة الغدي التكاثري ويتميز بسماكة جدار المرارة (الناتج عن فرط تنسج العضلات الظهارية والملساء) ويرتبط مع حصيات المرارة في ٩٠ ٪ من الحالات.
التوزع:> قاعي (الأكثر شيوعًا) > قطعي (عادة في منتصف الجسم)> منتشر.

يمكن أن يؤدي الشكل القطاعي إلى تشكيل مظهر «الساعة الرملية» تشوه المرارة.

جيوبRokitansky-Aschoff : غزورات ظهارية كيسية في جدار المرارة (التي قد تحتوي على حصيات صغيرة)

المظاهر الشعاعية

* باستخدامUS : سماكة جدار المرارة مع تضييق ثانوي في اللمعة >> يحتوي الجزء المصاب غالباً على المناطق العالية صدويًا ناشئة عن المناطق المتكيسة أو من الحصيات الصغيرة داخلها (وغالبًا ما ترتبط مع بال comet tail وهو شكل خاص من الـartifact يتعلق بالاجسام البلورية او المتكلسة بشكل موجة رمادية) باستخدام إلى CT سماكة جدار المرارة.

التصوير بالرنين المغناطيسي بالزمن T2 الموزون: مناطق كيسية ضمن الجدار.

الداء الكوليسترولي (المرارة بشكل حبة الفراولة)
التعريف

يعود ذلك إلى رواسب الكولسترول ضمن بالعات جدار المرارة » ويرتبط مع الأورام الحميدة الصغيرة.

الناسور المراري:
التعريف

حاله نادرة بسبب إما الحصيات المزمنة (الأغلبية) وإما بسبب الأورام (الأقلية).

- الحالات الناجمة عن الحصيات المزمنة تميل إلى التنوسر مع الاثني عشر

الحالات بسبب الأورام تميل إلى التنوسر مع القولون.

الناسور المراري الاثناعشري:

علوص الحصاة المرارية: وهو أمر ثانوي لمرور الحصاة التقدمي والانحشار في الدقاق النهائي.

متلازمة bouveret: هو أمر ثانوي لمرور الحصاة إلى الوراء والانحشار داخل المعدة أو اثني عشر.

المرارة البورسلانية
التعريف

حالة غير عرضية وغير شائعة من تكلس الجدار (البؤري أو المعمم) الذي يرتبط مع التهاب المرارة المزمن.

- يوصى باستئصال المرارة لأن احتمال التسرطن يحدث فيما يصل إلى 30 ٪ من المرضى.

المظاهر الشعاعية:
باستخدامUS : تظهر مشابهة لالتهاب المرارة النفاخي.

باستخدام CT/XR تكلس منحني على طول جدار المرارة.

Limy bile /milk of calcium bile:

تصبح الصفراء لزجة جدًا، مع تركيز عال من بيليروبينات الكالسيوم (بسبب الركود)

المظاهر الشعاعية

US تظهر صدوياً بشكل مشابه للطين المراري (لكنها أشد صدوية مع انحراف طبقة إلى الخارج وإنتاج الظل الصوتي).

CT / XR قد يكون هناك طبقة من مادة عالية الكثافة.

البوليبات المرارية

التعريف:

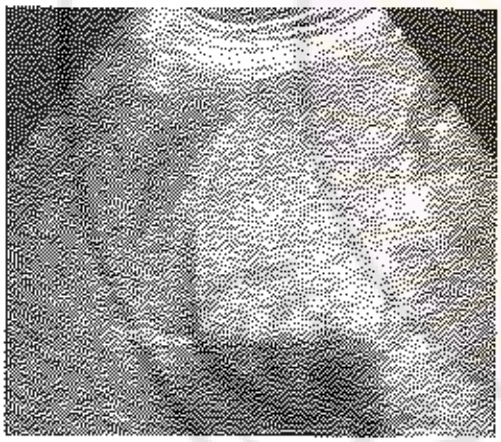
الزوائد الكولسترولية: تمثل الغالبية العظمى من الأورام الحميدة وهي عادة 2 - 10ملم في الحجم وغالبًا ما تكون متعددة 》 عادة ليست مرتبطة بحصيات المرارة.

البوليب الغدومي: عادة ما يصل إلى 2 سم في الحجم وعادة ما يكون مفردًا 》 غالبا ترتبط بحصيات المرارة 》 كما أنها ترتبط أيضًا بداء المرجلات الغدومي العائلي ومتلازمة peu-tz-jeghers

المظاهر الشعاعية

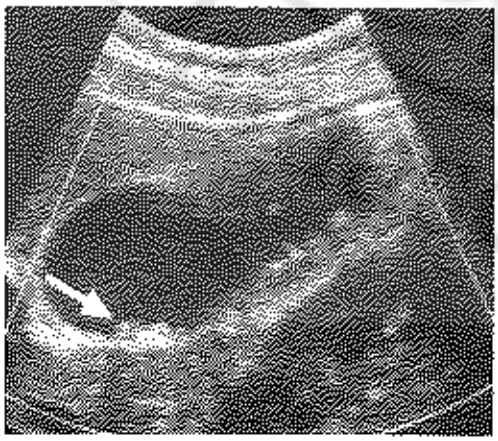
US كلا النوعين يظهر على شكل بؤر صغيرة غير مظللة ملتصقة بجدار المرارة 》 عادة ما تكون غير متحرّكة 》 عادة ما يميزها الدوبلر عن الطين الآخذ للشكل الورمي، ولكن هذا لن يميز على نحو موثوق بين الورم الحميد والخبيث.

قطر بوليب > 10 سم أو اضطراب بؤري في جدار المرارة المجاور للبوليب يوحي بالورم الخبيث.

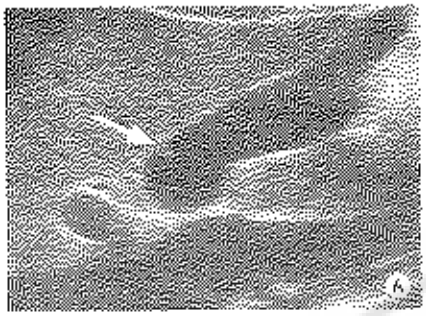


الحليب الصفراوي (الصفراء اللزجة)

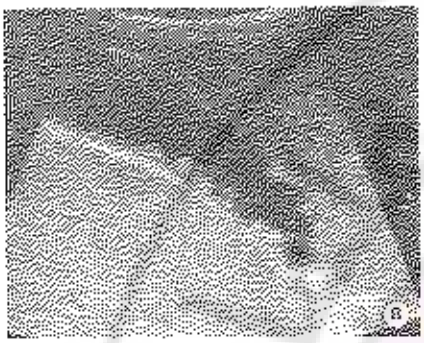
ينتج بؤرًا صدوية ناعمة مع طبقة مظللة خلفها.



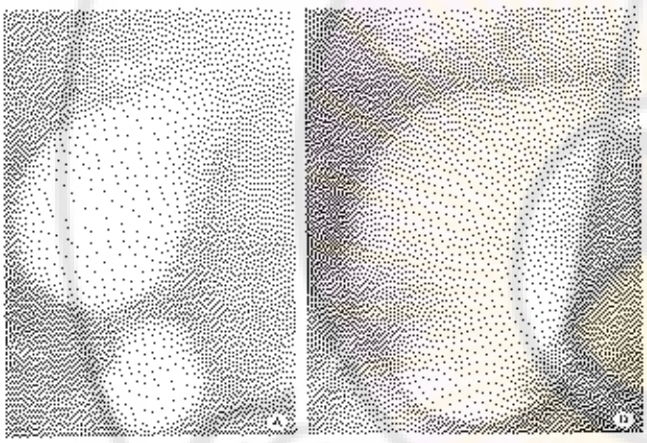
فرط تصنع الورم الغدي العضلي



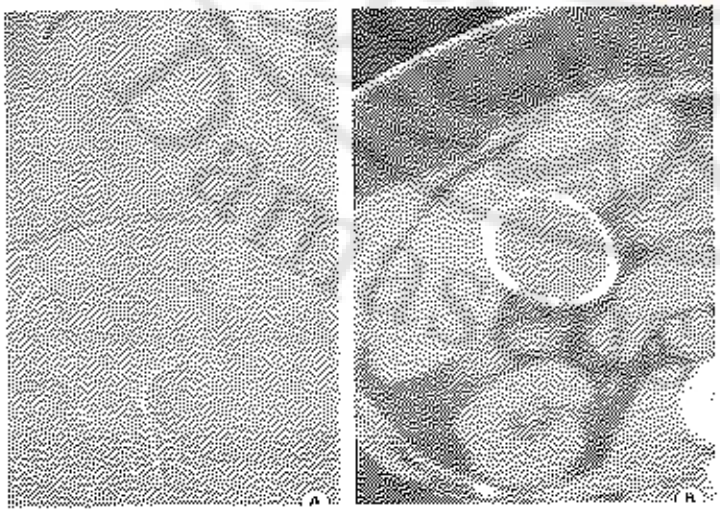
ويرتبط تسمك جدار المرارة في القاع بالحصيات الصغيرة (السهم)



بوليبات المرارة. A)) المفرد، وغير المظلل (السهم). B)) الأورام الكولسترولية الحميدة



المتعددة غير المظللة



جيوب rokitansky -aschoff تظهر على تصوير المرارة A)) تضيق،B)) الداء الكولسترولي يظهر عيوب جدارية.

المرارة البورسلانية(A) صورة NECT و (B) صورة scout CT.

التضيقات بعد العمليات الجراحية

التعريف:

تضيق قصير (١-٢ مم) يظهر عادة بعد استئصال المرارة، وعادة ما يشمل القناة المشتركة (وكذلك القنوات الكبدية الشاذة) 《 قد تتشكل حصيات بالقرب من التضيق.

الرنين المغناطيسي للأقنية الصفراوية MRCP: يمكن أن تظهر الأقنية الصفراوية فوق الضيق كاملة (على عكس RRCP).

* * : يمكن أن يكون سبب تضيق القناة الكبدية المشتركة الكاذب من الشريان الكبدي (أو فرعه الأيمن) عند عبوره للقناة.

التهاب الأقنية الصفراوية المصلب

تعريف:

التهاب في الأقنية داخل الكبد (٢٠ ٪) والأقنية خارج الكبد (٨٠ ٪). 》 غير معروف السبب.

مرض أولي (التهاب الأقنية الصفراوية المصلب) مجهول السبب

مرض ثانوي: هذا الشكل هو الأكثر شيوعًا.

-70٪ من المرضى لديهم خلفية من مرض التهاب الأمعاء (عادة UC).

تصوير الأقنية الصفراوية: جيوب خارجية مميزة تشبه الرتوج متناوبة مع التضيقات مظهر «سلسلة الخرز» مقاطع متعددة من التضيقات تقتصر على الأقنية داخل وخارج الكبد.

باستخدامUS : سماكة في جدار القناة الصفراوية، والذي هو أكثر في مواقع التضيق 》 الجيوب الخارجية تظهر بشكل بؤر صدوية موضعة في جدار القناة.

CT/MR يرتبط المرض بمناطق ضمور وتضخم ضمن الكبد.

حصيات القناة الصفراوية (10 ٪) تظهر على شكل أفات عالية الكثافة على ct.

سرطان الأقنية الصفراوية (10 ٪) وينبغي الاشتباه في ذلك إذا كان هناك توسع قناة متطور بالقرب من منطقة التضيق أو إذا كان هناك عقدة لمفاوية > 1cm

متلازمة ميرتزي Mirizzi syndrome:

تعريف:

يؤدي المزمن للحصاة داخل عنق المرارة أو القناة الكيسية (أو بقاياها) إلى الالتهاب والتليف مع تضييق مرافق للقناة الصفراوية الجامعة.

قد يحدث ناسور بين المرارة (أو قناة كيسية) والقناة المشتركة، قد تعبر الحصاة بعدها جزئيًا أو كليًا إلى القناة المشتركة.

* US توسع صفراوي وصولاً إلى الحصاة التي من الواضح أنها ليست داخل القناة الجامعة.

* تصوير الأوعية الصفراويةcholangiography تضيق أملس (٢-٣cm في الطول) أكثر شيوعًا في القسم العلوي والمتوسط من القناة الجامعة في كثير من الحالات له تقعر نحو الأيمن .

التضيق المرتبط بالتهاب البنكرياس:

التهاب البنكرياس الحاد والمزمن يمكن أن يؤدي إلى تضيق صفراوي بسبب التليف (مع كتلة التهابية أو من دونها).

تصوير الأقنية الصفراوية: تكون التضيقات ملساء ومستدقة، وتمتد إلى بضعة سانتيميترات.

اعتلال الأقنية الصفراوية بـ HIV
التعريف:

يحدث عادة في المرضى المصابين بفيروس عوز المناعة المكتسب ويرجع ذلك إلى العدوى الانتهازية (الأكثر شيوعًاcryptosporidium).

اعتلال الأقنية الصفراوية / US:

تسمك جدار القناة الصفراوية ﴾ تضيقات بؤرية (داخل الكبد أو خارجه)﴾ توسع القناة الصفراوية (قد يكون بسبب تضيق حليمي) ﴾ جدار سماكة المرارة.

التهاب المرارة الجرثومي الحاد
تعريف:

هو دائمًا تقريبًا بسبب سلبيات الغرام المعوية ويترافق عادة على الأقل بانسداد القناة الصفراوية الجزئي (وهو عادة ثانوي لتحصي القناة الصفراوية).

المظهر السريري: ثلاثي شاركوت: حمى، ألم مراقي أيمن، يرقان.

المظاهر الشعاعية

US يمكن مشاهدة أي حصيات في القناة الصفراوية أو أي تسمك في جدار القناة الصفراوية.

صور (US / CT / MRCP) الإسعافية ضرورية لتحديد السبب وأيضًا لتصريف الشجرة

الصفراوية وهذا يمكن أن يكون إما بالتنظير الداخلي (ERCP أو شق العضلة العاصرة) وإما عبر الكبد.

التهاب الأقنية الصفراوية القيحي المتكرر/ oriental cholangiohepatitis :

تعريفه:

تحدث العدوى بسبب البكتيريا المعوية أو الطفيليات (على سبيل المثال، Clonorchis sinenis).

يحدث هذا على نحو رئيسي في جنوب شرق آسيا أو المهاجرين إليها» يتميز بنوبات متكررة من التهاب القناة الصفراوية، توسع القنوات الصفراوية والتضيقات، جنبا إلى جنب مع حصيات القناة الصفراوية.

US توسع القناة الصفراوية » حصيات قد لا تكون مظللة » غاز عادة ضمن الأقنية.

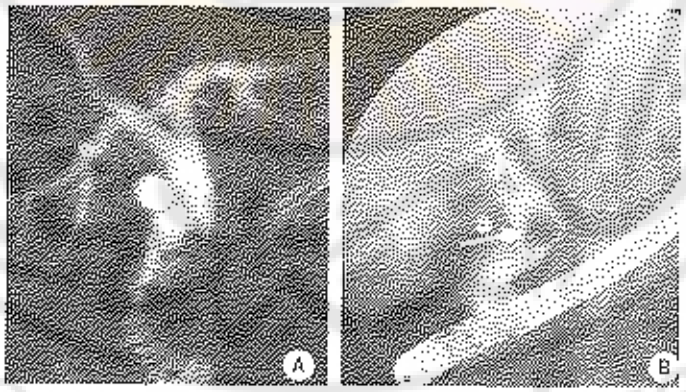
تصوير الأقنية الصفراوية: توسع القناة الصفراوية مع حصيات القناة المتعددة (بشكل قطاعي أو منتشر). «تضيقات .

نادرا ما يتم تعريف clonorchis sinensis على أنها عيوب امتلاء ظهارية متموجة أو بيضوية.

CT يحدد وجود أي خراجات كبدية مرافقة أو أي ضمورات فصية أو قطعية.

حصيات بيليروبينات الكالسيوم: تشاهد ضمن الأقنية المتوسعة وهي غالبًا داخل الكبد ويمكن أن تكون شاملة للقناة.

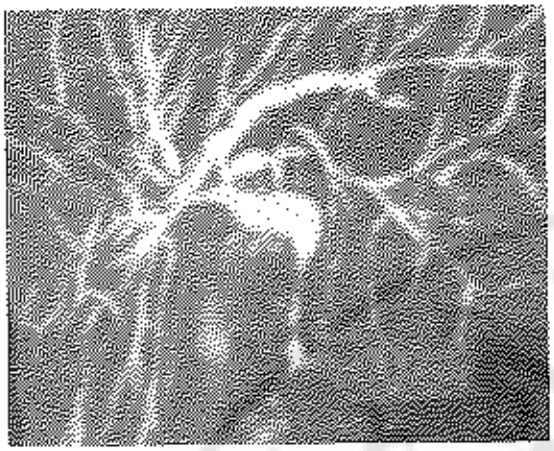
المضاعفات: تليف الكبد ,ارتفاع توتر الباب , كارسينوما الطرق الصفراوية



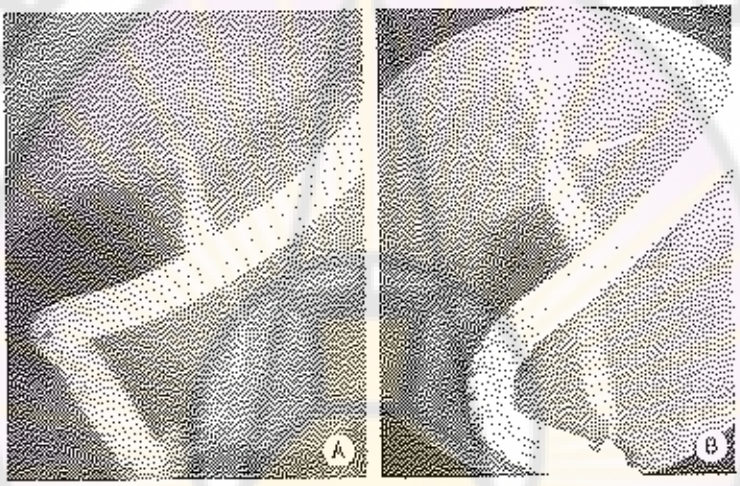
متلازمة ميريزي.

يظهر MRCP (A) تضييقًا أسفل القناة الجامعة الناجمة عن حصاة (السهم) تتوضع في القناة الكيسية المتوسعة على ERCP (B).

يشاهد أيضًا حصيات متعددة في المرارة

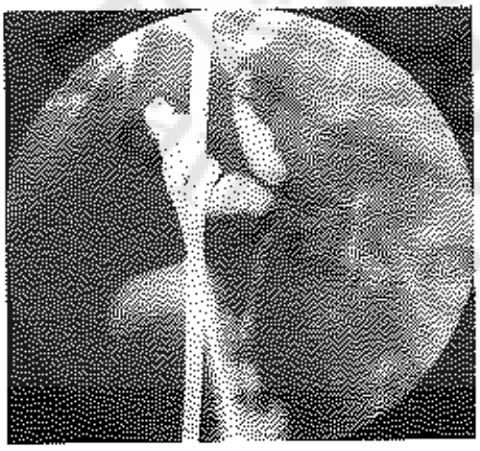


التهاب الأقنية الصفراوية المصلب البدئي يظهر على CT-IVC مقاطع متعددة داخل الكبد وخارج الكبد من تضيق وتوسع في الأقنية الصفراوية .علامة (سلسلة الخرز).

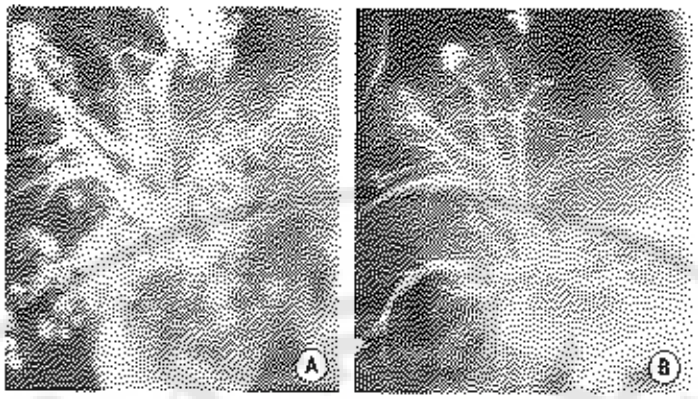


أ. التهاب البنكرياس المزمن.

ب. تضيق على القسم السفلي من القناة الصفراوية الجامعة نموذجي، أملس، ممتد، غير مكتمل . (ب) يظهر ERCP تضيق ما بعد استئصال المرارة (السهم) وهو قصير جدًا على نحو مميز



التهاب الأقنية الصفراوية المصلب البدئي. يظهر التصوير الصفراوي في أثناء العمل الجراحي التضيقات والتنوءات المميزة الشبيهة بالرتوج التي تؤثر في القناة المشتركة.



التهاب الأقنية الصفراوية القيحي الحاد. (أ) تجاويف الخراجات تتصل مع قنوات المتوسعة. (ب) بعد ٥ أيام من الصرف الخارجي شفيت معظم الخراجات وأصبحت القنوات أقل توسعًا.

تعريف:
الأدينوكارسينوما ينشأ من الخلايا الظهارية للقناة الصفراوية (>95٪) - داخل الكبد وملحقاته حتى سرة الكبد (10٪).

- داخل محيط الكبد إلى السرة ١٠% < الانتشار محيطي إلى التفرعات الثانوية للقناة الكبدية اليمنى واليسرى.

١٠% تكون منتشرة وبؤرية.

اليرقان الانسدادي نادر الحدوث.

العلاج: استئصال كبد.

- ورم hilar -kltskin 25% : تنشأ من واحدة من القنوات الكبدية أو تفرعات القناة الكبدية المشتركة.

يرقان انسدادي
العلاج قطع الطرق الصفراوية واستئصال الكبد

- خارج الكبد ٦٥% يرقان انسدادي
العلاج: استئصال الكبد والاثني عشر

■ الامراضية ٣ أنواع
١- تشكل تضيقات وارتشاح حول القناة » الأشيع » سماكة متركزة بالجدار مع تليف تضيقات الأوعية المجاورة أو من دونها.
٢-تشكل كتلة (خارجية التنبت) تليف أو تنخر مركزي متكرر (مع عقيدات تابعة أو من دونها).
٣- تنشؤ حليمي داخل القناة عادة صغير ولكن يسبب انسداداً ويمكن أن يفرز مخاطاً وهو ما يؤدي إلى توسيع القناة (مع تكلس أو من دونه).

عوامل الخطورة: التهاب الأقنية الصفراوية المصلب البدئي (التهاب القولون التقرحي داء كارولي وكيسات القناة الصفراويةالتعرض لـ clonorchis التعرض للبنزين والطولوين (مذيب عضوي).

الخصائص الشعاعية:

داخل الكبد

أولاً CT/MR: تعزيز أولي لطشي محيطي غير منتظم (تليف مركزي)) ...

تبعيد محفظي بسبب التليف

T1الموزون: منخفض الشدة

T2الموزون: مفرط الشدة

سري CT/MR توسع المرارة مع تفرق القناتين اليمنى واليسرى

(ثخانة جدار القناة الصفراوية السرية (فرط توعية نسبي أو مع تعزيز متأخر)) أي كتلة ممكنة غالبًا ستكون صغيرة) T1 الموزون: منخفض الشدة

T2 الموزون

مفرط الشدة

خارج الكبد (أطراف القناة الصفراوية الجامعة والأقنية الصفراوية)

-ال CT/MR : تضيق قصير أو كتلة حليمية مع جدار سميك معزز

■ عدم قابلية السرة للقطع يعود إلى مصب (مجمع) ثانوي ثنائي الجانب وريد الباب الرئيسي فرعي وريد الباب الشريان الكبدي ووريد الباب توضع الأوعية في جهة واحدة من الكبد واقتصار أمراض الصفراء على الجهة الثانية

● الانتشار النقيلي: شائع في العقد الكبدية الاثناعشرية والبابية الأجوفية.

الانتقال الدموي غير شائع

- أورام الكبد تصنف على أنها HCC.

- MRCP أفضل من US وCT في تقييم أي تضيقات قريبة متبقية.

(والذي يؤثر تأثيرًا كبيرًا في خيارات العلاج).

كارسينوما المرارة

التعريف:

ورم غير شائع (أدينوما كارسينوما ٩٠٪).

المظهر السريري عادة هناك تأخر في ظهور الأعراض وبالنتيجة هناك تكهن ضعيف عن سير المرض وتطوره. إلا إذا اكتُشف مصادفةً في أثناء استئصال المرارة.

يظهر بألم مراقي أيمن بين عمر الـ ٦٠ والـ ٧٠ (مع انسداد مراري أو من دونه).

عوامل الخطر: تحصي المرارة المرارة البورسلانية التهاب الأقنية الصفراوية المصلب البدئي كيسات الكرق الصفراوية إنتان مزمن أي التهاب مزمن ممكن أن يؤدي إلى تحول مخاطي.

US/CT

مبكر (الأقلية) كتلة ضمن اللمعة ناتئة

متأخر (الأغلبية) سماكة في جدار المرارة غير منتظم منتشر أو موضعي كتلة وعائية كبيرة ضمن المرارة مع لمعة مرارة صغيرة محددة أو عدمها.(مع نخر ضمن الآفات الكبيرة أو من دونها) انسداد المرارة الحصيات الظرابية غالبًا تكون مغطاة بالطين المراري.

هناك انتشار باكر للعقد اللمفاوية حول وريد الباب (قد تمتد العقد وصولاً إلى رأس البنكرياس) يمكن أن تنتشر أيضًا إلى الكبد المجاور (على نحو شائع القطع ٥ و٤).

MR

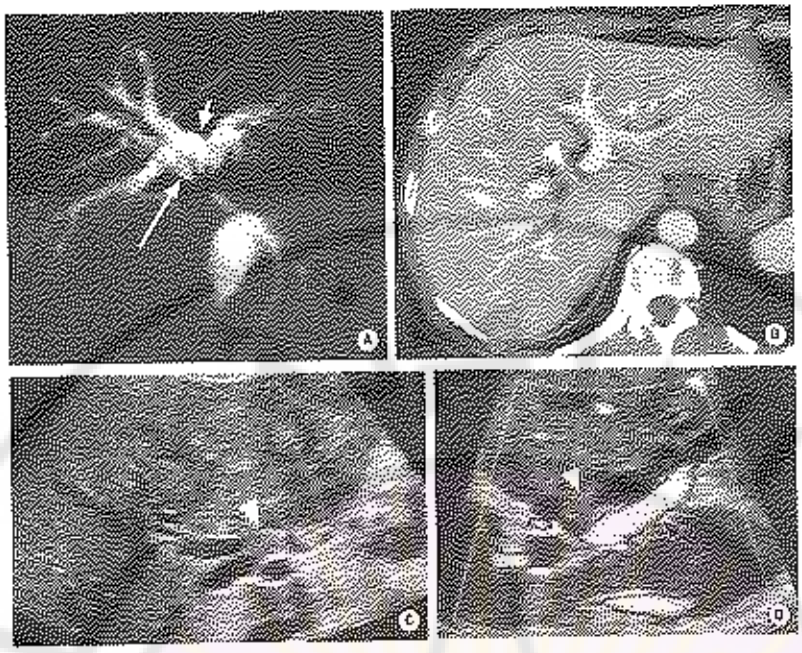
T1 الموزون: S1 low

T2 الموزون: S1 high

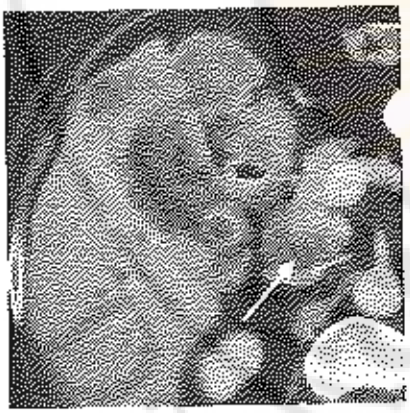
T1 الموزون+Gad : تعزيز ضعيف.

تشاخيص تفريقية:متلازمة ميرتزي انتقالات إلى المرارة الورم العضلي الليفي التهاب المرارة الحبيبي الأصفر.

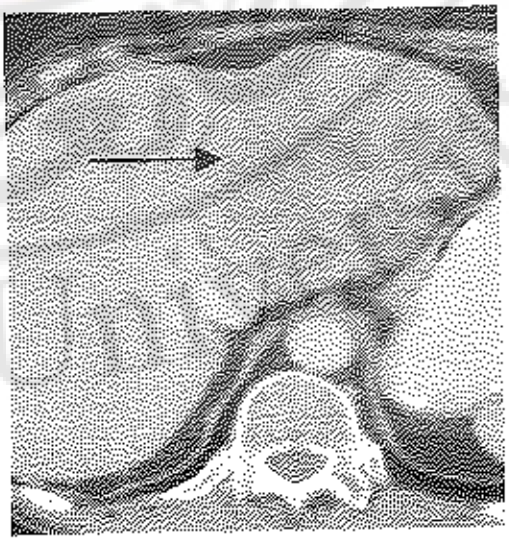
	تصنيف Bismuth Coriette للتضيقات الصفراوية خارج الكبد
نمط ١	حسب ملتقى القناتين الكبديتين اليمنى واليسرى
نمط ٢	شامل لملتقى القناتين الكبديتين اليمنى واليسرى
نمط 3 a	نمط ٢+ القناة الكبدية اليمنى
نمط 3 b	نمط ٢ + القناة الكبدية اليسرى
نمط ٥	القناتان الكبديتان أو بؤر متعددة



A) مقطع إكليلي مائل عريض على MRCP. كارسينوما سرية صغيرة (رأس السهم) تسبب تضيقًا في القسم الخلفي الأيمن من القناة (سهم صغير). قسم أمامي أيمن من القناة (السهم الطويل) وقناة كبدية يسرى.
B) مقطع عرضي في الطور البابي CT. الورم الصغير مشار إليه برأس السهم.
C) مقطع طولي US. الورم مرة أخرى مشار إليه برأس السهم.
D) مقطع معترض US مع استخدام الدوبلر (السهم الأسود: وريد الاب الأيسر طبيعي).



كارسينوما المرارة. كارسينوما مرحلة متقدمة تمتد خارج القاع مع نقائل عقدية خلف رأس البنكرياس (السهم).



يمكن أن يشاهد حصاة ضمن عنق المرارة. طور الوريدي البابي CT يظهر كارسينوما أقنية صفراوية كبيرة متغايرة المنشأ تشغل الفص الأيسر من الكبد (السهم).

رتق المرارة
تعريف

عملية التهابية تقدمية سادة، تؤثر في الشجرة الصفراوية خارج الكبد وتتقدم على نحو مركزي نحو الأقنية بين الفصوص الكبدية.

المسببات الإمراضية غير معروفة على نحو مؤكد: فترة ما حول الولادة، الأسباب الجنينية، البيئية، العدوائية، المناعية، الوراثية.

التشوات المرافقة تحدث في ١٠ ٪ من المرضى: الوريد البابي المتوضع قبل الاثني عشر الكيس الصفراوي غياب الوريد الأجوف السفلي غياب الطحال أو تعدد الطحال انقلاب أحشاء.

المعالجة : عملية كاساي (فغر الأمعاء)

يتم فيها جلب القطعة الصائمية وتصنيعها على شكل حرف Y مع فتحها على سرة الكبد المجوفة ليسمح للصفراء بالتصريف عبر بقايا القناة الصفراوية المستدقة أو عبر قنيات إلى الأمعاء خذا العلاج المبدئي في المرضى الذين تم تشخيصهم قبل ٦٠ يومًا
زرع الكبد قابلية هامة تتطلب شوطًا طويلاً من كبح المناعة.

هذا العلاج يعدُّ في ٧٠-٨٠٪ من المرضى هو الحل النهائي.

مضاعفات متاخرة: ممكن أن تقع حتى بعد عملية كاساي الناجحة تشمع كبد ارتفاع توتر وريد الباب دوالي ضخامة طحال حبن.

أسباب أخرى لليرقان الولادي:

يرقان فيزولوجي عند الخدج يرقان إرضاعي تنافر الزمر الدموية ABO أو حالات أخرى من حالات اليرقان الدموي إنتان لسبب ما الأفات الاستقلابية (غالاكتوزيميا-عوز ال a- انتي تيبسين - الداء الليفي الكيسي).
فرط بيليروبين الدم غير المقترن: يحدث بسبب الأفات الكبدية وقبل الكبدية
فرط بيلروبين الدم المقترن: والذي غالبًا مرضيّ.

التي تتضمن الحالات الانسدادية خارج الكبد (رتق الصفراء، متلازمة Allagille، نقص تنسج المرارة، الكيسات الصفراوية) والأشكال الكبدية (الركودة الصفراوية والمرضى الموضوعون على التغذية الوريدية الكاملة).

عسر تصنع المرارة متلازمة alagille

قلة في عدد الأقنية الصفراوية بين فصوص الكبد

-غير تناذري: يظهر ك موجودة معزولة

تتاذري: كان نعرفو سابقا ك عسر تصنع كبدي شرياني أو متلازمة alagille.

المظاهر السريرية
يرقان (يتظهر لاحقًا برتق مرارة)

- الشكل التتاذري: نتوء جبهي دقن مستدقة سموم جنينية خلفية في العين فقرات بشكل فراشي نقص تصنع كلوي تضيق الفرع الرئوي المحيطي.

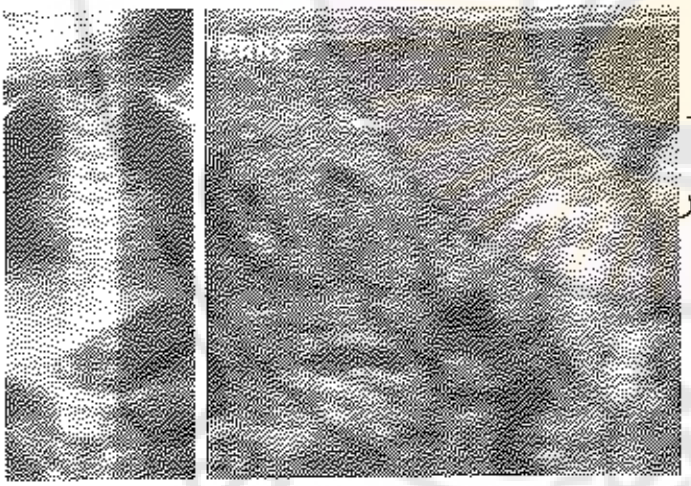
الخصائص الشعاعية

إيكو: كبد طبيعي مرارة طبيعية أو صغيرة تدم وجود علامة الحبل المثلثي
Tc-DISIDA: لا براز مشاهدًا ضمن الأمعاء في أكثر من ٥٠% من حالات نقص تصنع المرارة.
تصوير الأقنية الصفراوية: أقنية منتشرة رفيعة سالكة.

نقاط ذهبية

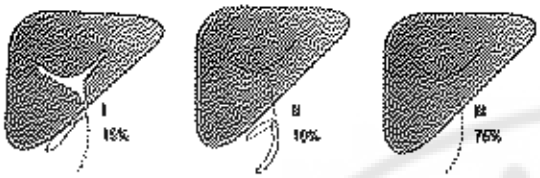
الوسيلة المشخصة هي خزعة الكبد
التدبير محافظ بعض المضاعفات ممكن أن يتطلب زرع الكبد
المضاعفات المتأخرة: تشمع الكبد ارتفاع توتر وريد الباب الكارسينوما

متلازمة الاجيل. نقص التصنع الصفراوي.

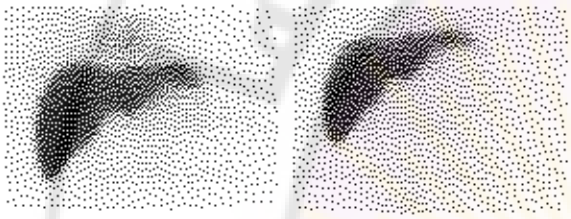


A) صورة أمامية خلفية للعمود الفقري لوليد لديه متلازمة ألاجيل تظهر أنصاف فقرات (الأسهم). B) إيكو للكبد لطفل بعمر شهرين مصاب بمتلازمة ألاجيل يظهر مرارة صغيرة الحجم (الأسهم). C) تصوير بالومضان بالنظائر المشعة لطفل آخر يظهر قبطاً جيداً لـ99mTc-DISIDA من قبل الكبد، ثم إفراز القليل من الواسم إلى الأمعاء بعد ٢٤ ساعة. كلا الطفلين لديه نقص تصنع صفراوي أثبت بالخزعة. D) صورة ثانية لطفل بعمر شهرين لديه يرقان وليدي متطاول. تصوير الأقنية الصفراوية قبل العمل الجراحي يظهر شجرة صفراوية دقيقة أو ناقصة التصنع ولكنها سالكة، تتماشى مع نقص التصنع الصفراوي (من دون متلازمة مرافقة). تم إثبات ذلك بالخزعة.

أنماط الرتق الصفراوي. النمط ١ (خارج كبدي) ◄ النمط ٢ (داخل كبدي) ◄ النمط ٣ (مركب)



الرتق الصفراوي. دراسة بالنظائر المشعة لطفل بعمر شهرين. ومضاد 99mTc-DISIDA بعد التحضير بالفينوباربيتال لمدة خمسة أيام يظهر قبطاً جيداً للنظير من قبل الكبد بعد دقيقتين، ولا إفراز عبر الشجرة الصفراوية إلى الأمعاء بعد ٦ ساعات (A) (الصورة اليسرى) أو بعد ٢٤ ساعة (B). أكدت الخزعة الرتق الصفراوي. أظهر الفحص بالأمواج فوق الصوتية غياب المرارة.



تدمي الصفراء (النزف في الطرق الصفراوية)

التعريف:

تنتج معظم حالات النزف في الطرق الصفراوية عن أذية رضية كليلة أو نافذة، أو أذية بعد تداخل علاجي (بعد خزعة الكبد مثلاً).**أسباب أخرى:** أمهات دم الشريان الكبدي ◄ الأورام ◄ التهاب المرارة.

US: يظهر النزف بشكل مشابه للطين في المرارة أو الطرق الصفراوية.

CT: مادة عالية الكثافة قليلاً ضمن المرارة أو الطرق الصفراوية.

تصوير الأقنية الصفراوية: عيب امتلاء إسطواني الشكل ضمن الطرق الصفراوية.

التسرب الصفراوي وأذيات الطرق الصفراوية

تحدث عادة بسبب استئصال المرارة أو الرض.

US\CT\MRCP: تظهر التجمعات الصفراوية.

MRCP:لا يظهر عادة مصدر التسريب.

CT-IVC\ERCP\ومضاد HIDA: تظهر التسريب الصفراوي.

ومضاد HIDA: الطريقة الأكثر حساسية.

ERCP: يسمح بوضع ستينت stent.

تصوير الطرق الصفراوية عالي الجودة: الفحص التصويري الأهم في حال أذية القناة الجامعة.

الداء الكيسي الصفراوي (داء كيسات الأقنية الصفراوية)

التعريف: حالة نادرة تترافق مع الأورام الصفراوية (زيادة نسبة حدوث سرطان الطرق الصفراوية لنحو ٢٠ ضعفاً).

◄ **تصنيف تودائي:**

نمط ١: توسع (كيسي أو مغزلي) للقناة الصفراوية الجامعة ◄ النمط الأكثر شيوعاً

نمط 2: رتج في القناة الصفراوية خارج الكبد

نمط 3: قيلة في القناة الصفراوية

نمط 4: توسعات متعددة للشجرة الصفراوية داخل الكبد وخارجه◄ النمط الثاني من حيث الشيوع.

النمط 4a: توسع مغزلي لكامل القناة الصفراوية خارج الكبد مع امتداد التوسع إلى الطريق الصفراوية داخل الكبد.

النمط 4b: توسعات كيسية متعددة تصيب الطريق الصفراوية خارج الكبد فقط.

نمط ٥: داء كارولي.

النمطان 1 و4 يتصفان بوجود قناة مشتركة طويلة متشاركة مع القناة البنكرياسية ◄ هناك تشكل حصيات ضمن الأقنية المتوسعة بشكل متكرر.

التظاهر السريري: كيسات النمط ١ تتظاهر بشكل شائع في الطفولة بشكوى ألم، يرقان، وكتلة في المراق الأيمن. تتظاهر باقي الحالات بشكل مشابه لداء الحصيات الصفراوية.

MRCP \PTC\CT-IVC\ERCP مع الحقن: يمكن استعمالها ◄ الفحص الأفضل هو تصوير الطرق الصفراوية.

داء كارولي

التعريف: حالة فرادية تسبب تشكل كيسات صفراوية داخل كبدية (مع حصيات داخل كبدية) ◄ هناك خطر لالتهاب الطرق الصفراوية القيحي، خراج داخل الكبد، سرطان الطرق الصفراوية.

المرافقات: الكلية اسفنجية اللب ٨٠٪◄ الداء الكلوي عديد الكيسات الطفلي.

US\CT: مظهر سبّحي لطرق الصفراوية داخل الكبد، وعدة بنى كيسية تتجمع باتجاه سرة الكبد بشكل متغصن.

علامة النقطة المركزية: فرع بابي محاط بقناة صفراوية متوسعة.

ضمور الكبد

التعريف:

يترافق الضمور القطعي أو الفصي غالباً مع فرط تصنع فصي بالجانب المقابل، من الممكن أن يترافق مع انسداد الأقنية الصفراوية للفص أو القطعة الكبدية لأسباب خبيثة أو حميدة.

الانسداد الخبيث: سرطان الطرق الصفراوية

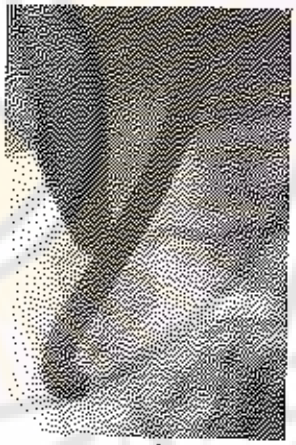
الانسداد الحميد: تضيقات بعد التداخل الجراحي، التهاب الطرق الصفراوية المصلب البدئي.

انسداد الأقنية الصفراوية الفصي أو القطعي

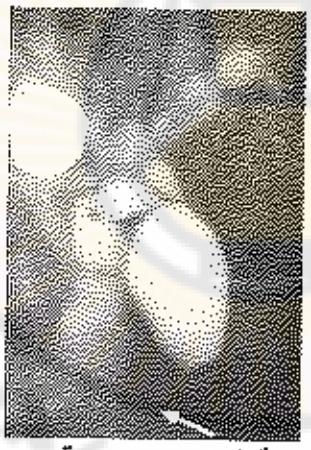
الأسباب: الحصيات ◄ تضيقات بعد التداخل (غالباً بالجهة اليمنى) ◄ التهاب الطرق الصفراوية المصلب البدئي ◄ سرطان الطرق الصفراوية.
التظاهر السريري: أعراض قولنجية أو غير نوعية، عادة ما يكون بيليروبين المصل طبيعياً، ولكن يرتفع غالبا غلوتاميل ترانسفيراز والفوسفاتاز القلوية.
MRCP: أفضل وسيلة للتقييم.

الالتهابات الطفيلية: الاسكاريس
التعريف:

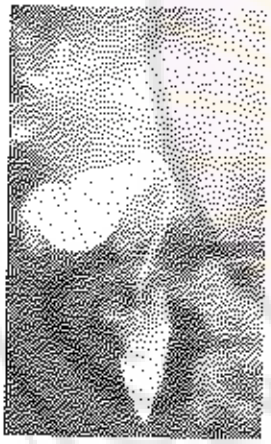
دودة مدورة تدخل الطرق الصفراوية عبر المجال العفجي.
التظاهر السريري: قد تكون لا عرضية، وقد تسبب التهاب الطرق الصفراوية والتهاب المرارة والتهاب البنكرياس.
US\تصوير الطرق الصفراوية: بنية أنبوبية الشكل ضمن الشجرة الصفراوية.
داء الكيسات المائية
نقطة ذهبية: من الممكن أن تتمزق الكيسات المائية الكبدية إلى الشجرة الصفراوية (وقد تسدها) ◄ تظهر الأغشية المتمزقة على شكل بنى منحنية بالإيكو\تصوير الطرق الصفراوية.



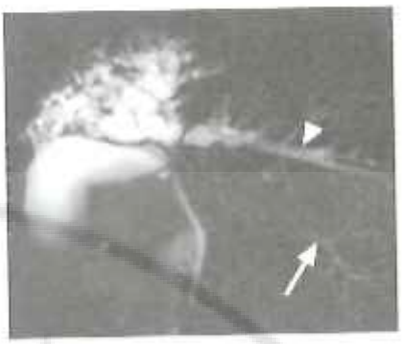
PCRE\يظهر كيسة قناة صفراوية. صورة شعاعية لفحص PCRE تظهر كيسة قناة صفراوية مغزلية معتدلة الحجم. تملأ المادة الظليلة القناة البنكرياسية (رأس السهم) وتظهر أيضاً القناة المشتركة (السهم)



كيسة قناة صفراوية من النمط ٤ باستعمال CTP ، مع توسعات كيسية للطرق الصفراوية داخل الكبد وخارجه، مع قناة طويلة وصفية المظهر مشتركة بين القناة البنكرياسية والقناة الصفراوية الجامعة (السهم).



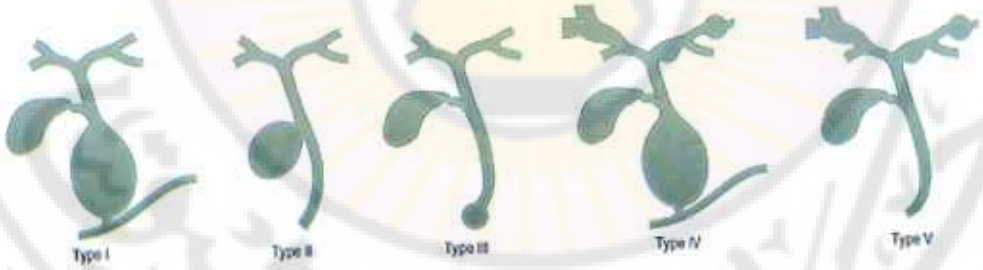
داء كارولي، مع تضيقات وصفية وتوسع قطعي للأقنية داخل الكبد.



سرطان الطرق الصفراوية في سرة الكبد مع ضمور للفص الكبدي الأيمن وفرط تصنع للفص الكبدي الأيسر. MRCP يظهر تضيقاً مع أقنية متوسعة بشدة ومحتشدة في الفص الكبدي الأيمن الضامر، رأس السهم: القطعة ٢، السهم الطويل: القطعة ٣

داء كارولي. TC يظهر مناطق منخفضة التوهين تحيط بفروع وريد الباب (السهم). الكبد بكامله مصاب، إصابة الفص الأيمن أشد من الأيسر.

انسداد القناة الكبدية اليمنى بسبب تضيق بعد استئصال المرارة، يظهر على TC بالطور البابي. الفص الكبدي الأيمن دار وتوضع في موقع خلفيّ وصفي. الفص الأيسر بدي ضخامة (فرط تصنع).



تصنيف الداء الكيسي الصفراوي (بعد توداني)

بزل المرارة عبر الجلد

الاستطبابات

التهاب المرارة الحاد الحصوي: لدى المرضى ذوي الخطورة الجراحية (بسبب أمراض مرافقة) ◄ يمكن أن يسمح باستئصال المرارة لاحقاً عند شفاء المريض، أو استخراج الحصيات المرارية عبر الجلد.

التهاب المرارة اللاحصوي: لدى المرضى ذوي الحالة السيئة بشدة.

الطريقة

المقاربة عبر البريتوان إلى قاع المرارة، أو المقاربة عبر الكبد إلى جسم المرارة (يتفادى أذية البريتوان).

إذا بقيت حصيات غير قابلة للإزالة (ولم يكن استئصال المرارة ممكناً) يمكن أن تزال القسطرة بعد 3-2 أسابيع.

◄ تتم الدراسة الظليلة أولاً لإظهار نفوذية القناة المرارية ولنفي وجود أي حصيات ضمن الأقنية الصفراوية والتي تتطلب خزع المصرّة.

في التهاب المرارة اللاحصوي تترك القسطرة لمدة ٣ أسابيع على الأقل.

العلاج التلطيفي للانسداد الصفراوي الخبيث

المقاربة عبر التنظير

تستعمل stent بلاستيكية أو معدنية ◄ تفضل هذه المقاربة للانسداد الصفراوي منخفض الموقع.

المقاربة عبر الكبد

تستعمل قساطر أو stent مستقرة.

١. **القساطر:** يتم إدخالها خلال التضيقات الخبيثة في ٨٠-٩٠٪ من الحالات، لتسمح بالنزح الداخلي أو الخارجي.

٢. **الستينت الداخلية:** مفضلة على القسطرة عبر الجلد لأنها تتفادى الانزعاج وعدم الرضى المرافق للقسطرة عبر الجلد.

٣. **القساطر عبر الجلد:** يمكن استعمالها للمعالجة بـ192Ir Brachytherapy، بالترافق مع إدخال الستينت المعدنية◄ قد يحسن ذلك من نفوذية وبقيا الستينت.

٤. **الستينت المعدنية المتّسعة:** تفضل على الستينت البلاستيكية لأنها توفر لمعة أكبر ◄ تبقى سالكة لمدة أطول، وأقل اختلاطات مبكرة، وتحتاج إلى إعادة التداخل عليها بشكل أقل.

◄ للتضيقات تحت مستوى القناة النقاء القناتين اليمنى واليسرى: يمكن المقاربة عبر الفص الكبدي الأيمن (عبر الخاصرة اليمنى) أو عبر الفص الكبدي الأيسر (عبر الشرسوف).

◄ التداخل عبر الخاصرة اليمنى يوفر طريقاً بزاوية أقل مع الملتقى الصفراوي، وقد ينتج عنه نزف أقل.

التضيقات في سرة الكبد: اعتبارات خاصة

توضع ستينت لنزح القسم الأكبر من الكبد غير الضامر وغير المصاب بالورم ◄ يتم تركيب الستينت في الجانب المقابل إن كان الفص المقابل يحوي إنتاناً صفراوياً في حال الشك بالتهاب

الطرق الصفراوية (بالـFNA).

معالجة الانسداد الصفراوي الحميد

تستطب المقاربة عبر الكبد:

١. من أجل نزح الشجرة الصفراوية المخموجة غير القابلة للنزح بالتنظير.

٢. توسيع التضيقات الحميدة حين لا تكون الجراحة أو المعالجة بالتنظير ممكنة (يجب أن توضع قسطرة نزح صفراوي عبر التضيق).

٣. معالجة الحصيات بالأقنية الصفراوية داخل الكبد أو خارجه غير القابلة للمعالجة بالتنظير أو الجراحة.

يمكن مشاركتها مع التداخلات الأخرى في الحالات الصفراوية الحميدة المعقّدة.

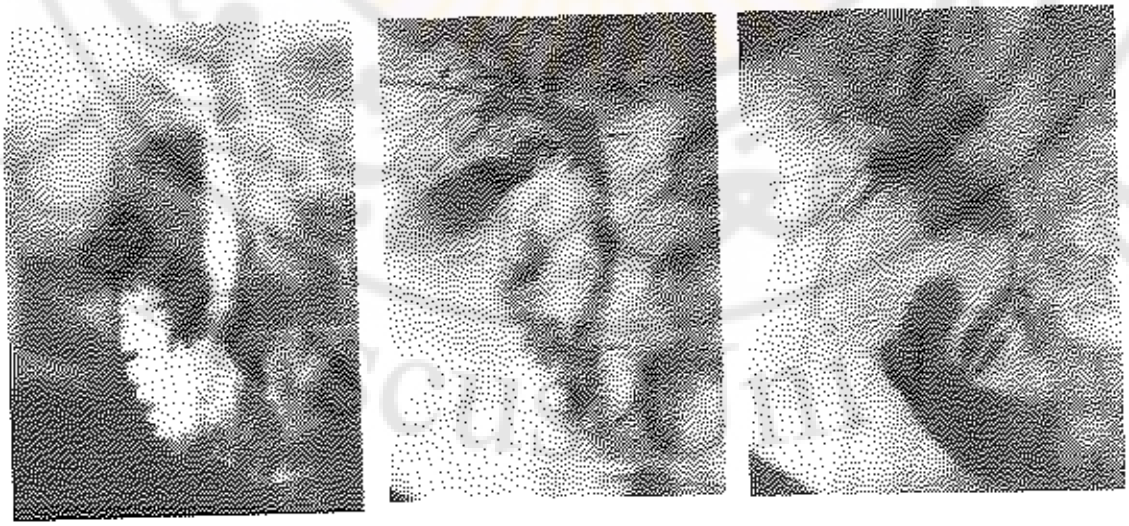
تقنيات الخزعة

يمكن إجراء **رشافة FNAC** (بإبرة 22G) أو **خزعة** (بإبرة 18G) للأقنية الصفراوية.

◄ معدل الاختلاطات الكلي لرشافة الإبرة الدقيقة للكبد والطرق الصفراوية والبنكرياس < 0.2% (النزف، التسرب الصفراوي، التهاب البنكرياس، الانتان).

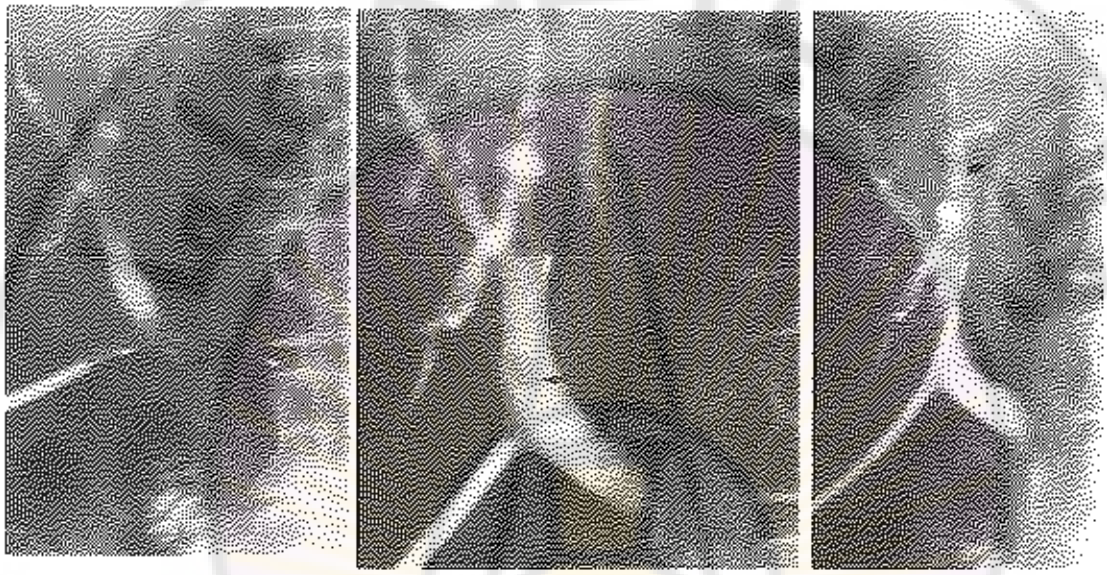
◄ في الانسداد الصفراوي، يجب أن يتم تأجيل الخزعة حتى يخف الضغط ضمن الطرق الصفراوية ◄ لا يوصى بالخزعة إن كان سيجرى لدى المريض محاولة لاستئصال الورم.

◄ يتم توجيه الخزعة عادة بالتصوير (الإيكو، الطبقي، التنظير مع تصوير الطرق الصفراوية) ◄ يسمح الـERCP بالخزع المباشر لأي ورم يصيب المجل أو العفج ◄ يمكن أن يقود الإيكو عبر التنظير EUS عملية الخزع للأورام السادّة الأبعد.



تركيب ستينت معدني لمريض لديه سرطان بنكرياس أجرى ERCP غير ناجحة:

A) الصورة اليمنى: تم إجراء النزح الصفراوي وتجاوز منطقة التضيق (الأسهم المنحنية) بقسطرة "عصا الهوكي" وسلك دليل محبّ للماء. لاحظ العفج الطبيعي من دون علامات ارتشاح الورم ضمنه.
B) تم تركيب ستينت جدارية تقيس 70×10 ملم عبر منطقة التضيق (الأسهم المستقيمة) والإبقاء على قسطرة أمان لمدة 3 أيام (الأسهم المنحنية) بسبب بعض النزف.
C) عاد المريض لإجراء حقن ضمن الأنبوب بعد 3 أيام. كانت القسطرة في موقع جيد مع عبور جيد للمادة الظليلة إلى العفج. تمت إزالة قسطرة الأمان.



استخراج حصية صفراوية محتبسة في القناة الجامعة عبر الجلد باستعمال أنبوب T:
A) الصورة اليمنى: تمت إزالة الأنبوب T وتركيب قسطرة قابلة للتوجيه عبر الطريق الجلدي إلى القناة الصفراوية لمستوى الحصاة (السهم الصغير) تم وضع سلة (السهم المنحني) في المنطقة البعيدة عن الحصية.
B) تم سحب السلة والمناورة، حيث تدخل الحصاة (السهم الصغير) ضمن السلّة.
C) السلة والحصاة والقسطرة تتم إزالتها عبر الطريق الجلدي.

البنكرياس

التطور الجنيني

تتطور غدة البنكرياس بجزأين من الأديم الباطن للعفج البدئي.

الجزء الظهري: الجزء الذي يظهر أولاً، يظهر في البداية على شكل رتج من الجدار الظهري للعفج ◄ يشكل العنق والجسم والذيل وجزءاً من رأس الغدة.

الجزء البطني: يتطور باتجاه ذيلي أكثر، ويبدأ بالظهور على شكل رتج من القناة الصفراوية الآخذة بالتطور ◄ يشكل الجزء المتبقي من الرأس والناتئ الشصّي.

يخضع العفج لدوران جزئي ويتقارب قسما البنكرياس ويلتحمان.

◄ قبل أن يحدث ذلك تفتح القناة الظهرية (قناة سانتوريني) على العفج بمكان أقرب من الحليمة الكبرى (مجل فاتر).

◄ تفتح القناة البطنية (قناة فيرسونغ) على الحليمة الكبرى مع القناة الصفراوية الجامعة.

يحدث الالتحام بين القناتين عادة في مكان اتصال رأس الغدة وجسمها، لتصبح القناة البطنية هي القناة البنكرياسية الإفرازية الرئيسية (في > ٩٠٪ من الحالات).

الشذوذات الخلقية

انشطار البنكرياس

التعريف: ينتج عن الفشل في التحام القناتين الظهرية والبطنية (عند ٥-١٠٪ من الناس) ◄ يعد التشوه الخلقي الأكثر شيوعاً بالبنكرياس ◄ قد يسبب تضيقاً وظيفياً والتهاب بنكرياس وزيادة في نسبة حدوث الخباثات البنكرياسية.

1. تنزح قناة فيرسونغ رأس البنكرياس والناتئ الشصتي (عبر الحليمة الكبرى).
2. تنزح قناة سانتوريني الجسم والذيل (عبر الحليمة الصغرى المتوضعة بموقع أقرب رأسياً).

ERCP\MRCP: تمكّن من إظهار القناتين.

البنكرياس الحلقية

التعريف: يؤدي الفشل في الدوران الطبيعي أثناء التطور إلى إحاطة النسيج البنكرياسي بشكل جزئي أو كامل بالعفج ◄ التشوه الخلقي الثاني من حيث الشيوع.

◄ قد تؤدي إلى توسع قريب للعفج وتضيق عفجي عرضي.

المرافقات: رتق وتضيق العفج ◄ رتق المري ◄ الناسور الرغامي المريئي◄ متلازمة داون.

التصوير الظليل: تضيق العفج في مستوى الحليمة الكبرى.

CT: نسيج بنكرياسي محيط بالعفج.

ERCP\MRCP: تظهر جزءاً من القناة البنكرياسية محيطة بالعفج.

عدم تكوّن البنكرياس، نقص تصنع البنكرياس والبنكرياس الهاجرة

التعريف: عدم تكون البنكرياس التام حالة نادرة. قد يحدث عدم تكوّن أو نقص تصنع للجزء الظهري من البنكرياس.

1. قد تشاهد جزر هاجرة من نسيج بنكرياسي بأماكن بعيدة عن الغدة (ضمن جدار المعدة أو العفج).

التصوير الظليل: عقيدة جدارية ملساء، غالباً مع سرة مركزية (تمثل قناة بنكرياسية رديمية).

الأمراض الجهازية المترافقة بإصابة بنكرياسية

التليف الكيسي
التعريف: مرض وراثي جسمي متنحٍ، يتضمن عيوباً بالإفراز المصلي والمخاطي ويصيب أعضاء متعددة ◄ يشاهد قصور إفرازي بنكرياسي شديد لدى ٨٥٪ من المرضى وإسهال دهني.

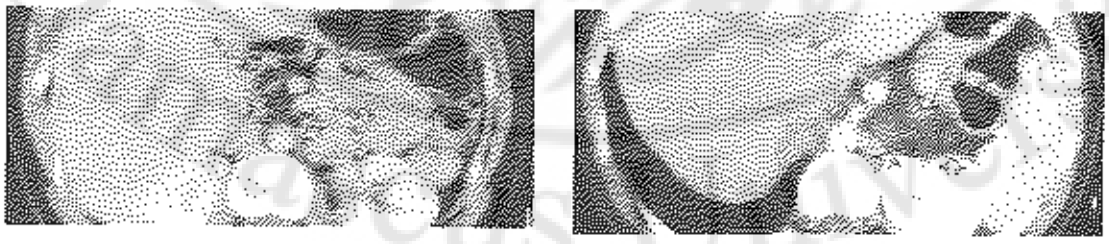
- يؤدي انسداد القناة البنكرياسية الرئيسة وفروعها الجانبية بالمفرزات الكثيفة إلى توسع عنبي وقنوي يتلوه ضمور في النسيج العنبي.

US\CT: استبدال شحمي للنسيج البنكرياسي الطبيعي ◄ تكلسات حثلية ◄ كيسات بنكرياسية.

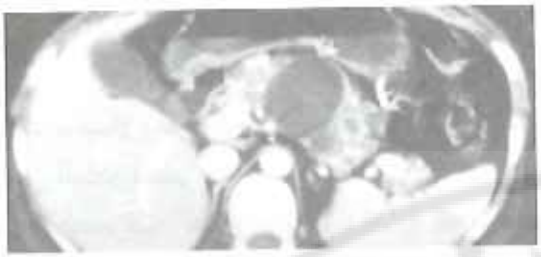
داء فون هيبل– لينداو
التعريف: مرض وراثي جسمي قاهر، يشخص بـ: سرطانات خلية كلوية، أورام القوائم، أورام وعائية شبكية، أورام أرومية وعائية مخيخية.
نقاط ذهبية: تعد الكيسات البنكرياسية البسيطة أكثر الآفات البنكرياسية شيوعاً ◄ قد تنشأ أيضاً الأورام البنكرياسية الكيسية المصلية وأورام خلايا الجزر البنكرياسية.

الداء الكلوي عديد الكيسات
التعريف: مرض وراثي جسمي قاهر يشخص بكيسات كلوية متعددة ◄ قد تشاهد أيضاً كيسات كبدية، وهنالك الكيسات البنكرياسية في ١٠٪ من المرضى.

داء أوسلر– فيبر– ريندو
التعريف: اضطراب وعائي، يشخص بوجود توسعات وعائية في الجلد والأغشية المخاطية والسبيل الهضمي والجهاز البولي والكبد والبنكرياس.
تصوير الأوعية: شرايين بنكرياسية متوسعة تزود تجمعاً وعائياً عنقودياً مع أوردة نازحة مبكرة.



التليف الكيسي.
TC عبر مستوى جسم وذيل البنكرياس (الأسهم) يظهر استبدالاً شحمياً لنسيج الغدة.



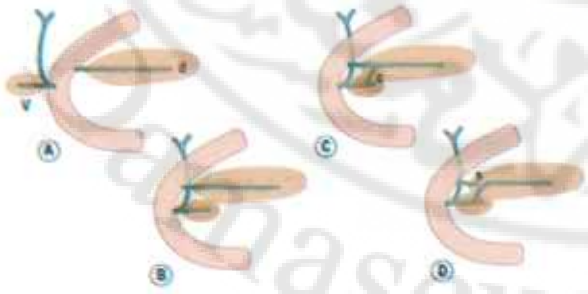
داء فون هيبلليندا.A) الصورة اليمنى: TC عبر مستوى رأس البنكرياس (السهم المفتوح) يظهر كيسات صغيرة متعددة ومنطقة مركزية متكلّسة (رأس السهم) متوضعة في ورم غدي كيسي مصلي.B) صورة بمستوى جسم البنكرياس وذيلها (الأسهم) تظهر كيسات متعددة بأحجام مختلفة. كانت هناك كيسات بسيطة معزولة عن التنشؤ الكيسي المصلي في رأس البنكرياس.

PCRM يظهر البنكرياس الطبيعية وانشطار البنكرياس.
A) الصورة اليمنى: التشريح الطبيعي كما يظهر على PCRM
B) القناة البنكرياسية الظهرية تنزح إلى الحليمة الصغرى. القناة الصفراوية الجامعة تنزح بشكل منفصل إلى الحليمة الكبرى.

البنكرياس الحلقية.

صورة بالزمن الأول مع حقن الغادولينيوم T١WI + daG تظهر نسيجاً بنكرياسياً يحيط بالقطعة الثانية للعفج (السهم).

التطور الجنيني للبنكرياس.



A) القطعة الظهرية (d) تنزح عبر قناة سانتوريني والحليمة الصغرى.القطعة البطنية (v) تتطور بالاشتراك مع القناة الجامعة، وتنزح عبر قناة فيرسونغ والحليمة الكبرى.
B) القطعة البطنية بعد أن دارت مع القناة الصفراوية لتحتل موقعها النهائي. هذه هي الوضعية الجنينية المتوقفة في حالة انشطار البنكرياس عند البالغ.
C) يتطور اتصال عريض (c) بين القناتين الظهرية والبطنية.
D) يصبح الجزء الانتهائي من القناة الظهرية (قناة سانتوريني) أصغر نسبياً وقد يختفي بشكل تام. هذا هو الوضع الطبيعي عند البالغين.

التهاب البنكرياس الحاد

التعريف:

التهاب حاد بالبنكرياس ◄ قد ينتج عن قلس الصفراء والانزيمات البنكرياسية إلى النسيج البرانشيمي البنكرياسي.

الأسباب: الحصيات الصفراوية (٥٠٪) ◄ مجهول السبب (١٠-٣٠٪، قد ينتج عن شذوذات خلقية بالقناة كما في انشطار البنكرياس) ◄ الكحول (٢٠-٢٥٪) ◄ الرض ◄ الجراحة ◄ استقلابي (فرط الشحوم وفرط الكلس) ◄ الانتانات الفيروسية (الحصبة، الفيروس المضخم للخلايا، الإيدز) ◄ الأدوية (الستيروئيدات والمدرات الثيازيدية).

التظاهرات السريرية: ألم شرسوفي ◄ غثيان وإقياء ◄ ارتفاع أميلاز المصل ◄ علامات التهاب البنكرياس النزفي: **علامة كولن:** كدمات حول السرة، **علامة غري تورنر:** كدمات بالخاصرة.

العلامات الشعاعية:

XR: انصباب جنب أيسر أو انخماص ◄ بطن عديم الغازات ◄ حبن ◄ فقاعات غازية داخل بنكرياسية.

- **علامة انقطاع الكولون:** كولون معترض متوسع مع انتقال مفاجئ إلى كولون نازل عديم الغازات.
- **العروة الحارسة:** قطعة عفجية موضعة تحتوى على الغاز.

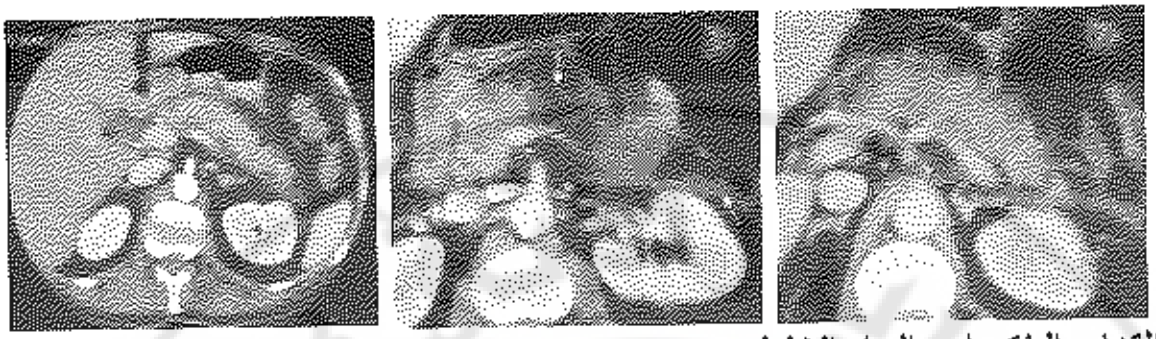
التصوير الظليل: انحناء عفجي متسع. **علامة ٣ المقلوبة لفروستبيرغ:** بسبب التضيق القطعي وتسمك ثنيات العفج.

US: ضخامة بنكرياسية معمّمة (وبؤرية على نحو أقل شيوعاً) ناقصة الصدوية ◄ حواف بنكرياسية غير واضحة ◄ سائل حول البنكرياس ◄ تشحم كبدي (في حال الترافق بوارد كحولي مفرط) يمكن أن يستبعد الإيكو السبب الحصوي، ولكن لا يمكن الاعتماد عليه للكشف عن التنخر.

CECT: لا يستطب إجراء الـCT الفوري حيث إن امتداد النخر التام لا يظهر حتى مرور ٤ أيام (لذلك قد يقلل الفحص من شأن التنخر البدئي) ◄ قد تفاقم المادة الظليلة أيضاً أي تدهور في الوظيفة الكلوية.

- يجب إجراء CT فوري فقط إذا كان امتداد التنخر يتحكم بالمعالجة، أو في حال كون التشخيص غير واضح.
- يجب إجراء CT المتابعة فقط في حال عدم التحسن أو التدهور السريري.
- **التهاب البنكرياس الحاد الخفيف (٧٠-٨٠٪):** غدة طبيعية أو متضخمة بتعزيز متجانس

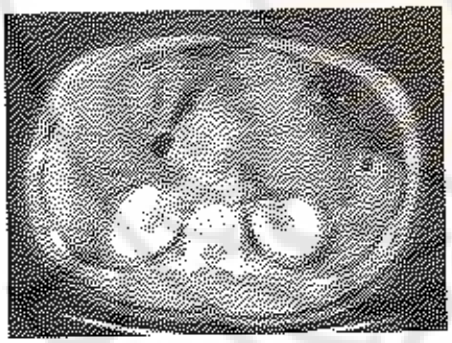
(±)ارتشاح الشحم حول البنكرياس وتسمك في اللفافات) ◄ قد تُشاهد «أكمام»من السائل حول الأوعية المجاورة.



التهاب البنكرياس الحاد الخفيف.

A) تورم خفيف في الغدة التي تعزز على نحو متجانس ولكن حوافها غير منتظمة بسبب الوذمة حول البنكرياس. ثمة نسيج التهابي حول الجذع الزلاقي (السهم).B) صورة بمستوى رأس البنكرياس تظهر ارتشاحاً في النسيج الشحمي حول البنكرياس وسائلاً أمام لفافة جيروتا (الأسهم). C) مريض آخر. سائل حول البنكرياس مع تعزيز طبيعي للغدة.

التهاب البنكرياس الحاد النخري: من صفات التهاب البنكرياس الحاد الشديد. هناك بؤر بنكرياسية غير معززة ◄ إذا شمل ذلك > ٣٠٪ من الغدة يصل مستوى الوفيات إلى ٣٠٪.
النخر المخموج (النخر المختلط بالتان) ٢٠-٧٠٪ : يقترح حين تشاهد فقاعات غازية ضمن النسيج المتنخر (قد يحدث ذلك أيضاً عبر ناسور مع السبيل الهضمي) ◄ يعد من العوامل الكبرى المحددة للمراضة والوفيات.



التهاب البنكرياس الحاد النخري. TC مع حقن يظهر ضخامة في رأس البنكرياس، حبن، تجمعات سائلة حول الكليتين. هناك تنخر كبير وعدم تعزيز في جسم وذيل البنكرياس.

نقاط ذهبية:

التهاب البنكرياس الخلالي الوذمي: تعزيز بنكرياسي متجانس أو غير متجانس بدرجة خفيفة.

التهاب البنكرياس الحاد النخري (العقيم أو المخموج):
1) تنخر بنكرياسي برانشيمي فقط ◄ مناطق بنكرياسية غير معززة.
2) تنخر حول بنكرياسي فقط: شائع خلف البريتوان والكيس الصغير.
3) النمط المركب (نمط 2+1): النمط الأكثر شيوعاً.

التجمعات البنكرياسية والتجمعات حول البنكرياس (العقيمة والمخموجة):

◄ دون تنخر

- **تجمعات سائلة حول بنكرياسية حادة APFC**

تظهر خلال ٤ أسابيع، وتمتص عادة بشكل عفوي من دون إنتان ◄ لا مكونات غير سائلة ◄ عادة مجاورة للبنكرياس ◄ لا يُشاهد جدار حولها.

- **الكيسة الكاذبة**

بعد ٤ أسابيع قد يتحول التجمع السائل حول البنكرياس الحاد APFC إلى كيسة كاذبة مع جدار ليفي معزز واضح الحدود (لا تحوي مركبات غير سائلة) ◄ نادراً ما تختلط بإنتان.

◄ مع تنخر

- **التجمع النخري الحاد ANC**

يظهر خلال ٤ أسابيع ◄ التمييز خلال ٢-٦ أسابيع ◄ أي تجمع يستبدل النسيج البنكرياسي خلال ٤ أسابيع هو تجمع نخري حاد ANC، وليس تجمع سائل حاداً حول البنكرياس APFC أو كيسة كاذبة.

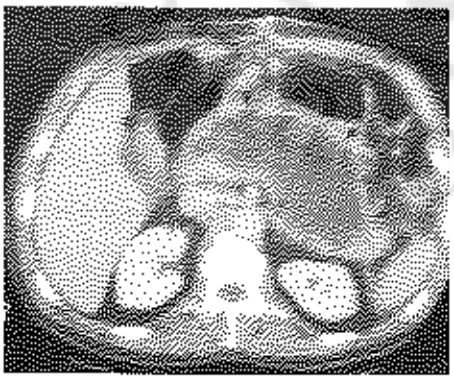
- **التنخر المحاط بجدار WON**

قد يتحول التجمع النخري الحاد ANC بعد ٤ أسابيع إلى WON مع جدار ثخين غير مبطن بظهارة.

المعالجة:

- **التهاب البنكرياس الخلالي الوذمي IEP ، التجمعات السائلة الحادة حول البنكرياس APFC ، الكيسات الكاذبة:**
عادة محددة لذاتها وتختفي عفوياً.

- **التهاب البنكرياس النخري:**
في حال كون الوضع السريري يسمح بذلك، المعالجة الداعمة مدة أسبوعين، ثم النزح الجراحي \ الشعاعي حسبما تتطلب الحالة.



خراج بنكرياسي. تجمع سائل مع محفظة معززة للمادة الظليلة (رؤوس الأسهم). أظهر الرشف عبر الجلد أن السائل قيحي. تم نزح الخراج بنجاح بقسطرة عبر الجلد.

- **التنخر البنكرياسي العقيم:**
المراقبة بالطبقي المحوري كل 10-7 أيام لنفي الاختلاطات أو الإنتان ◄ النزح عبر الجلد والوسائل الداعمة حسب ما تتطلب الحالة.

- **التنخر البنكرياسي المخموج:**
النزح عبر الجلد \ التنظير الجراحي.

مشعر بالتازار لشدة التهاب البنكرياس بالطبقي المحوري Balthazar CTSI	
الخصائص بالـ CT	النتيجة
الدرجة	
الغدة طبيعية	0
ضخامة موضعية أو معممة	1
تبدلات التهابية حول البنكرياس	2
تجمع سائل بنكرياسي وحيد	3
تجمعان سائلان أو أكثر، أو خراج	4
التنخر	
لا يوجد	0
30%>	2
30-50%	4
50%<	6

CTSI مقابل المراضة والوفيات		
النتيجة	المراضة ٪	الوفيات ٪
0-3	8	3
4-6	35	6
7-10	92	17

نقاط ذهبية:

إصابة الأوعية:

- قد تتآكل أو تتخثر الأوعية حول البنكرياسية أو ضمن البنكرياسية بسبب الأنزيمات البنكرياسية ◄ قد يؤدي ذلك إلى تشكل أمهات الدم الكاذبة ◄ قد يتظاهر ذلك بنزف حاد (بسبب تآكل الأوعية، تمزق الدوالي المريئية\ المعدية\ المساريقية، نزف أمهات الدم الشريانية الكاذبة).

- يتطلب ذلك إجراء CT مع الحقن (± تصوير الأوعية والتصميم الوعائي) ◄ يجب ان تقيم كل الحالات بـCT مع الحقن (بروتوكول بنكرياس) للتمكن من تقييم الأوعية.

إصابة الجهاز الهضمي:

- قد يؤدي الامتداد المباشر للحدثية الالتهابية إلى وذمة أو تنخر أو انثقاب جدار المعدة أو العفج.
- قد تصاب الأمعاء بسبب تسرب الأنزيمات البنكرياسية عبر المساريقا (أو ثانوياً للاختلاطات الوعائية).

إصابة القناة الصفراوية:

- قد تؤدي الوذمة في رأس البنكرياس إلى انسداد عابر في القناة الصفراوية الجامعة.
- قد يؤدي التهاب البنكرياس الشديد أو المزمن إلى انسداد دائم أو تضيق في القناة الصفراوية الجامعة.

التهاب البنكرياس المزمن

التعريف: التهاب بنكرياسي غير عكوس مع زيادة خطر سرطان البنكرياس.

التظاهرات السريرية:
ألم بطني مزمن ◄ نقص الوظيفة الإفرازية الداخلية والخارجية (إسهال دهني، الداء السكري) ◄ نقص وزن.

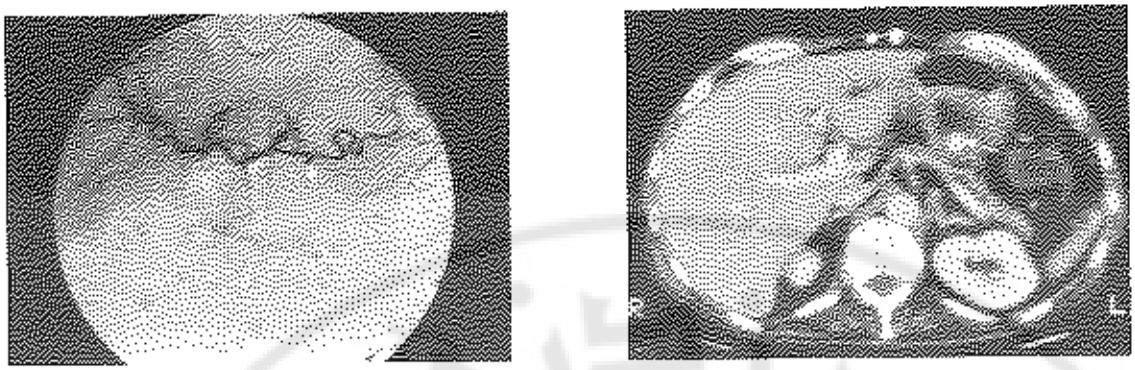
- **الأسباب:** مجهول السبب ◄ الكحولية ◄ فرط نشاط جارات الدرق ◄ فرط الشحوم ◄ وراثي ◄ تال لعدة هجمات لالتهاب البنكرياس الحاد.

الخصائص الشعاعية:

US\CT: توهين\صدوية بنكرياس غير متجانسة ◄ تكلسات برانشيمية (قد تشاهد على صورة البطن البسيطة AXR) ◄ قناة بنكرياسية متوسعة (< 3 ملم) (± توسع بالقناة الصفراوية الجامعة) ◄ ضمور أو ضخامة بنكرياسية معمّمة (الضخامة الموضعة قد تشخص خطأ على أنها سرطان بنكرياس) ◄ خثار في وريد الباب أو الوريد الطحالي أو المساريقي ◄ تضيق أو انسداد شرياني ◄ تشكل أمهات الدم الشريانية الكاذبة.

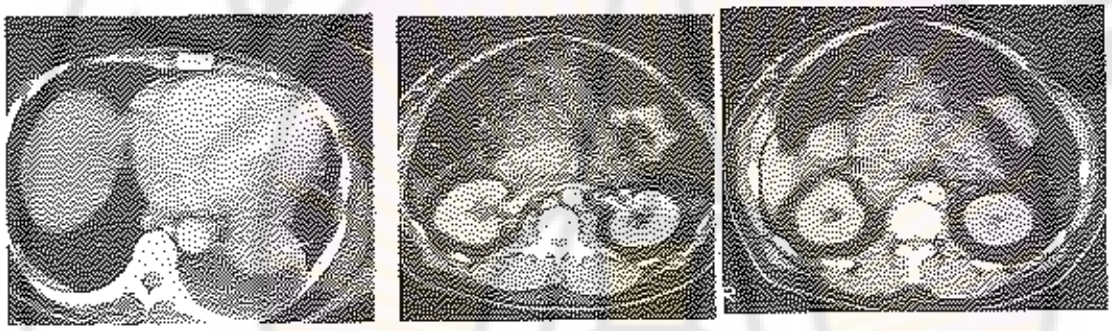
ERCP\MRCP: توسع أو تضيقات بؤرية متعددة للقناة البنكرياسية الرئيسة وفروعها الجانبية ◄ عيوب امتلاء داخل قنوية (تمثل سدادات بروتينية أو تكلسات) ◄ تضيق في الجزء داخل البنكرياسي للقناة الصفراوية الجامعة CBD.

- **اختلاطات الـ ERCP :** التهاب البنكرياس الحاد (حتى ١٠٪ من الحالات) ◄ النزف ◄ التهاب الطرق الصفراوية.



تشكّل أم الدم الكاذبة.

A) الصورة اليمنى: TCEC يظهر تجمع مادة ظليلة عالي الكثافة (السهم) ضمن كيسة كاذبة صغيرة خلف المعدة.B) تصوير وعائي للجذع الزلاقي يؤكد وجود أم الدم الكاذبة (رأس السهم). تم تصميم أم الدم بنجاح.



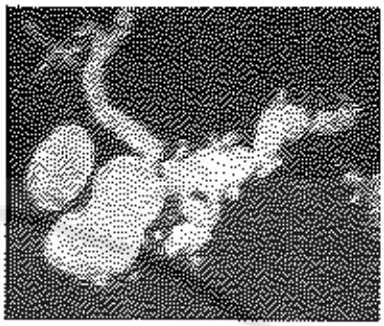
التهاب البنكرياس الحاد الشديد نسبياً.

A) الصورة اليمنى: يشاهد سائل التهابي محيط بالأجوف السفلي (السهم).
B) تبدلات التهابية شديدة في المساريقا.
C) انصباب جنب أيسر قاعدي وانخماص في الفص السفلي الأيسر (السهم).

سرطان البنكرياس الغدي القنوي

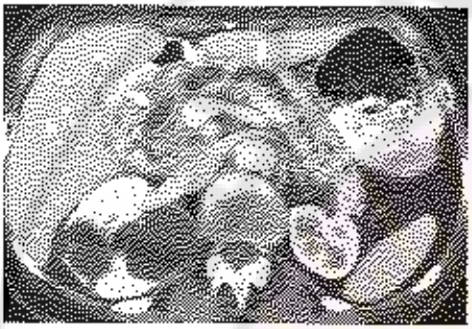
التعريف: خباثة بنكرياسية عدوانية تنشأ على حساب الظهارة القنوية وتسبب استجابة تليفية موضعية مع ميل لتضييق أو سد الأقنية الصفراوية والأوعية المجاورة ◄ هناك إصابة باكرة للبنى المجاورة بالانتشار حول الوعائي وحول العصبي واللمفاوي.

- يكون ١٠٪ فقط من الأورام قابلاً للاستئصال عند التشخيص مع معدل بقيا لـ ٥ سنوات يقدر بنحو ٢-٣٪ فقط.
- عند التشخيص: نقائل كبدية ٥٠٪، إصابة العقد اللمفاوية ٤٠٪، انزراعات بريتوانية ٣٥٪.



التهاب البنكرياس المزمن.

صورة مرنان للقناة البنكرياسية تظهر قناة بنكرياسية رئيسية غير طبيعية مع فروع جانبية متوسعة.



التهاب البنكرياس المزمن.

صورة طبقي محوري متعدد الشرائح مع الحقن تظهر تكلسات منتشرة في البنكرياس مع قناة بنكرياسية رئيسية متوسعة (الأسهم) تقيس ٩ ملم، وفروع جانبية متوسعة.

التظاهرات السريرية: نقص وزن ◄ قهم ◄ ألم بطني (بسبب غزو الضفيرة الزلاقية) ◄ يرقان انسدادي.
يشاهد غالباً في العقد السابع أو الثامن، الذكور> الإناث، التدخين عامل خطورة مهم.

الخصائص الشعاعية: ينشأ نحو ٧٠٪ من السرطانات الغدية على حساب رأس وعنق البنكرياس والناتئ الشصّي. تنشأ البقية على حساب الجسم أو الذيل ◄ يمكن تشخيص الكتل الصغيرة فقط عبر اختلاف خصائصها التصويرية عن النسيج الطبيعي.

US: يميز اليرقان الانسدادي عن غير الانسدادي ◄ يظهر الورم البنكرياسي على هيئة كتلة ناقصة الصدوية مقارنة مع البنكرياس الطبيعي.

التصوير الظليل: عروة عفجية متسعة ± عدم انتظام المخاطية (تشوك وعقيدات بالثنيات المخاطية) ◄ تضيق عفجي موضع أو محيط مزدوج للجدار الإنسي للعروة العفجية ◄ علامة ٣ المقلوبة لفروستبيرغ.

تصوير الأقنية الصفراوية: تسبب السرطانة البنكرياسية تضيقاً شديداً (يبدي علامة الكتف).قد يبدي التضيق انقطاعاً كليلاً مستقيماً أو منحنياً للأعلى أو الأسفل.

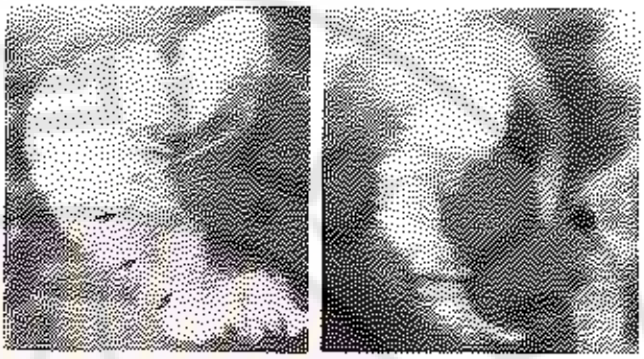
CT: تستعمل مقاطع رقيقة بالطور الشرياني ومقاطع أثخن بالطور البابي ◄ يفضل استعمال الماء على استعمال المادة الظليلة عبر الفم حيث يظهر تعزيز جدار المعدة والعفج على نحو أكثر وضوحاً (مما يسمح بتقييم أي غزو ورمي).

- **التقييم بالتصوير الثنائي الطور**

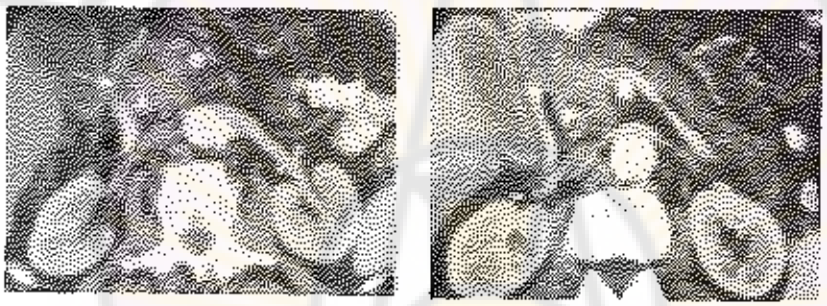
◄ **الطور «البنكرياسي» (التعزيز الشرياني المتأخر):** يكون الورم قليل التوعية فيظهر على نحو منطقة بؤرية قليلة التعزيز ضمن النسيج البنكرياسي الطبيعي الذي يعزز بكثافة.
◄ **الطور البابي:** يقيم الإصابات الوعائية والنقائل.

- هناك تأثير كتلي مع تبدل في محيط البنكرياس ◄ قد تقلد الاستجابة التليفية الموضعية مظهر التهاب البنكرياس البؤري ◄ التكلسات نادرة.
- **علامة «القناة المزدوجة»:** تنتج عن تضيق متجاور للقناة الصفراوية المشتركة والقناة البنكرياسية وتقترح بشدة وجود سرطانة بنكرياسية (سرطان حول حليمي بنسبة أقل) ◄ تؤدي إلى انسداد أقنية صفراوية وتوسع القناة البنكرياسية الرئيسية وضمور بنكرياسي ◄ كتل النائئ الشصي تصل إلى حجم كبير قبل حصول الانسداد الصفراوي (بسبب موقعها) ◄ قد تشاهد هذه العلامة في التهاب البنكرياس المزمن ولكن تظهر عندها علامات مميزة أخرى (تكلسات مثلاً).
- **علامة كورفوازيه:** مرارة متضخمة، غير مؤلمة، رقيقة الجدار، ثانوياً لانسداد صفراوي بعيد.
- غالباً ما يشاهد امتداد خلف بنكرياسي مع امحاء الشحم حول الجذع الزلاقي والشريان المساريقي العلوي (ما يقترح ورماً غير قابل للاستئصال).
- **MRI:** لا يقدم معلومات مهمة أكثر من CT:
(T1WI (FS الورم ناقص الإشارة مقارنة بالبنكرياس الطبيعي، T2WIعادة هناك إشارة عالية (متغايرة)،
T2WI + Gad تعزيز قليل للمادة.
- **ERCP:** يظهر العفج وحليمة فاتر مباشرة ◄ ويسمح أيضاً بأخذ العينات للدراسة الخلوية وتركيب ستينت.
- **EUS:** قد يكون إجراء إضافياً مساعداً عند المرضى مع ورم قابل للاستئصال ◄ على الرغم من القدرة على إظهار كتلة ناقصة الصدى، يصعب تصوير الجذع الزلاقي والشريان الطحالي.
- **FDG PET:** له دور محدود، لا يستطيع التمييز بين كتلة خبيثة أو التهابية، لكنه يظهر دقة عالية في كشف النكس الموضعي.
- **نقاط ذهبية: تقييم إمكانية الاستئصال CT\MRI**
في غياب النقائل البعيدة، يعد الغزو حول الأوعية أو الإحاطة بالأوعية المعيار الأهم لعدم قابلية الاستئصال ◄ أورام الجسم والذيل تميل لأن تكون غير قابلة للاستئصال لأنها غالباً ما تملك نقائل عند التشخيص.
موجودات CT التي تشير إلى غزو حول الأوعية: ارتشاح بالنسيج الرخو يغيم حافة الوعاء ◄ تغير في قطر الوعاء أو تشوه بحوافه.

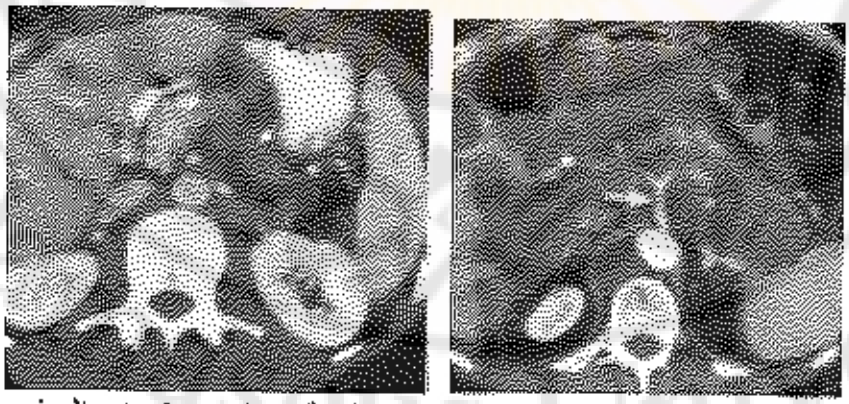
- الانسداد الشرياني التام قد يؤدي إلي احتشاء طحالي.
- الأورام ضمن الرأس والناتئ الشصّي تميل إلى إصابة الشريان المساريقي العلوي.
- الأورام ضمن الجسم والذيل تميل إلى إصابة الشريان الزلاقي أو الكبدي أو الطحالي.



A) (الصورة اليمنى) عروة عفجية متضخمة مع علامة ٣ المقلوبة لفروستبيرغ. CTP يظهر الانسداد الوصفي (إصبع القفاز) للجزء داخل البنكرياس من القناة الصفراوية الجامعة، المشخص لسرطان رأس البنكرياس. B) الوجبة الباريتية. المحيط المضاعف (الأسهم) للعروة العفجية. سرطان رأس البنكرياس.



سرطان البنكرياس.
A) الصورة اليمنى: يشاهد ضمور في الجسم والذيل مع توضع واضح للقناة البنكرياسية.
B) كتلة رأس البنكرياس تصيب جدار العفج.

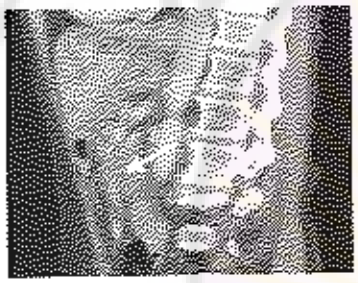


A) الصورة اليمنى: سرطان بنكرياس وضخامات عقدية مجاورة تكتنف الجذع الزلاقي (السهم).
B) انسداد وريدي، ورم في جسم البنكرياس (السهم الطويل) أدى إلى انسداد الوريد الطحالي ووريد الباب، نتج عنه تشكل عدة مفاغرات جانبية وريدية (السهم الصغير). لاحظ وجود ضخامة طحالية ونقيلة كبدية.

سرطان البنكرياس.

A) (الصورة العلوية) طبقي محوري إكليلي يظهر كتلة ضمن رأس البنكرياس (السهم الأبيض) مع استجابة تليفية واضحة مرافقة. هناك انسداد صفراوي مشترك وداخل كبدي (الأسهم السوداء) مع مرارة متوسعة رقيقة الجدار (علامة كورفوازيه) (النجمة).

B) صورة محورية تظهر كتلة رأس بنكرياس ويمكن مشاهدة القناة الجامعة ضمنها (السهم). تكتنف الكتلة الأوعية المساريقية على نحو تام (رأس السهم)، وهو ما يجعل الورم غير قابل للاستئصال الجراحي. هناك انتشار خلف بريتواني يحيط بنحو ٥٠٪ من محيط الأبهر (السهم الأسود). الاستسقاء الكلوي الأيمن (النجمة) ثانوي لانزراع ورمي في الحوض.



C) مقطع سهمي يظهر الكتلة الورمية محيطة بالشريان المساريقي العلوي (السهم).

نقاط ذهبية:

- **موجودات CT غير مباشرة لإصابة الأوردة** (تشمل غالباً الوريد المساريقي العلوي والوريد الطحالي عند المقرن الوريدي البابي): توسعات وريدية صغيرة حول البنكرياس (± مفاغرات وريدية جانبية متعددة) ◄ وريدي مساريقي علوي بشكل «قطرة الدمع».
- **الورم غير القابل للاستئصال:** اكتناف وعائي محيطي (تحديداً إن تجاوز الورم ٥٠٪ من محيط الوعاء).
- اكتناف الوريد المساريقي العلوي وحده (مع شريان مساريقي علوي طبيعي) لا يستبعد وحده الجراحة.
- **غزو البنى المجاورة (مثلاً المعدة، العفج):** يظهر بانقطاع التعزيز الطبيعي لجدارها ◄ إصابة العفج لا تستبعد بالضرورة الجراحة الشافية لأن العفج يستأصل في جزء من العمل الجراحي.
- **هناك انتشار مبكر إلى العقد اللمفاوية:** قد تصاب العقد حول البنكرياس تتلوها العقد الزلاقية، الكبدية المشتركة، المساريقية ثم العقد حول الأبهر، من دون تضخمها، العقد التي قياسها > ١ سم بمحورها القصير تكون مشتبهة بالإصابة الانتقالية.
- **الانتشار البريتواني:** يصادف على نحو شائع ولكن الآفات تكون صغيرة غالباً ومن

الصعب العثور عليها ◄ قد نستدل على الإصابة البريتوانية إن كان هناك حبن.

- **النقائل البعيدة:** الكبد > العقد اللمفاوية > البريتوان > الرئة.

الواسمات الورمية: CEA, CA 242, CA 19-9

- تترافق مع سرطان البنكرياس ولكنها حالياً لا تملك الحساسية أو النوعية الكافية للمسح أو التمييز بين كتل البنكرياس السليمة والخبيثة.

التشخيص: يمكن تحقيقه عبر خزعة FNA ◄ يجب تجنب إجرائها إن كان الورم قابلاً للاستئصال الجراحي (بسبب خطر الانزراعات الجلدية).

المعالجة:

- عملية ويبل: استئصال البنكرياس والعفج الجذري مع استئصال المرارة ± الجزء البعيد من المعدة (تشكل عروة صائمية مفاغرة معدية صائمية، صفراوية صائمية وبنكرياسية صائمية). تترافق مع مراضة ووفيات مهمة.
- يمكن أن يساعد إحصار الجذع الزلاقي الموجه بالأشعة في تخفيف الألم.

أورام البنكرياس الكيسية

التعريف: تعد الكيسة الكاذبة أكثر الكتل الكيسية شيوعاً في البنكرياس (تحوي ضمنها مستوى عالياً من الأميلاز بعد إجراء FNA) ◄ إن كان مستوى الأميلاز منخفضاً فيجب أن يؤخذ الورم الكيسي بالحسبان:

التنشؤ الحليمي المخاطي داخل القنوي IPMN

ورم بنكرياسي كيسي نادر، منخفض الدرجة، ينشأ من ظهارة الأقنية البنكرياسية ◄ يؤدي إفراز الميوسين المفرط إلى توسع الأقنية والانسداد (قد يصيب القناة الرئيسة أو الأقنية الجانبية).

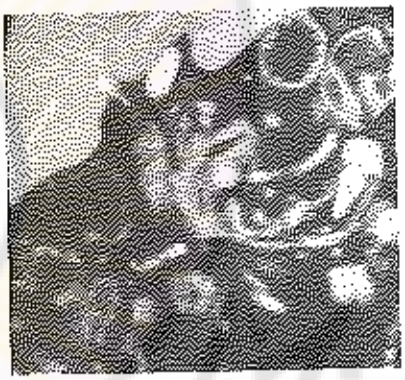
الموقع: الرأس ٥٨٪ > الجسم ٢٣٪ > الذيل ٧٪

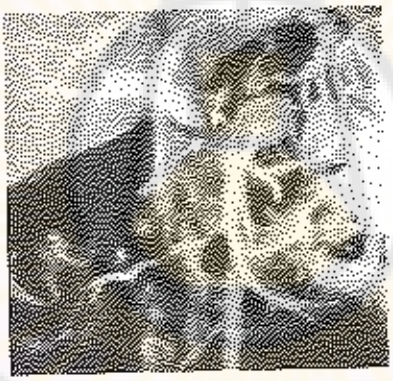
- IPMN في القناة الرئيسة: خطورة خباثة عالية (خواص غازية في ٥٠٪). يستطب الاستئصال الجراحي عادة.
- IPMN في قناة فرعية: أقل خباثة (وخاصة إن كان أقل من ٣ سم). تستطب المراقبة اللصيقة إن كان أقل من ٣ سم ولا علامات للخباثة.

علامات الخباثة: القناة البنكرياسية الرئيسة > ٩ ملم ◄ عقيدات جدارية معززة ◄ علامات الغزو ◄ حجب ثخينة ◄ جدار غير منتظم.

MRCP\MDCT\EUS\ERCP: قد تظهر الاتصال بين IPMN والقناة البنكرياسية (لا يشاهد هذا الاتصال في الأورام الكيسية المخاطية).

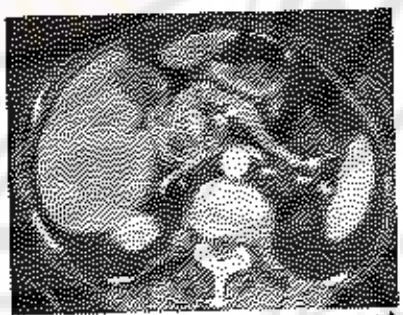
	الورم الكيسي المخاطي	الورم الغدي الكيسي المصلي
الشيوع	أكثر شيوعاً	أقل شيوعاً
الموقع	جسم أو ذيل البنكرياس	رأس البنكرياس
العمر	الأقل عمراً	الأكثر عمراً
الشكل	كيسات قليلة كبيرة الحجم (أقل من ٦ كيسات بقطر > ٢ سم)	كيسات عديدة صغيرة الحجم (أكثر من ٦ كيسات بقطر < ٢ سم) ◄ قد تظهر صلبة على CT إن لم يتم تمييزها
الندبة المركزية	غائبة	موجودة
التوعية	قليل التوعية	غزير التوعية
التكلسات	تكلسات محيطية جدارية عديمة الأشكال	تكلسات مركزية نجمية (أشعة الشمس)





سرطان بنكرياس غير قابل للاستئصال.

A) الصورة اليمنى: صورة إكليلية بالزمن الأول مع حقن الغادولينيوم تظهر انسداد الأقنية بورم غير واضح الحدود (t) ذي إشارة منخفضة قليلاً عن النسيج البنكرياسي المجاور. ◄ B) صورة PIM تظهر نهاية الوريد البابي السفلية محاطة (الأسهم) بامتداد الورم (t) من رأس البنكرياس.

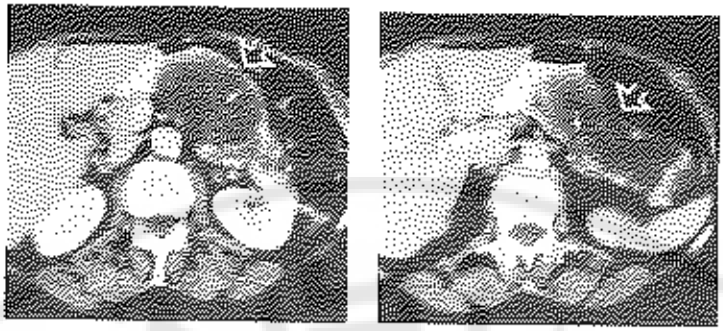


سرطان بنكرياس غير قابل للاستئصال.

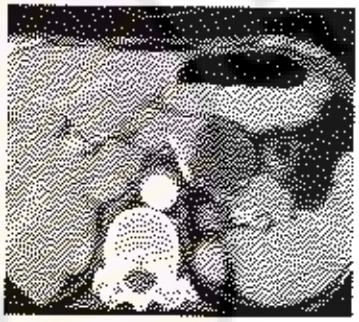
ورم الناتئ الشصي يحيط بأكثر من ٥٠٪ من محيط الشريان المساريقي العلوي (السهم).ر

سرطان بنكرياس مع نقائل كبديه.

TC بالطور البابي يظهر توضعات كبدية قليلة التعزيز ثانوية لكتلة بدئية في جسم البنكرياس.



سرطان غدي كيسي مخاطي: B,A صور طبقي محوري متجاورة عبر البنكرياس تظهر كتلة كيسية (السهم المفتوح) تستبدل معظم جسم وذيل الغدة. تلاحظ مناطق تكلسات حثلية ضمن جدار الكتلة الكيسية، كما تشاهد أيضاً زوائد حليمية صغيرة وحجب (الأسهم البيضاء الصغيرة).



ورم غدي كيسي مصلي حميد: يبدي الورم الموجود في مكان اتصال جسم وذيل البنكرياس المظهر الوصفي للكيسات الصغيرة المتعددة.

أورام البنكرياس الصماوية وأورام خلايا الجزيرة

التعريف

الأورام الوظيفية

يؤدي إفراز الهرمون الببتيدي إلى متلازمة سريرية وصفية.

الإنسولينوما

التعريف: أكثر أورام خلايا الجزيرة شيوعاً (٥٠٪)، يتظاهر بنوب نقص السكر ◄ يمكن تأكيد التشخيص مخبرياً.

الموقع: لا تفضيل لأي جزء محدد من البنكرياس.

المميزات: عادة ما يكون الورم وحيداً وصغيراً < ٢ سم ◄ ٩٠٪ منها حميد.

قاعدة الـ١٠٪: 10% منها تترافق مع متلازمة الأورام الغدية الصماوية المتعددة النمط 1 MEN Type1. 10% متعددة. 10% خبيثة.

الغاسترينوما

التعريف: الورم الثاني من حيث الشيوع من أورام خلايا الجزيرة. يتظاهر مع متلازمة زولينجر– أليسون (فرط حموضة المعدة مع قرحات معدية وعفجية ناكسة).

الموقع: قد تكون هاجرة (مثلاً ضمن جدار العفج، المعدة، أو الثرب).
تُشاهد بشكل متكرر ضمن "مثلث الغاسترينوما": تشكل السرة الكبدية قمة المثلث والقطعتان الثانية والثالثة للعفج قاعدته.
المميزات: غالباً متعددة، بحجم وسطي ٣,٥ سم ◄ ٦٠٪ منها خبيثة. ٣١١ منها مترافقة مع MEN Type 1.

الغلوكاغونوما

التعريف: تتظاهر بإسهال، داء سكري، حمامى هاجرة والتهاب لسان (ثانوياً لفرط إفراز الغلوكاغون).
الموقع: تُشاهد الأورام بشكل رئيس في جسم البنكرياس وذيلها.
المميزات: حجم الورم الوسطي ٤-٧ سم ◄ ٦٠٪ منها خبيثة.

الفيبوما

التعريف: يفرز عديد الببتيد المعوي الفعال بالأوعية، ما يؤدي إلى متلازمة WDHA: اللاهيدروكلورية، إسهال مائي، نقص بوتاسيوم.
◄ تحدث الاستحالة الخبيثة في 60% من الحالات.
الموقع: تُشاهد الأورام بشكل رئيس في جسم البنكرياس وذيلها◄ ١٠٪ منها هاجرة (وتوجد في السلسلة الودية ولب الكظر).
المميزات: حجم الورم الوسطي ٥-١٠ سم ◄ معظم الأورام حميدة، ولكن تكون ٥٠٪ من الأورام داخل البنكرياسية خبيثة.

سوماتوستاتينوما

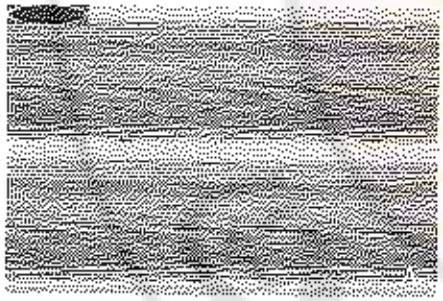
التعريف: يتظاهر بفرط سكر الدم، حصيات مرارية، وإسهال دهني (ثانوياً لفرط إفراز السوماتوستاتين).
الموقع: توجد الأورام ضمن رأس البنكرياس أو العفج.
المميزات: حجم الورم الوسطي > ٤ سم ◄ تستحيل > ٥٠٪ من الأورام لخباثة.

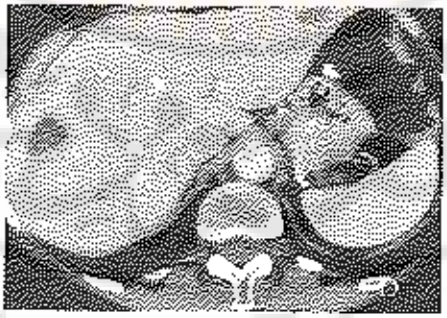
الأورام غير الوظيفية

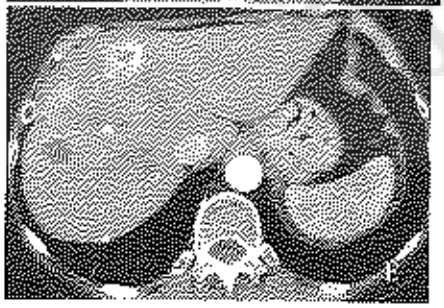
التعريف: الثالثة من حيث الشيوع من أورام خلايا الجزر البنكرياسية.
الموقع: توجد بشكل شائع في رأس البنكرياس.
المميزات: قد تكون كبيرة عند التشخيص > ٥ سم، مسببة أعراضاً بتأثيرها الكتلي (اليرقان مثلاً) ◄ تكون دائماً خبيثة.
التظاهرات السريرية: مماثلة لسرطان البنكرياس الغدي– ولكن إنذارها أفضل، لأنها غالباً ما تكون قابلة للاستئصال الشافي أو بنجاح بالعلاج الكيمياوي.

٤. الخصائص الشعاعية

US: يشخص > ٦٠٪ من أورام خلايا الجزر البنكرياسية الوحيدة ◄ تظهر الأورام على شكل آفة واضحة الحدود ناقصة الصدى مقارنة مع النسيج البنكرياسي المجاور.
الإيكو في غرفة العمليات: يتم إجراؤه إن كان تحديد موقع الورم قبل العمل الجراحي غير ممكن ◄ يمكن أن يظهر الأورام الصغيرة حتى ٣ ملم (يتوافر أيضاً الإيكو عبر التنظير والإيكو عبر الأقنية).
CT: يبدي الورم تعزيزاً مبكراً عابراً (لأنه مفرط التروية) ◄ قد يظهر بشكل أفضل على الصور بالطور البابي (قد يُشاهد تعزيز حلقي في الإنسوليوما).
الخصائص الشعاعية التي تقترح وجود ورم غدي صماوي غير وظيفي مقابل سرطانة غدية:
التكلسات (٢٢٪): نادراً ما تشاهد في السرطانة الغدية.
تعزيز المادة الظليلة: ليس من خصائص السرطانة الغدية.
MRI:
T1WI (FS)إشارة منخفضة.**T2WI**إشارة مرتفعة.
T2WI + Gadتعزيز صلب أو حلقي.
الومضان: يمكن للنظائر 111In-pentetreotide و 123I-MIBG أن تحدد موقع النمط الخلوي المناسب ◄ يمكن استعمال PET باستخدام واسمات مختلفة عن FDG التقليدي.
القسطرة الوريدية: ممكن أن تحدد موقع الورم الوظيفي◄ يتم أخذ عينة من الوريد الكبدي بعد الحقن الاصطفائي الشرياني البنكرياسي بمادة محرضة للإفراز (الكالسيوم من أجل إنسوليوما، السيكريتين من أجل غاسترينوما).







ورم الغدد الصم العصبية البنكرياسي. (أ) مرحلة الشرايين وهو ما يدل على ورم كبير في الأوعية الدموية داخل هينة البنكرياس (السهم) التي لا تزال في الهواء الطلق مرحلة الوريد البابي (B). (ج) كان هذا مرتبطًا مع الانبثاثات الكبد متعددة التي كانت أيضًا ralucsavrepyh مع نخر مركزي (السهام). (د) بعض من هؤلاءأظهرت الانبثاثات خبأ في أثناء البوابة. المرحلة الوريدية (السهام). (هـ) كان عدد من هؤلاء أيضا متكلس جزئيا (السهم).

تعريف :

قد تؤدي الصدمة إلى كدمة في البنكرياس، أو تمزق، أو تمزق كامل، وهي غير شائعة.

الآلية: تأثير مباشر شديد أو إصابة تباطؤ قوية مع ضغط خط الوسط للبنكرياس ضد العمود الفقريغالباً ما ترتبط إصابات البنكرياس بإصابات حشوية أخرى

إصابات البنكرياس غير الحادة:

- من دون تسرب قناتي: عادة ما يتم حل هذه المشاكل تلقائيًا.
- مع تسرب الأقنية: قد يحدث التهاب البنكرياس اللاحق للصدمة، وتعطل القناة البنكرياسية الرئيسية مؤشرًا هامًا على شدة.

مضاعفات أخرى: خراج، ناسور، أو تكوين كاذب.

ميزات راديولوجية

الإيكو : سائل حول البنكرياس, انقطاع غير تام للبنكرياس الطبيعي

هذا هو أفضل تحقيق

• خط كسر البنكرياس (الفصل T من الشظايا) ◄ تشكيل ورم دموي ◄ تضخم بؤري للبنكرياس I السائل بين الوريد الطحال والبنكرياس ◄ زيادة توهين الدهون peripancreatic ◄ سماكة السائل اللفافة الكلوي الأمامي داخل الكيس الأقل / ERCP MRCP يتم تنفيذ هذا إذا كان هناك شك في إصابة في القناة.

• يستخدم هذا على نحو متزايد لعلاج مرض السكري (T زرع الكلية في وقت واحد).

التصوير يمكن الكشف عن الرفض

الإيكو(الرفض الحاد) مناطق متقطعة أو منتشرة من تكاثف متني متناقص ◄ طعم موسع الإيكو الرفض المزمن) زيادة echogenicity، وانخفاض حجم الكسب غير المشروع التصوير بمصباح الدم ٩٩mTc-DTPA Scintigraphy: هناك انخفاض التروية التطعيم. MRI هذا هو الأسلوب الأكثر حساسية ◄ T١WI: اختزال SI (مماثل للعضلات الهيكلية) ◄ T٢WI: زيادة SI (مشابهة للسائل).

Imaging can detect other complications

التهاب البنكرياس المزروع والسوائل المرتبطة به هذه ليست شائعة ويمكن تناولها مع الصرف القسطرة percutaenous تعطيل فغر cystoduostenostomy والتخلية تسرب ويمكن إثبات ذلك مع cystogram CT المضاعفات الأخرى تكوين الخُراج ◄ heemorhhage ◄ ischaemia thr graft-vessel thrombosis

• خزعة موجهة بالإيكو باستخدام مقاربة أمامية

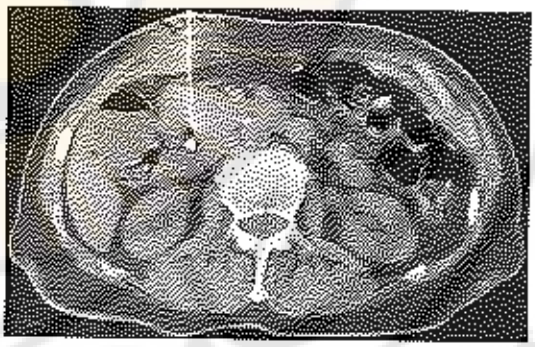
خزعة موجهة بواسطة الأشعة المقطعية باستخدام مقاربة أمامية أو خلفية أو حتى جانبية.

- من الضروري عادة تمرير الإبرة من خلال النسيج البطني المعتاد، يمكن تجاوز معظم التركيبات (باستثناء الطحال) بإبرة ٢٠ أو ٢٢G من دون مراضة كبيرة
- خزعة FNA: يوفر ذلك نطفة خلوية

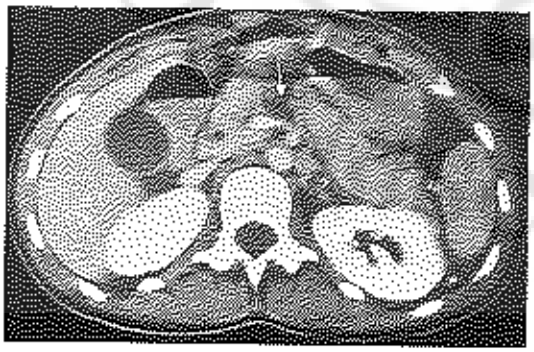
§ قطع الإبر (١٨ – ٢٠ G): توفر هذه النواة الأساسية للنسيج
مضاعفات التهاب البنكرياس (أكثر المضاعفات شيوعًا - ٣٪) ◄ تفاعل وعائي مبهمي ◄
نزيف حاد seed زرع بذرة الإبرة (نادرًا ما يُرى)
PERCUTANOUS الصرف من مجموعة سائل PANCERATIC
هذا عادة ما يتبع التهاب البنكرياس الحاد مع ٢ الرئيسي

دواعي الإستعمال:

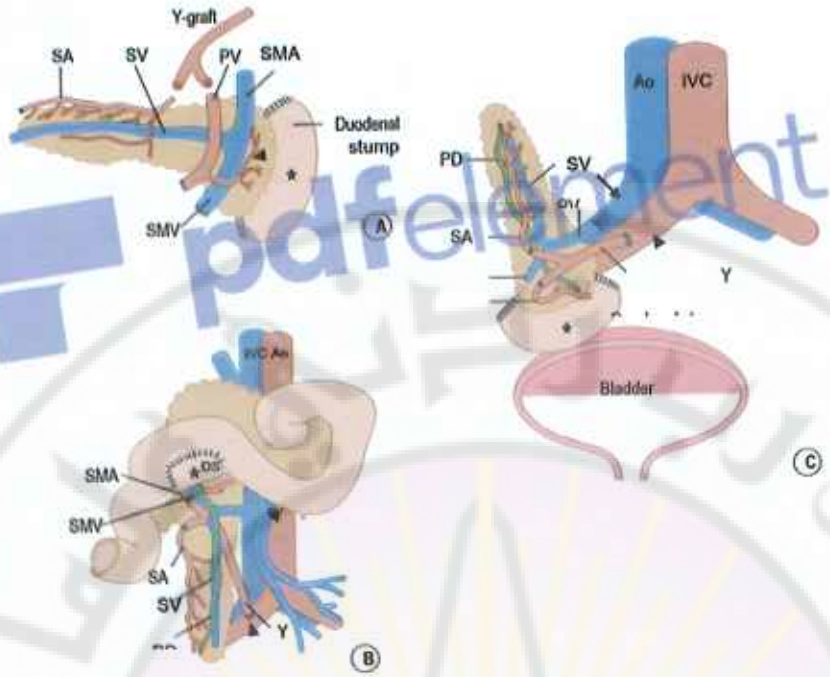
لتقييم ما إذا كان هناك تجمع سائل مصاب: يتم استنشاق عدد قليل من الميليتات لعلم الأحياء المجهرية.
تصريف مجموعة مصابة معروفة: يتم الحصول على أفضل النتائج باستخدام القسطرات الكبيرة (١٢F≥ حيث إن معظم الخراجات لزجة) ◄ يتم تحقيق الصرف من مجموعات منفصلة مع قساطر إضافية.
تصريف مجموعة البنكرياس بعد التدمير الإنزيمي لأنسجة البنكرياس عادة ما يتأخر مدة أسبوعين للسماح بجمع السوائل بشكل كافٍ، ويمكن استنزاف مجموعات أخرى من الـ per ببانكاتيك على الفور.
الوصول عن طريق الجلد إلى قنوات البنكرياس المتوسعة إما لتوسيع البالون وإما الدعامات لقيود قناة البنكرياس الحميدة.
استنصال المثانة عن طريق الجلد إنشاء اتصال بين كيس البنكرياس الكاذب والمعدة (مع إدخال القسطرة عن طريق الجلد لقسطرة الصرف بين الكيس والبطن)



خزعة موجهة بالطبقي من البنكرياس: توجد كتلة بنكرياس وهناك دعامات صفراوية بلاستيكية في الموقع باستخدام مقاربة أمامية تم إدخال إبرة ٢٢ في الكتلة لأخذ خزعة كشفت الخزعة ادينو كارسينوما



صدمة البنكرياس. بعد الصدمة المباشرة مباشرة إلى البطن، ينظر إلى البنكرياس على أنه مكسور (السهم). كان هناك انقطاع في القناة البنكرياسية الرئيسية.



)أ) رسم البنكرياس المانحة (وجهة نظر خلفية) يوضح إعادة الإعمار الأوعية الدموية. يرتبط التطعيم Y-graft المتبرع مع الشريان الطحالي المتبرع (SA) لتزويد الجسم بالبنكرياس، وإلى الشريان المساريقي العلوي المتميز (SMA) لتزويد رأس البنكرياس عن طريق لشريان البنكرياس الصوديوموداني السفلي (رأس السهم). يعمل الوريد البابي للجهة المانحة (PV) كوعود رئيسي في عملية التطعيم ويستنزف الوريد الطحالي المتبرع (SV) والوريد المساريقي العلوي (SMV) يتم جمع جثة الاثني عشر المانحة (*) جنبا إلى جنب مع البنكرياس. (B، C) الرسومات (منظر أمامي) توضح نوعين من عمليات زرع البنكرياس كما يراها البنكرياس المغطي. (ب) بوابة الوريد الصرف المعوي والخارجي. يرتبط شريان الكسب غير المشروع (Y) بالشريان الحرقفي المشترك (رأس السهم) بشكل قريب، حيث يتم توصيل الأطراف البعيدة بالشريان الطحالي المتبرع (SA) والشريان المساريقي العلوي المتميز (SMA). ويرد الوريد الكسب غير المشروع (PV) إلى الوريد المساريقي متفوقة (السهم) المتلقي للصرف الوريدي البابي. يظهر الوريد الطحالي المانح (SV) والوريد المساريقي العلوي المتميز (SMV) كذلك. الصرف الصرفى هو عبر قناة البنكرياس (PD) إلى الجذع الاثني عشر (*)، وهو ما يفسر إلى الصائم. IVC، aorta، AO، الوريد الأجوف السفلي. (C) الصرف الوريدي والخارجية المثانة الجهازية. يرتبط شريان الكسب غير المشروع (Y) بالشريان الحرقفي المشترك (رأس السهم) بشكل قريب، حيث يتم توصيل الأطراف البعيدة بالشريان الطحالي المتبرع (SA) والشريان المساريقي العلوي المتميز(SMA). يتم تقوية الوريد الكسب غير المشروع (PV) إلى الوريد الحرقفي الخارجي المتلقي (السهم)، مما يوفر تصريفًا وريديًا منتظمًا للوريد الطحالي المتبرع (SV) والوريد المساريقي العلوي المتميز (SMV). يتم إفراز الإفرازات عبر القناة البنكرياسية (PD) إلى الجذع الاثني عشر (*)، وهو ما يفسر المثانة. IVC، aorta، AO، الوريد الأجوف السفلي.

SPLEEN 3.8

المتغيرات الطبيعية و الشذوذات الخلقية

طحيل : وهذا يمثل نسيج الطحال خارج الرحم من أصل خلقي، ويمكن أن تكون واحدة أو متعددة وعادة ما توجد في للسرة الطحال ◄ لديهم مظهر التصوير مماثلة للطحال.

الطحال المتجول: يأتي هذا بعد تباطؤ الرباط المعلق، وقد يحدث التواء.

طحال متعدد: ينقسم الطحال إلى ٢-١٦ كتلة ◄ هذه متلازمة خلقيّة مرتبطة بالحركة الغامضة، إضافة إلى التشوهات القلبية الوعائية والحشوية.

(المايكرولوجيا اليمنى)غياب الطحال: يظهر الطحال الغائب وتشاهد حالات شاذة عدة داخل البطن والصدر (على سبيل المثال، situs غامض مع انحياز الجانب الأيمن).

التحام الطحال بالغدد التناسلية: الانصهار الخلقي من الأنسجة الطحالية والغدد التناسلية (عادة ما تكون في الجانب الأيسر)، وعادة ما يؤثر في الذكور.

الخراجات البكتيرية (المكورات العنقودية، العقديات أو سال-مونيلا): وهذا يقدم مع مجموعات تعزيز حافة

المتفطرة السلية: ينتشر الشكل المذعن عن طريق النشر الدموي، كما يمكن أن يكون هناك احتشاء الطحال، ومرض السل البريتوني، واعتلال الغدد.

العدوى الفطرية (المبيضات، الرشاشيات والمكورات المخروطية): يحدث هذا في المرضى الذين يعانون من كبت المناعة، ويظهر مع الآفات ذات الكثافة المنخفضة ذات الضلع البؤري المتعدد البؤر، والتي تظهر كثافة مركزية عالية على CT (آفات عين الثور)، يمكن أن تكون هناك تكلسات صغيرة موجودة (٢-٥ ملم).

زرع ذاتي متجانس من الأنسجة الطحالية، والتي عادة ما تتبع تمزق الصدمة من كبسولة الطحال

الأشعة المقطعية:

الميزات المحتملة: تحت الجلد أو تحت قارورة داخل القرح ◄ التمزق ◄ احتشاء ◄ ورم دموي بريتواني ◄ تشكيل أمهات دم كاذبة.

آفات كتلة سليمة

كيسة طحالية

الكيس الحقيقي (الأساسي): يحتوي هذا على بطانة خلوية، يمكن أن يكون خلقيًا (F> M) أو ثانوي للإصابة بالمكورات الخيطية (echinococcal) الكيس الكاذب (الثانوي): هذا لا يحتوي على بطانة خلوية، وعادة ما يكون بعد الصدمة، وربما يمثل ورمًا دمويًا متطورًا.

الورم الوعائي الدموي هذه هي الأورام الحميدة الأولية الشائعة في الطحال، وقد تكون جزءًا من متلازمة Klippel – Tre´naunay– Weber.

قد تؤدي الأورام الوعائية الكبيرة إلى تمزق الطحال وفقر الدم ونقص الصفيحات الدموية والتخثر (متلازمة كاسباتش-ميريت) الورم اللمفي هذه هي العديد من الأكياس ذات الجدران الرفيعة والمحددة جيداً، ويمكن أن تكون هذه الشعيرات الدموية الشعرية أو الكهفية أو الكيسية

(النوع الأكثر شيوعًا).
داخل الطحال) ▸ غالباً ما تكون تحت المحفظة ويمكن أن تكون مفردة أو متعددة ▸ عادة ما تكون بدون أعراضCT لا تعزز ورم عابي آفة حميدة نادرة تتكون من خليط شاذ من عناصر الطحال الطبيعية، وهي عادة آفات مفردة الإيكو عالية الصدى (T عنصر الكيسي) الآفة
NECT An isodense or hypodense lesion
MRI T١WI: وسيط SI ▸ T٢WI: high SI ▸
T١WI þ جاد: تحسين بطيء مع التأخير في وقت متأخر
آفات كتلة خبيثة **Lymphoma and leukaemia**
• عادةً ما تكون الأورام اللمفاوية الطحالية جزءًا من ليمفوما معممة (عادةً ما تكون NHL (ليمفوما اللاهودجكين))، وهناك تضخم طيفي (رواسب متعددة الرواسبT-) انظر القسم المنفصل.
• هذا نادر جداً ولكن هو الورم الخبيث الأولي غير الليمفاوي الأولي للطحال ▸ هناك حالة سيئة للغاية
الأورام الأولية الأخرى
• هذه نادرة جدًا (على سبيل المثال، الليفوساركوما، ساركومة العضلة الليفية)
أمراض انتقالية
• هذا هو نادر والآفات عادة ▸ parenchymal تظهر كما عقيدات hypodense على CT
- المواقع الأساسية الأكثر شيوعا: الثدي ▸ الرئة ▸ القولون
▸ مبيض ▸ الجلد (الورم الميلانيني(
- قد يكون هناك انبثاث كيسي من المبيض أو الثدي أو بطانة الرحم أو الجلد.
- التكلس غير شائع (ولكن يمكن رؤيته مع الغدة المخاطية الأولية المخاطية)
- يمكن أن يؤدي أورام المبيض أو الجهاز الهضمي أو البنكرياس إلى مرض الطحال البريتوني.

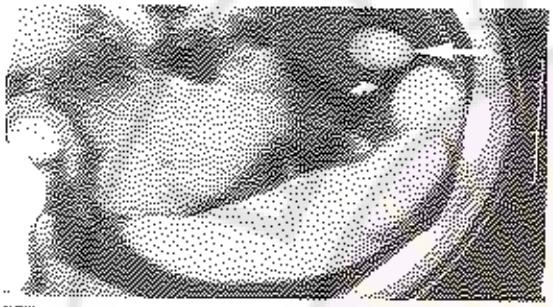
OTHER SPLENIC DISORDERS

CT Low-density, wedge-shaped areas on CT – infarct of the whole spleen results in only rim enhancement of the capsule
Causes: embolic disease ▸ arteritis ▸ sickle cell disease Splenic sarcoidosis
CT Hypodense nodules ▸ splenomegaly ▸ adenopathy
Haemosiderosis
MRI T١WI and T٢WI: there is low SI due to the iron deposition
CT Low-density lesions within an enlarged spleen Sickle cell anaemia
XR/CT With chronic disease there is a small calcified spleen (due

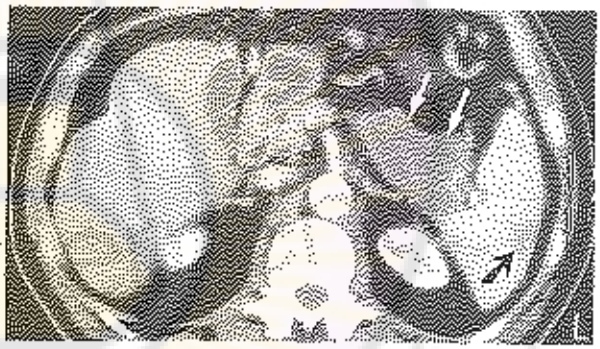
to repeated splenic infarction)

MISCELLANEOUS SPLENIC CONDITIONS

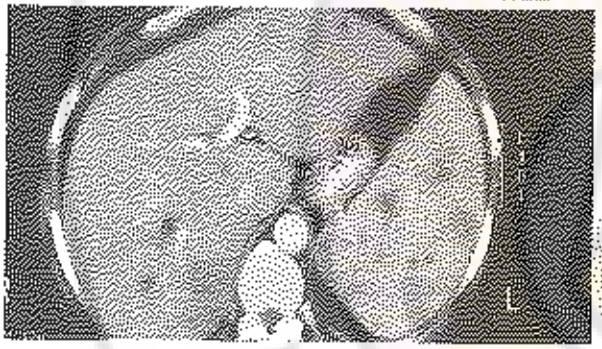
صدمة البنكرياس. بعد الصدمة المباشرة مباشرة إلى البطن، ينظر إلى البنكرياس على أنه مكسور (السهم). كان هناك انقطاع في القناة البنكرياسية الرئيسية.



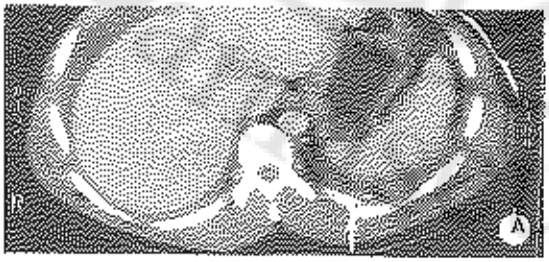
ملحق الطحال. يظهر TCEC الطحال الإضافي صغيرًا (السهم) الأمامي للطحال. لاحظ يمكن رؤية الوريد الصرف (السهم المنحني) من الطحال الملحق لينضم إلى العروق الأخرى التي تجف الطحال الرئيسي

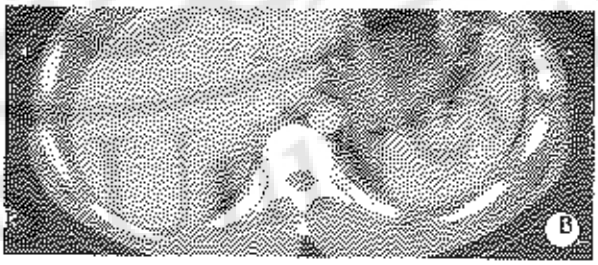


احتشاء الطحال. يظهر TCEC كتلة الورم (السهام البيضاء) في ذيل البنكرياس مما يسبب انسداداً في الوريد الطحال واحتشاء الطحال السهم الأسود



سرطان الغدد الليمفاوية. TCEC في المريض مع LHN التي تنطوي على الكبد والطحال. يمكن رؤية العديد من العقيدات الصغيرة غير المحددة في كل من الكبد والطحال. ويمكن أيضًا أن ينظر إلى أثر الاستسقاء الأمامي للكبد.





TCEC في رجل سقط من سلم. (A) هناك كسر من الضلع الأيسر ١٠ (السهم) مع السائل الطائفي والاستسقاء.(ب) تم التعرف على التمزق الطحالي (السهم المفتوح)أيضًا على no TC

تضخم الطحال		
طحال كبير قليلاً	طحال كبير معتدل	طحال ضخم
أما بالنسبة للطحال الضخم والمعتدل ولكن أيضًا: - العدوى (التهاب الكبد، الملاريا، EBV ، السل، التيفوئيد) - ساركويد - الداء النشواني - التهاب المفاصل الروماتويذي (متلازمة فيلتي) - SLE	أما بالنسبة للطحال ضخمة ولكن أيضًا: أمراض التخزين الأسباب الاحتقالية (ارتفاع ضغط الدم البابي و تليف الكبد ,التليف الكيسي , انسداد الوريد الطحال) فقر الدم الانحلالي سرطان الدم	- ابيضاض الدم النخاعي المزمن - تليف النقي - الملاريا - مرض غوشيه - سرطان الغدد الليمفاوية

PERITONEUM, MESENTERY AND OMENTUM 3.9

تعريف

100 مل من السوائل الحرة داخل التجويف البريتوني بسبب أسباب حميدة أو خبيثة.

تسلسل حركة السوائل البريتوني: يتجمع في البداية حول الكبد، ثم يتدفق إلى كيس دوغلاس، ثم يتدفق بشكل متناظر إلى كل من الفضاءات الجانبية البافارية، ثم يصعد في النهاية إلى مزاريب باراكولي (بسبب الضغط السلبي داخل البطن أثناء التنفس).

ترتقي بشكل تفضيلي إلى الميزاب الباريولي الصحيح (وهذا أعمق من اليسار و هناك حاجز تشريحي تم إنشاؤه بواسطة الرباط الحجابي الفينيقي).

ميزات راديولوجية

تتراوح قيم توهين الأشعة المقطعية بين 0 و H30HU (> 30HU مع زيادة محتوى البروتين أو haemoperitoneum)

تحديد السائل البريتوني: يحدث هذا بسبب التصاقات حميدة أو خبيثة يظهر كافة كيسي ذات

تأثير كتلة.

الهواء داخل البريتوان

تعريف

يمكن أن يحدث هذا بسبب انثقاب بزغب مجوف أو رضح في البطن أو جراحة أو عدوى

ميزات راديولوجية

CT هذا قادر على الكشف عن الكميات الدقيقة من الهواء الحر الخالية من الهواء الأكثر شيوعًا في مقدمة الكبد (إذا كان المريض مستلقًا).

الأسباب الكيميائية (قد يكون التهاب الصفاق الجرثومي أولًا أو ثانويًا لخراج داخل الصفاق أو بسبب تمزق في اللحاء المجوف)

CT Ascites peritoneal (T mesenteric) thickening

التهاب الصفاق السلي

هذا أمر نادر الحدوث ويمكن أن يحدث نتيجة تمزق في الغدة الليمفاوية الغريبة أو تورط مباشر في الجهاز الهضمي بالمرض أو الانتشار اللمفاوي أو الدموي.

CT استسقاء توهين عالي البروتينية (20-45HU)

سماكة وعقيدة الأسطح البريتوني

تضخم الغدد الليمفاوية المنخفضة التوهين

تعريف

يحدث التليف الليموني الصغيري الصغير عند كل المرضى الذين يعانون من غسيل الكلى البريتوني المتنقل المستمر، وقد يتطور التهاب الصفاق المزمن في أقلية.

سمك البريتونيوم سماكة تكلس البريتوني

مجموعات السائل المحددة: ربط الأمعاء الدقيقة

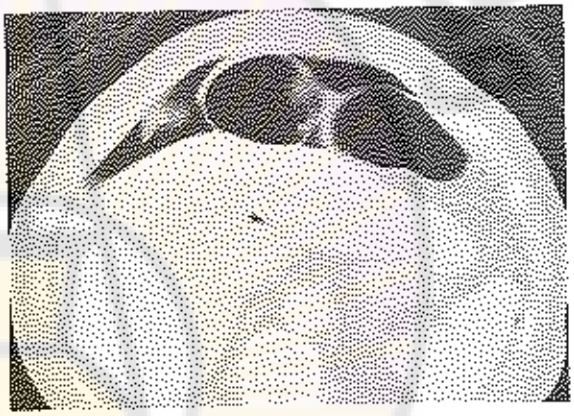
INFARCTION OF OMENTUM OR EPIPLOIC APPENDAGE ((EPIPLOIC APPENDAGITIS

يحدث هذا إما كنتيجة للالتواء أو نتيجة لتجلط وريدي عفوي، وهي حالة حميدة ذاتية الحدوث تظهر مع آلام حادة في البطن.

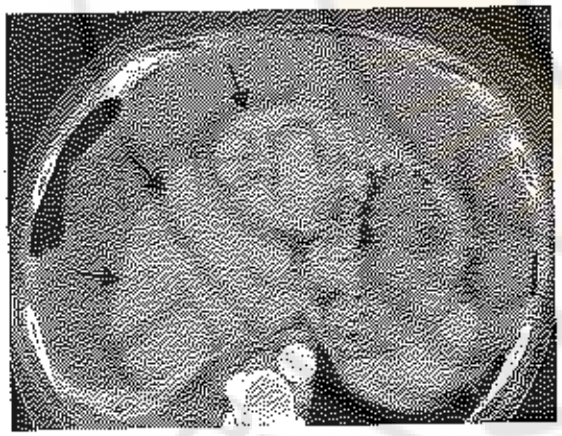
الزوائد الشحمية: أكياس صغيرة من الصفاق ملأى بالدهون وتقع على طول القولون والجزء

العلوي من المستقيم.

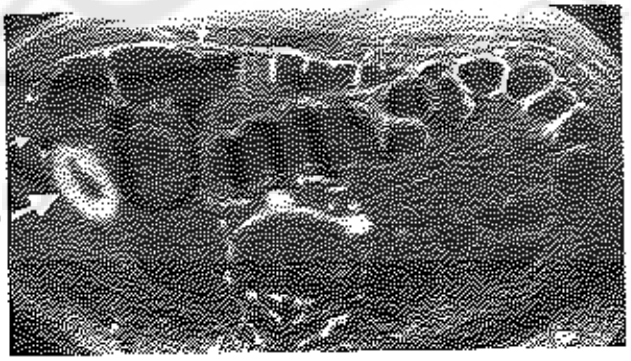
خراج البريتوني مجموعة محلية من القيح داخل التجويف البريتوني CT يظهر في البداية ككتلة من الأنسجة الرخوة، ثم يتعرض لنخر سائل مع خراج ناضج وهو ما يدل على تعزيز الجدار، ومركز توهين قريب من الماء (مع طمس الطائرات الدهنية المتاخمة) within الغاز داخل مجموعة سائل محدد لا يمكن أن يكون خبيثاً بسبب الخُراج (ورم نخر غير مصاب بالعدوى أو قد يكون هناك اتصال مع الأمعاء(التهاب الصفاق مجموعة معممة من السوائل داخل الصفاق تحدث ثانوية للبكتيريا، حبيبية أو ميزات اديولوجية US كتلة بيضوية غير قابلة للانضغاط ذات انعكاسية عالية تقع تحت جدار البطن CT منطقة دسمة تحيط بها خطوط توهين عالية في حالة التهاب الزائدة الدودية الشفافة، ينظر إلى الآفة على تماس مع السطح المصلي للقولون (وعادة ما تظهر حافة مفرطة التكاثف ومنطقة مركزية للتوهين المرتفع المقابل للسفن الخبيثة)يرتبط أيضًا بسماكة جدار الأمعاء الخفيف.



التصوير المقطعي المحوري يوضح الهواء داخل الصفاق داخل تجويف الأمعاء.



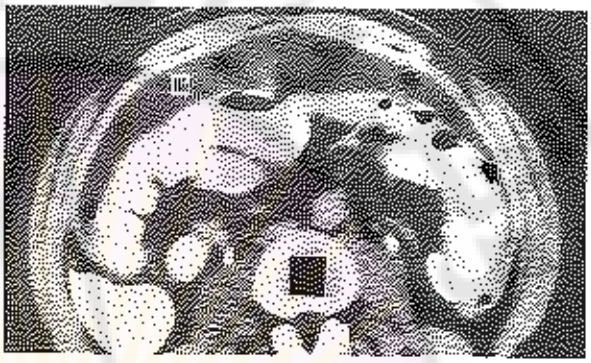
استسقاء الكبد الكبدي لديه حافة غير منتظمة (السهام) ومحاطة بالاستسقاء (*). الانصباب الجنبي الصحيح مع بعض الرئة المنهارة هو أيضا واضح (þ).



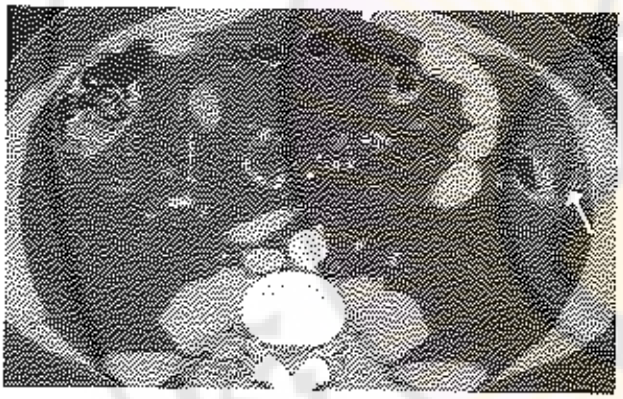
السل البريتوني. T۱W þ جاد (SF) يصور تعزيز بطانة البريتوني (الأسهم الصغيرة). هناك تورط في الأعور التي تتميز بتحسين متجانس لجدار الأمعاء (سهم كبير).

S التهاب الصفاق المصلب. يعرض TCEC مجموعة سائل محدد و

تكلس البريتوني الشامل.



السل البريتوني. يظهر TC تسمكاً ملحوظاً وتعزيز الصفاق الباريتون (الأسهم). لاحظ استسقاء التوهين المرتفع (المؤشر).



تبين TCEC منطقة زيادة توهين الأنسجة الرخوة والتقطيع للدهون المريئية (المتاخمة للقولون النازل) تماشياً مع التهاب الزائدة الدودية ciolpipe sitigadneppa.

PERITONEUM, MESENTERY AND OMENTUM 3.10

متلازمات بريتوانية خبيثة

غالبية الأورام البريتوني خبيثة، وعادة ما تكون ثانوية من أجل:

الغزو المباشر

البذر داخل البريتوني (السرطانات البريتوني).

التعريف: البذرة الخبيثة للورم البريتوني.

في أي مكان تستفيد فيه أحواض الاستسقاء من النمو الخبيث، فإن مواقع البذر الأكثر شيوعًا هي: حافظة دوغلاس m المسارب الأمعاء الصغيرة القاصية بالقرب من ملتقى ileocaecal الغشاء السيني molocolon كلما زاد الثغرة

يتم تقليل حساسية CT للزرع الورم <١ سنتيمتر في القطر

- زيادة سماكة وتعاكس السلس العقدي (أو البلاك) على الأسطح البريتونية من الحجاب

الحاجز والكبد والطحال (يمكن أيضًا رؤية هذا مع السل، ورم الظهارة المتوسطة البريتوني والليمفه البريتونية).
يمكن للورم العقدي المزروع على الجزء السفلي من الحجاب الحاجز الأيمن أن يسد سطح الكبد (تقليد نقائل الكبد تحت المحفظة أو تحت السحفظة).
الاستسقاء غير موجود دائمًا - إذا كان موجودًا، فإنه غالبًا ما يتم تحديده وفصله (وبالتالي انبًا عن أي مناطق تابعة) الغرسات البريتونية المكلّفة التي شوهدت قبل العلاج الكيميائي توحي بأن الموقع الأساسي هو عادةً ساركينوما ساركوما حليمية مصلية من المبيض (أو نادرًا سرطان معدي)
Pseudomyxoma peritonei: يتبع ذلك تمزق في الغشاء المخاطي
cystadenocarcinoma أو cystadenoma من الاستسقاء المبيض أو التذييل ((مع التفسيرات التي تمثل عقيداتmucinous) ويمكن رؤية حافة الصدفة للكبد.
CT: كتل توهين منخفضة
التصوير بالرنين المغناطيسي: T2WI: كتل SI عالية معتدلة
انتشار الدم اللمفاوي أو الصمي

مسار الغزو	Organ directly invaded	الورم الخبيث الأساسي
الرباط الطحالي السعدي	طحال	معدةف
الرباط السعدي الكولوني	هامش متفوق من القولون المستعرض	
الرباط العفجي الكبدي	كبد	بنكرياس
Transverse meso-colon	الهامش السفلي من القولون المستعرض	
الرباط الطحالي الكلوي	طحال	
ينتشر انتشار من خلال جميع الأسطح البريتوني المجاورة		مبيض
Early peritoneal invasion is manifested as linear strands in the fat adjacent to the primary tumour		

متلازمات ثربية تنشوية

تعريف

الأورام الأولية

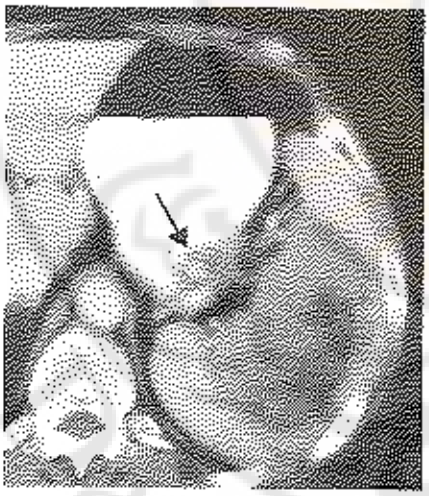
هذه مماثلة لتلك التي واجهتها في مساريق.

عادة ما تكون الأورام الحميدة مقيدة جيداً وموضعة داخل الثرب

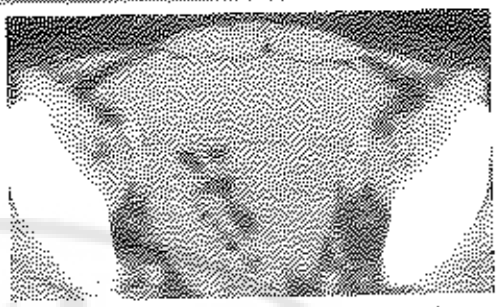
الأورام الخبيثة في كثير من الأحيان لها هوامش غير واضحة وتسلل أي الهياكل المحيطة بها.
الأورام الثانوية
هذه أكثر شيوعًا من الأورام الأولية.
الأورام المنتشرة إلى العتمة شبيهة بتلك المسؤولة عن الإصابة بالسرطان البروتوني البريتوني (وعادة ما تكون مبيضيًا أوليًا)
- قد ينطوي المرض المتنقل على زيادة الثرب عن طريق الانتشار المباشر على طول المستعرض
mesocolon أو الأربطة gastrosplenic أو gastrosolic (بالإضافة إلى انتشار البريتوني أو الدموي).
ميزات إشعاعية CT
• التفاف ثربي المبكر: عدم انتظام الأنسجة اللينة غير المنتظمة في الدهون الدهنية
• التفاف ثربي المتقدم: تتراوح الودائع من العقيدات المنفصلة إلى الكتل السميكة الصلبة المتكدسة (الكعك)، وقد تظهر التحسينات.
التصوير بالرنين المغناطيسي T١WI: مناطق منخفضة SI داخل الدهون SI omental عالية
involvement تعرض مشاركة واسعة النطاق كتلةٌ وسيطةٌ على شكل هلال þ SI T١WI جاد: تحسين الانتساخ يتم تحسين الصور مع قمع الدهون.

الامتداد المباشر لسرطان المعدة عبر الرباط المعدي المعوي. انتشار سرطانة انحناء أكبر (السهم الأبيض) على المستوى السفلي على طول الرباط المعدي المعوي إلى السطح الأمامي

القولون المستعرض (الأسهم السوداء).

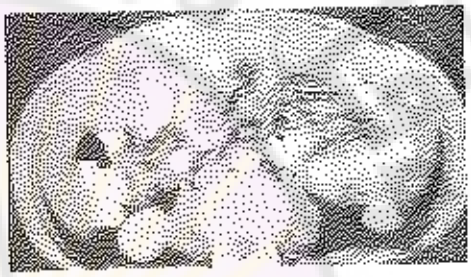


انتشار مباشر من الأورام اللمفاوية الطحالية الأولية عبر الرباط cinelpsorstag.
امتدت الكتلة اللمفاوية الطحالية على طول رباط الغاروسبلينيك لغزو دماغ الشيلاني الطحال وتنتج سماكة الجدارية من انحناء أكبر من المعدة (السهم).

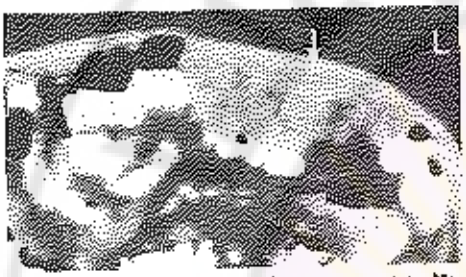


Peritoneal mesothelioma. CECT shows a soft tissue mass that obliterates the pelvic peritoneal spaces and engulfs the sigmoid colon.*

ويكشف التصوير المقطعي المحوسب عن اعتماد الكبد بشكل نموذجي على البكتريا



CECT يكشف لوحات من الودائع البريتوني التوهين عالية في مريض مع adenocarcinoma المستعرضة القولون.



التورط اللمفاوي في السرطانات البريتونية. TCEC من المريض مع سرطان القولون يظهر كتل الأنسجة الرخوة متموجة في توزيع أكبر الثرب بين جدار البطن الأمامي والأمعاء المعتمة. وينتج النمط «المنسوج» للجماهير من الدهون المحطمة. هناك أيضا استسقاء محدد (السهم).

التشوهات الدورانية لمساريقا الأمعاء الدقيقة

- تحدث الشذوذات الدورانية حول محور الشريان المساريقي العلوي عندما يتم القبض على العملية الطبيعية لتطور الأمعاء الجنينية.
- يتميز بانعكاس العلاقة الطبيعية بين الشريان المساريقي العلوي والوريد. يقع الشريان الآن على يمين الوريد
هناك التواء في المساريق حول الشريان
- هناك عدم وجود العفج الأفقي العادي.
- عادة ما يكون من دون أعراض عند البالغين.

ميزات راديولوجية

US يمكن أن تظهر الفتحات الداخلية

CT كتلة كيسية كبيرة، رقيقة الجدران، واحدة أو متعددة الكيسات محتوياتها هي من تخفيف الماء إلى الدهون MRI T۲WI: عالي SI

- وجود شذوذ خلقي غير شائع في أي مكان على طول الجهاز الهضمي (عادةً داخل الدقاق) ويقع على الحدود المساريقية
- تصطف مع الغشاء المخاطي للقناة الهضمية (في بعض الأحيان من الغشاء المخاطي في المعدة أو البنكرياس).

تعريف

يحدث الانفتاق الداخلي عندما تنفصل الأمعاء والمساريق إلى أكياس أو فتحات داخل الصفاق الحشوي.

الفتق جانب العفجي: هذا هو النوع الأكثر شيوعًا الذي يحدث بسبب انحباس الأمعاء الدقيقة تحت الكولون الأيمن أو الأيسر

الفتق جانب العفجي في الجانب الأيمن: تشمل نتائج التصوير حلقات الأمعاء الدقيقة المغلفة داخل منتصف البطن الأيمن مع الإزاحة الأمامية لوريد القولون الأيمن، حلقات الأمعاء الدقيقة حول الأوعية المساريقية العليا، وموقف غير طبيعي من الوريد المساريقي العلوي النسبي إلى الشريان.

الفتق جانب العفجي في الجانب الأيسر: تصبح الأمعاء محصورة خلف مساريقا الكولون النازل داخل الحفرة جانب العفجية مع الإزاحة الأمامية للوريد المساريقي السفلي بواسطة حلقة الأمعاء المغلفة المتوسعة.

US جداره سميك ويتألف من طبقات متعددة، مثل جدران جدار الأمعاء الطبيعي

CT/MR كتلة وحيدة من المحتوى المائي في الغالب وجدار سميك يعرض تحسينات التباين.

كيسات ظهارية

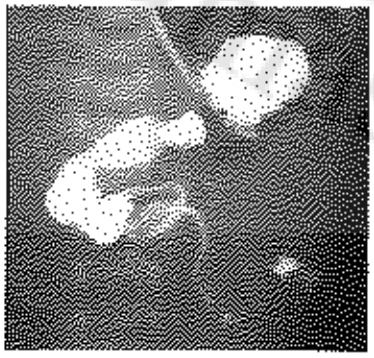
تعريف

ينجم عن فشل التلاصق في الأسطح البريتوانية المبطنة

مزايا شعاعية

CT كتلة مملوءة بالسائل من دون حائط يمكن تمييزه لا يتم إظهار أي تفسيرات داخلية (راجع الورم اللمفي).

• النوع الفرعي الأكثر شيوعا للكيس المساريقي، وهو يمثل تشوهاً خلقياً في الأوعية اللمفاوية في الأمعاء، كثيراً ما يحيط حلقة الأمعاء من حيث ينشأ.

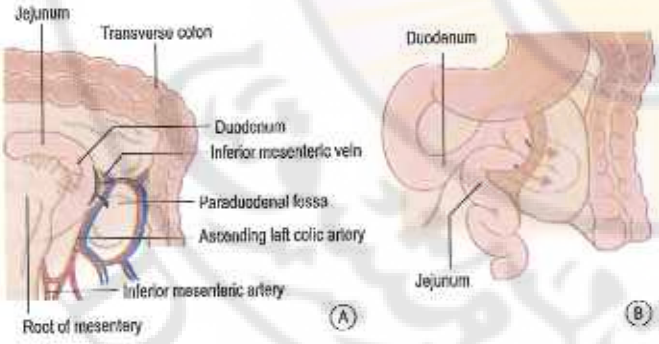


نموذجي الشكل الملفوف من الاثني عشر والصائم الداني المرتبطة بسوء الدوران والمعي المتوسط الملتوي.

حلقات الأمعاء الدقيقة في الربع العلوي الأيمن في هذا المريض مع سوء دوران.

كيس مكررة من بوابات. الموجات فوق الصوتية التي تظهر طبقة مخاطية مكونة للصدى وطبقة العضلات الخارجة عن الصدمة

سرطان الغدد اللمفية المساريقي. تصوير مقطعي محسّن يصور كتلة كيسيّة متعددة الأكياس مع حاجز داخلي رقيق، يشغل مساريق الأمعاء الدقيقة.



تطور فتق جانب عفجي في الجانب الأيسر A حلقات الامعاء القصيرة المنفتقة في الكولون النازل خلال الحفرة جانب العفجية الخلفية إلى الوريد المساريقي السفلي والشريان الكولوني الصاعد الأيسر B حلقات الأمعاء الصغيرة تنفصم تدريجيا من خلال جيب صفاق غير طبيعي.

التهاب العقد اللمفية المساريقي

تعريف

• التهاب العقدة الليمفاوية الحميدة داخل مساريقا اللفائفي سريريا يمكن أن تحاكي التهاب الزائدة الدودية.

US/CT تضخم الغدد الليمفاوية المساريقية بشكل معتدل داخل الربع السفلي الأيمن (T ileal أو ileocaecal جدار سميك).

ثقب الأمعاء الدقيقة

تعريف

انثقاب غير مرتبط بصدمة حادة (مثل رتج تمزق أو جسم غريب خارجي يخترق الجدار)
CT معرقات الأنسجة الرخوة المساريقي المعقد المرتبط بالغاز الخارجي.

Graft-vs-host disease

التعريف: مضاعفة زراعة نخاع العظم المتغاير

الأشعة المقطعية البؤرية أو المنتشرة في الأمعاء الجدارية (عادةً ما تكون داخل الدقاق)، ترتبط بزيادة حجم أي أوعية مساريقية مرتبطة بها.

Whipple's disease

تعريف

مرض معدي جهازي أولي مرتبط في المقام الأول بسوء الامتصاص.

CT انخفاض الغدد الليمفاوية المساريقي والعقد اللمفاوية خلف الصفاق (بسبب الترسب لعقدي للدهون والأحماض الدهنية) ◄ يرتبط مع سماكة جدار الأمعاء المنتشر.

التهاب السبل الشحمية المساريقية

تعريف

الالتهاب المزمن غير المحدد الذي ينطوي على الأنسجة الدهنية المساريقية الصغيرة في الأمعاء ◄ حالة نادرة ومتدرجة ببطء من أصل غير معروف.

• التهاب المساريق التراجعي أو التليف: يوجد مكون ليفي مهيمن.

CT (التهاب السبيل المساريقي المساريقي) ثمة كتلة دهنية واضحة وموجودة في جذر المساريقي ◄ هناك غياب لتداخل حلقة الأمعاء المجاورة (أو إزاحة الأمعاء)، حيث غشاء مساري وعائي (مع هالة منخفضة التوهين تحيط بالأوعية).

CT (التهاب المساريق التراجعي) كتلة نسيجية ناعمة متسللة مع خيوط خطية مشعّة خطية من توهين الأنسجة الرخوة (التي قد تحاكي ورمًا داميًا أو خبيثًا) قد يكون التكلس داخل الجزء المركزي، النخر من الكتلة.

MRI التهاب المساريق الليفي: T١WI / T٢WI: منخفض SI

وذمة غير التهابية

تعريف

زيادة منتشرة في التوهين المساريقي الذي يحجب الأوعية المساريقية

الأسباب: نقص ألبومين الدم في الدم: تليف الكبد ◄ المتلازمة الكلوية ◄ فشل القلب الاحتقاني في الجانب الأيمن is الإسكيمري المساريقي ◄ التهاب الأوعية الدموية ◄ الصدمة

CT (نقص أكسجة المساريقي) يمكن أن تكون الوذمة المسارية بؤرية أو منتشرة تبعاً لمدى التناسل الوعائي محيطية متناظرة شعاعيًا (<١,٥ سم) أمعاء

سماكة الجدار ◄ زيادة التوهين المساريقي للدهون (ثانوي للوذمة) ◄ نقصان أو تأخر أو نقص تعزيز الأمعاء الدقيقة ◄ الغاز الوريدي الداخلي أو المساريقي أو المدخل مع احتشاء الأمعاء ◄ يمكن رؤية خثرة منخفضة الكثافة داخل الشرايين المساريقية القريبة إشعاع Definition ينتج الإشعاع التهاب بطانة داخلية داخل منفذ الإشعاع CTخطوط خطية لزيادة التوهين داخل الدهون المساريقية (تمثل الوذمة) ◄ التراجع المساريقي ◄ تضيق الأوعية الصغيرة التدريجي

واحتقان الأوعية الدموية ◄ تليف جدار الأمعاء ◄ حلقات الأمعاء ذات الجدران السميكة المستقيمة الوذمة اللمفية المسارية

Causes

• الانسداد الليمفاوي: هو ثانوي الالتهاب، جراحة، أو ورم

• التشوهات الخلقية في الجهاز اللمفاوي: يمكن أن يحدث التدفق الجانبي عبر المساريق مع الوذمة اللمفية الثانوية

• توسع الأوعية اللمفية المعوية: الركود اللمفاوي مع الوذمة اللمفاوية المساريقية والاستسقاء الكيلوسي

• المرض النقيلي: تورم العقدة الليمفاوية عند جذر مساري الأمعاء الدقيقة قد يسبب انسدادًا لمفاويًا مركزيًا

إصابات المساريقا والأمعاء الدقيقة

تعريف عقابيل غير مألوفة من صدمات بطن حادة

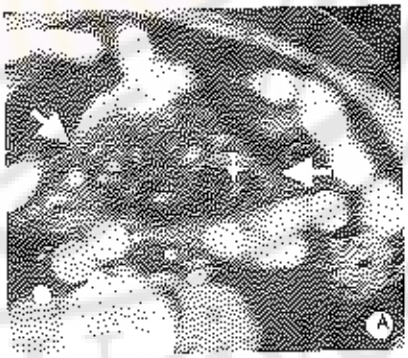
CT الهواء الحر والتباين في التباين (علامة خاصة عالية - على الرغم من أن غيابها لا يستبعد إصابة جدار الأمعاء) ◄ سماكة جدار الأمعاء (علامة غير محددة) dكثافات معقّدة داخل الدهون المساريقيّة he ورم دموي المساريقي ◄ a triangle- شكل مجموعة السوائل داخل المساريق.

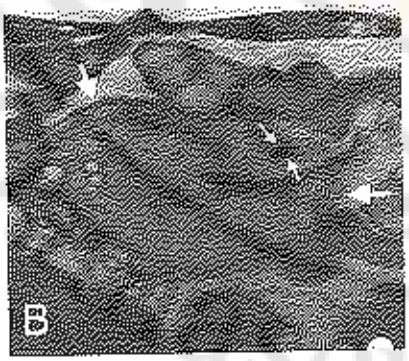
• علامة الجلطة «Sentinel»: قد يُظهر الجزء الأقرب من الدم إلى مصدر النزيف أعلى قيم للتوهين (بسبب تكوين الجلطة بالقرب من مصدر النزيف).

Intestinal obstruction

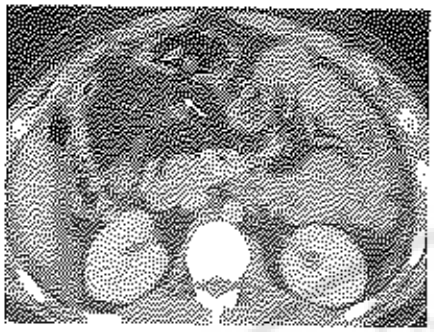
CT (عرقلة الخانق) احتقان الأوعية المساريقية ◄ هشاشة الدهون المساريقية ◄ عدم وضوح هوامش الأوعية والسوائل المساريقية

CT (عرقلة الحلقة المغلقة) أي تدخل مساريقي هو أقل دراماتيكية، مع تقارب الأوردة المتوسعة نحو نقطة الانسداد.

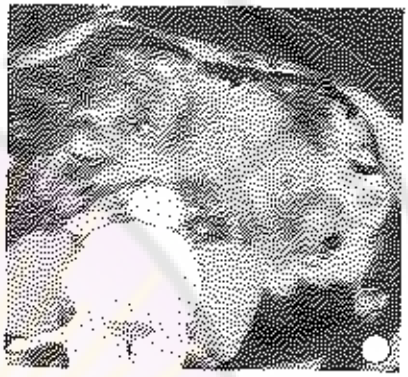




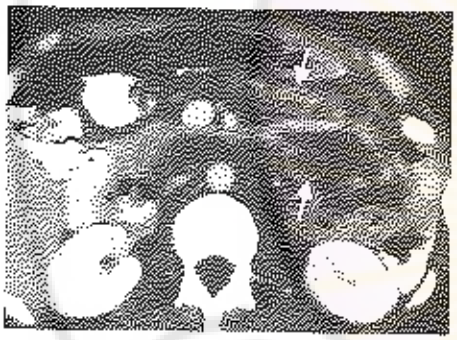
التهاب السحل المساريقي يظهر TCEC (A) و SIRM (B) حقيقي في PSIF في المريض الذي قدم مع آلام في البطن، كتلة دهنية محددة جيداً (السهام الكبيرة) تمتد من جذر الأمعاء الصغيرة، مسارين نحو البطن الأيسر، وإغراق السفن المساريقي دون تشويه. لاحظ الهالة حول الأوعية الدموية (سهم صغير).



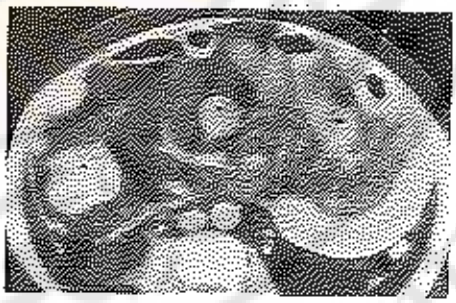
Small bowel perforation. CECT shows abnormally thickened loops of small bowel with adjacent free gas (arrow) in a patient with Crohn's disease.*



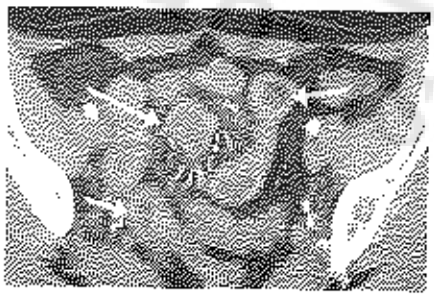
التهاب المساريت الليفي. (A) TCEC في المريض الذي قدم مع حمى مجهولة المنشأ يدل على كتلة المساريقي yttaforbfi مع حدود غير منتظمة تحيط بالأوعية المساريقي.وينظر فروع من كثافة الأنسجة الرخوة التي تشع من كتلة إلى الدهون المساريقي المجاورة.(ب) ظهور TC. TCEC مما يدل على كتلة المساريقي الأنسجة الكبيرة، غير محددة، لينة مع تكلس واسعة النطاق. لاحظ التراجع والسماكة في حلقات الأمعاء المجاورة.



مرض ويبل. وينظر إلى عدم تعزيز الغدد الليمفاوية التوهين منخفضة داخل مساريق الأمعاء الصغيرة (السهام).



إيزيس المساريقي. يظهر TCEN هشا منتشراً من مساريق الأمعاء الدقيقة المتضررة مع تحطيم علامات الأوعية الدموية، التي تعكس وذمة، نزيف والاحتقان الوريدي. لاحظ أيضًا جدار الأمعاء المتوهن العالي الكثافة بسبب النزيف الداخلي.



TCEC تظهر متعددة بشكل غير طبيعي سميكة بشكل غير طبيعي تعزيز الحلقات من الأمعاء الصغيرة (السهام) في المريض مع العلاج الإشعاعي الحوض السابق لسرطان عنق الرحم.

الإضرابات المساريقية التنشوية

تعريف

• الأورام الأولية الناشئة داخل المساريق نادرة وعادة ما تكون ذات أصل مزمن.

الأورام المساريقية الحميدة (مثل الورم الليفي، الورم الشحمي، الورم العصبي الليفي) هي أكثر شيوعاً من الأورام الخبيثة (على سبيل المثال، الليفوساركوما، الليبوزاركوما، ورم الظهارة المتوسطة).

الأورام الثانوية هي أكثر شيوعا من الأورام الخبيثة الأولية

الأورام الكيسيّة أكثر شيوعًا من الأورام الصلبة.

الأورام الخبيثة تميل إلى أن تكون موجودة بالقرب من جذر المساريقي، والأورام الحميدة تميل إلى الظهور داخل المحيط (بالقرب من جدار الأمعاء).

• الخبيثة الأكثر شيوعاً تنتشر في المساريق:

سرطانة انتقائية , سرطان الغدد الليمفاوية , سرطان الكارسينويد.

ورم الظهارة المتوسطة البريتوني الخبيث

• أشيع ورم خبيث في البريتوني (يحدث عند الرجال في منتصف العمر) يرتبط بالتعرض للأسبست (ليس هناك دائما تدخل في الغشاء المحيط بالرئة).

CT تضخم أو عُقدة في الصفاق: قد يتغلغل بشكل كبير في المساريق، ويؤدي إلى زيادة سماكة الأسنان المساريقي «مع تكوين (النجم) للحزم الوعائية السميكة أو سماكة (الثنيات)».

من الأوراق المساريقي , البريتوني والجماهير omental (T الغزو المحلي في الأجهزة المجاورة)

• أي استسقاء صغير بشكل غير متناسب (راجع استسقاء كبير الحجم مع المرض النقيلي).

ورم الظهارة المتوسطة الكيسي

ورم حميد نادر لا يرتبط بالتعرض للاسبستوس، حيث يُنظَر إليه مرارًا وتكرارًا داخل الحوض ويظهر ككتلة كيسيّة غير حصرية أو معقدة (تحفيز الورم اللمفي أو سرطان المبيض)

رام ليفي

• الورم المساريقي الأولي الأكثر شيوعاً، يمكن أن يحدث في شكل معزول أو يمكن أن يترافق مع متلازمة جاردنر، يميل للظهور بعد الجراحة أو الصدمة.

CT أو أكثر من كتل توهين الأنسجة الرخوة الكبيرة عادة (> ١٠سم) , غالباً ما يكون لها هوامش غير منتظمة أو غير محددة بدقة، يمكن رؤية ربط أو غزو أو غزو الأمعاء adja- centr، فإنه عادة ما يدل على تحسن أكبر من العضلات.

الورم الشحمي

• الورم الثاني المساريقي الأولي الشائع

CT كتلة متجانسة ومحددة بشكل جيد من التوهين الدهني.

MRI T١WI/T٢WI: high SI , T١WI (FS): low SI ,inter- nal septations are unusual

Liposarcoma

• أكثر شيوعًا في الرجع الخلفي من داخل المساريق أو البريتوني

CT/MRI مظهر متغير يعكس موضع نسيجه، يمكن أن يتراوح من عناصر الأنسجة السائلة والدهنية والناعمة إلى كتلة نسيج رخوة بالكامل.

تنشؤات ثانوية

كارسينوما انتقالية

• الابتدائي هو عادة المعدة أو القولون أو المبيض

نشر الورم داخل الصفاق: كثيرا ما تشارك الأمعاء الصغيرة في الأمعاء عن طريق الورم المنتشر عبر البريتون مع نتائج غير محددة:

• العقيدات المتناثرة الأنسجة اللينة المستديرة أو غير الدقيقة أو الكتل الكيسية.

• يمكن تحديد أي استسقاء، وإذا كانت كبيرة بما فيه الكفاية فسوف تميل إلى تطويق حلقات الأمعاء التي ترتبط مركزياً من قبل مساريق جامدة

• الارتشاح المساريقي المنتشر قد يشبه الوذمة المساريقية

• يمكن أن تصبح عقيدات الورم النقيلي على السطوح البريتونية الحشوية ملتصقة في المصل من حلقات الأمعاء الصغيرة.

• يمكن أن تؤدي الاستجابة الشديدة للخمائر إلى الانبثاث المصنَّع إلى تثبيط ملحوظ وتضخيم الحلقات اللفافية (عرقلة T).

تثبيت وسماكة مساريق:

الشكل النجمي: الشكل الإشعاعي للطيات المساريقية مع الحزم الوعائية الجامدة المتصلبة والهياكل الوعائية المغطاة والمثبتة.

مظهر مطوي: صفائح من الأنسجة اللينة تنتج سماكة الطيات المساريقي

صمامات انتقالية تنتشر عبر الشرايين المساريقي لتحديد موقع على طول الحدود antitisenteric من الأمعاء الصغيرة (على سبيل المثال سرطان الجلد، والرئة، أو الثدييات الأولية).

CT: سماكة جدار الأمعاء البؤري,سماكة الطيات المساريقي , رواسب الأورام الميلانينية قد تصبح كبيرة ومتقرحة, قد تتسبب رواسب سرطان الثدي في حدوث مناطق متعددة من تضيق الأمعاء الدقيقة بالتمددات المسبقة.

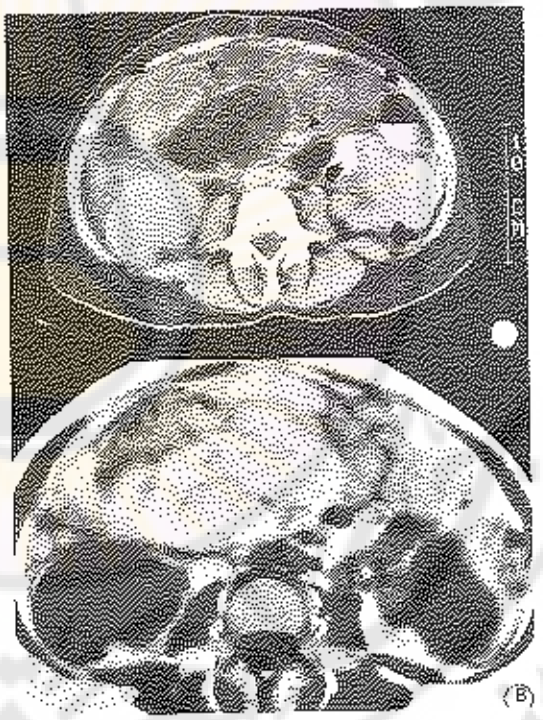
نشر الليمفاوي

يلعب هذا دورًا ثانويًا في انتشار السرطان المنتشر، ولكنه الطريق الرئيسي لنشر سرطان الغدد الليمفاوية في الغدد الليمفاوية المساريقية، وتحدث الغدد الليمفاوية المساريقية الموسعة عند ما قبل الإجهاض في نحو ٥٠٪ من المرضى الذين يعانون من مرض NHL.

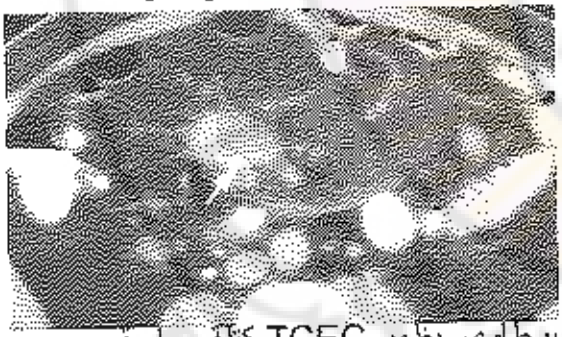
CT: قد يحيط العقد اللمفاوية متموجة الأوعية المساريقي العلوي إنتاج مظهر «مثل ساندويتش» , تتعايش lymphomatous مشاركة الجدارية من حلقات الأمعاء الصغيرة سوف تؤثر في حدود المساريقي.

Seeded gastric carcinoma along the small bowel mesentery. CECT (A) and post-gadolinium T-١ weighted MR image (A) show thickening and enhancement of the mesentery together with ascites.

الورم الليفي المساريقي. يظهر TCEC كتلة نسيجية ناعمة في المساريق (السهام السوداء) وهو ما يؤدي إلى إقفار قفاعي سفرطي، يتجلى في سماكة جدار متماثلة (الأسهم البيضاء).



RM-TC :amocrasopiL العلاقة المرضية. (A) يوضح TCEC من البطن كتلة مساريقي كبيرة (السهام) مع كل من الكثافة السمبكة ونسيج الأنسجة الرخوة، والأوعية الدموية الطرفية الكبيرة (سهام الرؤوس). (ب) IW١T يوضح الخاثات الليفية المتعددة التي تظهر في هذا الليبوزاركوما، وأكثر إشراقاً مركزياً (المقابلة لعنصر دهني) ومكوناً محيطياً منخفض الشدة (يناظر عنصر ساركومي غير متمايز).



السرطاوي. يظهر TCEC كتلة مساريقي مع فروع مشعة نحو حلقات الأمعاء المجاورة. منطقة تكلس التصنع هي أيضا واضحة (السهم).

تليف الليف المساري. يظهر TCEC كتلة الأنسجة اللينة في تحسين الأمعاء الصغيرة المساريق ضغط حلقة الأمعاء الصغيرة المجاور

PLAIN ABDOMINAL RADIOGRAPH 3.11

استرواح الصفاق

تعريف

• غاز داخل البطن مجاني - عادةً ما يشير إلى ثقب في اللزوجة (غالباً ما يكون قرحة هضمية - ملحق مثقب).

أسباب أخرى: انسداد الأمعاء ؛ التهاب الزائدة الدودية ؛ انتفاخ الأمعاء ؛ داء رتجي ؛ تنظير القولون.

Erect CXR وينظر الغاز تحت الحجاب الحاجز, لا نخلط بين هذا التواجد بمتلازمة Chilaiditi (أو الأمعاء تظهر بين الكبد والحجاب الحاجز) أو خراج subphrenic.

Left lateral decubitus AXR وينظر الغاز بين الكبد وجدار البطن

Supine AXR Gas is seen within the RUQ – particularly within the subhepatic space and hepatorenal fossa (Morrison's pouch) , triangular collections of air are seen within the abdomen (outlining the visceral con- tents) , gas is seen on either side of the falciform liga- ment, scrotal air can be seen in children

• علامة «Inverted V»: على جانب الأربطة السرية .

• «علامة الحفار: الجدران الخارجية والداخلية لحلقة الأمعاء يتم تحديدها بالغاز .

• علامة «كرة القدم» أو «القبة الجوية»: مجموعة هواء دائرية مركزية تُرى على جسم ضعيف AXR عند الأطفال (مع ارتفاع الهواء).

CT (lung window settings) هذه هي التقنية الأكثر حساسية للكشف عن كميات صغيرة من الغاز الحر (انظر أمام الكبد، وأمامي داخل البطن، وداخل التجاويف البريتوني).

الغاز داخل جدار الامعاء

الأسباب احتشاء معوي (بعد الجلطة أو انسداد الشريان المساريقي العلوي , pneuma- tosis cystoides intestinalis

احتشاء معوي

AXR/CT الشرائط الغازية الخطية المشاهدة في جدار الأمعاء , حلقات غير متفرّعة غير محددة من سماكة الأمعاء الدقيقة , سماكة جدار الأمعاء الدقيقة (بسبب النزف تحت المخاطي أو الوذمة), الغاز الحر (إذا كان هناك ثقب) , المساريقي أو الغاز الوريدي البابي (في الحالات المتقدمة).

(Pneumatosis cystoides intestinalis (pneumatosis coli

تعريف

مجموعات من الغاز تشبه الكيس داخل الطبقات تحت الغشاء المخاطي أو تحت المجهر لجدار الأمعاء (هناك غشاء مخاطي طبيعي فوقي) , يمكن أن تمتزق الكيسات، وهو ما يؤدي إلى حدوث استرواح رئوي :

• المرض الرئوي: مسارات الهواء على طول الرئة الخلوية، عبر المنصف، إلى خلف البريتوان والمساريق (هناك ارتباط معروف بمرض COPD).
• تنخر الأمعاء: ينظر مع التهاب الأمعاء والقولون الناخر والتخثر المساريقي.
• تمزق الغشاء المخاطي: يحدث مع انسداد معوي أو رضح (على سبيل المثال، التنظير الداخلي).

AXR/CT الأكياس محددة جيدا ومعبأة بشكل وثيق (قطرها ١-٣ سم)، وعادة ما تؤثر في hemicolon الأيسر.

العلاج علاج طويل الأمد بالأكسجين العالي الجرعة (تغير التدرج الناتج الناتج سينتج أي خراجات).

الغاز داخل الريتروبونيوم :

تعريف

ويمكن رؤية الغاز الرجعية البريتوني خاصة إذا كان العضو المنشأ هو خلف الصفاق

الأسباب: قرحة هضمية خلفية مثقبة مرض رتج سيني مخرم مرحلة تنظير القولون

مميزات شعاعية

AXR/CT ويعتبر الغاز داخل طبقات جدار البطن (الجناحين) أو حول الكلي الغاز يمكن أن تعقب لأسلحته إلى منصف وإينفيريورلي في الأرداف والفخذ (كلاسيكي الغاز يعد داخل الأنسجة الرخوة من الفخذ الأيسر من بيرفور رتجى التعاون).

الغاز داخل جدار الأعضاء الاخرى	
بعد علوص اللفائفي	ضمن الشجرة الصفراوية
With emphysematous cholecystitis	المرارة
احتشاء مساريقي ثانوي	وريد الباب
مع نخر مصاب بالعدوى أو خراج	البنكرياس
مع العدوى أو بعد إدخال القسطرة	المثانة

أسباب استرواح الصفاق بدون التهاب الصفاق :

انثقاب صامت من اللزوجة التي ختمت نفسها، في:

المرضى الذين يعانون من المنشطات غير الواعية مرضى المرضى يجري تهوية وجود حالات طبية خطيرة أخرى بعد العملية الجراحية الغسيل البريتوني كيسة مثقوبة في pneu-matosis cystoides intestinalis تتبع إلى pneumomediastinum تقرحات عظمية.

التسرب من خلال المعدة المنتفخة (على سبيل المثال ، التنظير الداخلي) دخول الهواء البوقي المهبلي.

-1 القيلة السرية:

التعريف: تشكل غير كامل من الجدار البطن الأمامي في المرحلة الجنينية، يؤدي إلى عيب خلقي في جدار البطن الأمامي المتوسط حول السرّة (الحبل السرّي يدخل في قمة العيب الجنيني).

- القيلة السرّية الكبيرة (تحوي على نسيج كبدي): تسبب عدم اندماج طيّة الجسم الجانبية.
- القيلات السرية الصغيرة (تحوي على أمعاء فقط): بسبب استمرار لفتق الأمعاء الفيزيولوجي.
- تترافق بشكل شائع (حوالي ٥٠٪) مع شذوذات صبغية تثلث الصبغي (١٣ و ١٨).
- Beck with – Wiedman Syndrome: قيلة سرية + تضخم لسان + عملقة.
- (متلازمة EMG): شذوذات حشوية تظهر في حوالي (70%) من الحالات.

التشخيص: بالإيكو في المرحلة الجنينية.

-2 انشقاق في البطن الخلفي:

التعريف: عيب صغير في جدار البطن الأمامي، غالباً أيمن السرة، وذلك بسبب حادث وعائي موضع داخل الرحم يؤدي إلى نخر بؤري في جدار البطن الأمامي شامل للجدار.

- غالباً من دون شذوذات أخرى مرافقة.

الخواص الشعاعية: الإيكو في المرحلة الجنينية: عرا معوية تطوف بشكل حر في السائل الأمينوسي من دون غشاء ساتر.

- التعرض للسائل الأمينوسي يؤذي الأمعاء والعرا المنبثقة تكون متوسعة ومتسمكة.

اختلاطات ما بعد الولادة: التهاب كولون نخري في (٢٪) من الحالات ← إلى حرج تنفس بعد إصلاح الآفة ← متلازمة الأمعاء القصيرة وعسر حركية الأمعاء ← رتق أمعاء وتضيق (ثانوي لأذية إقفارية ما قبل الولادة).

- الأمراضيات والوفيات المرافقة ناتجة عن الأذيات الهضمية المرافقة بشكل رئيسي.
- حوالي ⅓ الذكور لديهم خصية هاجعة، ما قد يؤدي إلى عبور الخصى عبر العيب الخبني.

-3 انقلاب مذرقي للخارج:

التعريف: عيب في الخط المتوسط السفلي للسرة الذي ينشأ بسبب شذوذ في الطية الذيلية

الجنينية (الذكور < الإناث).

- قيلة سرية + عدم انثقاب شرج + خلل بالرفاء الشوكي (Spinal dysraphism) + أعضاء تناسلية مبهمة ← الأعور يفتح على جدار البطن الأمامي بين نصفي المثانة المنقلبة للخارج.

الخواص الشعاعية: AXR: العظام العانية تفترق بمسافة حوالي < 25 ملم.

التصوير الظليلي للسبيل الهضمي العلوي: يمكن أن يكشف وجود سوء دوران ويحدد طول الأمعاء الموجودة.

المرنان: يمكن أن ينفي شذوذاً بالحبل السري، ويوضح الأعضاء الحوضية وعضلات الحوض.

العلاج: يتم فصل المثانة والأمعاء وإصلاحهما مع إغلاق العيب في جدار البطن.

- سابقاً: الوليد بين الذكور بانقلاب مذرقي للخارج، يتم استئصال الخصيتين الهاجرتين وتحويلهما إلى بنات (حيث إن الأعضاء التناسلية الخارجية غالباً رديمية).
- الوليد بين الإناث: غالباً لديه مهبل مضاعف ونصفا رحم.

4- متلازمة البطن البرقوقية EAGLE – BARRETT SYNDROME:

التعريف: اضطراب غير وراثي يتألف من:

١. غياب خلقي في عضلات جدار البطن، ما يؤدي إلى بطن مجعّد ورخو.

٢. تشوهات بالسبيل البولي: عسر تصنع بالكلية + توسع بالحالب والحويضة والكؤيسات.

٣. خصية هاجرة: توسع المثانة يمنع نزول الخصية.

الموجودات الشعاعية:

AXR: تبارز البطن (بسبب غياب عضلات البطن).

الإيكو / تصوير المثانة والإحليل الظليل أثناء التفريغ: يلاحظ وجود كليتين صغيرتين مع شذوذ وتوسع خفيف في الكؤيسات وأعلى الحالب – أسفل الحالب متعرّج ويُظهر توسعاً أكبر ← المثانة ذات جدار رقيق وذات سعة كبيرة (من دون ترابيق) وذات عنق عريض.

- قد يلاحظ وجود استمرار للمريض،،،، أو رتج ريطائي.
- الإحليل الخلفي متوسع بالقسم القريب مع تضيق مخروطي نموذجي الشكل (± توسع بالإحليل الأمامي).

MCUG: مهمة لتقييم الإحليل لكنها خطيرة إذا ارتفع الإنتان ← جذر مثاني حالبي يلاحظ في ⅔ المرضى.

DMSA – TC: لتقييم وظيفة الكلية.

التصوير الومضاني الحركي للكلية: لا يظهر تصريف كافٍ بسبب التوسع.

-5 **إقياء غير صفراوي:**

التعريف: إقياء غير صفراوي ولادي بسبب هضمي يشير إلى وجود آفة أقرب إلى مجلّ فاتر وغالباً بسبب قلس معدي مرئي.

- انسداد معدي خلقي هو نادر، وهو غالباً بسبب شبكة أو حجاب بداخل قعر المعدة والبواب، وغالباً يوجد رتق مع حبل ليفي يصل بين النهايتين العمياء.

الخصائص الشعاعية:

قبل الولادة: الإيكو: استسقاء أمينوسي عند الأم فقاعة كبيرة معدّان عند الجنين.

بعد الولادة: AXR: مع انسداد كامل سيكون هناك معدة متوسعة من دون غازات بعدها.

التصوير الظليلي للسبيل الهضمي العلوي: حركات معدية شديدة مع عيب امتلاء في قعر المعدة أو البواب في موقع الشبكة.

علامة الفقاعة الكاذبة: تشاهد حيث الباريم يحدد أولاً المسافة بين قعر المعدة والبواب، ومن ثم بصلة العفج.

الإيكو: تلاحظ أعضاء صدوية مستمرّة خطية، تنشأ من قعر المعدة أو البواب وتمتد نحو المنتصف.

-6 **إقياءات صفراوية:**

التعريف: انسداد بالطرف البعيد من محل فاتر، سوء دوران وانفتال بالمعي المتوسط يمثل حالة إسعافية طارئة.

أسباب أخرى:

- رتق عفج شبكات عفجية وحجب.
- ضغط خارجي على العفج (مثال: بنكرياس حلقية أو التفاف وريد الباب حول العفج).

إذا كانت ال AXR تُظهر انسداد أمعاء علوياً كاملاً، وبالتالي لا ضرورة لإجراء صور أخرى.

إذا أظهر الـ AXR انسداد أمعاء سفلياً (أي أبعد من منتصف الدقاق) وبالتالي يفضل إجراء

حقنة ظليلية.

-7 رتق عفج والتضيق:

التعريف: هذا بسبب فشل إعادة الاستقناء بلمعة العفج بعد الأسبوع السادس من المياه الجنينية (رتق العفج هو أشيع بكثير من تضيق العفج).

- (80%) من الحالات مستوى التضيق يكون أبعد من مجل فاتر.
- تشوهات مرافقة تحدث في أغلب المرضى: متلازمة DOWN (30%)، سوء دوران (20←30)%.
- أمراض قلبية وادية (٢٠٪)، محتويان من المرفقات VACTERL قد تتواجد أيضاً.

التظاهرات السريرية: الوليد يتظاهر باكراً بإقياءات صفراوية مع تطبل في أعلى البطن (انسداد قبل المجل، يترافق بإقياءات صفراوية).

الخصائص الشعاعية:

قبل الولادة: إيكو: توسع بالمعدة مع قلنسوة عفجية – استسقاء سائل أمينوسي عند الأم.

بعد الولادة AXR: فقاعدة مزدوجة مملوءة بالغاز للمعدة والقلنسوة العفجية – غاز في مستوى أبعد من ذلك، يتظاهر في حال كان الانسداد جزئياً (أو نادراً إذا كان هناك قناة بنكرياسية خفية تباعد بين طرفي القطعة المرتوقة).

دراسة ظليلية للأنبوب الهضمي العلوي: تضيق بالعفج يلاحظ كمنطقة متضيقة في القطعة الثانية من العفج.

- شبكة بالعفج قد تشاهد على شكل عيب اعتلاء رقيق يمتد عبر لمعة البواب.
- علامة «النقرة العفجية» DRODENAL DMPLE: الضغط المطبق بوساطة NGT على الشبكة السادة، قد تؤدي إلى سحب جدار العفج للداخل في مكان التصاق الشبكة.

-8 رتق وتضيق الأمعاء الدقيقة:

التعريف: تتبع لأذية وعائية داخل الرحم (الأذية الوعائية قد تكون بدئية أو ثانوية كانفتال أو انغلاق في المرحلة الجنينية).

- الرتق أشيع من الضيق.
- المنطقة القريبة من الصائم والبعيدة عن اللفائف هي أشيع القطع المصابة.

التظاهرات السريرية: أغلب الوليدين يتظاهرون بإقياءات صفراوية في المرحلة بعد الولادة مباشرة، ويشاهد تطبل البطن مع الانسدادات الأكثر بعداً.

الخصائص الشعاعية:

AXR: توسع بالعرا المعوية يشاهد حتى منطق الرتق (العرا المعوي التي تسبق الرتق مباشرة تكون متوسعة بشكل غير متناسب وتحتوي حواف على شكل بصلة).

فقاعات غاز في المنطقة البعيدة تشاهد في التضيق.

تكلسات داخل اللمعة دقيقة، قد تشاهد مع رتق في منطة أكثر بعداً.

التهاب برتوان عقوي (مع تكلسات على البرتوان) قد تشاهد إذا حصل انثقاب داخل الرحم.

متلازمة (قشرة التفاحة): يشك بحدوثها بعد انسداد بالـ SMA داخل الرحم.

مع رتق بالصائم قريب وعسر تضع بالمسارين وغياب بالأمعاء المتضيقة (ما يعطي المتلازمة اسمها)، غالباً تترافق مع سوء دوران بكولونات صغيرة.

معلومة: أسباب طبية لإقياءات صفراوية تتضمن: عدم نضج وظيفي في الكولونات والتهاب المعدة والأمعاء.

أسباب الانسداد المعدي المعوي:

المري: رتق مري ± ناسور مرئي رغامي.

تضيق مري ولادي: شبكة ورتج.

ضعف خارجي:

- ☐حلقة وعائية VASCULAR RING.
- ☐كيسة مضاعفة بالمعي الأمامي.
- ☐تنشّؤ.

المعدة:

- ☐رتق معدة.
- ☐شبكة بالقعر.
- ☐كيسة مضاعفة.
- ☐تضيق عضلة بواب خماسي.

العفج: رتق عفج – شبكة عفج – سوء دوران مع انفتال معي متوسط.

ضغط خارجي:

- ☐بنكرياس حلقية.

- ورید الباب قبل عفجي.

أمعاء دقيقة:

- ارتق/تضيق صاف ولفائفي.
- علوض العفي + كيسة عفي، انفتال قطعي.
- انفقال بالمعي المتوسط.
- فتق أربي.
- التهاب أمعاء وكولون نخري.
- كيسة مضاعفة.

أمعاء غليظة:

- داء هرشبنغ.
- عدم نضج وظفيفي / متلازمة نقص تصنع كولون أيسر.
- ترقق كولون / عدم انثقاب الشرج.
- التهاب أمعاء وكولون نخري.
- كيسة مضاعفة.

-9 سوء الدوران:

التعريف: سوء الدوران هو مصطلح عام يستعمل لوصف أي تغير في موقع الأمعاء، سوء تثبيت الأمعاء يترافق مع سوء الدوران في محاولة تثبيت الأمعاء بمكانها.

- شرائط LADD البيتلينة: تمتد من الأعور المتوضع بشكل شاذ في الأعلى عبر العفج وحتى منطقة باب الكبد والجدار البطني الأمامي والخلفي.
- شرائط LADD قد تؤدي إلى انسداد عفج التوضع الشاذ للوصل العفجي الصائمي والأعور، يعني أن قاعدة المساريق للأمعاء الدقيقة قصيرة.
- انفتال المعي المتوسط: المعي المتوسط لديه ميل لأن ينفتل حول هذه القاعدة الضيقة، ما يعرض ترويته للخطر، هذا قد يؤدي إلى إقفار نخري بالأمعاء الدقيقة مترافقة مع معدل وفيات عالية إذا لم يشخّص.

التظاهرات السريرية:

- تشاهد عادةً خلال الشهر الأول من الحياة بإقياءات صفراوية.
- الأطفال الأكبر قد يتظاهرون بأعراض غير محددة، الألم بطني مزمن أو متقطع، إقياء غير

صفراوي، إسهال أو فشل نمو.

- أعراض صدمة قد تظهر إذا تطور إقفار أمعاء أو تنخر.

الخصائص الشعاعية:

AXR: لا يوجد خواص معينة، قد تكون طبيعية إذا كان الانفتال متقطعاً أو إذا كان هناك انسداد عفج غير كامل بسبب التواء رخو بالأمعاء.

- انفتال محكم يؤدي إلى انسداد عفج كامل مع توسع بالمعدة والجزء القريب من العفج (تشابه علامة الفقاعة المزدوجة في رتق العفج).
- انسداد العروة المنغلقة: هذه علامة ذات انذار أسوء مترافقة مع انسداد أمعاء دقيقة بعيدة الانفتال، يؤدي إلى انسداد وريدي وتنخر بالأمعاء الدقيقة، العرى المعوية الدقيقة ستكون ثخينة ومتوذمة (± تهوي) ولا يمكن امتصاص أي غاز من لمعة الأمعاء.
- بطن من دون غازات يمكن أن يشاهد مع الإقياءات المطوّلة وعروة منغلقة مع أمعاء دقيقة عيوشة أو تنخر كبير بالمعي المتوسط.

دراسة ظليلية للأنبوب الهضمي:

- بالحالة الطبيعية: يتوضع الوصل العفجي الصائم الطبيعي في صورة الـ AXR بوضعية الاستلقاء على يسار السويقات اليسرى على مستوى بصلة العفج.
- بالصورة الجانبية: الوصل في القطعة الثانية والثالثة للعفج هو خلف البرايتوان.
- سوء الدوران: الوصل العفجي الصائمي يتوضع للأسفل والأيمن بوضعية الاستلقاء على صورة AXR الوصل للقطعة الثانية والثالثة للعفج تلتف بشكل حاد للأمام، العرا الصائمية البعيدة تتوضع على يمين الخط المتوسط، القطب الأعوري قد يتوضع إلى الأعلى وأكثر إلى الطرف الأيسر.
- نمط اللولب CROKSCREW: العفج والصائم يلتفان حول الأوعية المساريقية، وهي علامة مرضية مهمة لانفتال المعي المتوسط.
- إذا كانت شرائط LADD هي التي تسبب انسداد العفج بدلاً من الانفتال، يظهر مسار العفج والصائم على شكل Z بدلاً من الحلزوني.
- الإيكو: المعدة والقسم القريب من العفج متوسعان وممتلئان بالسائل إذا كان هناك انسداد، الوريد والمساريقي العلوي يقع أمام أو إلى الأيسر من الشريان المساريقي العلوي في حوالي ⅔ من المرضى.
- علامة الدوامة: الانفتال قد يشاهد بحد ذاته، (الدراسة بالدوران) قد تظهر الوريد المساريقي

العلوي، يلتف باتجاه عقارب الساعة حول الشريان المساريقي العلوي.

نقاط ذهبية:

- تطور الأمعاء الطبيعي عند الجنين.
- الأمعاء تبدأ كأنبوب مستقيم متوسط، حيث يمتد ويتطور ويدخل قاعدة الحبل السري.
- بين الأسبوع السادس والعاشر من تطور الجنين، العرا بالمعي المتوسط تدور (90^0) عكس عقارب الساعة حول محور الشريان المساريقي العلوي.
- في هذه المرحلة، العروة الصائمية العفجية تتوضع للأيمن والعروة الكولونية الأعورية تتوضع إلى الأيسر.
- خلال الأسبوع العاشر، تعود الأمعاء إلى جوف البطن (العروة القريبة من الأمعاء تدخل أولاً).
- العرا القريبة والبعيدة تدور 180^0 عكس عقارب الساعة عندما يعود إلى جوف البطن (تصل لـ 270^0 من الدوران).
- العروة الصائمية العفجية تتوضع خلف الـ SMA.

  والعروة الكولونية الأعورية تتوضع أمام الـ SMA.
- الوصل الصائمي العفجي (يثبت بوساطة رباط ترايتز)، بحيث يتوضع في الربع العلوي الأيسر من البطن، والوصل الأعوري الرقاقي في الربع السفلي الأيمن.
- إذا كان هناك انسداد عفج كامل على الـAXR أو التهاب براتوان سريري، يحتاج الوليد للجراحة بدلاً من صورة ظليلية للجهاز الهضمي.
- أغلب المرضى لديهم سوء دوران معزول، لكن هناك زيادة بالارتباط مع رتق وتضيق العفج.

قيلة سريرية, شق معدة , فتق حجابي ولادي , متلازمة التوضع المغاير , داء هرشبرنغ. , ضخامة مثانة، كولون صغير، نقص حركات حووية معدية، متلازمة BERDON , قصر أمعاء خلقي من دون رتق.

10- داء هرشبرغ:

التعريف: نوع من انسداد الأمعاء سفلي وظيفي بسبب فشل هجرة الأورمات العصبية ذيلياً خلال تطور الأمعاء، هذا يؤدي إلى غياب بالخلايا العقدية الداخلية نظيرة الودية في صفائر مايسنر وأورباخ.

الأمعاء الغليظة البعيدة من نقطة توقف التعصيب حتى الشرج تكون من دون خلايا عقدية بشكل متواصل (الآفات المتخطية نادرة).

داء القطعة القصيرة (٧٥٪ من الحالات)، القطعة من دون الخلايا العقدية، تمتد فقط إلى المنطقة الكولونية السينية.

داء القطعة الصغيرة هو فردي (ذكور > إناث).

داء القطعة الطويلة، يتضمن جزءاً من الكولون القريب من الكولون السيني.

داء القطعة البعيدة، له حدوث عائلي شديد (ذكور = إناث).

تغايرات لداء هرشبرنغ تتضمن غياب خلايا عقدية بكامل الكولون، وداء هرشبرنغ معوي كامل.

داء القطعة القصيرة جداً هو قادر ويتضمن فقط الشرج في مستوى المصرّة الداخلية.

التظاهرات السريرية:

- توسع بطيء عند الوليد – إقياءات – فشل في الفراغ العفجي (تأخر > ٤٨) ساعة.
- قد تتظاهر بشكل غير شائع لاحقاً في الطفولة مع إمساك مزمن، وفشل نمو – قد تتظاهر بشكل نادر ببطن حاد بسبب انفتال كولون.

AXR:

- ✓ يظهر انسداد معوي سفلي مع توسع بالكولونات بشكل غير متناسب للأمعاء الدقيقة – غياب غازات المستقيم (علامة غير نوعية، تشاهد أيضاً بالإنتان والتهاب الكولون وأمعاء نخري).
- ✓ انحباس المادة الظليلة فوق الكولون السيني (٢٤ ساعة < أيضاً غير نوعية).
- ✓ 5% من الوليدين سيكون لديهم تهوي بريتوان (يحدث بشكل شائع في الكولون الصاعد وقد يكون على حساب الزائدة).
- ✓ تكلسات داخل لمعة الأمعاء الدقيقة قد تشاهد مع داء القطعة الطويلة.
- ✓ التهاب كولون وأمعاء مرافق، قد يؤدي لوذمة مخاطية، تقرح وتشنج.
- ✓ حقنة ظليلة (مع معدّل سلبية كاذبة ٢٠-٣٠ ٪).
- ✓ يجب عدم استعمال قسطرة بالونية (البالون قد يغيم الخصائص التشخيصية أو حتى يثقب الأمعاء غير المعصّبة القاسية.

الصورة الجانبية:

- ✓ داء القطعة القصيرة: مستقيم ضيق مع منطقة انتقال مخروطية الشكل بالطرف

القريب المتوسع المعصّب.

- ✓ منطقة الانفتال الشعاعية، غالباً ما تشاهد أبعد من منطقة الانتقال المرضية – بالإضافة إلى منطقة الانتقال قد لا تشاهد عند الولدان، حيث تحتاج لوقت لكي تتوسع الأمعاء القريبة.
- ✓ نسبة المستقيم للسين: المستقيم يجب أن يكون دائماً أكثر قطعة قابلة للتوسع من الأمعاء مع نسبة المستقيم للسين > ١، وهذه النسبة تنعكس في داء القطعة القصيرة.
- ✓ الكولون غير معصب بشكل كامل: الموجودات غير موثوقة، هناك قصر في قطر الكولون الطبيعي (مع غياب في الثنيات القائضة الطبيعية).
- ✓ تشنج عضلات، منطقة الانتقال كاذبة، ارتجاع المادة الظليلة للفائفي النهائي، وقد يشاهد كولون صغير.

نقاط ذهبية:

- مترافقات: متلازمة داون (٥٪) رتق لفائفي وكولوني.
- حتوك مشقوق.
- كثرة أصابع.
- تشوهات وجهية قحفية.
- تشوهات غشائية قلبية.
- اعتلالات العرض العصبي أخرى.

التشخيص المؤكد: خزعة مستقيمة ماصة.

11- **الكولون الأيسر غير الناضج:** (متلازمة السدادة المعوية أو الكولون الأيسر الصغير):

التعريف: سبب شائع نسبياً عند الولدان لانسداد الأمعاء مع تأخر إفراغ العقي بسبب ثخانة العقي.

قد تكون بسبب غير نضج الصغيرة العضلية – غير مترافقة مع داء الليفي الكيسي.

تظاهرات سريرية:

أعراض وعلامات انسداد أمعاء.(المرضى يكونون أقل مرضاً من المرضى ذوي الانسداد الميكانيكي).

AXR: عرا معوية دقيقة وغليظة متوسعة حتى مستوى السدادة العفوية – يشاهد بعض المستويات السائلة.

حقنة ظليلية: عادة يشاهد كولون صغير بعد لازاوية الطمالية، في هذه النقطة يلاحظ

انتقال مفاجئ لكولون قريب متوسع بشكل خفيف (في داء هرشبرنغ المنطقة الانتقالية تكون متدرجة وغير شائعة عند الزاوية الطحالية) – السنة المستقيمة السينية طبيعية.

السدادات العفوية المنعزلة تشاهد كعيوب امتلاء في الكولون المتوسع.

هنا تأثير علاجي (وتشخيص أيضاً) إذا استخدم مادة ظليلة منحلة بالماء – غالباً ما يفرغ العفي بعد ذلك.

12- **رتق كولون:**

التعريف: حالة نادرة بسبب حادث وعائي داخل الرحم (الكولون الأيمن هو غالباً ما يتأثر) – الرتق قد يكون على شكل حجاب أو شبكة – حبل ليفي أو عيب فجوي بالمساريق.

مترافقة مع رتق قيب – شق معدة – داء هرشبرنغ.

التظاهرات السريرية: أمراض وعلامات انسداد أمعاء.

AXR: خصائص انسداد أمعاء سفلي.

حقنة ظليلية: كولون صغير بعيد مع انسداد بالطريق الراجع حتى نقطة الرتق.

علامة «الجورب الهوائي» "wind sock": إذا كان هناك حجاب كولوني أو شبكة، عمود الباريوم، قد يجعل الغشاء المنسدّ أن يشكل بالوناً في الكولون القريب المملوء بالغاز.

13- **علوص العقي:**

التعريف: نوع من انسداد الأمعاء بعيد بسبب عقي ثخين داخل اللفائفي الانتهائي – أكثر من 90%، لديهم داء ليفي كيسي (علوص العقي هي العلامة المتظاهرة في الداء الكيسي الليفي عند 15-10 % من المرضى).

التظاهرات السريرية: إقياء – تطبل بطن – فشل إفراغ العقي.

الاختلاطات: انفتال داخل الرحم (بسبب عروة معوية منسدّة بعقي سميك).

- الانفتال قد يؤدي إلى تضيق – رتق – انثقاب.
- الانثقاب يؤدي إلى التهاب بريتوان عقوي كيماوي، ما يؤدي إلى تكلسات وتليف.
- أسباب أخرى لالتهاب بريتوان عقوي منها: رتق أمعاء دقيقة – انغلاف داخل الرحم.

AXR: علوص غير مختلط: توسع بالأمعاء الدقيقة – سويات سائلة قليلة.

- مظهر (فقاعات الصابون) هذا بسبب مزج العقي مع الغاز (تشاهد عادةً في الحفرة المرفقية اليمنى).

- علوص مختلط: تكلسات داخل البطن (جدار الأمعاء) أو بالصفن.
- مستويات سائلة غازية واضحة.
- كيسة كاذبة عقوية: تحدث بسبب حادث وعائي مترافق مع انفتال داخل الرحم.
- الأمعاء المحتشية تصبح ملتصقة ومنتخرة، ويتطور جدار ليفي حولها.
- قد يتكلس الجدار لاحقاً والكيسة قد تؤدي إلى تأثير كتلي ثانوي.

الإيكو: العلوص غير المختلط: عرا معوية متوسعة ممتلئة بمواد صدرية (بالمقارنة: نلاحظ مواد ضعيفة الصدوية برتق اللفائفي).

العلوص المختلط: (عاصفة الثلج) حبن مع التهاب بريتوان عقوي.

حقنة ظليلة: نلاحظ كولوناً صغيراً فارغاً – ارتجاع المادة الظليلة يلاحظ إلى اللفائفي الانتهائي الصغير (مع عدة كريات عقوية بالحواف).

هناك عرا معوية متوسعة منتصف لفائفية.

نقاط ذهبية:

حقنة غاستر وغرافين قد تكون علاجية في الحالات غير المختلطة الغاستر وغرافين مادة عالية التوتر ستسحب الماء إلى لمعة الأمعاء بوساطة الحلولية، ويطري العقي، ما يسمح له بالمرور، هناك خطر بالانثقاب (٥٪) أو عدم توازن سائلي – شاردي (لذلك يجب استخدام غاستروفين بنصف التركيز عند وليد إماهته طبيعية).

انسداد الأمعاء عند الولدان مع داء ليفي كيسي، قد يكون بسبب علوص العقي أو متلازمة السدادة العقوية.

14- متلازمة الانسداد المعوي البعيد:

التعريف: انحشار مادة مخاطية برازية في اللفائفي الانتهائي والكولون الأيمن(يشاهد في ١٠-١٥٪) من الأولاد الأكبر مع داء ليفي كيسي – قد يكون قاتلاً.

التظاهرات السريرية: ألم بطني قولنجي وتطبل وغثيان وإقياء وإمساك – كتلة في الحفرة المرفقية اليمنى.

AXR: الكولون ممتلئ بالضلات مع مظهر "فقاعات".

كتلة بطنية بالطرف الأيمن – توسع بالأمعاء الدقيقة.

العلاج: غاستروغرافين فموي (± حقنة غاستروغرافين) لتطرية وتحريك البراز.

15- اعتلال كولون مليف:

التعريف: تضييق بالكولون بسبب تضيّق مترق أو غير عكوس بلمعة الأمعاء، مترافقة مع تليّف بالطبقة تحت المخاطية مع ارتشاح شحمي.

غالباً ما تتضمن الطرف الأيمن من الكولون.

إعطاء أنزيمات بنكرياسية بتركيز عالٍ – كانت أحد أسباب الأمراضية.

تظاهرات سريرية: انسداد أمعاء بعيد.

US/MRI/AXR: سماكة بجدار الأمعاء.

حقنة ظليلة: قصر بالكولون مع تضيّق بلمعة الكولون.

العلاج: استئصال جراحي.

16- **قصور البنكرياس:**

التعريف: تحدث في ٨٠-٨٥٪ بالحالات عند الأطفال مع داء كيسي ليفي، وتتظاهر كسوء امتصاص (بشكل رئيسي للدسم والبروتينات).

- 30-50% من المرضى لديهم عدم تحمل للغلوكوز (1-2% يحتاجون علاجاً بالأنسولين).

AXR: تكلسات نقطية في البنكرياس.

VS: بنكرياس حدودي صغير.

CT/MRI: استبدال شحمي للبنكرياس.

منوعات:

- ✓ ☐تشمع كبد تحدث بسبب خلل في تصريف الصفراء مترافقة مع ارتفاع توتر وريد الباب (قد يشاهد ضخامة طحال ودوالي معدية).
- ✓ ☐التهاب مرارة مزمن: هناك مرارة صغيرة ذات جدار ثخين (الحصيات تشاهد في ١٠٪ من المرضى).
- ✓ ☐خباثة داخل البطن: اداء الكيسي الليفي يترافق مع سرطان مري – معدة – أمعاء دقيقة – كولون – كبد – طرق صفراوية – بنكرياس – مستقيم.
- ✓ ☐تظاهرات أخرى للأمعاء: قرحة معدية – قلس معدي مريئي – التهاب مري – تضيق مري – طيات خاطية متمسكة حويصلية في العفج والأمعاء الدقيقة.
- ✓ ☐الانغلاف: تحدث عند ١٪ من المرضى (غالباً بين عمر ٩-١٢).
- ✓ ☐غالباً ما يكون لفافياً كولونياً.

17- التهاب أمعاء وكولون نخري NEC:

التعريف: عادة يكون التهاب كولون وأمعاء شديداً – يصيب بشكل أساسي الخدّج (مع نسبة حدوث متزايدة بسبب ازدياد نسبة البقيا عند الخدّج ذوي الوزن المنخفض).

- NEC: قد يشاهد عند الولدان ذوي مدّة الحمل الطبيعي (خاصة ممن لديهم احمرار دم – داء قلبي ولادي مزرّق – شقد معدي).
- في البداية يكون سطحياً، العملية الالتهابية قد تمتد لتصبح عابرة للجدار.
- قد يحدث تأثير للأمعاء بشكل منتشر أو متفاصل.
- أكثر الأماكن تأثراً هي اللفائفي الانتهائي والكولون (حوالي ٥٠٪ من الحالات تتضمن الأمعاء الدقيقة والغليظة).
- الأمراضية تبقى غير معروفة، ولكن عدم نضج مخاطية الأمعاء والجهاز المناعي (مترافقة مع نقص تروية ونقص أكسجة) قد تلعب دوراً.
- هنالك أيضاً احتمالية بسبب إنتاني.
- عوامل خطورة إضافية: إنتان.
- تغذية باكرة معوية.
- إدخال قنية للوريد والشريان السرّي.
- استخدام تعسفي باستخدام الكوكائين من الأم.
- الرضاعة من الأم تترافق مع نقص خطورة تطور NEC.

التظاهرات السريرية:

- الأعراض والعلامات المبدئية غير نوعية: وهن عام.
- نقص سكر الدم.
- عدم استقرار بحرارة الجسم.
- انخفاض نبض القلب.
- عدم تحمل التغذية.
- زيادة بالرشافات المعدية.
- توسع معدة.
- تطور بالمرضى يؤدي إلى إقياء وإسهال (مع طرح دم أو مخاط بالبراز) ما يطور صدمة.
- الوردان المتأثرة بشدّة قد يلاحظ لديها جدار بطن أمامي محمر مع عرا معوية متوسعة مجسوسة.
- الانثقاب يحدث عند ⅓ من الأطفال ويحدث غالباً بمنطقة اللفائفي الأعوري (٦٠٪ من الحالات).

الخصائص الشعاعية:

AXR: علامة مبكرة هي انتشار الغازات وتوسع بالأمعاء الدقيقة والغليظة (أو توسع معزول بالمعدة).

- صور XR متتابعة (كل ٦-١٢ ساعة) توضّح توسع ثابت بالعرا المعوية وتسمك (توذم) مع غياب العلامات المميزة لجدار الأمعاء.
- إذا كان قطر العرا المعوية أكبر من عرض جسم الفقرة القطنية L1 إذاً غالباً هي متوسعة.
- غاز داخل الجدار (تهوي الأمعاء): علامة أكثر نوعية، وكلما زاد التهوي بالأمعاء كان المرض أكثر شدة.
- غاز تحت المخاطية: (فقاعات) شفيفة بجدار الأمعاء.
- غاز تحت المصلية: خطوط شفيفة بجدار الأمعاء.
- تهوي وريد الباب: تشاهد في حوالي ١٠٪ من الحالات مترافقة مع NEC شديد (وجود هذه العلامة لا يؤكد وفاة الجنين مستقبلاً).
- اختفاء الغاز في وريد الباب أو داخل الجدار، قد ينذر بانثقاب حتمي بدلاً من الشفاء.
- مؤشرات لانثقاب حتمي: سائل حر داخل البيرتوان.

علامة العروة المستمرة: عروة مفردة متوسعة تستمر لأكثر من ٢٤-٣٦ ساعة.

- الانثقاب: أكثر من ⅔ المرضى سيكون لديهم هواء حر يُرى على الXR (غالباً كل المرضى سنشاهد عندهم خلال ٣٠ ساعة من التشخيص).
- علامة كرة القدم: شفافة كبيرة كروية مركزية بالبطن بوضعية الاستلقاء (بسبب ازدياد الهواء داخل البطن).
- علامة (المثلث): تجمع كمية قليلة من الغاز داخل البروتوان بين العرا المعوية بوضعية الاستلقاء أو وضعية جانبية عبر الطاولة أو الاستلقاء.
- حقنة ظليلة: استخدامها في الحالات الحادة (إذا كان هناك غموض في العلامات الأخرى) هو مختلف عليه بسبب خطورة تطور إنتان وانثقاب.
- الإيكو: أكثر حساسية من AXR في كشف الحبن والهواء في وريد الباب.
  - ➢ تهوي وريد الباب: جزيئات صدوية ضمن وريد الباب، أو مناطق بؤرية مزدادة الصدوية داخل الكبد.
  - ➢ علامة الدائرة: تدل على فقاعات غازية محيطية داخل جدار الأمعاء، وتشاهد كخاتم

صدوي مستمر بالمقطع العرضي.

- ☐الانثقاب: وجود سائل حر داخل البريتوان قد يشير إلى انثقاب (يشاهد فقط في ٢٠٪ من المرضى).

نقاط ذهبية:

- معدل الوفيات في NEC حوالي ٣٠٪.
- الانثقاب ليس استطباباً مطلقاً للتداخل الجراحي.
- التصريف البيرتواني يستخدم كإنعاش أولي (ما يؤخر الحاجة للجراحة ويسمح بوقت للشفاء).
- في بعض الحالات التصريف البريتواني قد يكون العلاج الشافي.

الاختلاطات:

- اختلاط متأخر هو تضييق وقد يكون مفرداً أو متعدداً ويحدث في حوالي ⅓ المرضى.
- أغلب التضييقات هي قصيرة، وتحدث في الكولون وتشخص حتى حوالي ٣ شهور بعد المرض الحاد.
- اختلاطات أخرى متأخرة: رتق معوي مكتسب (نادر).
- تشكل خراج.
- ناسور معوي.
- تشكل كيسة معوية.
- انسداد ثانوي لالتصاق.
- سوء امتصاص.
- متلازمة الأمعاء القصيرة تالية لاستئصال جراحي.

18- تشوّهات مستقيمة شرجية:

التعريف: تتضمناً رتقاً مستقيماً شرجياً وشرجاً غير مثقوب (± وصل شاذ بين الرتق المستقيمي الشرجي والسبيل البولي التناسلي).

- ✓ ☐بسبب فشل هبوط وانقسام المعي الخلفي والجهاز البولي التناسلي خلال الثلث الثاني من الحمل (تؤثر من ١٥٠٠ – ٥٠٠٠ ولادة حية).
- ✓ ☐آفة عالية: المستقيم ينتهي فوق الحلقة المستقيمة العانية.
- ✓ ☐آفة سفلية: المستقيم ينتهي تحت الحلقة المستقيمة العانية.
- ✓ ☐مترافقة مع متلازمة داون (٢-٨)٪ بالإضافة إلى:

- متتالية VACTERL (45% من المرضى).
- معقّد OEIS (5% من المرضى): قيلة سرية + انقلاب مثانة للخارج + عدم انثقاب شرج + تشوّهات عجزية.
- ثلاثي Currarino: تشوّهات مستقيمة شرجية (غالباً تضييق مستقيمي شرجي) + تشوه عظمي عجزي (عادةً عجز معقوف مع نقص تصبغ في الوجه الجانبي للأجسام الفطرية أحادي الجانب) + آفة كتلية قبل عجزية (كيسة معوية – تراتوما – قيلة سحائية أمامية أو كترة نظيرة جلد).

التظاهرات السريرية:

الآفات المنخفضة: عادةً هناك فتح عجاني مرئي – الفوهة قد تتوضع أمامياً أكثر من الطبيعي (شرج هاجر) وقد تكون متضيقة أو مغطاة بغشاء – لا يوجد هناك اتصال مع الجهاز البولي التناسلي – الآفات المنخفضة تتضمن رتقاً شرجياً معزولاً أو تضيقاً.

المرضى الإناث مع آفات منخفضة سيكون لديهن فوهات إحليلية ومهبلية منفصلة مع غشاء بكارة سليم.

آفات علوية: لا يوجد ناسور عجاني مرئي – نادراً ما ينتهي المستقيم بشكل أعمى – المرضى الذكور سيكون لديهم ناسور بين الرتق المستقيمي الشرجي والإحليل الخلفي (بشكل أقل شيوعاً ناسور بين المثانة والإحليل الأمامي).

المرضى الإناث غالباً لديهم ناسور من الرتق المستقيمي الشرجي إلى المهبل والدهليز.

الخصائص الشعاعية:

صورة XR جانبية مقلوبة: مؤشر ظليل يوضع عند نقرة الشرج وتقاس المسافة بين المؤشر والجيب الغازي في المستقيم.

إيجابية كاذبة: إذا تصوّر المريض خلال أول ٢٤ ساعة من الحياة (حيث أي من الغازات لم تكن وصلت للمستقيم).

إذا لم يحمل الوليد بوضعية الصطجاع لمدة كافية من الزمن.

إذا انحشر العفي في المستقيم الانتهائي.

إذا كان الوليد يبكي أو يشدّ الجيب المستقيمي قد ينزل إلى الحلة الرافعة للشرج وآفة عالية قد يتم سوء تفسيرها على أنها آفة منخفضة.

AXR بوضعية الاستلقاء: قد تكشف أي تشوهات عظمية مرافقة بالعمود الفقري.

هواء داخل المثانة: هذا يشير إلى أنه آفة علوية (مع ناسور شرجي مثاني أو ناسور إحليلي

شرجي عند ولد).

عفي متكلس داخل اللمعة: هذا يشير إلى أنه آفة علوية عند ولد (العفي يتكلس عندما يتلامس مع البول).

إيكو عبر العجات: هذا يقيس المسافة بين الجيب المستقيمي والعجان – هناك مشاكل في تفسيرها كصورة XR جانبية منقلبة.

صورة ظليلة عبر تفميم الكولون بضغط مرتفع: تُجرى عند الولدان مع آفات علوية بعد تفميم الكولون.

يتم تركيب قسطرة فولي في القطعة البعيدة للكولون ويتم نفخ البالون بـ ٥ مل.

ثم يتم حقن المادة الظليلة ليتوسع الكولون البعيد وتوضح مسار الناسور.

نقاط ذهبية:

- إيكو للكليتين إجباري عند كل الولدان مع رتق مستقيمي شرجي.
- إيكو للنخاع الشوكي سينفي أي آفات بالحبل الشوكي، مرافقة (حبل مربوط)، حيث إنها ليست تشوهات غير شائعة.
- بشكل بديل MRI قبل وبعد العملية يمكن دراسة أرضية الحوض ويكشف أي تشوهات شوكية أو علوية مرافقة.
- الآفات السفلية: تعالج بتضييع الشرج أو التوسيع قريباً بعد الولادة.
- الآفات العلوية: تعالج بتفخيم الكولون ومن ثم علاج كامل.

19- ورم الأرومة العصبية:

التعريف: ورم خبيث ناتج عن خلايا العرف العصبي البدئي (والتي عادة ما تتطور من لب الكظر والعقد الودية) ← الأورام ممكن أن تنشأ من الغدد الكظرية أو عادة من أي مكان على طول السلسلة الودية في العنق – الصدر – البطن.

الصدر: الأورام تنشأ من المنصف الخلفي.

البطن: الأورام تنشأ من الحيز خلف البرتوان في ٦٠٪ من الحالات، ٤٠٪ منهم تقع في الغدد الكظرية.

يأتي في المرتبة الثانية من حيث الشيوع لسرطانات البطن عند الأطفال (بعد ورم Wilms)

تصنيف أورام العرف العصبي:

- نوروبلاستوما: خبيث:

- الورم العصبي الأرومي: خصائص متوسطة الخباثة.
- الورم العصبي: حميد وجيد التمايز.

التظاهرات السريرية:

- متوسط العمر عند التشخيص هو سنتان (٩٠٪ من الحالات تشخص < ٥ سنوات).
- يأتي على شكل كتلة عرضية أو ألم بطني.
- الأعراض بسبب نقائل المرض: ألم عظمي ومفصلي ← جحوظ (نقائل للحجاج) ← فقر دم ← نقص وزن ← حمى.
- إفراز زائد للهرمون: ارتفاع ضغط شرياني (الكاتيكولامينات تنتج في ٩٥٪ من المرضى).
- إسهال مائي معند (إنتاج VIP).
- متلازمة هورنر: تالية لتضمن العقد النجمية.

الخصائص الشعاعية:

CXR: كتلة متكلسة ← توسع محاور للفقار أسفل الصدر (نتيجة لأي انتشار خلف الساق).

AXR: كتلة نسيج رخو غير نوعية مع تكلس يشاهد في حوالي 50% من الحالات.

CT: تكلسات تشاهد حتى في حوالي 85% من الحالات (منتشر، نقطي، أو مندمج).

- تآكل السويقات يدل على امتداده لداخل الشوك.
- مناطق منخفضة التوهين تمثل مناطق نزف أو نخر.
- تعزيز خفيف متغاير يدل على مناطق موعّات تتبدل مع مناطق نخر، تبدلات كيسية، نزل.

MRI:

- T1WI كتلة Low SI.
- T2WI كتلة High SI.
- (T1WI + Gad + FS): تعزيز غير متجانس.
- امتداد لخارج الجافية (متلازمة dumbbell) شائعة مع نوروبلاستوما صدرية، لكن نادرة مع الأورام البطنية.
- نقائل للعظم:

✓ ☐ T1WI: Low SI.

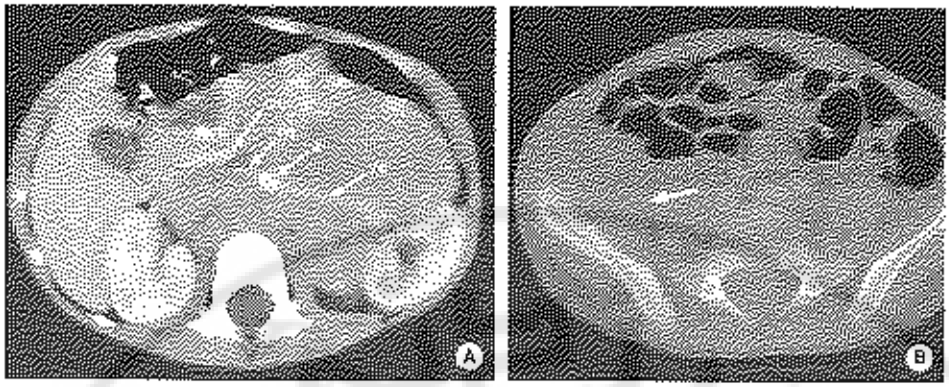
✓ ☐ T2WI: High SI.

تصوير ومضاني: هذا يحدد امتداد المرض.

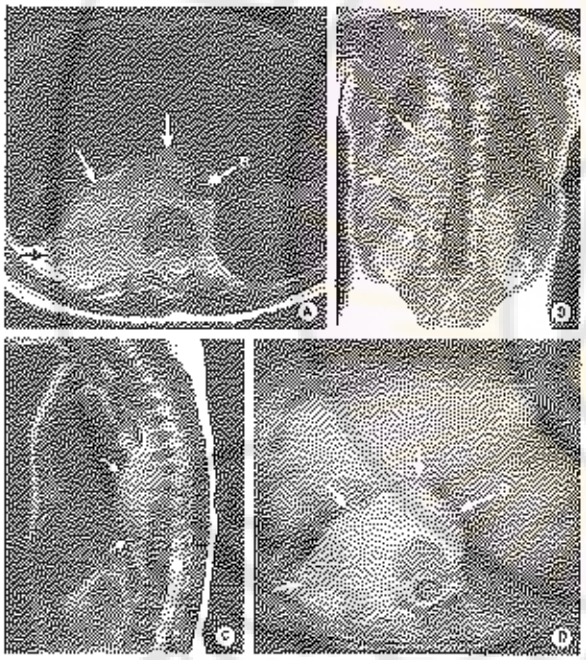
- MIBG) (labelled – ^{123}I or – ^{131}I: مشابهات للخلايا السالفة للكاتيكول أمينات، تُؤخذ من الخلايا المنتجة للكاتيكول أمينات.
- عادة نوعية للنوروبلاستوما (الورم البدئي والنقائل) على الرغم من أن ٣٠٪ من الآفات البدئية لا تأخذ MIBG.
- ومضات عضام ^{99m}TC – MDP: يجب أن تُجرى لجميع المرضى عند التشخيص والمتابعة حيث ⅔ المرضى لديهم نقائل عند التشخيص.
- FDG PET: لديه دور محدود، نمط تصوير مشابه لل MIBG (قبط منتشر هيكلي مع اكتناف لنقي العظم.
- لا يمكن رؤية الآفات القحفية بسبب النشاط الفيزيولوجي العالي داخل الدماغ.

نقاط ذهبية:

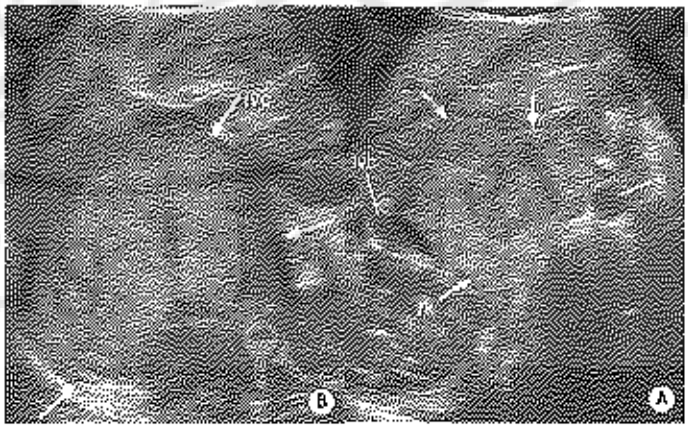
- نوروبلاستوما تميل لأن تتراجع بالحجم مع العلاج ولكن التراجع غالباً غير كامل (ما يترك كتلة صغيرة من نسيج رخو غالباً ما تتكلس).
- MIBG ضروري لتحديد فيما إذا كانت الكتلة المبيضة هي تليف أو ورم عيوش.
- تحديد مرحلة الورم (انظر القسم ٩).
- ⅔ من المرضى لديهم نقائل عظمية عند التشخيص.
- الأماكن المتأثرة:
  - ✓ ☐الهيكل العظمي.
  - ✓ ☐نقي العظم.
  - ✓ ☐عقد لمفاوية.
  - ✓ ☐كبد.
  - ✓ ☐نادراً في الرئة والدماغ.
- المرحلة IV-s: ذات إنذار جيد مع ميل للتراجع العفوي – ضخامة الكبد قد تكون كبيرة جداً على الرغم من صغر الورم البدئي (وقد يسبب اختلاطات تنفسية شديدة عند المرضى الصغار جداً) – قد يكون هناك آفات بنقي العظم وعقيدات مجسوسة تحت الجلد.



ورم أرومة عصبية بطني (أ) ورم جانب الفقار يمتد عبر الخط الناصف إلى خلف البيرتوان يغلف الأبهر و يزيحه إلى الأمام كما يزيح الشرايين الكلوية. الأجوف السفلي مغلف جزئياً ومنزاح للأمام والوحشي ومضغوط من الورم والعقد. تمتد الكتلة إلى سرتي الكليتين. (ب) الأفة مرتشحة إلى العظم الحرقفي الأيمن مع مركب نسيجي كبير (السهم) الذي يعمل على الداخل ككتلة تشغل حيزاً.



ورم أرومة عصبية صدري. (أ – ب) مقطع عرضي وإكليلي زمن أول (ج) مقطع طولي زمن أول (د) مقطع رضي زمن ثان. كتلة منصف خلفي كبيرة مع انزياح الأبهر للأمام والوحشي ثمة ورم ضخم يمتد إلى القناة عبر الثقبة العصبية ليزيح الحبل الشوكي إلى اليسار. الامتداد إلى النسج الرخوة جانب الفقار واضح.



ورم أرومة عصبية بطني (أ) يظهر إيكو البطن كتلة صلبة جانب الفقار أمام الكلية اليسرى. الأبهر والأجوف السفلي منزاحان بالكتلة. (ب) المقطع الطولي يظهر الكتلة وامتدادها إلى الأجوف السفلي..

التهاب كبيبات الكلى

التعريف:

شذوذ تكاثري نخري في الكبة الكلوية وهو غالباً بدئي في الكلية وقد يكون في سياق متلازمة وعائية (غودباشتر/ فاغنر ذئبة حمامية).

الإيكو/ الطبقي/ الرنين:

-**الحاد:** الكلى متناظرة لا شذوذات حليمية أو حلقية.

-**المزمن:** كلى صغيرة أنظمة مفرغة طبيعية الشحم الكلوي محدب.

النخر الأنبوبي الحاد

-**التعريف:**

ترسب الحطام الخلوية داخل الأنابيب يسبب الفشل الكلوي الحاد غالباً ما يتبع نقص تروية الحاد المرتبط بانخفاض ضغط الدم، والجفاف، أو التعرض للسمية الكلوية.

-**الإيكو:**تورم الكلى زيادة الصدوية في القشر والأهرامات.

-**الصورة الظليلة:** توهج مستمر مع قليل أو عدم امتلاء الطرق المفرغة.

النخر القشري الحاد

نقص تروية نخري في القشر(قد يمتد إلى الأهرامات واللب) ويسبب أذية كلوية غير عكوسة والنتيجة أكثر ضرراً من النخر الأنبوبي الحاد والسبب صدمة في أثناء التوليد.

صورة البطن: تكلسات كلوية غير منتظمة أو خطية (مظهر خط قلم أو الخيط الحريري المضاعف).

الإيكو: الحاد نقص صدوية القشر المزمن تكلسات.

تنخر الحليمات

التعريف:

نقص تروية يسبب تنخر الأهرامات الكلوية والحليمات

(هذه المناطق حساسة لنقص الأكسجة)

السبب: فقد الألم،السكري، الداء المنجلي، الناعور خثرة وريد كلوي، التهاب حاد، قصور كلوي حاد.

الطبقي / IVP

-الإصابة ثنائية متناظرة وقد تكون أحادية إذا كانت بسبب التهاب صاعد أو خثرة وريد كلوي، نادراً ما تكون إصابة الحليمات والكؤيسات موحدة.

الحاد: تضخم الكليتين.

المزمن ضمور الكليتين مع تندب منتظم على السطح (بسبب ضمور القشر فوق الحليمات المصابة وضخامة أعمدة بيرتن).

-الكؤيسات

«تشوه مخلب سرطان البحر» في البدء في المناطق المتنخرة تتآكل قمة الحليمات ويحدث شق من الجهتين إلى الأهرامات.

«مظهر البيضة في الكأس» مع تباين تدريجي ينحني حول الحليمات في الجهتين.

- الحليمات أولا تتوذم ثم تنسلخ إلى ال**أقنية** المفرغة مسببة ألماً، بولاً مدمى، موهاً كلوياً (وتظهر عيب امتلاء يشتبه مع ورم أو تكلس أو خثرة). إذا لم تنسلخ الحليمات (تنخرت في موضعها) تكون الكؤيسات طبيعية، أما الحليمات فتتكلس على شكل حلقة أو مثلث متوهج المركز.

تتحد الكؤيسات نتيجة تسطح أو تقعر الأهرامات.

الكلية الإسفنجية اللب

مرض شائع وهو توسع سليم في الأقنية الجامعة ضمن الأهرامات. غالباً أحادي الجانب (قد يكون ثنائياً أو قطعياً).

صورة البطن البسيطة: كلاس كلوي، تكلسات نقطية ضمن اللب.

IVU العديد من تجمعات المادة الظليلة بشكل خطي أو كيسي ضمن اللب (لا تميز ضمن الحليمات الطبيعية).

المرافقات: ورم ويلمز، ورم القواتم، كلية نعل الفرس، داء كرولي.

تعدد الكؤيسات / الكؤيسات العرطلة

زيادة في عدد الكؤيسات أو محيط شاذ للكؤيسات.

ضمور الكلية الموضع

فقد منطقة من البرانشيم مع تجمع الكؤيسات تحتها غالباً ما يترافق مع التهابات في مرحلة الطفولة.

:CT/IVU

الكلى صغيرة مع تنخر في القشر تحت البرانشيم المفقود.

الندب المركزية أشيع في القطب العلوي.

قد تكون الإصابة أحادية الجانب أو ثنائية وقد تشمل الكلية كاملة أو جزءاً منها مع أو بدون توسع الحويضة والحالب.

الكلاس الكلوي

ترسب الكلس في البرانشيم الكلوي خارج الأقنية المفرغة.

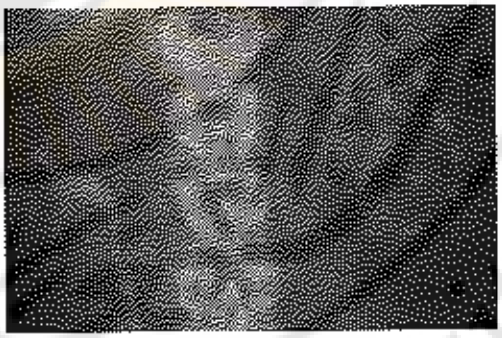
CT/IVU:

-كلاس كلوي لبي: غالباً ما يترافق مع الأمراض الاستقلابية أو نتيجة لارتفاع كلس الدم أو فرط كلس البول. غالباً ما يكون ثنائياً ومنتشراً.

كلاس كلوي قشري: يشاهد غالباً في تنخر القشر الحاد لأي سبب كان

التكلسات نقطية وغير منظمة تعطي مظهر خيط الحرير.

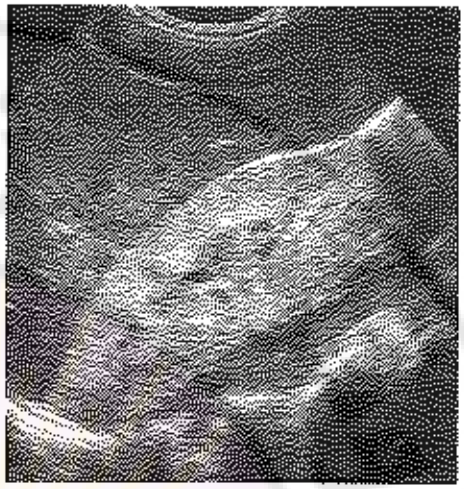
أمراض البرانشيم الكلوي	
أمراض الكبب الكلوية (نخر أنبوبي حاد، نخر قشري حاد)	الحليمات والكؤيسات طبيعية لا فقد قشر
تنخر الحليمات، الكلية إسفنجية اللب، تعدد الكؤيسات.	الحليمات والكؤيسات شاذة لا فقد قشر.
أمراض انسدادية، ضمور الكلية الموضع.	الحليمات والكؤيسات شاذة مع فقد قشر.



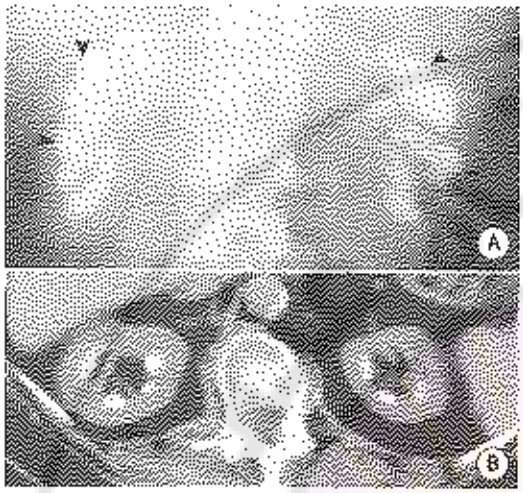
تعدد كؤيسات مع كؤيسات عرطلة في الكلية اليسرى كما تظهر الحليمات مسطحة.

أسباب الكلاس	
الموقع	السبب
القشر	تنخر قشري حاد.
اللب	أمراض استقلابية، فرط نشاط الدرق أو جارات الدرق- الساركوئيد، الورم النقوي، فرط أوكسالات البول تخلخل العظم، بعض الأدوية.

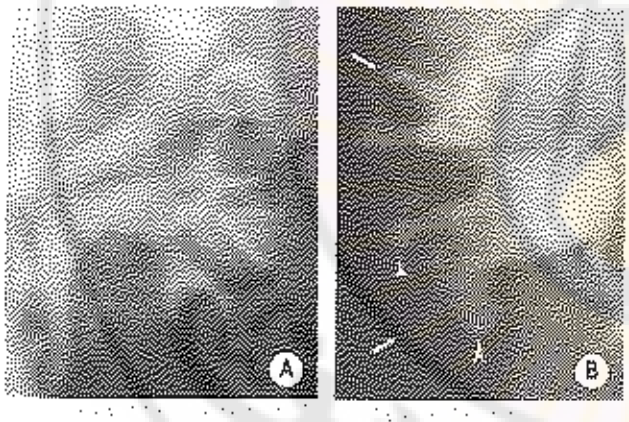
موضع	تكلس خطي أو هامشي، أم دم شريان كلوي، كيسة كلوية نزف متكلس، سل، سرطانة خلية كلوية، حليمات كلوية متكلس



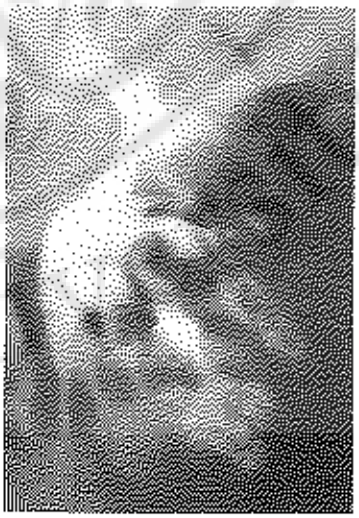
أمراض البرانشيم الكلوي صورة إيكو مقطع طولي لكلية يمنى يظهر ارتفاع صدى القشر مقارنة مع الكبد



(A) كلاس كلوي لبي (C-B) كلاس كلوي قشري



(A)مظهر تشوه مخلب سرطان البحر (B) تجمعات موضعة للحليمات مع كؤيسات شاذة



كلية إسفنجية اللب.
اللب والأقنية المفرغة والحويضة ضمن الطبيعي لكن ثمة تجمعات مادة ظليلة مسطحة وندبية في الحليمات ضمن اللب.

مظهر البيضة في الكأس

التهاب حويضة و كلية حاد

التعريف:

بيلة جرثومية، حمى، ألم خاصرتين.

غالباً بسبب التهاب صاعد ٨٥٪ وإنتان دموي (عنقوديات)

عوامل الخطورة: سكري، ضمور قشر موضع، انسداد حالب، حمل ضعف مناعة.

المظاهر الشعاعية:

التشخيص سريري غالباً ونادراً ما نحتاج إلى استقصاءات شعاعية إلا إذا حدثت اختلاطات وقد تكون مفيدة لتأكيد التشخيص أو استبعاد تطور انسداد أو تشكل خراج.

IVU:

توذم كلوي مع توسع الأقنية المفرغة وعدم امتلائها بالمادة الظليلة، توهج كثيف مستمر.

الإيكو:

توذم موضع أو منتشر يرافق العديد من الحالات الشديدة، المناطق المصابة ناقصة الصدوية (وقد تكون عالية الصدوية إذا حدث نزف)

نقص التمايز القشري اللبي (بسبب الوذمة)، نقص إفراز موضع أو معمم.

الطبقي المحوري:

خلال مرحلة التوهج قد يكون بؤر تعزيزها غير منتظم أو بشكل حلقي أو بشكل حافة.

كما يكون نقص تعزيز يمتد من الحليمات إلى حافة الكلية.

أي تعزيز غير طبيعي يستمر أكثر من شهرين وقد يتطور إلى تندب.

نقاط ذهبية

المرافقات: تشكل خراج، التهاب كلية نفاخي، التهاب حويضة، ضمور كلوي، قصور كلوي.

أسباب البيلة الجرثومية العقيمة:

سل، التهاب فطري، التهاب كبيبات الكلى، التهاب كلية خلالي.

التدرن الكلوي

التعريف:

تعدُّ الكلى ثاني أشيع عضو إصابة بالتدرن بعد الرئتين (ومع أن الصورة الشعاعية طبيعية عند

٣٥ ـ ٥٠ ٪ من الحالات وهي تتبع انتشاراً دموياً لتدرن الرئة).

تنتشر الآفات عبر لمعة الأنابيب إلى الحليمات ومنها إلى الجهاز المفرغ

الحليمات تتقرح باكراً أما الانتقال إلى الأنابيب المفرغة فيحدث متأخراً ويسبب التليف فيها.

المظاهر السريرية:

أعراض بولية سفلية، بوال مدمى، بيلة قيحية.

المظاهر الشعاعية:

الطبقي المحوري / IVU:

مع أن الإصابة ثنائية الجانب لكن الأعراض غالباً أحادية الجانب أكثر من ٧٠٪.

باكرًا: تضخم الكلية و تخري حليمة واحدة أو أكثر (تنخر حليمات).

متأخرًا: ضمور الكلية.

- **التكلسات الكلوية ٣٠٪:**

تكون نقطية أو محدبة تحيط بالبرانشيم، أو تكلسات ضمن كهف متجبن (مع مظهر مغيم للكؤيسات المتوسعة).

ضمور كلية ذاتي: يطور نزفاً يتكلس مع توسع الأقنية المفرغة لذلك تبدو الكلية كتلة مفصصة متكلسة.

تكلسات الحالب: هو المكان الثاني الأشيع للتكلسات وتحدث متأخرة

أما تكلسات المثانة والأسهران والحيصلان المنويان فهي نادرة.

- **التكهفات:**

غير منتظمة غالباً وتلتبس الكهوف المريضة مع استسقاء الكلية (في التدرن لا تتوسع الحويضة والكؤيسات لا إذا ترافق مع انسداد).

- **التليف :**

يحدث في أي جزء من الكلية.

-موه الكؤيس الكلوي: موسع كؤيسات موضع بسبب التضيق الجزئي في الكؤيس الكبير (إذا حدث تضيق كلي يبدو الكؤيس مقطوفاً).

- الحالب: مظهر نازعة السدادة (بسبب تعدد التضيقات).

مظهر الجذع (بسبب فقد الحركات الحوية).

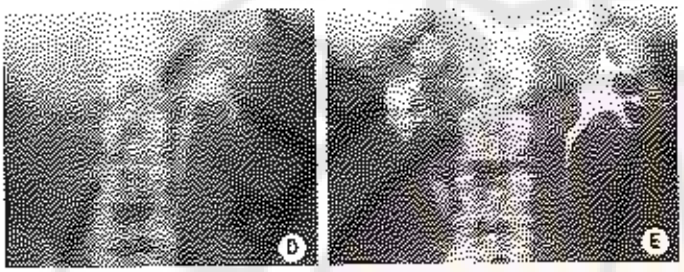
-**الحويضة:** بشكل السلسلة.

تدرن المثانة

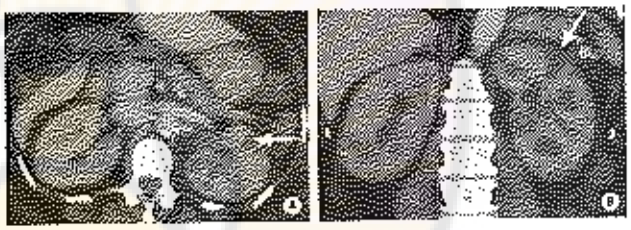
باكراً: ترابيق ضمن المثانة مع عدم انتظام في جدارها ونقص خفيف في سعتها.

متأخراً: يصبح جدارها رقيقاً وسعتها منخفضة مع تكلسات محيطية.

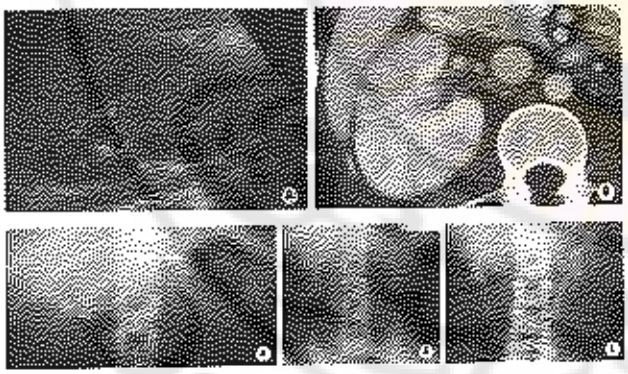
غالباً ما يترافق مع تدرن الكلية كما يوجد VUR إلى الطرق العلوية البولية المتوسعة.



تدرن طرق بولية (أ) تكلسات في كؤيسات القطب العلوي المتوسعة. (ب) تضيق في عنق الكؤيس مع استسقاء الحويضة والحالب. (ج)UVI لمريض آخر بعد العلاج بـ ٦ أشهر تظهر كؤيسات القطب العلوي وقد بترت بالكامل (د) المرحلة النهائية التقليدية المتمثلة بالضمور الذاتي للكلية. (ه) أزمان الانسداد وامتلاء الطرق المفرغة والحويضة بالتكلسات مع تخرب كامل النسيج الكلوي كما يوجد تكلس مشابه في أعلى الحالب المسدود.



التهاب حويضة وكلية حاد (أ) مقطع عرضي (ب) مقطع سهمي طبقي محوري مع حقن يظهر مناطق بشكل المضرب أو الحلقة ناقصة التعزيز في الكلية اليسرى مع تبدلات التهابية محيطة بالكلية.



(أ)التهاب حويضة وكلية يظهر الإيكو كتلة غير متجانسة. (ب)التهاب حويضة وكلية موضع يظهر على طبقي محوري مع حقن ضخامة كلية يمنى مع العديد من التخطيطات عليها بسبب الوذمة وحصر البول ضمن الطرق المفرغة.

التهاب الكلية النفاخي

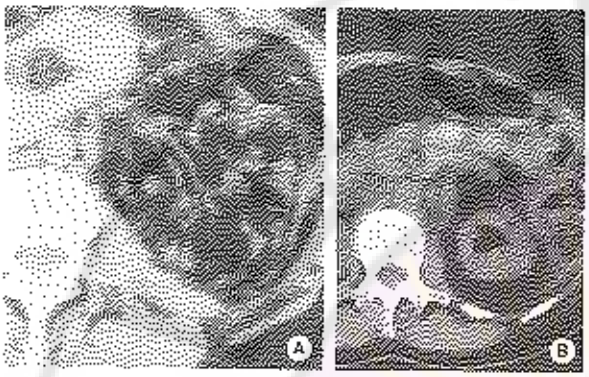
التعريف:

هو شكل نادر وخاطف من التهاب الكلية النخري، العامل المسبب له هو الجراثيم المنتجة للغاز (اشريشيا كولي) كما يترافق مع مرض السكري والأمراض الانسدادية في الطرق البولية.

المظاهر الشعاعية:

التهاب الكلية النفاخي: يكون الغاز ضمن البرانشيم الكلوي (موضع أومنتشر) + الأقنية الجامعة + أو، المسافة حول الكلية ويترافق مع نسبة وفيات مرتفعة أكثر من ٦٠٪ وقد يحتاج إلى استئصال الكلية.

- **التهاب الحويضة النفاخي:** يوجد الغاز ضمن الحويضة والأقنية المفرغة والحالب فقط، أما نسبة الوفيات فتكون منخفضة وقد يكون تفريغ الغاز عبر الجلد والصادات كافياً للعلاج.
- **التهاب المثانة النفاخي:** يكون الغاز ضمن المثانة وجدارها والمريض يكري غالبا.



(أ)يُظهر الطبقي التهاب كلية نفاخياً (ب) التهاب حويضة نفاخي لأن الغاز ضمن الأقنية الجامعة.

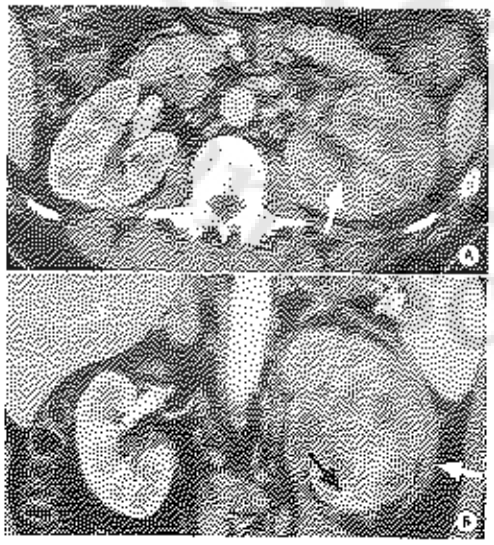
التهاب الكلية الحبيبومي

هو استبدال بالبرانشيم الطبيعي للكلية خلايا منسجة محملة بالدهون بسبب إنتان مزمن أو بشكل ثانوي للالتهابات البولية.
(اشريشيا كولي، المتقلبات) أو داء الحصيات الساد كما يترافق مع مرض السكري.
قد يكون منتشراً (وهو الشائع) أو موضعاً (وهو النادر) وعندها يشتبه مع ورم.

المظاهر الشعاعية:

الطبقي المحوري / الإيكو / IVU

حصيات كلية مرجانية (٧٠%)، كلية متضمة غير مفرزة،
توسع الكؤيسات المصابة مع وجود حطام خلايا ضمنها، كلية غير متجانسة غير مفرزة ذات تعزيز محيطي ضعيف (١٥- _ ٢٠-) وتمثل الكؤيسات المتوسعة والحبيبومات، توسع المسافة حول الكلية +_ سماكة بلفافة جيروتا.



التهاب كلية يسرى حبيبومي (أ) يظهر الطبقي توسع الكؤيسات مع برانشيم رقيق (ب) تبدلات التهابية في المسافة حول الكلية مع تكلسات ضمنها.

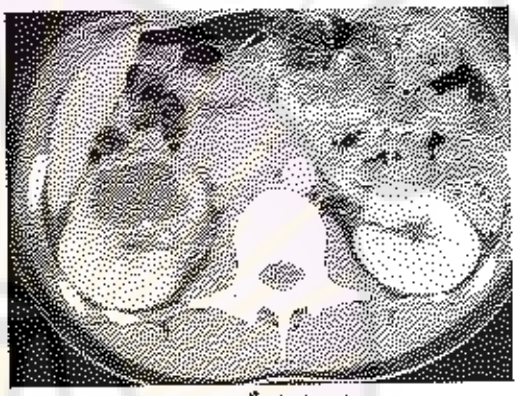
خراجات الكلية

التعريف

تجمعات ثانوية لالتهاب كلية حاد في البرانشيم الكلوي (عصيات سلبية الجرام، اللاهوائيات) أو انتشار الإنتان بالمتقلبات على نحو غير متجانس.

المظاهر الشعاعية:

- **الإيكو:** كتلة كلوية غير متجانسة مع تنخرات ضمنها (+- ظلال بسبب الغاز)
- **الطبقي المحوري:** جزء مركزي غير متجانس كثافته قريبة من كثافة السائل (من دون تعزيز) مع تعزيز محيطي ضعيف (+- تبدلات التهابية محيطة). الغاز ضمن الآفة مشخص.



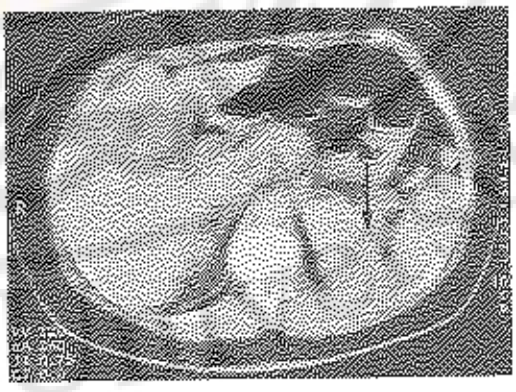
خراجة كلية. يظهر الطبقي كتلة ضعيفة التعزيز في الكلية اليمنى مع جدار رقيق غير منتظم عند مريض لديه إنتان بولي حاد مع قيح ضمن مركزها.

خراجات حول الكلية

امتداد الإنتان للمسافة حول الكلية مع تشكل خراج لاحقاً.

المظاهر الشعاعية:

- **IVU:** ضياع حدود الكلية (+- عضلة البسواس) مع فقد وظيفة الكلية الإفرازية.
- **الطبقي المحوري:** تجمع سائل مع تعزيز محيطي في المسافة حول الكلية (+- حطام خلايا، حجب، غاز). قد يمتد إلى أي جهة.



خراج حول الكلية. يظهر الطبقي منطقة مجاورة للبرانشيم الكلوي الملتهب يترافق مع حصيات صغيرة.

الحوول الحرشفي

هو استبدال بالظهارة الانتقالية ظهارةٌ حرشفيةٌ (يمكن أن تتسرطن) يترافق مع التهاب الطرق

البولية المستمر ومع الحصيات.

الطلوان

ظهور بقع بيضاء ذات حدود واضحة على سطح المخاطية للحويضة المصابة بالحؤول.

تظهر كطيات سابحة وغير منتظمة في الحويضة.

التلين اللويحي

مرض نادر ينتج عن إصابة مزمنة بالحبيبومات، غالباً ما يصيب النساء. أو يكون ثانوياً للإصابة بالاشرشيا كولي ويعد المرضى المثبطون مناعياً أكثر عرضةً للإصابة حيث يرى لويحات صغيرة على المخاطية (المثانة أكثر من الطرق البولية العلوية).

المظاهر الشعاعية:

- **IVU :** العديد من عيوب الامتلاء في الحويضة والحالب (في المثانة تكون اللويحات صغيرة جداً وهو ما يجعل رؤيتها صعبة).
- **الإيكو:** كتلة كلوية موضعة ناقصة الصدى وقد تكبر لتشتبه مع ورم وإذا امتدت للبرانشيم تصعق وظيفة الكلية.

الورم الشحمي

كتلة من الخلايا الكيراتينية المتوسفة ضمن اللمعة يبدو مظهرها الطبيعي بشكل حلزوني.

كيسات الحويضة والحالب الظهارية

كيسات صغيرة سليمة في مخاطية الحويضة والحالب تترافق مع الالتهابات البولية والانسدادات المزمنة.

البلهارسيا
التعريف:

سببه غزو البلهارسيا الدموية حيث تدخل الدودة عبر الجلد وتتضح في الكبد (عبر وريد الباب) ثم تتوضع البيوض في المثانة أو تحت مخاطية الحالب عبر الضفيرة المحيطة بالمثانة.

تسبب البيوض رد فعل التهابياً وتشكل حبيبومات وتضيقات.

المظاهر الشعاعية:

- **الحالب:** يتضخم الحالب ويتوسع و يتعرج (+- تضيقات) مع العديد من عيوب الامتلاء (تمثل حبيبومات أو كيسات حالبية).

كما قد تشاهد تكلسات خطية محيطية.

- **المثانة:** تكون صغيرة ومتليفة مع تكلس الجدار (قد يكون طبيعياً حبيبومياً، خطياً، غير منتظم).

الالتهابات الفطرية

إصابة انتهازية (غالباً المبيضات) تحدث بسبب الإفراط باستخدام الصادات أو التثبيط المناعي كما أن مرض السكري يزيد احتمال الإصابة.

المظاهر الشعاعية

الإيكو / الطبقي المحوري

كريات فطرية مدورة خشنة ضمن الحويضة أو المثانة (و قد تمتد للحالب كعيب امتلاء اسطواني الشكل) وهي عالية الصدوية على الإيكو وقد تظهر على شكل هواء ضمن الأقنية الجامعة أو المثانة.

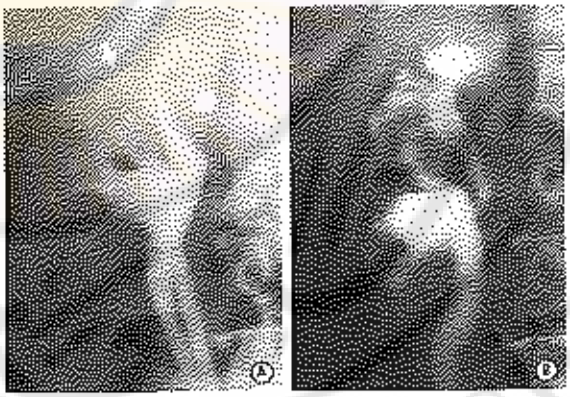
الكلاء القيحي

هو قيح ضمن الحويضة والكؤيسات يتلو التهابات الطرق البولية الصاعدة في الكلى المسدودة (ثانوي لحصيات أو ضيق وصل حويضي حالبي) ويؤهب لحدوث إنتان دم أو صدمة سمية.

المظاهر الشعاعية:

الإيكو: كلية مسدودة أو حطام خلايا أو غاز (ظل صدوي) ضمن الحويضة، فقد قشر أو خراج حول الكلية إذا أزمن.

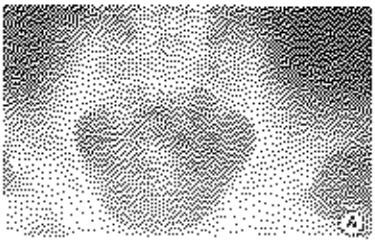
الطبقي المحوري: مواد عالية الكثافة ضمن الجهاز المفرغ المتوسع وقد يكون خراج كلية أو خراج حول الكلية.

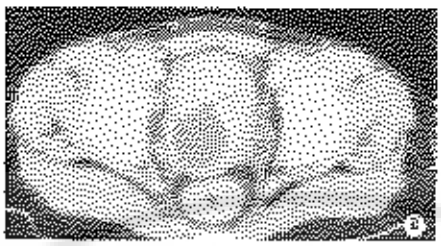


ورم شحمي في الكلية بعد التهاب طرق بولية استمر سنوات عدة

(أ)UVI (٥٧٩١). عيوب امتلاء في كؤيسات القطب العلوي كما يوجد عيب امتلاء مسطح في المجل وبالنخاية حدوث الطلوان. (ب) UVI (٩٧٩١) عيب امتلاء واسع غير منتظم مع شكل حلزوني تقليدي في القطب العلوي.

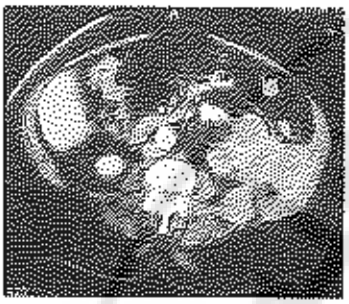
كيسة حويضية حالبية ظهارية مع حصيات مرجانية في الأقنية الجامعة.





بلهارسيا. (أ) تظهر الصورة البسيطة تكلساً خطياً في جدار المثانة والحالب الأيسر. (ب) يظهر الطبقي المحوري ترققاً بجدار المثانة مع تكلس ضمنه ويمكن أن يترافق مع ترقق جدار المستقيم.

التهاب فطري. يظهر الطبقي مادة متوهجة ضمن الكؤيسات تمثل حطام خلايا فطرية عند مريض مثبط مناعياً.



كلاء قيحي مزمن. يلاحظ فقد في القشر مع توسع الأقنية الجامعة. كما يظهر حصية ضمن الحويضة مع خراجة حول الكلية تمتد وحشياً إلى جدار البطن وخلفياً إلى عضلة البسواس.

تضيق الشريان الكلوي (RAS)

التعريف:

يشكل التضيق الكلوي (١-٥٪) من أسباب ارتفاع الضغط الشرياني.

الآلية: انخفاض تروية الكبيبات بسبب الرينين المفرز عبر مستقبلات قرب الكبيبات وبالتالي ارتفاع مستوى الرينين والانجيوتنسين وهو ما يسبب تضيق الأوعية.

- **التضيق العصيدي**

هوأشيع أسباب تضيق الشريان الكلوي (٧٠-٨٠٪) والأكثر مشاهدة بعد عمر ٥٠. قد تتوضع العصيدة عند منشأ الشريان أو في الثلث القريب. وقد يكون توسع بعد التضيق.

الافت الفوهية تسبب عبر لويحات في الأبهر.

الشريان الكلوي يسبب عبر عصيدة شاذة أو آفات الجزء القريب للشريان.

- **سوء التنسج الليفي العضلي (FMD)**

هو السبب الأشيع للانسدادات اللاعصيدية والسبب الثاني لتضيق الشريان الكلوي (١٥-٢٠٪) يحدث على نحو تقليدي عند النساء الشابات.

- الحؤول الليفي الإنسي هو الشكل الأشيع ويسبب عديداً من التضيقات القصيرة (مظهر خيط الخرز) عند تصوير الأوعية.

- وهو يصيب القسم البعيد للشريان (وفروعه الرئيسية) كما يؤثر في الشريان الحرقفي الظاهر والشرايين السباتية.

- يتوسع بسهولة مع نتائج جيدة برأب الأوعية

- **داء تاكايسو**

مرض نادر يؤثر في الأبهر وفروعه، وقد تكون التضيقات منتشرة أو موضعة أو تكون انسداداً كاملاً.

المظاهر الشعاعية

الإيكو: إن حجم الكلية هو الأهم في اقتراح تضيق الشريان الكلوي في غياب أي مرض مرافق.

الإيكو دوبلر: وهو استقصاء محدود لأن ٤٢٪ من الشرايين لا تميز.

في تضيق الشريان الكلوي تكون سرعة الجريان الانقباضي أكثر من ١٠٠ سم/ثا ونسبة سرعة الجريان في الشريان الكلوي إلى سرعة الجريان في الأبهر (RAR) أكثر من ٣،٥ وتظهر علامة النبض الخفيف المتأخر ضمن الأوعية (بسبب انخفاض سرعة الجريان).

التصوير الكلوي للأنزيم المحول للانجيوتنسين (Ace)

يتم التصوير باستخدام أي من 99mTc-DTPA أو 99mTc-MAG3

ويعاد التصوير بعد تناول مثبطات الأنزيم المحول للانجيوتنسين.

إيجابي: انخفاض في وظيفة الكلية المتعلقة بالشريان المصاب على نحو كامل أو بنسبة (٥-١٠٪) وتأخر الوقت اللازم للوصول لذروة النشاط القصوى، أو أحدهما، ويطول النقل للبرانشيم.

الطبقي المحوري للأوعية

يقدم الطبقي المحوري متعدد الكواشف نتائج جيدة (تفوق رنين الأوعية).

تتضمن معالجة البيانات: إعادة الانحناء للعديد من المستويات (MPRs)، عرض أقصى الكثافات (MIPs)، و تمثيل الصوت.

قد يكون التضيق مبالغاً به إذا وُجد نسيج رخو منخفض التباين

(عتامات كافية - سمك الشريحة أكبر من قطر الوعاء).

الرنين المغناطيسي للأوعية

يستخدم الغادولينيوم في التعزيز الثلاثي الأبعاد

مجال صغير من العرض يزيد جودة الصورة فتكون الحساسية (٩٧٪) والنوعية (٩٢٪) مقارنة بالتصوير داخل الأوعية لاكتشاف التضيقات ضمن الرايين الرئيسية أو الفرعية.

كما يزود التصوير بصور وظيفية مشابهة لصور الومضان.

تقنية الحذف الرقمي

هي المعيار الذهبي ولكن يتم استبدالها بالوسائل غير الغازية.

تصوير الأبهر ضروري لتحديد عدد الشرايين الكلوية وموقعها ولتحديد أي شذوذ بالأبهر أو القسم البعيد للشريان الكلوي.

لا يستخدم تصوير الشرايين الانتقائي في تضيق الشريان الكلوي (إلا إذا سبق بتصوير الأوعية) لأنه قد يسبب انسداد الشريان أو انثقابه.

يمكن استخدام رأب الأوعية أو الشبكات إذا كان أكثر من ١٥ مم زئبقي (١٠٪ من الضغط الانقباضي).

نقاط ذهبية

المسح محدد للحالات العالية الخطورة:

-بداية مفاجئة لارتفاع الضغط الشرياني (بعمر تحت ٣٠ أو فوق ٥٠)

- ارتفاع الضغط الشرياني غير المستجيب للعلاج الدوائي.

- كلية وحيدة أو كلى صغيرة.

رأب الأوعية والشبكات

يجب أن تكون الكلى قابلة للإنقاذ (طولها أكثر من ٨ سم) أو الإمراضية للكبب الكلوية.

النتيجة الأفضل في سوء التنسج الليفي العضلي.

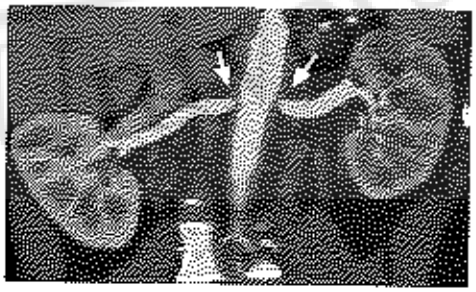
الأعراض: ارتفاع ضغط مستمر، قصور كلوي، وذمة رئة.

الاختلاطات: (رغم أنها تشاهد أكثر في أمراض الأوعية الطرفية).

تمزق الشريان أو انثقابه، انسداد الفروع، انسداد الشريان الكلوي، صمات شحمية، تدهور في وظائف الكلية بسبب مواد التباين).

متلازمة الأبهر المتوسط

حالة نادرة حيث تضيق شريان كلوي مع تضيق أبهر بطني (- + تضيق شرايين حشوية) يترافق مع متلازمة ويلز أو الورم الليفي العصبي.

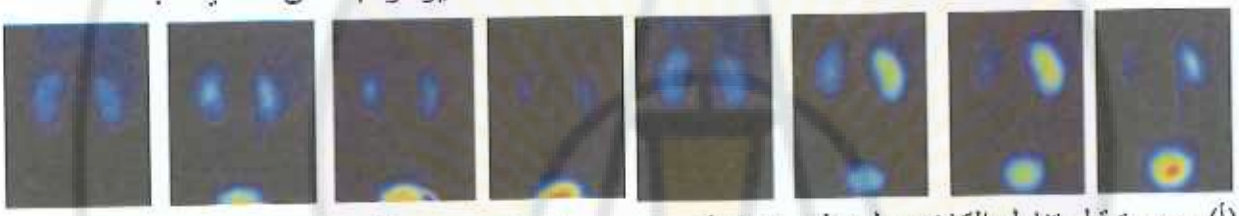


داء تاكايسو. إعادة انحناء العديد من المستويات بالطبقي تظهر تضيق الشريان الكلوي الثنائي الجانب وتلاقق منتشر في جدار الأبهر.

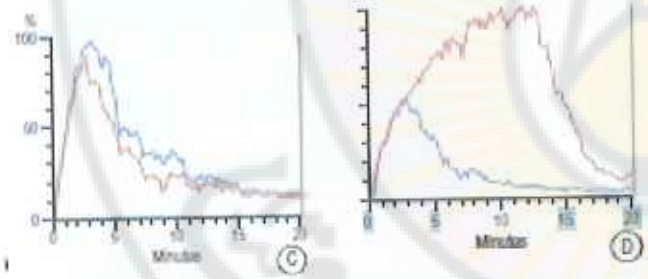
رنين مغناطيسي للأوعية. (أ) مقطع سهمي لمريض لديه تضيق شريان كلوي (ب) مقطع عرضي للمريض نفسه.

تقنية الحذف الرقمي تظهر تضيق ريان كلوي أيمن.

AMD . مقطع أيمن أمامي مائل يظهر توسعاً كبدياً مميزاً وشبكة من التضيقات.



(أ) صورة قبل تناول الكابتوبريل تظهر دراسة طبيعية نسبياً. (ب) صورة للمريض نفسه بعد تناول الكابتوبريل وقياس الضغط. (ج)



النشاط قبل تناول الكابتوبريل. (د) انحناء الخط بعد تناول الكابتوبريل في كلية يمنى غير طبيعية (خط أحمر كلية يمنى، خط أزرق كلية يسرى).

أمهات دم الشريان الكلوي

التعريف:

توسع الشريان الكلوي الموضع نادر.

الأسباب: خلقي، فطاري، بعد صدمة، عصيدة، التهاب وعائي، فرط تنسج ليفي عصبي.

المظاهر الشعاعية:

الإيكو: كتلة كيسية تظهر على مسار الوعاء.

الطبقي المحوري / الرنين المغناطيسي الوعائي: تتميز أم الدم بتكلس منحني الأضلاع قد لا يميز على الطبقي المحوري، لكن كلاهما سيمز توسع أم دم.

نقاط ذهبية

يمكن استخدام الصمامات أو الشبكات في حال وجود ارتفاع ضغط أو خطر تمزق.

عوامل الخطورة لتمزق أم الدم:

-أم دم أكبر من 2،5 سم

-غياب التكلس الجاري

-الحدوث أثناء الحمل.

التهاب الشرايين العقيدي

هو التهاب مفاصل مناعي ذاتي يؤثر في الشرايين المتوسطة والصغيرة.

المظاهر الشعاعية

الطبقي المحوري / الرنين المغناطيسي الوعائي:

أم دم ٢-٣ ملم (+- مناطق تضيق شرياني) تميل أسهات الدم لأن تكون محيطية. لا يظهر الطبقي والرنين الطبقي والرنين التغيرات في الأوعية الصغيرة بل يحتاج ذلك إلى تقنية الحذف الرقمي DSA.

تعطي مظهر الفم الذي يأكل والخثرات يمكن أن تسبب احتشاءً.

النواسير الشريانية الوريدية والتشوهات

غالباً ما تكون علاجية المنشأ أو بعد صدمة (نادراً ماتكون خلقية)

قد تقود لضعف الوظيفة الكلوية بسبب تأثير «السرقة».

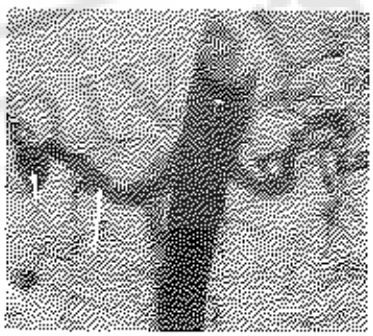
المظاهر الشعاعية:

الإيكو دوبلر: سرعة جريان عالية في التجمعات الوعائية الشاذة.

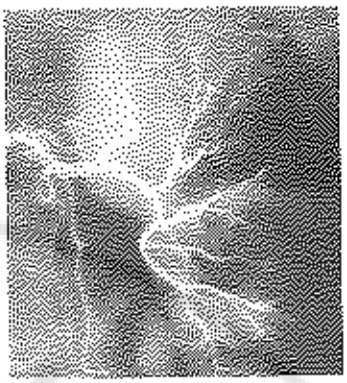
الطبقي المحوري / الرنين المغناطيسي الوعائي:

أوعية ضخمة مع امتلاء باكر للأوردة الكلوية.

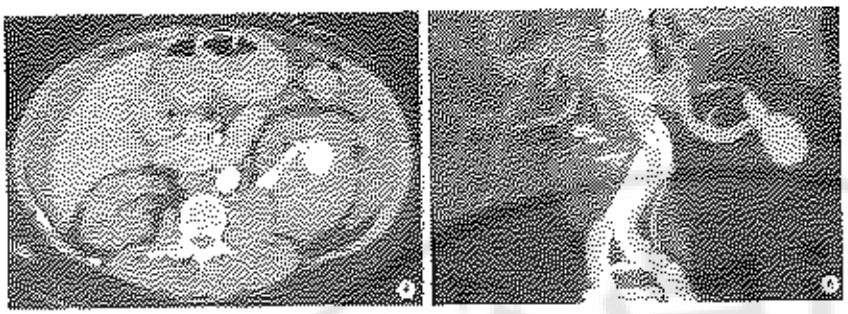
العلاج: صمام كويل للشريان في مكان الناسور لحماية بقية الشرايين



أم دم شريان كلوي. صورة أمامية خلفية للأبهر تظهر توضع القسطرة فوق الشرايين الكلوية. كما يوجد مرض ليفي عضلي ضمن القسم البعيد للشريان الكلوي الأيمن مع أم دم.



التهاب شرايين عقيدي. يظهر العديد من أمهات الدم المجهرية.



ناسور شرياني وريدي. يظهر الطبقي ناسوراً شريانياً وريدياً تتطور بعد إجراء خزعة كلية (أ) مقطع عرضي (ب) ATC eht fo P.

خثرة الوريد الكلوي

التهاب كبيبات الكلية الغشائي (السبب الأشيع عند الشباب)، متلازمة نفروزية، تجفاف، حالات فرط الختار، ورم كلية أو كظر أيسر.

الموجودات السريرية:

ألم خاصرة مع بيلة دموية وفي حال الإزمان قد يحدث مفاغرات وريدية وضعف الوظيفة الكلوية.

المظاهر الشعاعية:

IVU:

الحاد: ضخامة كلية، ضعف التوهج أو غيابه، عدم امتلاء الأنظمة المفرغة (ويمكن أن تتحد نتيجة الوذمة بالبرانشيم) ونادراً ما يكون هناك زيادة في التوهج (+- تخطيطات)

المزمن: كلية طبيعية أو ضامرة، مفاغرات وريدية خلف البيرتوان يمكن أن تفتح على النظام البابي.

الإيكو: ربما يكون وذمة كبيرة ضمن الكلية مع فقد التمايز القشري اللبي، خثرة وريد كلوي مع نقص الجريان ضمن الأوردة الرئيسية مع انعكاسه، جريان انبساطي بأوردة البرانشيم.

الدراسة الطبيعية لا تستبعد التشخيص.

الطبقي المحوري: عيوب امتلاء ضمن الأوردة (قد تكون طبيعية أو متضخمة)، تعزيز غير منتظم، فقد التمايز القشري اللبي، علامة حافة القشر، تأخر أو غياب إفراز المادة الظليلة. تغيرات مرضية، ضمور الوريد الكلوي مع تكلسات وتشكل مفاغرات جانبية.

الرنين: قد تحدث إيجابية كاذبة عند مقرن الأوردة (بسبب الجريان السريع والعنيف)، تعزيز الغالدينيوم فيدخل في التشخيص التفريقي مع خثرة ورمية.

تسلسل صوتي مغزلي: خثار عالي الإشارة.

تسلسل صوتي متدرج: خثار منخفض الإشارة.

تقنية الحذف الرقمي DSA: نادراً ما يستخدم لتصوير الأوردة الانتقائي ويحدد أي عيب امتلاء.

احتشاء الكلية

التعريف: انسداد خثاري في الشريان الكلوي غالباً ما يقود إلى احتشاء موضع (على نحو أقل احتشاء معمم) مع الوقت ينقص حجم المناطق المصابة وتتراجع الأنسجة الوظيفية.

الأسباب: رجفان أذيني، أم دم أبهرية، صدمة، خثرة (بسبب تصلب الشرايين أو التهاب الشرايين)

الموجودات السريرية:
ألم خاصرة مع بيلة دموية قد يختلط مع قولنج كلوي

المظاهر الشعاعية:
IVU: تندب القشر الكلوي (+- تشوه الكؤيسات السفلية) وقد يتطور إلى شرخ في الكلية.

Dynamic DTPA imaging:

نقص أو غياب تدفق الدم في المناطق المصابة في المرحلة الأولى للدراسة، فشل في قبط الادة في الصور اللاحقة.

الإيكو دوبلر:

خثار مع انسداد كامل: تبدو الكلية طبيعية دون جريان دموي.

خثار موضع أو نقطي: كتلة وتدية الشكل (تعطي منظر التهاب الحويضة والكلية الحاد نفسه).

الطبقي المحوري: عيوب امتلاء وتدية الشكل (تعطي منظر التهاب الحويضة والكلية الحاد نفسه) وتتندب لاحقاً.

الرنين المغناطيسي : فقد التمايز القشري اللبي

T1WI and T2WI: احتشاء منخفض الإشارة ما لم يترافق مع نزف.

+Gad T1WI لا تعزيز

تقنية الحذف الرقمي DSA: تحدد منطقة الإصابة.

باكراً: غياب التوهج أو عيب امتلاء وتدي الشكل.

متأخراً: تندب صريح.

التصوير بالانسداد:

الفيزيولوجيا المرضية :

- **الانسداد الحاد**: ثمة زيادة عكسية بجريان الدم بسبب توسع الشريان الوارد المتوسط بتحرر البروستاغلاندينات, بعد 5-3 ساعات لاحقاً تقبض الشريان الوارد ونقص الجريان الكلوي.

الأذيات البرانشيمية الكلوية تبدأ بعد ٤-٧ أيام وهي تامة وغير عكوسة بعد ٦ أسابيع.

- الانسداد المزمن نقص بحجم الكلية أو زيادة, توسع بالطرق الجامعة, مرحلة توهج كلوي طبيعية أو متقاصرة, ضياع بالبرانشيم الكلوي.

معالم شعاعية:

IVP:

- صورة انسدادية: تزايد كثافة المادة الظليلة على نحو متزايد حتى ٢٤ ساعة مع ذروة الكثافة بعد ٦ ساعات, يمكن رؤيتها بالانسداد بكليتين ذوات جريان دموي ووظيفة تصفية كلوية وجريان أنبوبي طبيعي.
- إفراغ متأخر للمادة الظليلة, يعتمد على درجة الانسداد (الانسداد الشديد يؤدي إلى تأخر ساعات عدة حتى وصول المادة الظليلة للجهاز الكبي).
- توسع الحالب والحويضة: قد يكون قليلاً خلال الأيام الأولى.
- تكثف المادة الظليلة في مكان غير متوقع: قد يكون بسبب وصولها إلى المرارة.
- الورم البولي: يتجمع بول محاط بمحفظة.

الإيكو:

- وسيلة ممتازة لكشف الانسداد لكنه لا يعطي معلومات وظيفية وقد يصعب التمييز بين الحويضة الخارجية البارزة والاستسقاء الخفيف, وقد يكون هناك سلبية كاذبة إذا وُجدت حصاة قرن وعل.
- توسع الحويضة والكؤيسات لا يعدُّ مؤشراً جيداً لشدة الانسداد (غياب التوسع لا ينفي وجود انسداد).
  - الدرجة الأولى: توسع خفيف بالكؤيسات.
  - الدرجة الثانية: استسقاء كلوي خفيف.
  - الدرجة الثالثة: استسقاء كلوي متوسط.
  - الدرجة الرابعة: استسقاء كلوي شديد.

- إيكو دوبلر: عدم جريان بين المثانة والإحليل في حال الانسداد الحاد.
  - ارتفاع مؤشر المقاومة أكثر من ٠,٧ يشاهد عند وجود انسداد مؤشر المقاومة يساعد بالتمييز بين توسع الحالب المرتبط بالحمل والانسداد الميكانيكي.

الطبقي المحوري:

- التصوير الطبقي دون حقن: استسقاء كلوي أو استسقاء حالبي لدرجة الانسداد
- التصوير الطبقي مع حقن:
  - الانسداد الحاد: هناك تطاول في توهج القشر الذي من المفترض أن يكون عابراً، وفي النهاية ستصل المادة الليلة إلى الأهرامات اللبية لتتشكل على الصورة كثافة متجانسة بين القشر واللب.

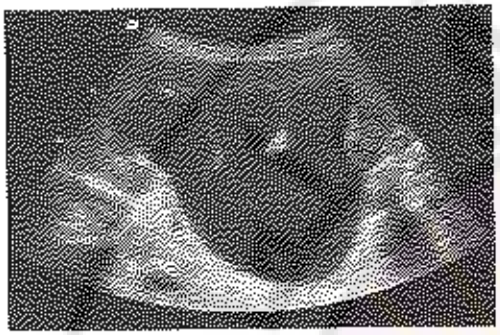
  صورة كلية معكوسة درجة الكثافة بين القشر واللب: إذا استمر الانسداد أياماً عدة فستصبح الأهرامات اللبية أكثر كثافة من القشر.
  - الانسداد المزمن: استسقاء كلوي ترقق برانشيم قشري مع صورة كلية ذات قوقعة أو من دونها (من شدة الترقق).
- طبقي محوري للجهاز البولي:
  - طبقي دون حقن: يحدد وجود تكلس بالسبيل البولي.
  - التصوير وتقسيم جرعة المادة الظليلة: المعوق الوحيد لها هو جرعة الأشعة التي يتعرض لها والتي قد تصل إلى خمسة أضعاف جرعة ivu.
    - يُعطى نصف جرعة المادة الظليلة ويجري التصوير بعد ٥-١٥ دقيقة بعد الحقن (هذا يظهر الطور الكلوي للصورة وتظليل الجهاز الكؤيسي الحويضي والحالبين).
    - قبيل التصوير مباشرة ١٠٠ثا تُعطى بقية جرعة المادة الليلة، وبالتالي تظهر هذه الصور على نحو متتالٍ الطور الكلوي مع تعزيز البرانشيم.

التصوير بالإشعاعات النووية:

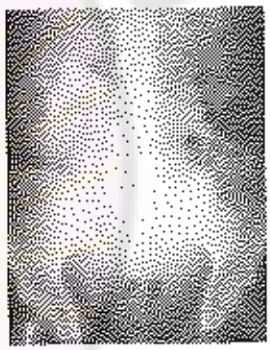
- Tc99 DTPA or MAG3 durities: يستخدم للتمييز بين التوسع الانسدادي و غير الانسدادي ويحدد موقع الانسداد.
- Tc99 DMSA يقيس وظيفة الكلية النسبية:
  - إن قياس الوظيفة الكلوية وفيها انسداد يمكن أن يؤدي إلى سوء تقدير قابلية الوظيفة الكلوية للتحسن.

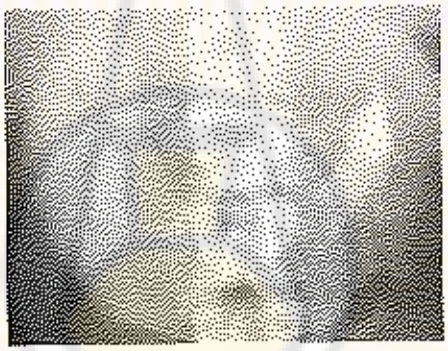
مرنان البولي

- تصوير بالزمن الثاني (ثقيل) هو مشابه لـ MRCP ويظهر الحالب التوسع الممتلئ بالبول، يجري تحقيق الإملاء الكافي بإعطاء السوائل الوردية والمدرات لذلك يمكن استخدامه في حالة كلية مستسقية ضعيفة الإفراز.
- مرنان إفرازي يُستخدم الغادولينيوم والزمن الأول ويقيم الحالة الوظيفية والتشريحية للكلية.

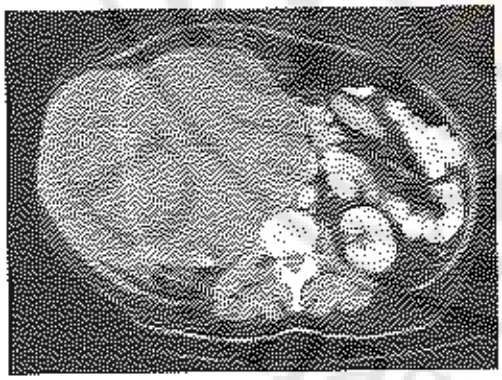


إيكو كلية يظهر استسقاءً كلوياً مع ضمور قشر

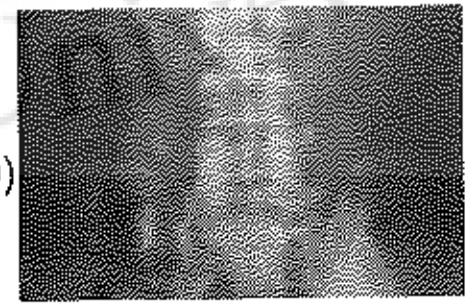




انسداد حالبي الصورة (ا) تصوير IVU يظهر انسداداً عالي الدرجة في الجانب الأيمن من كلية نعل الفرس مع صورة كلية كثيفة ومتجانسة. الجهة اليسرى ذات إفراز طبيعي الصورة (ب) IVU لدى مريض آخر، صورة كلية متجانسة في الجانب الأيمن مع حالب بشكل عمود ممتلئ بالبول المظلل وصولاً إلى الحصاة في النهاية البعيدة للحالب الأيمن.



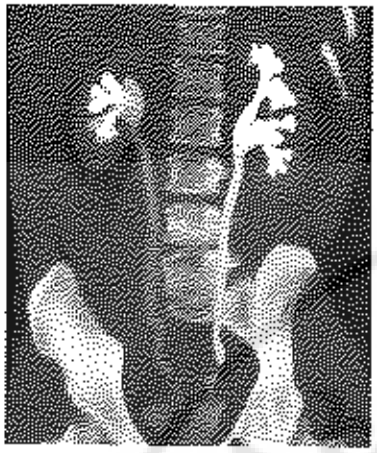
CT لاستسقاء كلوي مزمن في الكلية اليمنى مع مظهر كلية ذات قشر مترقق جداً، الصورة تدل على انسداد حويضي حالبي ولكن بعد الجراحة تبين وجود ورم يضغط النهاية البعيدة للحالب, يشاهد حصاة صغيرة ضمن الجهاز الكؤيسي (عند السهم).



(ا) صورة بطن بسيطة تظهر حصيات حالبية كبيرة ثنائية الجانب عند الأسهم.

مقطع أفقي لصورة طبقي محوري من دون تعزيز في مستوى الحصيات.

ناسور شرياني وريدي. يظهر الطبقي ناسوراً شريانياً وريدياً تتطور بعد إجراء خزعة كلية (أ) مقطع عرضي (ب) fo P ATC eht.



طبقي للجهاز البولي تظهر تسريباً ونواسير حالبية, تسريب حالبي سفلي ثنائي الجانب بعد عملية استئصال ورم ليفي بالتنظير.

التوسعات اللاانسدادية في السبيل البولي العلوي:

الجذر المثاني الحالبي:

- قصور خلقي أو مكتسب للوصل المثاني الحالبي.
- الجذر الشديد يمكن أن يؤدي إلى استسقاء كلوي عرطل, الامتلاء في السبيل البولي العلوي يصل إلى ذروته في أثناء الجذر، ويمكن تقييمه بالشكل الأمثل بإجراء تخطيط مثانة في أثناء التبويل (أفضل من IVU).

التوسع التالي للانسداد: الجهاز الجامع غالباً ما يفشل بالعودة إلى القطر الطبيعي بعد زوال الانسداد.

الكؤيسات العرطلة:

- توسع خلقي غير انسدادي للكؤيسات يترافق مع نقص تصنع بالأهرامات اللبية (الحويضة والحالب طبيعيان).
- غالباً أحادي الجانب وأكثر شيوعاً لدى الذكور, سماكة القشر الكلوي ووظيفته تبقى طبيعية.

تعدد الكؤيسات: زيادة خلقية في عدد الكؤيسات أكثر من الطبيعي ١٠-١٤ غالباً ما يصل إلى ٢٥-٤٠ الوظيفة الكلوية تبقى طبيعية.

الحالب العرطل البدئي: توسع الحالب في غياب انسداد ميكانيكي (الجذر المثاني الحالبي موجود لدى أقلية) إذاً ثمة انسداد وظيفي.

- الشذوذ المستمر ذو عيار خفيف نسبياً ولكن المصرة المثانية الحالبية غير القابلة للتوسع تفشل بنقل الحركات الحوية، غياب انسداد تشريحي ثابت يتم تأكيده بسهولة انسياب القثطرة الحالبية بالطريق الراجع بلا إعاقة

الانسداد البولي الميكانيكي:
انسداد حالبي خلقي (مثال: تضاعف حالب)
انسداد حالبي مكتسب:

- الأسباب داخل اللمعة: الحصيات الحالبية، خثرة دموية، حليمة كلوية مقتلعة.
- الأسباب المتعلقة بالجدار: تنشؤات الظهارة البولية، السل الحالبي، البلهارسيا.
- التهاب الحالب على الأشعة:IVU عدم انتظام مخاطية تضيقات حالبية قصيرة أو طويلة بالنهاية البعيدة.
- CT إضافة إلى موجودات :IVP تسمك وتليف الجدار الحالبي.
- بطانة الرحم الهاجرة:
  - على نحو غير شائع يمكن أن تصيب السبيل البولي (المثانة أكثر من الحالب) الأذية الحالبية عادة ما تكون خارجية.
  - بالمرنان: اشارة عالية على الزمن الأول والثاني تشاهد ضمن الآفة النازفة.
- التضيقات: يمكن أن تكون تالية للجراحة رضية أو مجهولة السبب.

الأسباب الخارجية:

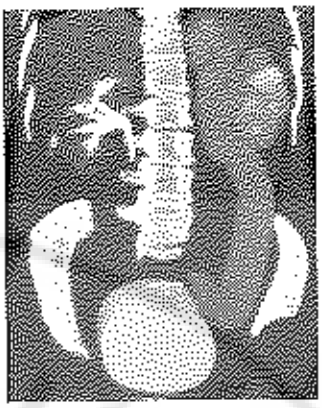
- الأورام الحوضية الكبيرة: عنق الرحم المبيض البُرُستاتة السيني المستقيمي الكولون.
- الأورام خلف البرتوان: الساركوما أو الورم الرباطي النقائل اللمفوما (تضغط وتزيح الحالب مسافة طويلة على نحو مميز).
- النقائل: كاسينوما مبيضية عنق الرحم، والرحم، والكولون، والمثانة، والبُرُستاتة يمكن أن تغزو الحالب بالانتشار المباشر أو بالعقد اللمفية جانب الحالبية. أما نقائل سرطانات الرئة والثدي والمعدة والبنكرياس والمرارة فتميل إلى أن تشكل آفة محلوظة خلف البرتوان على شكل ورم صلد (تمثل تليفاً خلف البرتوان).
- التضيقات التالية للجراحة أو المعالجة الشعاعية أو رضية أو الإنتان الحالبي.
- التليف خلف البرتوان (التهاب ما حول الأبهر) تفاعل التهابي وتليفي خلف البرتوان يؤدي إلى انحصار أحد او كلا الحالبين.

- الأسباب مجهولة, الجراحة على الأبهر, التهاب أم الدم الأبهرية, التهاب البنكرياس, تسرب البول, الرض, المعالجة الشعاعية, المعالجة بالميتيل سرجيد.
- الطبقي المحوري: آفة شبيهة بصفيحة تحيط بالأبهر أو الشرايين الحقفية مع فقدان طبقة الشحم بين الكتلة وعضلة البسواس أو من دونه, الكتلة لا تزيح الأبهر باتجاه الأمام على عكس اللمفوما, الحالبان ينزاحان إلى الأنسي مع تضيق بمستوى الفقرات القطنية مستوى ٤-٥.

- استسقاء الكلية الحملي يصيب ٩٠٪ من الحوامل مع توسع أحادي أو ثنائي الجانب بالحويضة والحالب في الثلث الثالث من الحمل, عادة ما يكون هناك توسع حالبي أيمن وصولاً إلى حافة الحوض, (الحالب أسفل حافة الحوض يبقى سليماً), عادة ما يتراجع بعد الولادة.
  - الأسباب: غالباً ما تضغط الرحم المتضخمة الحالبين باتجاه الشرايين الحرقفية عند مدخل الحوض ويمكن أيضاً أن تكون انخفاض مقوية الحالب تحت تأثير الهرمونات الأنثوية.
  - المرنان: الاستقصاء النوعي للحوامل مع ألم في الناحية العانية.
- الالتهاب أو الإنتان خلف البرتوان: السل, التهاب الغدة الفطري, الساركوئيد, تلين لويحي, الداء الحبيبي المزمن.
- الالتهاب الوعائي خلف البرتوان: داء فاغنر ومتلازمة شرغ-شتراوس.
- ورم شحمي حوضي.
- الأسباب النسائية: بطانة الرحم الهاجرة, الأداء الالتهابي الحوضي, هبوط رحم, موه المهبل.
- الأسباب الهضمية: داء كرون داء الرتوج, التهاب الزائدة الدودية التهاب البكرياس, الخباثات الهضمية.

الأسباب المثانية للانسداد الحالبي:

- ثانوي لمثانة متندبة منكمشة: السل البلهارسيا, العلاج الشعاعي التهاب المثانة الخلالي.
- ضخامة البُرُستاتة الحميدة: السبب الأكثر شيوعاً لانسداد مخرج المثانة عند الرجال المسنين.
- سرطان البُرُستاتة: بسبب غزو قاعدة المثانة أو الحالبين.



حالب عرطل وهو ما يجعله عرضة لإنتانات بولية ناكسة.

تليف خلف البرتوان (التهاب ما حول الأبهر) يشاهد آفة نسيج ضام تتمحور حول الأبهر وتسد الحالب الأيسر, التشخيص التفريقي يتضمن اللمفوما والنقائل خلف البرتوانية.

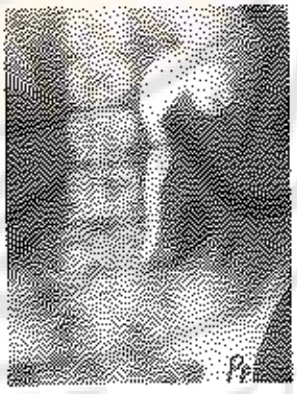
الدرجات الشعاعية للقلس

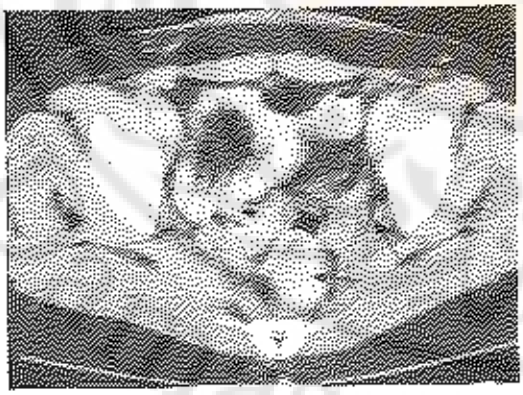
1- الحالب والسبيل الجامع العلوي غير متوسع.

3- 2 توسع خفيف أو متوسط للحالب والحويضة دون انمحاء الأقواس.

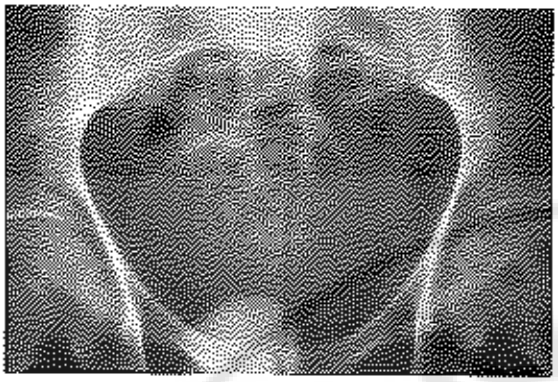
4- توسع متوسط مع /أو تعرج الحالب وتوسع متوسط بالحويضة والكؤيسات وانمحاء كامل بالزاوية الحادة بين الأقواس اللبية ولكن يبقى انطباع الحليمات الكلوية في أغلب الكؤيسات.

5- توسع ضخم وتعرج الحالب والحويضة والكؤيسات, لا يمكن مشاهدة انطباع الحليمات الكلوية في أغلب الكؤيسات.





ظهارة رحمية هاجرة على الحالب (ا) IVU تظهر انضغاطاً خارجياً على النهاية البعيدة للحالب الأيسر وتوسع النهاية القريبة للحالب.
(ب) CT تظهر كتلة نسيج ضام غير طبيعية على الجانب الأيسر من الحوض تسبب توسعاً حالبياً, ثمة كتلة نسيج ضام مشابهة (بطانة رحم هاجرة) تحيط بالكولون السيني.



بلهارسيا بولية: تكلس مثانة خطي نمطي بجدار المثانة تشاهد في صورة قبل الحقن لإجراء IVU

رضوض السبيل البولي العلوي:

التعريف

- الأذيات الكلوية تحدث بمقدار ٨-١٠٪ من حالات رضوض البطن.
  - 90% تلي رضوض كليلة , 10% تلي رضوض نافذة.
- احتشاء الكلية الجزئي: شائعة نسبياً بالرضوض الكليلة تنتج من تمطيط، ومن ثَمّ انسداد أحد فروع الشريان الكلوي, شريان كلوي إضافي أو شريان محفظي, يجب عدّها حالة غير جراحية إذا كانت أذية معزولة على الكلية وتعدُّ درجة ١ في الأهمية السريرية.
- الورم الدموي تحت المحفظي: نادرة (على نحو خاص لدى المسنين) حيث إن المحفظة صعبة الفصل عن القشر, عادة ما تتراجع الأذية دون معالجة خاصة, ولكن قد يضغط ورم دموي كبير على الكلية لدرجات قريبة من مستوى الضغط الانقباضي قد يتطلب تداخلاً جراحياً لتخفيف السطام الكلوي.
  - (كلية بيج) نقص تروية موضعي ضمن القشر المنضغط يمكن أن يؤدي إلى انعدام الوظيفة أو ارتفاع الضغط المتأخر.
- التمزقات الكلوية: عادة أذيات محددة لذاتها وتترافق عادة بكميات قليلة من النزف جانب الكلية.
- انسداد الشريان الكلوي الرئيسي: تنزاح خارجياً باتجاه الوحشي وخلف البرتوان بحالات الرضوض الكليلة وهو ما يؤدي إلى تمطط للبطانة أكثر من حدها الأقصى، ومن ثم حدوث تسلخ فيها, لاحقاً تبدأ خثرة دموية بالتشكل على البطانة المتأذية وحولها، وهو ما يؤدي إلى انسداد جزئي أو تام (عادة بين الثلث القريب والمتوسط للشريان).
- تمزق الوريد الكلوي أقل شيوعاً من أذيات الشريان الكلوي، ولكنها قد تؤدي إلى نزف هام حول الكلية (لأن الضغط الوريدي عادة قليل ينحصر النزف في المنطقة خلف البرتوان).
- تمزق الحويضة الكلوية: تحدث عقب فرط بسط وتمطيط الحويضة، يظهر تسرب بول ومادة ظليلة واضح جانب الوصل الحويضي الحالبي، عادة ما تبقى الكلية سليمة مع

سوء وظيفة قشرية محدود.

المعالم الشعاعية:

الإيكو: الفحص السلبي لا يستبعد الأذية الكلوية.

تصوير أوعية الكلية الظليل: ليست وسيلة استقصائية منصوحاً بها لأن الوقت اللازم لإجرائها يقلل من فرصة إنقاذ الكلية المتأذية.

CTللأذيات الكلوية الصغرى: (درجات ١و٢)

- مناطق ضعيفة التعزيز غير محددة تحديداً جيداً, تظهر بشكل مخطط ضمن المنطقة المصابة على مقطع الكلية (بسبب تباين الجريان ضمن البرانشيم المتأذي).
  - التصوير المتأخر: انصباب مدمى بؤري برانشيمي بالكلية.

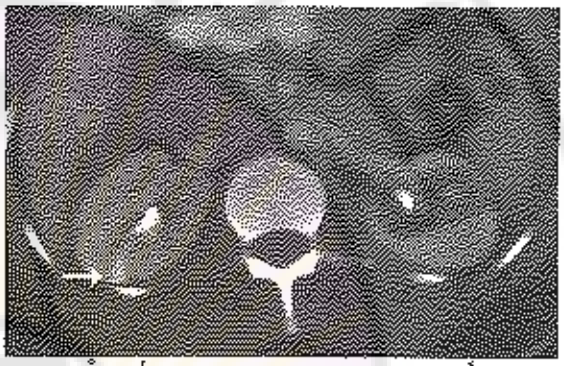
Ct في الأذيات الكلوية الكبرى درجة ٣

- تمزق كلوي عميق تمتد للجهاز الجامع ضمن الكلية مع تسرب بولي قابل للاحتواء, عادة ما يتحسن التسريب البولي عفوياً، ولا سيما عند عدم عائق بولي ببقية الجهاز المفرغ.
- ورم دموي كبير جانب الكلية: تجمع عالي الإشارة يوتر لفافة جيروتا أو يوسعها على الطبقي المحوري.

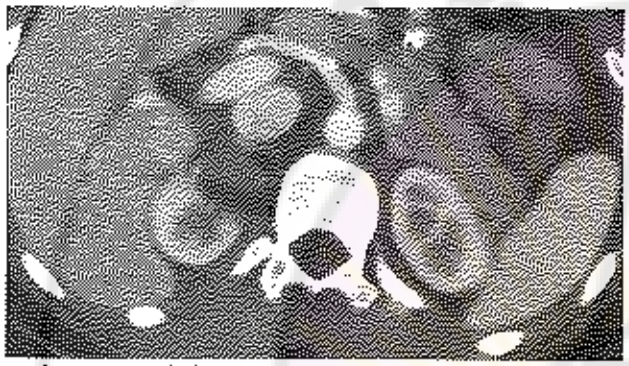
CT في أذيات الكلية الكارثية درجة ٤-٥

- انسداد الشريان الكلوي: قد يكون جزئياً أو تاماً، يُحدث انعداماً في تظليل الكلية للمادة الظليلة بالمقارنة مع الأبهر، ولكن قد يكون هناك تعزيز محيطي ناتج عن الدوران الجانبي لتوعية الكلية (علامة الحافة), يمكن أن يظهر نقص الحجم الكلوي.
  - عند عدم وجود تروية شريانية للكلية قد تصل المادة الظليلة من الوريد الأجوف السفلي إلى الأوردة الكلوية بالطريق الراجع وصولاً إلى تكثيف السبيل المفرغ دون حدوث تعزيز قشري
- تمزق السويقة الكلوية: قد يحدث نزيف شديد حول الكلية والذي غالباً ما يكون محدوداً خلف البرتوان.
  - النزف المستمر داخل الكلية أو النسج المحيطة يظهر بشكل بقعة من مادة كثيفة ظليلة محاطة بدم متخثر أقل كثافة, عادة تكون قيمة الإشارة للدم المتسرب حول الشريان أكثر من ٨٠ هاوسفيلد ولكن لا تختلف عن قيمة الشريان المجاوب أكثر من ١٥ هاوسفيلد.

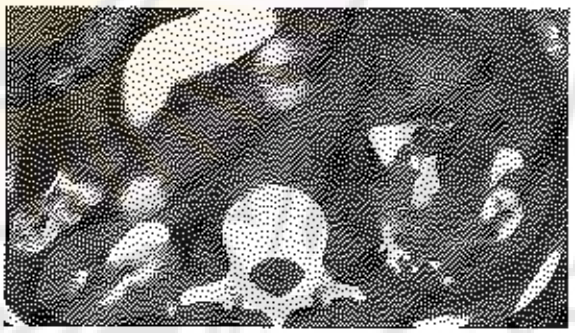
- تمزق الوريد الكلوي: يؤدي إلى صورة كلية كثيفة متأخرة وتزداد ازدياداً متتالياً.
- أذيات الحويضة الكلوية: تسرب البول أو المادة الظليلة يحدث جانب الوصل الحويضي الحالبي, يشك بالتمزق الجزئي للحويضة عند وجود تعزيز للمادة الظليلة في النهاية البعيدة للحالب.
- تشظي الكلية: يمكن أن يؤدي إلى كلية مجزأة على نحو تام.
- خصائص أخرى: ورم دموي ضخم أو يكبر حول الكلية, أم دم كلوية كاذبة, ناسور شرياني وريدي كبير.



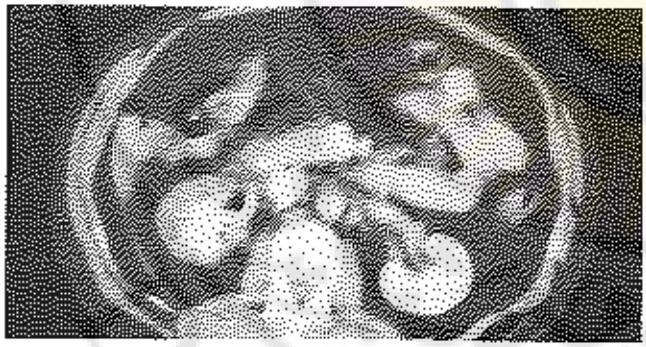
مقطع أفقي في طبقي مجرى متأخراً (بعد يوم) لرض كليل يظهر بشكل منطقة اسقينية من المادة الظليلة المتسربة ضمن القشر الكلوي (السهم).



صورة طبقي مع حقن تظهر منطقة منخفضة الكثافة من دون حواف ومن دون تعزيز في القطب العلوي للكلية اليمنى يشير لاحتشاء جزئي بعد رض كليل.



أذية كلوية كارثية الكلية اليسرى مجزأة, يلاحظ بؤر عدة زائدة الكثافة خلال تظليل الجهاز المفرغ بالوقت الذي يجب أن يكون فيه الكثافة الشريانية تنقص بالكثافة, هذه البؤر هي تسريب في الجهاز المفرغ ناتج من اذيان برانشيمية.



انسداد الشريان الكلوي يظهر بشكل غير نموذجي, المادة الظليلة حقنت بقثطرة وريد مركزي في الأجوف السفلي وتسربت عكسياً إلى الأوردة الكلوية اليمنى (السهم) بسبب انعدام الجريان الشرياني ضمن الشريان الكلوي المسدود، المادة الظليلة ضمن الأوردة يمكن أن تقلد تعزيز الجهاز الجامع ولكن دون وجود تعزيز قشري.

استطبابات التصوير بالأذيات الكلوية الحاد	
الاستطباب	الدراسة الشعاعية
أذية نافذة للظهر أو للخاصرة.	طبقي صدر وبطن وحوض مع مادة ظليلية وريدياً أو شرباً.
بول مدمى صريح.	طبقي حوض وبطن مع مادة ظليلة وريدياً أو شرباً في حال كان مستقر هيموديناميكياً او تم إنعاشه.
مريض غير مستقر هيموديناميكياً ويتطلب جراحة إسعافية.	IVU داخل الجراحة بعد استقرار المريض.
مريض مستقر هيموديناميكياً مع بيلة دموية مجهرية من دون وجود استطباب آخر لإجراء طبقي محوري للبطن والحوض.	مراقبة حتى زوال البيلة الدموية.
مريض مستقر هيموديناميكياً مع بيلة دموية مجهرية لكن (فحص البطن, انخفاض هيماتوكريت, نتيجة غير مشخصة لغسالة البرتوان أو إيكو البطن, فحص سريري غير موجه).	طبقي صدر وبطن وحوض مع مادة ظليلية وريدياً أو شرباً.
مريض مستقر هيموديناميكياً، مع بيلة دموية مجهرية أو من دونها، مع دلائل أذية كبرى بالخاصرة (مثال: كسر خلفي بالأضلاع السفلية أو الناتئ المعترض للفقرات القطنية, كدمة كبرى للنسج الرخوة بالخاصرة.	طبقي صدر وبطن وحوض مع مادة ظليلية وريدياً أو شرباً.

معلومات جوهرية:

- البيلة المجهرية من دون انخفاض ضغط نادراً ما تترافق مع أذيات كلوية لدى البالغين، لكن هناك دلائل على أن البيلة المجهرية لدى الأطفال دون انخفاض ضغط قد تترافق مع أذية كلوية مهمة، لذا ينصح بإجراء طبقي محوري في كلتا الحالتين لدى الأطفال.

طريقة التصوير المنصوح بها:

- مقاطع رقيقة ٠,٧٥ـ١مم مع حقن، التصوير خلال الطور الشريان يسمح بتقييم سلامة البرانشيم الكلوي ووظيفته، وامتداد الهيماتوم جانب الكلوي ووجود نزف فعال.
- طبقي محوري متأخر بعد ٢-٣ دقائق لتقييم أذيات البرانشيم والسبيل الجامع والحالب.

التدبير:

الدرجة ١ و٢ : أذيات صغرى، علاجها محافظ.

- الدرجة ٣: إصابة كلوية يتم سحبها عن طريق الجلد تحت التوجيه بالأشعة، التسريب المستمر من السبيل الجامع يمكن علاجه بإجراء نفروستومي ورفع قثطرة DJ، الجراحة مستطبة إذا كان التسريب كبيراً، ولا يستجيب للعلاج المحافظ، وجود هيماتوم جانب كلوي غالباً النزف من فرع شرين كلوي، إذا كان المريض مستقراً هيموديناميكياً من دون أذيات أخرى يمكن إجراء تصميم للموقع النازف، إذا كان غيرَ مستقر هيموديناميكياً تكون الجراحة مستطبة.

- الدرجة ٤ و٥ انقطاع الشريان الكلوي يتطلب إعادة توعية الكلية وغالباً يتم إجراء خلال أقل من ساعتين من الأذية، التأخر أكثر من ذلك قد يكون ناجحاً إذا حصل دوران جانبي أو انقطاع جزئي بالشريان.

  - تمزق السويقة الكلوية: إذا كان المريض مستقراً هيموديناميكياً يمكن تشخيص مواقع النزف الفعال وأمهات الدم الكاذبة التالية للرض والنواسير الشريانية الوردية أو الوصلات الشريانية الحويضية عبر التصوير الوعائي الكلوي الانتقائي وتصميمها باستخدام الجيلفوم.

  - انقطاع الحالب أو الوصل الحويضي الكلوي: الانقطاع الجزئي يمكن إصلاحه بوضع سنتت حالبي.

  - الانقطاعات التامة تتطلب الجراحة، التنشطي الكلوي غالباً ما يحتاج إلى نفروستومي.

الأذيات الحالبية:

التعريف

- الأذيات الحالبية يمكن أن تشمل الرض، والتمزق الجزئي أو التام.

- الرضوض الكليلة غالباً ما تحصل عند الوصل الحويضي الحالبي وتحدث بسبب فرط تمطيط مع فرط بسط الحالب أو انضغاط الحالب على النواتئ القرية المعترضة.

- الأذيات النافذة: غالباً ما تشمل الجزء القريب من الحالب ٧٠٪ أو الجزء البعيد منه ٢٢٪ , أذيات الحالب تمثل ١٪ من أذيات الجهاز البولي النافذة.

- الأذيات المجهولة السبب تحدث لدى ٢.٥٪ من المرضى الذين يتعرضون للجراحة النسائية للحالات غير السرطانية.

  - في حال إدراك الأذية خلال الجراحة يجري إصلاحها فوراً أو إذا ظهرت الأذية متأخرة يأتي المرض بقصة حرارة أو ألم بالخاصرة أو تشكل ناسور، أو التهاب أو انسداد.

المعالم الشعاعية:

طبقي محوري للجهاز البولي: تتراكم المادة الظليلة في الجهة الأنسية السفلية للمسافة جانب الكلوية، إذا تكثف الجزء البعيد من الحالب يرجح وجود تمزق جزئي.

تصوير المثانة بالطريق الراجع: يظهر مدى التمزق وموقعه عند عدم موجودات كافية على الطبقي أو IVP.

درجات الأذيات الكلوية حسب الجمعية الأمريكية لجراحة الرضوض	
الوصف	**الدرجة حسب تصنيف AAST**
رضّ كلوي أو هيماتوم تحت المحفظة مع محفظة سليمة.	I
تمزق سطحي قشري لا يشمل اللب أو الجهاز الجامع أو هيماتوم جانب كبير غير متوسع.	II
تمزق عميق مع تسرب بول أو من دونه.	III
تمزقات تصل حتى الجهاز الجامع مع تسرب بول متوسط.	IV
كلية متمزقة مشظاة أو أذية وعائية بسويقة الكلية أو كلية منقطعة التروية.	V

المثانة

التشوهات الخلقية:

- عدم تشكل المثانة: حالة نادرة تترافق مع غياب الإحليل وتشوهات جنبية أخرى يلاحظ توسع واضح في السبيل البولي العلوي وعسر تصنع كلوي وهو غير قابل للحياة.
- نقص تصنع المثانة (مثانة القزم) حالة نادرة جداً وغالباً ما تترافق مع تشوهات بولية أخرى.
- تضاعف المثانة: كل مثانة تتلقى البول من حالب جانبي وكلتا المثانتين تفرغان في إحليلين مختلفين.

التضاعف غير التام: المثانتان ملتحمتان في الجهة البعيدة مع وجود إحليل واحد (تكون التشوهات المرافقة أقل شيوعاً).

مثانة الساعة الرملية: على نحو جزئي أو تام تنقسم بحاجز معترض أو إكليلي.

- رتوج المثانة (رتج هاتش): ضعف خلقي بجدار المثانة بجانب الوصل المثاني الحالبي، غالباً ما يترافق مع القلس.
- الرتوج المكتسبة غالباً ما تكون بسبب انسداد مخرج المثانة مع إنتان أو من دونه، تكون

غالباً متعددة وتحوي حصيات ٢٥٪ أو ورماً بـ ٥٪.

- تشوهات المريطاء تنتج من فشل انغلاق المريطاء بين المثانة والسرة (التي تشكل الرباط السري الناصف) قد تتشكل سرطانة غدية ضمن البقية المريطائية.

بقاء المريطاء: القناة كاملة مفتوحة وتظهر بشكل تسرب بولي من السرة (إجراء إيكو أو طبقي أو مرنان : بنية أنبوبية ممتلئة بالسائل).

الكيسة المريطائية: النهايتان البعيدة والقريبة مغلقتان، لكن الجزء المتوسط يبقى مفتوحاً، وهذا ما يصيب الثلث السفلي من السبيل ويظهر بشكل بنية كيسية على التصوير.

الرتج المريطائي: توسع بالمريطاء من جهة المثانة فقط.

جيب مريطائي: توسع بالمريطاء من جهة السرة فقط.

- انقلاب المثانة (متلامة برون بيلي): انظر قسم ٣ الفقرة ١٢ الاضطرابات الهضمية لدى الأطفال.

الأدواء الالتهابية:

<u>الالتهاب المزمن</u>: يأتي بعد إنتانات بولية متكررة غالباً بالاشريشيا كولي العوامل المؤهبة القلس, انسداد مخرج المثانة أو رتوج المثانة.

صورة البطن أو الطبقي تسمك جدار المثانة وعدم انتظامه مترفقاً مع ترابيق ونقص سعة المثانة.

- التهاب المثانة الكيسي: فرط تصنع البطانة البولية تحت المخاطية ردّ فعل على التهاب مزمن، وحدوث تنخر مركزي قد يعطي مظهراً كيسياً كاذباً يتميز بجوف كيسي داخل العقيدات الحبيبية.
- التهاب المثانة الغدي: تنشؤ غدي ضمن المخاطية والصفيحة الخاصة منظر حجار الطريق المرصوفة, آفات متعددة دائرية الشكل على الجدار الخلفي لجدار المثانة.
- الصفائح البيضاء: تنشؤ خلايا مطبقة ردّ فعل على الالتهاب المزمن يؤدي إلى ظهور بقع بيضاء على مثلث المثانة وقاعدتها.

<u>التهاب المثانة النفاخي</u>:

- إصابة التهابية تترافق مع حويصلات غازية ضمن جدار المثانة.

على صورة البطن البسيطة أو الطبقي مظهر حجارة الطريق المرصوفة, حويصلات متعددة مملوءة بالغاز غالباً أحادية الجانب، غاز ضمن جدار المثانة يظهر بشكل حلقة ضمن الحوض, أسبابه: استعمال القثاطر أو الأدوات على السبيل البولي, تشكل

ناسور هضمي بولي أو التهاب المثانة النفاخي غالباً بالايشريشيا كولي مترافقاً مع الداء السكري.

الكرة الفطرية:

- تالٍ للإصابة بالمبيضات البيض، وفي العلاج المطول بالصادات الحيوية أو استعمال الستيروئيدات القشرية من دون ضبط أو التثبيط المناعي أو أمراض مضنية أو سكري.
- على الإيكو: وجود كتلة داخل اللمعة العالية الصدى, من دون ظل صدوي خلفها.
- على الطبقي دون حقن: كتلة ذات كثافة عالية تحتوي على غاز بداخلها.
- على صورة VCU عيب امتلاء مثانة مع تسرب المادة الظليلة بشكل نادر ضمنها.

التشخيص التفريقي: تنشؤية, خثرة دموية أو حطام خلوي.

السل, التلين اللوبحي او البلهارسيا: انظر القسم 4 الفقرة 1 إنتانات السبيل البولي.

أورام المثانة:

التعريف:

أورام ظهارية المنشأ وهي دائما خبيثة, كارسينوما في المكان تترافق مع زيادة خطر الأورام الغازية.

- كارسينوما الخلايا الانتقالية ٩٠٪ من كل الأورام الظهارية.
- كارسنوما الخلايا المطبقة ١,٥–١٠ ٪ من كل الأورام الظهارية تترافق مع الإنتان المزمن والحصيات وتؤدي إلى استحالة ما قبل سرطانية.
- السرطانة الغدية ١,٥٪ من كل السرطانات الظهارية تترافق مع البقايا المريطانة وانقلاب المثانة.

أشكال النمو السرطاني: في المكان (غير غازية), حليمية, غازية، متقرحة.

التظاهر السريري:

بيلة دموية, صعوبة تبويل, ألم حوضي، استسقاء كلوي, ذروة الحدوث في العقد السادس والسابع من العمر الذكور أكثر من الإناث وثلث المرضى لديهم آفة متعددة البؤر.

التظاهرات الشعاعية:

الموقع غالباً بجانب المثلث المثاني أو على الجدار الوحشي.

- IVP/VCU عيب امتلاء مفصص ضمن المثانة وقد لا يكون هذا المظهر موجوداً في

أورام المثانة الغازية.

- على الإيكو: آفة لاطئة أو معنقة عالية الصدوية تتبارز ضمن لمعة المثانة مع تروية أو من دونه.
- على الطبقي: يفيد بإظهار نقائل بعيدة وكشف غزو للشحم حول المثانة T3b لا يمكنه التمييز بين الآفات المحصورة بالصفيحة الخاصة T1والآفات الغازية للطبقة السطحية T2a أو العميقة T2b لعضلية المثانة يظهر نسيجاً ضاماً رخواً لاطئاً أو معنقيتبارز ضمن لمعة المثانة مع تكلس وخثرات دموية أو من دونها, أو تسمك موضعي في جدار المثانة.
  - غزو الشحم بجانب المثانة T3b، عدم تحدد جدار المثانة الخارجي, زيادة كثافة الشحم جانب المثانة.
  - إذا حصل غزوٌ للأحشاء المجاورة T4a غياب تحدد طبقة الشحم بين المثانة ومجاورتها الرحم والمستقيم أو المهبل والبُرُستاتة.
    - المرنان T2W1: وجود مادة عالية الصدوية ضمن العضو المصاب متمادية مع ورم المثانة.
  - غزو جدار الحوض الجانبي T4b، نسيج رخو يمتد ضمن العضلة السدادية الداخلية وألياف نسيجية تمتد من كتلة الورم حتى جدار الحوض.
  - العقد اللمفية الحوضية يمكن عدُّها خبيثة إذا كانت أكبر من ٧مم, نقائل العقد اللمفية الحوضية نادرة بالأورام السطحية أقل من T2b، ولكن الحدوث يزداد بوجود غزو للعضلية أو الانتشار خارج المثانة.
    - نمط الانتشار للعقد اللمفاوية: العقد السدادية والحرقفية الخارجية ثم العقد الحرقفية الداخلية والمشتركة.
  - النقائل البعيدة: العضم والرئتان, الدماغ, الكبد.
- تصوير المرنان بالوشائع السطحية (الوشيعة داخل المستقيم) تحسن رؤية طبقات جدار المثانة وهو أفضل من الطبقي المحوري في تقييم أورام قاعدة المثانة أو قبتها أو للتمييز بين أورام T3a و T4.
  - T1W1 إشارة مشابهة للجدار الطبيعي, إشارة أعلى من البول.
  - T2W1 إشارة أعلى من الجدار الطبيعي, إشارة أضعف من البول (رغم انخفاض التمايز بين الورم والبول إلا أنه يمكن التمييز بين T2a وT2b من خلال سلامة جدار المثانة المتمثل بالخط الأسود بين الطبقات العضلية).

- T1W1 مع حقن الغادولينيوم إشارة أعلى مقارنة بجدار المثانة الطبيعي.
- غزو الحويصل المنوي T2W1 إشارة ضعيفة ضمن الحويصلات المنوية اختفاء الزاوية بين الحويصلات المنوية وجدار المثانة الخلفي.

معلومات جوهرية:

عوامل الخطورة: المواد المسرطنة في دخان السجائر (العامل الأهم), الأمينات العطرية, سايكلوفوسفاميدات.

العلاج:

- الورم محصور بجدار المثانة دون غزو للجوار: استئصال جراحي.
- الأورام السطحية: العلاج الكيماوي بالحقن داخل المثانة.
- غزو واسع خارج المثانة: العلاج الكيماوي الجهازي أو الشعاعي.

متابعة الاستجابة للعلاج:

- يتم إجراء خزعات لأن التصوير الشعاعي لا يمكنه التمييز بين النسيج الحبيبي والنكس الورمي.
- VCU / IVP يمكن من خلاله تقييم وجود نقائل في السبيل البولي العلوي.
- التغيرات بعد العلاج الشعاعي على المرنان T2W1 تسمك ذو إشارة عالية في الجدار الخارجي للمثانة, على T2W1 مع حقن: يظهر تعزيز ولكنه لا يمكن تمييزه عن النكس.
- تصوير المرنان الديناميكي مع حقن: تعزيز متأخر للورم لدى المرضى المستجيبين للعلاج الكيماوي (تعزيز باكر لغير المستجيبين).

رضوض المثانة:

التعريف:

- رضوض المثانة قد تكون بسبب:

رضوض البطن الكليلة (السبب الأشيع) ٩٠٪ بعد حوادث السير.

الجروح النافزة خارجيا: الطعن قطعة عظمية.

الجروح النافذة داخلية: منظار المثانة.

- تصنيف رضوض المثانة: تكدم مثانة, جرح جزئي السماكة, جرح كامل السماكة مع

تمزق للبرتوان أو من دونه.

تمزق البرتوان الداخلي يحدث غالباً على قبة المثانة بسبب الرضوض الكليلة ويتطلب الإصلاح الجراحي.

تمزق البرتوان الخارجي يحدث بسبب الشظايا العظمية أو بسبب شد الربط بين المثانة وجدار الحوض ويحدث غالباً على الجدار الأمامي الجانبي عند قاعدة المثانة ويترافق مع أذية للحاجز البولي التناسلي والإحليل الخلفي.

60-90% من تمزق المثانة يترافق مع كسور حوضية أما 2-11% من الكسور الحوضية فتترافق مع تمزق مثانة.

التظاهر السريري:

- بيلة دموية عيانية, ألم فوق العانة, حبن, عدم قدرة على التبويل, اضطراب الشوارد والبولة.

طبقي محوري مع إملاء المثانة: أدق من تصوير المثانة الظليل لكشف الأذيات.

- تمزق داخل البرتوان: المادة الظليلة ترتسم حول الطية البتوانية والأمعاء.
- تمزق خارج البرتوان: تنتشر المادة الظليلة للحيز خارج البرتوان المجاور غالباً بشكل خطوط غير منتظمة على طول طبقات اللفافات (بشكل شعلة اللهب).
- التمزق تحت المصلية: تمزق نادر يتميز بانتشار المادة الظليلة بشكل إهليلجي بجوار المثانة.

رضوض الصفن:

التعريف: أذيات الصفن قد تكون بسبب الجروح النافذة, الاصطدام بجسم أجنبي بسرعة عالية, انضغاط الخصيتين بين القوس العانية والجسم الأجنبي.

الإيكو: طريقة التصوير المثالية.

- ورم دموي بالصفن: تجمع عالي الصدى بين لفافة دارتوس واللفافة البيضاء أو ضمن الحاجز الصفني.
- قيلة مدماة: تجمع غير منتظم بين وريقات اللفافة البيضاء.
- تكدم الخصية: بؤرة ذات بنية غير منتظمة على الإيكو
- قيلة مائية: تجمع مصلي بين طبقات اللفافة البيضاء وتجمع سائل عديم الصدوية حول الخصيتين.

- تمزق الخصية: عدم تحدد حواف الخصية مع تبارز البرانشيم الخصوي ضمن كيس الصفن.

- تغير موقع الخصيتين: غالباً باتجاه القناة الإربية وقد يحصل انفتال خصية.

رضوض الإحليل:

التعريف:

- الأذيات غالباً ما تشمل الإحليل الغشائي المثبت ضمن الحاجز البولي التناسلي الذي يتعرض لقوى شد, الأذيات تحدث في ١٠ ٪ من كسور الحوض الذكور أكثر من الإناث.

النمط الأول: إحليل متمطط ومتضيق تالٍ لهيماتوم يرفع قاعدة المثانة, لا تمزق واضحاً.

النمط الثاني: تمزق إحليل أعلى الحاجز البولي التناسلي.

النمط الثالث: تمزق تحت الحاجز البولي التناسلي وهو بالأغلب انقطاع تام للإحليل.

الانقطاع التام يتطلب الإصلاح الجراحي.

الانقطاع الجزئي غالباً يُعالج بشكل محافظ عبر القثطرة البولية.

التظاهر السريري: بيلة دموية عيانية, دم على فوهة الصماخ, بُرُستاتة غير مجسوسة, عدم قدرة على التبويل.

تصوير الإحليل بالطريق الراجع: تسرب المادة الظليلة من الإحليل إلى الحيز خلف العانة (نمط ٢) أو إلى العجان (نمط ٣).

التمزق الجزئي تصل المادة الظليلة إلى المثانة.

التمزق التام لا تصل المادة الظليلة إلى المثانة.

المرنان: يظهر تشريح قاعدة الحوض وقد يرشد طريقة الإصلاح الجراحي ويظهر درجة التليف ووجود أذيات للأنسجة جانب الإحليل.

- T1W1 يظهر وجود هيماتوم.
- T2W1 يظهر اتجاه تبدل الإحليل والمسافة بين نهايتي الانقطاع.

الصور:

الصف الأول: طبقي محوري لتمزق خارج البرتوان, الصورة (A) طبقي متأخر مع حقن

تظهر تسرب البول إلى طبقات اللفافات خارج البرتوان حول المثانة وتصل إلى الحيز جانب الصفن, أذية جدار المثانة يمكن رؤيتها واضحة عند السهم المعقوف. الصورة (B) إعادة تركيب إكليلي تظهر توزع البول المتسرب يشمل الجدار الأيمن للبطن وارتفاع قاعدة المثانة وكسور الشعبة العلوية للعانة.

الصف الثاني على الأيسر: إيكو تكدم خصيتين وورم دموي, الخصية اليمنى تظهر مناطق عالية الصدوية على نحو غير منتظم وهو ما يدل على البرانشيم المتكدم, الخصية اليسرى تظهر تمزقاً خطياً عند السهم ومنطقة ذات صدوية مختلطة تشير إلى ورم دموي عند رأس السهم.

على الأيمن: إيكو لخصية متمزقة, البرانشيم الخصوي متشظٍ مع قيلة دموية عالية الصدوية تملأ نصف الصفن.

الصف الأخير من الصور: من اليسار تمزق إحليل رضّي الصورة (A) مقطع سهمي , الصورة (B) مقطع إكليلي من من صورة مرنانT2W1 تظهر تمزق إحليل غشائي عند الأسهم مع فجوة ٢,٥ سم بين نهايتي الانقطاع, رؤوس الأسهم البيضاء تشير إلى الاحليل البرُستاتي, رؤوس الأسهم السوداء تشير إلى الإحليل البصلي, المثانة B, قثطرة فولي F.

على الأيمن: أذية إحليل رضية, صورة إحليل بالطريق الراجع تظهر تظليلاً للإحليل الامامي U, وتسرب المادة الظليلة من الإحليل عند الأسهم.

البُرُستاتة

التهاب البُرُستاتة الحاد والمزمن:

العضويات ذاتها التي تؤدي إلى التهاب البُرُستاتة الحاد قد تؤدي إلى التهاب مزمن.

لدى البالغين الأصحاء الإصابة غالبا بالايشريشيا كولي والمكورات العنقودية.

لدى المرضى المثبطين مناعياً: عضويات غير نموذجية مثل المكورات العقدية والمفطورات وعوامل فيروسية.

صورة مثانة وإحليل في أثناء التبويل: إحليل برُستاتي طويل ومتضيق يأخذ شكل مستقيم, إذا حدث تضيقٌ ناتجٌ عن التهاب بُرُستاتة مزمن فقد يحدث قلس للمادة الظليلة إلى داخل القنيات البرُستاتية بسبب ضغط التبويل المرتفع.

إيكو عبر الشرج: التهاب حول البُرُستاتة ضمن الغدد المجاورة للإحليل يعطي مظهرَ كتلةٍ وصدويةً غيرَ منتظمة, المنطقة المحيطية: مناطق ناقصة الصدوية غير محددة بدقة قد تقلد الخباثة.

المرنان:

- T1W1 مناطق متعددة ذات اشارة عالية في الالتهاب الحاد والمزمن, مناطق ذات

إشارة منخفضة بس الالتهاب المزمن والتندب.

- في الالتهاب المزمن يظهر عدم انتظام للإشارة.

معلومات جوهرية:

التهاب البُرُستاتة الحبيبي: لا نوعي الأشيع, ينتج من هروب محتويات البُرُستاتة أو الجراثيم والبول إلى داخل النسيج البرُستاتي.

- نوعي ينتج من عوامل ممرضة معروفة كالمفطورات والبلهارسيا والإنتانات الفطرية.

سل البُرُستاتة غالبا ثانوي لسل في مكان آخر (السبيل البولي التناسلي) تشكل خراجات مع تجبن وتكهف وتليف, انفتاح التكهف إلى الحيز جانب البُرُستاتة, تشكل نواسير غالباً ما يحدث بين الإحليل والمستقيم.

KUB تكلس في البُرُستاتة

صورة المثانة والإحليل الظليلة: بشكل باكر امتلاء القنيات البرُستاتية دون تكهف, بشكل متأخر: قنيات برُستاتية متوسعة بشدة مع درجات مختلفة من توسع النسيج البرُستاتي، وفي حالات متقدمة تبدو ممتلئة بجوف ذي جدار واضح.

الخراجات البرُستاتية

التعريف تبدأ بالمنطقة المحيطية من البُرُستاتة ثم تنتشر إلى مناطق أخرى, وغالباً بعد إنتانات السبيل البولي باليشيريشيا كولي أو المتقلبات, نادراً ما ترى لدى الأطفال.

قد تتمزق الخراجات إلى داخل الإحليل أو المستقيم أو العجان أو على نادر إلى البرنوان.

صورة المثانة والإحليل الامامية الخلفية: وجود تكهف منتظم الحواف ضمن البُرُستاتة قد يصل إلى عدة سنتمترات (يمكن التشخيص الشعاعي فقط بعد انفتاح الخراجة إلى الإحليل وهو ما يسمح بوصول المادة الظليلة إلى جوف الخراجة).

الإيكو عبر الشرج: خراجة ذات محتوى سائل قليل الصدوية.

المرنان بؤرة مدورة واضحة الحواف على T1W1 ذات إشارة منخفضة إلى متوسطة, على T2W1 إشارة عالية, لا تعزيز عند الحقن.

يمكن معالجتها بالبزل الموجه بالطبقي أو الإيكو عبر الشرج.

ضخامة البُرُستاتة الحميدة

التعريف: تضخم عقيدي حميد في نسيج البُرُستاتة يشمل المنطقة حول الإحليل والانتقالية أما

الاورام فهي تصيب المنطقة المحيطية من البُرُستاتة.

صورة المثانة والإحليل الظليلة: يظهر إحليل متطاول ومنضغط.

IVP/ VCU: انسداد مخرج المثانة يؤدي إلى ترابيق أو رتوج أو حصيات مع أو من دون استسقاء. قد يظهر الحالب بشكل حرف J بسبب ارتفاع قاعدة المثانة والمثلث المثاني نتيجة لضخامة البُرُستاتة.

الإيكو عبر الشرج: حجم البُرُستاتة أكبر من ٣٠ مم, ضخامة مركزية بالغدة مع عقيدات عالية الصدوية محددة بشكل جيد, وجود محفظة كاذبة بين الجزء المركزي المتضخم والجزء المحيطي من الغدة.

الطبقي المحوري: يمكن رؤية البُرُستاتة أكثر من ٢-٣ سم فوق الارتفاق العاني وهو دليل على الضخامة.

المرنان: T2W1 فرط تصنع عقيدي يظهر بشكل إشارة غير متجانسة, فرط تصنع النسيج الضام بشكل إشارة منخفضة إلى متوسطة الصدوية بشكل متجانس, تظهر محفظة كاذبة بشكل حافة ذات إشارة منخفضة بين الضخامة المركزية والجزء المحيطي من الغدة.

الصور:

الصف الأول من اليسار: فرط تصنع عقدي حميد على الصورة (A) إيكو فوق العانة يظهر بُرُستاتة متضخمة بشكل واضح P, ضخامة الجزء المركزي عند السهم الذي يتبارز ضمن المثانة B, الصورة (B) ضخامة بُرُستاتة حميدة في صورة IVP, الصورة الثالثة (C) مقطع إكليلي T2W1, في الصورة الثانية تبدو البُرُستاتة متضخمة ترفع قاعدة المثانة وتسبب ظهور النهاية البعيدة للحالب بشكل حرف J ولا انسداد, الصورة الثالثة تظهر البُرُستاتة Pوانطباعها على قاعدة المثانة عند السهم.

الصف الثاني من الصور: خراجة بُرُستاتة يمكن رؤيتها بالإيكو عبر الشرج (A) أو بالطبقي المحوري (B), على الإيكو: منطقة الخراجة A ترى على نحو منخفض الصدوية غير واضح الحدود, على الطبقي يمكن تقييم وجود سائل ضمن جوف الخراجة على نحو أفضل.

الصف الأخير من الصور: من الأيسر إيكو عبر الشرج (مقطع معترض) لدى مريض يعاني سريريا من التهاب بُرُستاتة, ثمة ضخامة حميدة خفيفة وتكلس عند التقاء الجزء المحيطي والمركزي.

من الأيمن: القلس إلى داخل القنيات البرُستاتية وظهور «قرني» البُرُستاتة عند الأسهم خلال صورة VCU في أثناء التبويل (القلس ناتج عن الالتهاب المزمن المترافق مع تضيق بالإحليل).

الكلية المزدوجة الكلية المزدوجة

كلية نعل الفرس

تعريف:

- شذوذ كلوي شائع (يتظاهر بنسبة ١:٤٠٠) من الولادات الحية, ذكور> إناث

- يحدث في هذا الشذوذ اتصال مباشر بين نسيج البراعم الحالبية (الكلى الجنينية) للكلى المتطورة داخل الرحم ما يؤدي إلى اتصال الأقطاب السفلية للكليتين على الخط الناصف (برزخ).

- قد يتكون البرزخ من رباط ليفي أو قطعة من نسيج كلوي أو أي شيء آخر.

- خلال التطور الجنيني يعيق الشريان المساريقي السفلي صعود الكلية المندمجة، يتسبب ذلك بتوضع الكلية المنخفض في البطن (يتوضع البرزخ أمام الأبهر والوريد الأجوف السفلي, خلف الشريان المساريقي السفلي).

-إن هذا التوضع الشاذ يجعل الكلية أكثر عرضة للأذية.

- ترتبط الكلية المزدوجة دائماً بسوء الدوران، لذلك تعبر الحوالب والأعضاء الحوضية أمام الأقطاب المندمجة.

المرافقات:
انسداد الوصل الحويضي الحالبي ٣٠٪
الحالب المزدوج ١٠٪
الكلية الأسفنجية النخاعية
الشذوذات العضلية الهيكلية والشذوذات الشرجية المستقيمية.

المضاعفات:
تمدد الكلية الحوضي (مع أو بدون انسداد وصل حويضي حالبي)
حصيات الكلية أو الالتهاب
زيادة خطر الإصابة بالأورام الكلوية (مثل ورم ويلمز)

الأمواج فوق الصوتية:

قد لا يكتشف المحاور الشاذة للكلية.

99mTc-DMSA:

يظهر المشهد الأمامي كامل النسيج الكلوي الفعال (وخاصة فوق العمود الفقري)

CT/MRI:
يظهر بوضوح كلية نعل الفرس (التوضع الوحشي العلوي للأقطاب العلوية، التوضع الأنسي للأقطاب السفلية).
شذوذ نادرفي الالتحام تفشل فيه الكليتان في الصعود من الحوض وتندمجان معاً.:Pancake kidney

انتباذ الكلى المتصالب المزدوج:
تعبر فيه إحدى الكليتين الخط الناصف وتندمج سفلياً بالكلية الأخرى المتصلة بها والمتوضعة في مكانها الطبيعي, (يدخل الحالبان المثانة في موقعهما الطبيعي),هناك معدل حدوث متزايد للجزر المثاني الحالبي في الكلية المتصالبة.

المظاهر السريرية:

قد تتظاهر ككتلة بطنية, أو اعتلال بولي انسدادي مع انسداد وصل حويضي حالبي, أكثر شيوعاً في الجهة اليمنى (ذكور> إناث).

- الأمواج فوق الصوتية:
كلية كبيرة الحجم بشكل غير اعتيادي في الجهة المصابة مع كلية غائبة في الجهة الأخرى.

- 99mTc-MAG3 study
يتم إجراؤه في حال كانت الجراحة أمراً مقترحاً لإصلاح انسداد الوصل الحويضي الحالبي.

- 99mTc-DMSA scintigram:
يختلف قبط النظير المشع بحسب الشذوذات التشريحية، وخلل التنسج الموجود إلى حد ما.

MCUG:
تصوير المثانة والإحليل التبولي): قد يعطي معلومات تشريحية إضافية.

شذوذات التوضع:
- سوء استدارة الكلية:

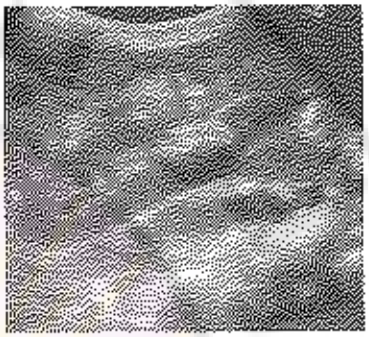
يتوضع القطب العلوي للكلية وحشياً بالنسبة للقطب السفلي (كؤوس القطب العلوي تتوضع للوحشي بالنسبة لكؤوس القطب السفلي).
قد يسبب سوء استدارة الكلية مضاعفات بولية, وتصبح أكثر عرضة للأذية.
إن الإمراضيات في عضو ما مجاور للكلية قد يفسر إزاحتها من مكانها.

- الكلية المنتبذة:

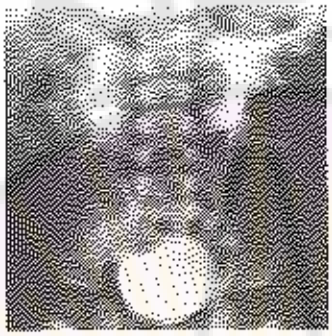
- فشل الصعود: يسبب فشل صعود الكلية بالكامل كلية حوضية التوضع(الغالبية).
زيادة خطورة التعرض للأذية, حصول الجزر المثاني الحالبي, تشكل الحصيات بسبب الركودة البولية.

- فرط الارتفاع: يحد الحجاب الحاجز من ارتفاع الكلية المفرط, ولكن وجود اندحاق في الحجاب أو فتق بوكداليك قد يسبب توضع الكلية داخل الصدر بما قد يشبه كتلة منصف خلفية.

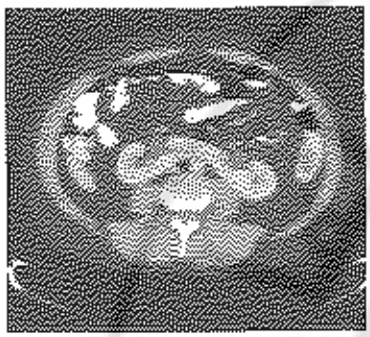
فرط الارتفاع: يحد الحجاب الحاجز من ارتفاع الكلية المفرط, ولكن وجود اندحاق في الحجاب أو فتق بوكداليك قد يسبب توضع الكلية داخل الصدر بما قد يشبه كتلة منصف خلفية.



- كلية نعل الفرس, مقطع طولاني بالأمواج فوق الصوتية.A

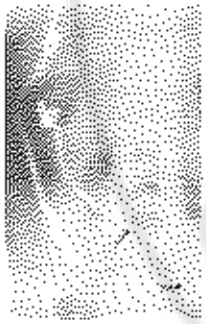


-صورة بالطبقي المحوري (مقطع محوري)B

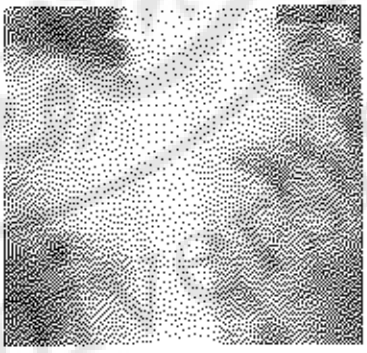


صورة جهاز بولي عبر الوريد, تظهر الأقطاب السفلية للكلية ملتحمة سفلياً على الخط الناصف.IVU-C

صورة جهاز بولي بالمرنان T2WI- D

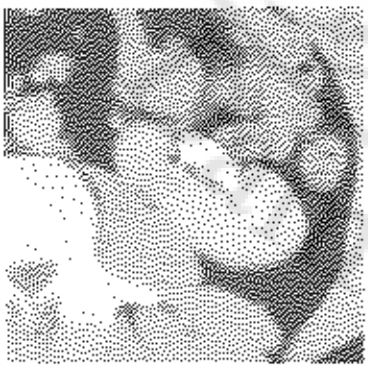


انتباذ كلوي متصالب ملتحم يظهر على صورة جهاز البول عبر الوريد الكلية اليسرى ذات التوضع الشاذ تنزح إلى الوصل المثاني الحالبي الأيسر (الأسهم).



كلى منتبذة: تظهر كلية داخل الصدر على صورة جهاز البول عبر الوريد.

كلى منتبذة، صورة مرنان بمقطع إكليلي تظهر كلية حوضية T2WI



: يظهر كلية ذات سوء استدارة مع الإفراغ الكلوي الحويضي تتوضع الكلية إلى الأمام بالنسبة إلى موقعها الطبيعي المتوسط.

الشذوذات الكلوية الخلقية

عدم تكون الكلية وحيد الجانب

تعريف:

يحدث بسبب فشل البرعم الحالبي في الوصول إلى مرحلة الكلية الجنينية (يصيب ١من كل ١٢٥٠ ولادة حية)، تفشل كل من الكلية والحالب في الجهة ذاتها في التطور، ولكن قد يبقى جذمور حالبي في بعض الأحيان.

بما أن التشخيص في المرحلة الجنينية أمر غير مألوف, هذا يقترح أن عدم التكون قد يمثل الكلية الملتفة عديدة الكيسات. (لا يتوافق عدم تكون الكلية ثنائي الجانب مع الحياة).

من الصعب التفريق بين عدم تكون الكلية وحيد الجانب والكلية صغيرة الحجم غير الوظيفية خاصة إذا كانت الأخيرة ذات توضع منتبذ.

المرافقات:

الشذوذات البولية التناسلية في الجهة ذاتها شائعة (غياب قناة الأسهر, رحم وحيد القرن, أو غياب الحويصل المنوي)

الشذوذات القلبية الوعائية، المعدية المعوية، العضلية الهيكلية، متلازمة فاتر.

العلامات الشعاعية:

US/CT/MRI: هناك ضخامة معاوضة في الكلية الطبيعية في الجهة الأخرى.

99mTc-DMSA: ينفي وجود كلية صغيرة منتبذة.

التصلب الحدبي:

تعريف:

حالة وراثية ذات صيغة صبغية سائدة، يتصف بوجود أورام عابية متعددة في الدماغ، الجلد, الكليتين، الكبد,الرئتين, والقلب(مثال: الغرن العضلي المخطط القلبي).

التظاهرات الكلوية:

الأكثر شيوعاً هو ورم شحمي عضلي وعائي (AML): كيسات كلوية وقد تتواجد السرطانة الكلوية.

- في حال وجود كيسات كلوية عند طفل > ٥ سنوات دون قصة عائلية يجب نفي التصلب الحدبي.

العلامات الشعاعية:

(US)) الأمواج فوق الصوتية: كيسات متعددة تشبه الـ ADPKD

قد تكون هناك بؤر مدورة صغيرة واضحة صدوياً خلال الطفولة المتأخرة تنتشر على كامل النسيج الكلوي تمثل الورم الشحمي العضلي الوعائي المتعدد,(مع زيادة خطر النزف إذا كانت بؤرة الـ AML> 4 سم).

(CT): كتل كلوية متعددة ذات محتوى شحمي.

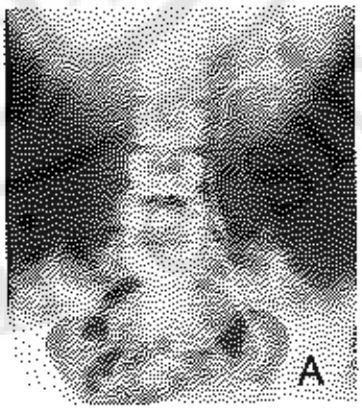
-الكلى الإضافية
نادرة جداً, غالباً في الجهة اليسرى, ناقصة التنسج, ذيلية التوضع.

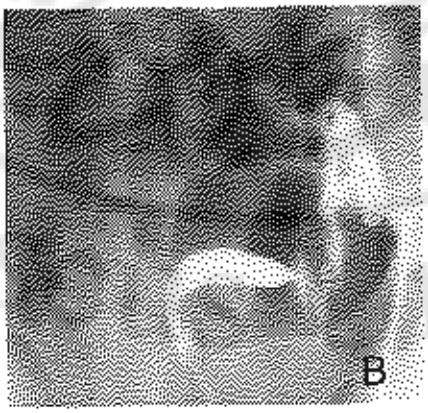
-حاجز بيرتن
يمثل الناتئ العمودي لـ بيرتن (نسيج قشري يفصل بين الأهرامات)، يتوضع غالباً عند الوصل بين الثلث العلوي والمتوسط للكلية، قد يتم اعتباره كتلة كلية بشكل خاطئ، يترافق مع انشطار الحويضة.

-منظر حدبة الجمل
تبارز الحافة العلوية الوحشية للكلية اليسرى (بسبب انضغاطها بالطحال المجاور)، قد يتم اعتبارها كتلة كلية بشكل خاطئ.

-تشحم الجيب الكلوي
زيادة في كمية الشحم في الجيب الكلوي.

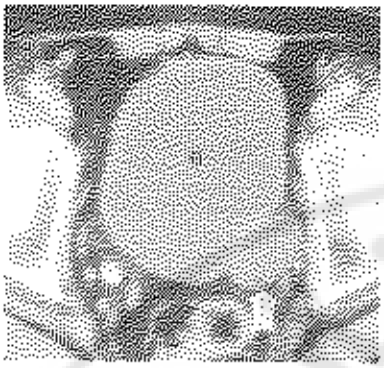
-استمرار التفصص الجنيني
يتطور النسيج الكلوي على شكل ٨-١٦ فصيص. هذه البنية الفصيصية تبقى عند الولادة، يختفي هذا المظهر بشكل طبيعي بعد السنوات الخمس الأولى من حياة الطفل مع نمو الكلية.



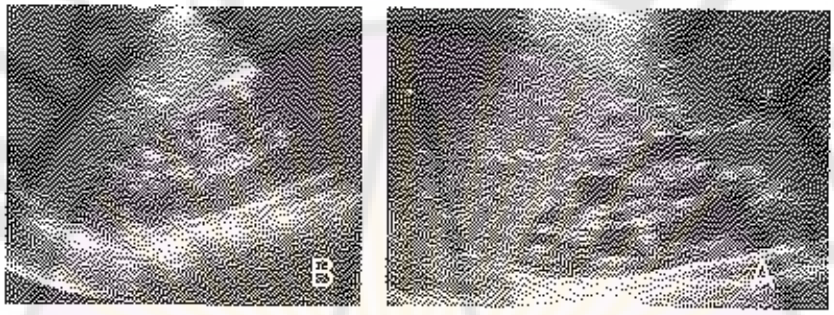


رحم ذو قرن واحد مترافق مع عدم تكون كلية وحيد الجانب
A) IVU)

صورة عبر الوريد تظهر عدم تكون كلية، والضخامة المعاوضة في الكلية المتبقية
(B)
تصوير الرحم والبوق يظهر رحماً ذا قرن أيسر.



كيسة حويصل منوي (السهم)
بجوار المثانة (B) عند مريض
لديه عدم تكون كلية وحيد
الجانب.



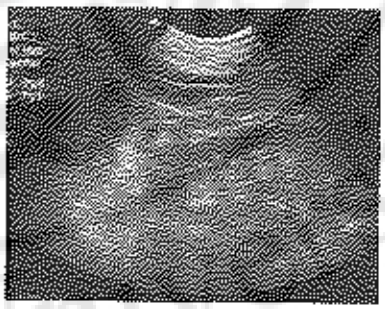
التصلب الحدبي:

مقطع طولي للكلية اليمنى عبر الأمواج فوق الصوتية, الكلية اليسرى ذات مظهر مشابه. تحوي الكليتان كيسات متعددة بأحجام مختلفة.(A)

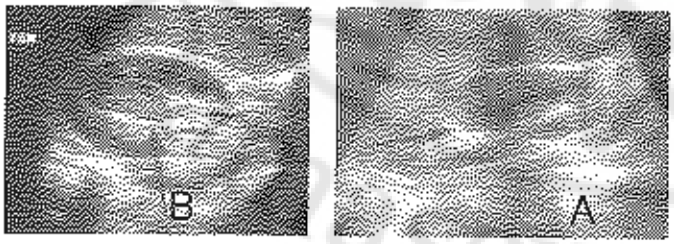
إن مظهر الكلية هذا بالأمواج فوق الصوتية لا يمكن تمييزه عن الكلية عديدة الكيسات. هذا الطفل لديه السمات الجلدية للتصلب الحدبي.

مقطع طولاني عبر الأمواج فوق الصوتية للكلية اليمنى عند مريض آخر. كان هناك مظاهر مشابهة في الكلية اليسرى.(B)

يوضح ذلك المظاهر المشاهدة بشكل معتاد في التصلب الحدبي للكلية، وهي بؤر صغيرة واضحة صدوياً تمثل أورام شحمية عضلية وعائية.



كلية عبر الأمواج فوق الصوتية
تظهر الشكل المميز لاستمرار
التفصص الجنيني.



حاجز باترن بمقاطع (A)طولية,(B) معترضة.
(الأسهم)

تضاعف الكلية:

تعريف:

شذوذ خلقي يتم فيه الإفراغ الكلوي عبر جهازين للتصريف (يحدث عند ٣٪ من الأفراد).
جزئي > تام
ثنائي الجانب > أحادي الجانب

التضاعف التام:

- يتم الإفراغ الحالبي في الجهة ذات التضاعف عبر حالبين لا يلتقيان.
- يصاب الحالب العلوي تقليدياً بالانسداد (حيث تضيق فتحته المنتبذة), بينما يبدي الحالب المنخفض جذراً مثانياً حالبياً (بسبب عدم كفاءة الصمام).
- يشكل الحالب العلوي عادة قيلة حالبية عند دخوله المثانة، هكذا فإن (وجود مياه مصرّفة بشكل منتبذ يرتبط بشكل دائم تقريباً بخلل التنسج الوظيفي في الحالب العلوي للكلية.)

قاعدة:Weigert–Meyer
يدخل الحالب العلوي المثانة إلى الأسفل و الأنسي من الحالب المنخفض.

-قد يدخل الحالب العلوي بشكل منتبذ إلى: عنق المثانة، الإحليل الخلفي، الحويصل المنوي أو القناة الدافقة، المهبل.

التضاعف غير التام:

يحدث عندما يتصل الحالبان على أي مستوى فوق المثانة
منعكس 'Yo-yo': قد يحدث عندما ينعكس البول من أحد الحوالب المتضاعفة إلى الحالب الآخر(كمية البول المنعكسة أكبر من الكمية التي تفرغ عبر المثانة).

المظاهر السريرية:

- لا عرضي: قد يتطور التهاب المجاري البولية لا عرضياً.

- الألم: يحدث بشكل ثانوي للانسداد المتقطع في مستوى الوصل الحويضي الحالبي للشطر منخفض التوضع من الجهاز المفرغ, أو بسبب منعكس Yo-yo في التضاعف غير التام.

- التبول المستمر عند الإناث: بسبب دخول الحالب العلوي بشكل منتبذ إلى المهبل.

- هبوط المهبل: يحدث عندما تتدلى القيلة الحالبية خارج المثانة.

- انسداد عنق المثانة: نتيجة تدلي القيلة الحالبية.

العلامات الشعاعية:

واحدة من العلامات الرئيسية للجهاز المفرغ المضاعف هي تغير محور الشطر المنخفض منه: تقع كؤيسات الجهاز المنخفض إلى الأنسي من كؤيسات الجهاز العلوي (يأخذ بذلك الجهاز

المنخفض للكلية المضاعفة محوراً طولانياً يمتد إلى كتف الجهة ذاتها).

الإيكو:الكلية المضاعفة أطول من الكلية الطبيعية في كلا القطبين (وذلك بالنسبة للتضاعف غير المترافق بمضاعفات)، ببساطة قد تبدي الكلية تضاعف حويضة واضحاً.
الجهاز العلوي: قد يكون طبيعياً، صغيراً، أو غير متمايز. قد يبدو عديم الصدى ويشبه الكيسة (وهي هنا عبارة عن قيلة حالبية مسدودة)
هذه الموجودات ترتبط غالباً بتوسع الحالب.الجهاز المنخفض: قد يكون طبيعياً، وصعب التمييز في التضاعف التام.
قد تكون كؤيسات وحويضة هذا القسم من الجهاز المفرغ متوسعة من دون توسع حالب (يقترح ذلك تضيق وصل حويضي حالبي).
يكون الجذر محتملاً بوجود توسع حالب مرافق.
القيلة الحالبية: تشاهد في قاعدة المثانة إذا كانت القيلة داخل المثانة، (إنها كبيرة جداً حيث إنه من المستبعد اعتبارها مثانة بشكل خاطئ).

IVU:(صورة الجهاز البولي عبر الوريد)

علامة الزنبقة المتدلية:

(لا يأخذ قطب الجهاز العلوي المسدود المادة الظليلة.

يأخذ قطب الجهاز المنخفض المادة الظليلة ويكون مدفوعاً للأسفل تحت تأثير كتلة القطب العلوي المتوسع نتيجة الانسداد.)

99mTc-MAG3: يقيّم الوظيفة، الإفراغ، ووجود الجذر (خاصة في الصور المتأخرة)

-إذا كان أحد جهازي الكلية المضاعفة غير وظيفياً لن تتم مشاهدته.
(هذا مهم في تمييز وجود جهاز علوي صغير مصاب بخلل تنسج شديد)
-في التضاعف غير التام قد يكون كلا شطري التضاعف طبيعياً أو هناك ضعف في وظيفة أحدهما.
يشاهد منعكس Yo-yo في التضاعف غير التام.

تصوير المثانة والإحليل التبولي:

تظهر القيلة الحالبية كعيب امتلاء على طول الجدار الخلفي الوحشي للمثانة في الصور الباكرة (تختفي القيلة عندما تمتلئ المثانة بالوسط التباينى.)
يشاهد الجذر المثاني الحالبي عادة في الشطر المنخفض من الجهاز المفرغ،يشاهد نادراً في الجهاز العلوي.

نقاط ذهبية:

القيلة الحالبية:

توسّع في الطبقة تحت المخاطية ضمن جدار النهاية البعيدة للحالب، والتي تتبارز في تجويف المثانة.
ترتبط غالباً بالشطر العلوي من الجهاز المفرغ المضاعف وقد تسد حالب الشطر السفلي في نفس الجهة.
قد تتدلى داخل الرحم أيضاً (مسببة انسداد مخرج المثانة)، أو تظهر ككتلة داخل الشفر.
القيلات التي لا ترتبط بتضاعف الكلية تميل لأن تكون صغيرة وغير مرتبطة بانسداد هام (باستثناء القيلات المختلطة بالحصى).
صورة الجهاز البولي عبر الوريدIVU: مظهر رأس الكوبرا:
تشكل ممتلئ بالمادة الظليلة (تجويف القيلة) مع جدار رقيق شاف للأشعة، هذا التشكل محاط بالمادة الظليلة الموجودة ضمن المثانة.
الإيكو: بنية كيسية رقيقة الجدار تتبارز في تجويف المثانة.
اصورة IVU

قيلة حالبية منتبذة:
تمثيل بياني يبين الفرق بين المظاهر التشريحية والمظاهر المشاهدة على الصورة الشعاعية للقيلة المنتبذة للحالب العلوي العديم الوظيفة.
إن تشخيص هذه الموجودات على صورة الجهاز البولي عبر الوريد
يعتمد على تمييز العلامات غير المباشرة التالية:IVU!

- زيادة المسافة من قمة الجهاز المفرغ المشاهد على الصورة إلى الحافة العلوية للكلية على الصورة الشعاعية.
- محور غير طبيعي للجهاز المفرغ.

وجود انطباع فوق الحافة العلوية لحويضة الكلية.-
- نقص عدد الكؤيسات بالمقارنة مع الكلية في الجانب المقابل.
- انزياح وحشي للكلية والحالب.
- يأخذ الحالب المشاهد على الصورة اتجاهاً وحشياً.
- عيب امتلاء في المثانة.

سحاف الكلية عند اليفعان / الداء الكيسي اللبي

تعريف:

كيسات لبية مترافقة مع تليف خلالي وضمور أنبوبي.

سحاف الكلية عند اليفعان: يبدأ في أعمار شابة (وراثة صبغية متنحية)، يأخذ مسار طويل الأمد بمعدل بقاء المرض حوالي عشر سنوات.
الداء الكيسي اللبي: يبدأ عند البالغين (وراثة صبغية سائدة) يتقدم المرض بسرعة، تحدث الوفاة خلال عامين تقريباً.
المظاهر السريرية:
خلل في تجميع البول، البوال المضيع للملح، سهاف، تأخر نمو، فقر دم.
المظاهر الشعاعية:
الإيكو
تعكس الكليتان الأمواج فوق الصوتية بشدة, (صغيرتان أو طبيعيتا الحجم)، فقدان التمايز القشري اللبي
(بسبب التطور المتأخر للكيسات القشرية اللبية).

DMSA scintigram
التفريسة الوعضانية:
من المراحل الباكرة حيث تكون الإصابة في الأنابيب إلى الدرجة الأكبر من الإصابة حيث تصاب الكبيبات: يكون ضمن الطبيعي.99mTc-DTPA تكون الكلى غير مرئية بعد. مع ذلك غالباً

نقاط ذهبية
تترافق مع شذوذات هيكلية، تليف الكبد الخلقي, تخلف عقلي.
التشخيص: خزعة كلوية.

خلل التنسج/ خلل التنسج الكيسي
تعريف:

شذوذ في تمايز الكلية الجنينية (البرعم الحالبي), مع استمرار نسيج كلوي جنيني على شكل أعشاش من الاستحالات الغضروفية مترافقة مع أنابيب أولية التطور.

ثنائية الجانب لذلك سيتطور فشل كلوي (ربما ليس قبل العقد الثاني من العمر)

*المرافقات: تضاعف كلية, دسامات إحليل خلفية، سوء توضع كلى (مثال: الكلية المتصالبة الملتحمة)Beckwith–Wiedemannالمنتبذة، كلية نعل الفرس, أو كلية حوضية)، متلازمات متنوعة (مثال:

المظاهر الشعاعية:

الإيكو: كلية صغيرة مع فقدان التمايز القشري اللبي، زيادة انعكاسية الأمواج، كيسات متنوعة في العدد والحجم، التوسع غير شائع (إلا إذا ترافق مع جذر مثاني حالبي)

عيوب بؤرية، وظيفة ضعيفة (بدرجة مختلفة)99mTc-DMSA scintigraphy

كؤيسات مثلمة قليلة العدد، حويضة كلية متوسعة وعمودية نوعاً ما مع حالب متوسع متعرج.
MCUG

الكلية المصابة بخلل التنسج عديدة الكيسات:(MCDK)

تعريف:

انسداد حالبي أو رتق خلال المرحلة الجنينية يمنع تطور النفرون، كنتيجة لذلك تتوسع الأنابيب الجامعة لتشكل كيسات مع تشكل نبيبات وكبيبات غير ناضجة.

المظاهر السريرية:
لا عرضي: كتلة بطنية (ثاني أشيع سبب للكتل البطنية عند الولدان بعد استسقاء الكلية),
التهابات مجاري بولية متكررة.
عادة وحيد الجانب، هنالك ميلان طبيعي للالتفاف نحو الداخل,(ذكور>إناث).

المظاهر الشعاعية:
يرتبط المظهر الشعاعي بـ:

- توقيت البدء:
باكر: حويضة كلية صغيرة مع كيسات متعددة.
متأخر: حويضة مركزية متوسعة, استسقاء كلوي قد يتصل بالكيسات المرافقة.

- موقع الانسداد أو الرتق:
*القسم القريب من الحالب:كيسات متعددة متوسعة مع كيسة متوسعة.
*القسم البعيد من الحالب:بعض الكيسات مع ضمور كلية.

الإيكو: مظاهر متنوعة:
- كلية متوسعة ذات كيسات كبيرة
- كلية ضامرة ناقصة التنسج واضحة صدوياً, يمكن تمييز القليل من النسيج الكلوي
-مظهر(عنقود العنب): تشاهد كيسات عديمة الصدى متنوعة الأحجام (مع وجود كيسة رئيسية كبيرة محيطية التوضع غالباً)

استطبابات الجراحة:

*كتلة كبيرة تعيق التنفس أو الطعام.

*كتلة متزايدة في الحجم.
*كتلة حجمها>5سم خلال سنة واحدة
الإنذار: يعتمد على وظيفة الكلية المقابلة

ثنائي الجانب لا يتوافق مع الحياة (mcdk
تترافق الكلية المقابلة مع انسداد وصل حويضي حالبي أو تضيق حالبي (٣٠٪).

مقارنة بين أمراض الكلية الكيسية					
	ADPKD	التصلب الحدبي	ARPKD	MCDK	كيسة بسيطة
الوراثة	سائد	سائد	متنحي	-	-
التوزع	ثنائي الجانب بشكل غير متساوي	ثنائي الجانب	ثنائي الجانب بشكل متساو	وحيد أو ثنائي الجانب	وحيد الجانب
حجم الكلية	طبيعي أو كبير	طبيعي أو كبير	كبير جداً	صغير أو كبير	طبيعي
التظاهرات خارج الكلوية	كيسات في الكبد, الطحال، البنكرياس	الورم العضلي المخطط القلبي, حدبات داخل القحف	تليف الكبد الخلقي	-	-
عمر الظهور	العقد الثالث	غالباً<١٨سنة	الوليد-الطفولة	قبل الولادة,نادر في الطفولة	سن الرشد
حجم الكيسة	كيسات بأحجام متنوعة	مشابه ل-ADP KD مع أورام شحمية عضلية وعائية	صغيرة غالباً	كبيرة,تنكمش بعدها في أكثر الأحيان	متنوعة
التشخيص	إيكو، دراسة وراثية	إيكو، إيكو قلب,للدماغ MRI	إيكو,IVU، خزعة كبد	إيكو, MAG3	IVU إيكو،
خطر التحول للخباثة	لا	نعم	لا	نادر	لا

الكلية المصابة بخلل التنسج عديدة الكيسات

مقطع طولاني عبر الأمواج فوق الصوتية للمنطقة الكلوية اليمنى يبدي العديد من الكيسات بأحجام مختلفة في مسكن الكلية اليمنى دون نسيج كلوي طبيعي.

استسقاء الكلية المصابة بخلل التنسج عديدة الكيسات: مناطق غزيرة الكيسات حلت محل النسيج الكلوي، رتق في القسم العلوي من الحالب, كيسة مركزية مسيطرة في الموقع المفترض للحويضة محاطة بشكل شعاعي بكيسات مشابهة.

الداء الكلوي العديد الكيسات المتعلق بالصبغي الجسدي الصاغر(ARPKD)

تعريف:

اضطراب وراثي نادر يؤثر في الصبغي (٦) حيث تحل الكثير من الكيسات الدقيقة نحو (١-٨) مم محل البرانشيم الكلوي.

هناك ٤ تحت أنماط

- حول ولادي
- ولادي
- طفلي
- يفاعيّ

هناك ارتباط بتليف الكبد حول وريد الباب وفشل الكبد اللاحق.
يزداد معدل تواتر حدوث ذلك بزيادة عمر التظاهر حتى يسيطر الداء الكبدي في تحت النمط المتظاهر عند اليفاعة.
الأطفال الأصغر سناً: يسيطر الداء الكلوي.
الأطفال الأكبر سناً: يسيطر الداء الكبدي.

المظاهر السريرية:

تتظاهر معظم الحالات خلال مرحلة الولادة بندرة سائل أمنيوسي ومتلازمة بوتر.

المظاهر الشعاعية:

الإيكو

*قبل الولادة: كليتان تعكسان الأمواج فوق الصوتية بشدة خلال المرحلة الجنينية (علامة غير نوعية)
*بعد الولادة:كليتان كبيرتان في الحجم بشكل واضح ومتناظر.
قشر ولب كلوي عاكسان للأمواج فوق الصوتية بشكل مميز.
قد تشاهد كيسات صغيرة (١-٢) مم في اللب.
ADPKD قد نجد أحياناً كيسات كبيرة بأحجام مختلفة في الطفولة المتأخرة بشكل يماثل

**الكبد: تشاهد عادة ضخامة كبدية طحالية عند معظم الأطفال بعد السنة الأولى من الحياة.
صدوية عالية في المناطق حول وريد الباب بسبب (تشعب الطرق الصفراوية والتليف).
كيسات مفردة أو متعددة تتصل وتصب مباشرة في الطرق الصفراوية (مع توسّع طرق صفراوية أو من دونها).

***ضخامة طحال، فرط توتر وريد الباب، دوالي.

صورة غير معتمدة للكلية IVU
(تتراكم مادة التباين في الأنابيب الجامعة المتوسعة) كؤيسات مشوهة مع أجهزة جمع بول ممتلئة.

99mTc-DMSA scintigraphy:
عيوب بؤرية ثنائية الجانب مع كليتين كبيرتين في الحجم.

HIDA scintigram:
ضخامة فص أيسر للكبد (عند الأطفال > ١سنة في العمر).
مرور متأخر للنظير المشع عبر الكبد مع مناطق تجمع، وبروز الجهاز القنوي.

(ADPKD) الداء الكلوي عديد الكيسات المتعلق بالصبغي الجسدي السائد

تعريف:

كيسات كلوية متعددة مترافقة مع كيسات في الكبد والطحال والبنكرياس,بنسبة نفوذية حوالي ١٠٠٪,تبدي هذه المورثة تعبيراً متفاوتا .

هناك ترافق مع أمهات الدم داخل القحفية. نادراً ما تترافق مع تليف الكبد الخلقي.

المظاهر السريرية:

ارتفاع توتر شرياني، قصور كلوي، مضاعفات الكيسة (مثال: بيلة دموية أو ألم)، كتلة بطنية.

تتظاهر عموماً بعد العقد الثالث من العمر (لكن قد تتظاهر في الطفولة أو المرحلة الجنينية).

إن٦٤٪ من الأطفال الذين ظهرت عندهم الأعراض (<١٠سنوات) أبدوا وجود كيسات كلوية، تزداد هذه النسبة إلى ٩٠٪ في الأعمار بين ١٠-١٩سنة.

المظاهر الشعاعية:

IVU:كليتان كبيرتان في الحجم مع كؤيسات متوسعة بشكل تقليدي، تكلّس كيسات في بعض الأحيان.

US
*قبل الولادة: كليتان عاكستان للأمواج فوق الصوتية بشكل مماثل للـ **ARPKD**.

*الأطفال/الرشد: مظاهر متنوعة:
كلية طبيعية، بعض الكيسات، العديد من الكيسات التي تشمل القشر واللب مع كلية متضخمة.
بشكل نموذجي هناك إصابة غير متساوية ولكن ثنائية الجانب.

CT:بما أن الكيسات عرضة للنزف والإنتان، فإنها قد تصبح ثخينة الجدار, مقسّمة بحواجز, متكلسة, أو قد تحوي حطام خلوي.

MRI: تقنية مفيدة في التفريق بين الكيسات البسيطة ' الكيسات النازفة، و التنشؤات.

<u>نقطة ذهبية:</u>

قد يتواجد التنشؤ الكلوي مع الداء الكلوي عديد الكيسات عند البالغ (يصبح التشخيص صعباً في هذه الحالة)

يبدي الإيكو المظاهر التقليدية لكلية كبيرة عالية الصدوية. الكلية اليسرى بدت مشابهة.

ال DMSAيظهر مناطق نقص الفوتون في كلا الكليتين، على وجه الخصوص في أقطاب الكلية. لا تتوافق هذه العيوب مع الكيسات المشاهدة على الإيكو. ليس لدى الطفل تاريخ إصابة سابق بإنتان المجاري البولية.

(D)HIDA التصوير الكبدي الصفراوي الومضاني:

تم تسجيل مظاهر مشابهة في متلازمة كارولي مع تليف كبد خلقي.

(ADPKD) الداء الكلوي عديد الكيسات المتعلق بالصبغي الجسدي السائد:

(A)NECT طبقي محوري يظهر كلية كبيرة الحجم. تضخم كلية وقد حلّت الكيسات الكلوية محل البارانشيم الكلوي الطبيعي. بعض هذه الكيسات واهنة جداً مما يشير إلى نزف سابق.

(B)كيسات شاملة ثنائية الجانب، بعضها يحوي تكلسات، كما هو شائع الكثير من الكيسات البسيطة (رؤوس الأسهم) تشاهد على الكبد.

(ADPKD):

(A)مقطع محوري T2WIكيسات متعددة حلت محل النسيج الكلوي.

(B)مقطع إكليلي T2WIعند المريض نفسه.

ورم ويلمز (الورم الأرومي الكلوي)

<u>تعريف:</u>

ورم كلوي ينشأ من الخلايا الجذعية للكلية الجنينية (بارانشيم البداءة الكلوية الأولية).

آفة صلبة مع محفظة ليفية كاذبة.
مناطق متعددة من النزوف والنخر الخلوي.
قد تغزو الوريد الكلوي والوريد الأجوف السفلي.
*ورم ويلمز خارج الكلية نادر: خلف البريتوان,المنطقة الإربية,الحوض.

الانتقالات: العقد حول الأبهر الموضعية, انتشار دموي إلى الرئتين (إلى الكبد والعمود الفقري بشكل أقل شيوعاً)

المظاهر السريرية:

تتظاهر بشكل عام على شكل كتلة بطنية لا عرضية في معظم الأوقات.
بيلة دموية.

الألم على نحو أقل شيوعاً, الحمى، ارتفاع التوتر الشرياني.

*ذروة الحدوث 3سنوات (ذكور=إناث)

تحتل المرتبة الثالثة الأكثر شيوعاً بين الأورام الخبيثة عند الأطفال بعد ابيضاض الدم و أورام الدماغ.
*ثنائي الجانب في 10% من الحالات (2/3 الحالات ثنائية الجانب يحدث الورم في الجهتين بشكل متزامن، 1/3 الحالات ثنائية الجانب يحدث الورم في إحدى الجهتين بتوقيت مختلف عن الجهة الأخرى)

المظاهر الشعاعية:

الإيكو: كتلة عالية الصدى صلبة (مع أو بدون مناطق كيسية)
الطبقي المحوري: كتلة كلوية كبيرة خارجية التنبت معززة غير متجانسة (تعزز أقل من الكلية الطبيعية).
قد تشاهد محفظة كاذبة
التكلس نادر (<١٠٪)
علامة «Claw»: يتمطط النسيج الكلوي الطبيعي بشكل تقليدي في محيط الآفة.

انتشار الورم: ينتشر الورم تقليدياً بالامتداد المباشر ويزيح التراكيب المجاورة عن مكانها (عكس ورم الأرومة العصبية حيث يكتنف الأبهر أو يرفعه).

الغزو الوعائي: يشاهد في ٥-١٠٪ (يغزو الوريد الكلوي, الوريد الأجوف السفلي،الأذينة اليمنى.) قد يغزو أيضاً حويضة الكلية والحالب.

MRI: منخفض الإشارة في الزمن الأول، عالي الإشارة في الزمن الثاني،T1WIمع غادولينيوم: تعزيز متفاوت.

نقاط ذهبية

العلاج:
*أمريكا الشمالية: استئصال جراحي متبوع بعلاج كيماوي مساعد (حسب مرحلة الجراحة).

أوروبا: علاج كيماوي أولي (بعد الخزعة المؤكدة للتشخيص) مع استئصال جراحي جزئي.
الإنذار: 4 سنوات هو معدل البقاء عموماً.

مرحلة (I-II): 86- 96%

مرحلة (IV): إلى 83%

مرحلة (V): 70 %

عواقب سيئة للورم الأرومي الكشمي المنتشر الأقل شيوعاً.

الشذوذات الخلقية المرافقة (١٥٪):اختفاء الخصية, كلية نعل الفرس.

المتلازمات المرافقة:

Beckwith–Wiedemann *: (ضخامة لسان – جحوظ العينين – عملقة)

*ضخامة شقية

*Denys–Drash: (خنوثة كاذبة)

*Soto's: (عملقة دماغية المنشأ)

*Bloom's: (نقص مناعة مع توسّع أوعية شعرية في الوجه)

*WAGR: (ورم ويلمز+ انعدام قزحية + شذوذات تناسلية بولية + تخلّف عقلي).

الداء الأرومي الكلوي:

<u>تعريف:</u>

استمرار الخلايا الجذعية للكلية الجنينية إلى ما بعد ٣٦ أسبوع حملي مع بقايا نسيج كلوي متعددة منتشرة.

هذه البقايا لديها احتمالية لتشكيل ورم ويلمز.

*تشاهد عند 1%من الكلى الطبيعية عند الأطفال.

*تشاهد عند 41% من المرضى مع ورم ويلمز وحيد الجانب

*تشاهد عند 94% من المرضى الذين لديهم ورم ويلمز ثنائي الجانب غير متزامن الظهور.

*عند 99% من ورم ويلمز متعدد المراكز أو ثنائي الجانب.

الأثارة (البقايا) الكلوية المنشأ حول فصية: تتوضع هذه البقايا محيطياً حول فص كلوي.

المرافقات: متلازمةBeckwith–Weidemann، ضخامة شقية، تثلث الصبغي ١٨.

الأثارة (البقايا) الكلوية المنشأ داخل فصية: تتوضع في أي مكان ضمن الفص الكلوي.

المرافقات: متلازمة DRASH، متلازمة WAGR, انعدام القزحية الفرادي.

المظاهر الشعاعية:

MRI: إشارة متماثلة على كل المتتاليات عموماً, (بما فيها T1WIمع حقن غادولينيوم), وهذا يختلف عن ورم ويلمز غير المتماثل.

الداء الأورمي الكلوي المتعدد البؤر (اليفاعي): النمط الأكثر شيوعاً.

US/CT/MRI:

*البقايا الجنينية تشابه القشر الكلوي الطبيعي, وهي مبعثرة على طول الكليتين.

*قد تكون عقيدية أو لويحية.

*بعد إعطاء مادة التباين قد تصبح هذه البقايا ناقصة الكثافة على الطبقي المحوري، أو منخفضة الإشارة على المرنان بسبب إشباعها الضعيف نسبياً.

الداء الأورمي الكلوي المنتشر السطحي:

عبارة عن لحاء من البقايا الجنينية الكلوية المتصل سطحياً يتوضع حول اللب الكلوي.

US: يبدي على الإيكو شريطاً ثخيناً ناقص الصدوية حول اللب الكلوي, هناك نقص في التمايز القشري اللبي.

CT/MRI: نسيج غير طبيعي يطوّق محيط الكلية، غير معزّز.

الأورام الخبيثة عند الأطفال / الصور مرتبة من اليسار إلى اليمين ومن الأعلى إلى الأسفل:

ورم ويلمز:

جدول يبين الصفات المميزة لكل من ورم ويلمز و ورم الأرومة العصبية		
	ورم ويلمز	**ورم الأرومة العصبية**
عمر التظاهر	ذروة حدوث بين ٢-٣ سنوات	< ٢ سنوات
تأثير الكتلة	تأثير فعلي للكتلة علامة 'claw sign' تساعد في إثبات الأصل الكلوي للورم	تأثير فعلي للكتلة (الخلايا الأصل للورم تنشأ من خلايا العرف العصبي خلف البريتوان)
التكلّس	يظهر في عدد قليل من الأورام	يشاهد في ٨٥٪
التأثير في الأبهر	الورم يزيح الأبهر من مكانه	الورم يغطي الأبهر ويرفعه
الامتداد عبر الخط ا لنا صف	أقل شيوعاً	شائع

تصنيف ورم ويلمز	
Stage I	الورم محدد بالكلية دون غزو المحفظة أو الأوعية
Stage II	يمتد الورم وراء محفظة الكلية إلى المسافة حول الحجاب – ارتشاح الأوعية
Stage III	عقد لمفية مصابة في البطن أو الحوض غزو البريتوان بقايا ورمية في حواف العمل الجراحي
Stage IV	نقائل ورمية خارج البطن أو الحوض
Stage V	أورام ثنائية الجانب بحسب التشخيص الأصلي

الورم العصواني للكلية:

<u>تعريف:</u>

الورم الكلوي الخبيث الأكثر عدوانية في الطفولة (ينشأ من الجيب الكلوي).
غزو الوريد الكلوي شائع، يمكن أن ينتقل إلى الرئتين – الكبد – الدماغ.
يشكل نسبة ٢٪ من كل الأورام الكلوية عند الأطفال ويتظاهر خلال السنة الأولى من الحياة.
يترافق مع فرط كلس الدم المصاحب للأورام (هذه موجودات غير نوعية توجد أيضاً في ورم الأرومة المتوسطة الكلوية).
يترافق مع أورام الأديم الظاهر العصبي البدئية (تحدث عادة في الحفرة الخلفية)
يتعذر تمييز كتلة الورم عن ورم ويلمز.CT
علامة الهلال السائلي المحيطي: تم وصف هذه العلامة ولكنها غير واصمة.

ورم الخلايا الرائقة الخبيث في الكلية

<u>تعريف:</u>

ورم كلوي عالي الخباثة عند الأطفال (يشكل ٤٪ من تنشؤات الكلية عند الأطفال)
ليس هناك ارتباطات جينية معروفة, كما أنه ليس هناك حالات ثنائية الجانب مسجلة.
من الجدير بالذكر أن لهذا الورم ميل للانتقال للعمود الفقري (> ٢٠٪) قد ينتقل للرئتين أيضاً.

<u>المظاهر السريرية:</u>

كتلة بطنية مجسوسة، بيلة دموية، خمول.
هناك رجحان لإصابة الذكور مع ذروة حدوث في العمر (٢-٣) سنوات مشابهاً لورم ويلمز.
الإيكو: كتلة غير متجانسة، لها صدوية النسج الرخوة.
*ليس لهذا الورم علامات شعاعية محددة تعتبر كعلامة فارقة تميزه عن ورم ويلمز
تصوير العظم الومضائي:انتقالات عظمية دون وجود ترسبات كلوية يقترح ورم الخلايا الرائقة الكلوية أكثر من ورم ويلمز.

اللمفوما واللوكيميا:

تعريف:

يكتنف الكلية مع أو بدون ضخامات عقد لمفاوية.
يشاهد في ١٢٪ عند الأطفال المصابين بلمفوما(لا- هودجكن)
لمفوما من نوع لمفوما الخلايا البائية عموماً (لمفوما بوركيت)

يعتبر تضخّم الكلية مع تبدل نسيج الكلية الخارجي نموذجياً في اللمفوما واللوكيميا.
: وجود عقيدات ثنائية الجانب عادة هو أمر تقليدي. **CT**
قد يشاهد ارتشاح منتشر.
هناك عادة سرعة في انتشار المرض إلى أمكنة أخرى.

ورم الأرومة المتوسّطة الكلوي:

تعريف:

ورم كلوي يشتق من اللحمة المتوسّطة الكلوية البدئية بشكل وصفي يكتنف الجيب الكلوي(ليس هناك انفتاق إلىحويضة الكلية بشكل مختلف عن MLCN.

لا يغزو السويقة الوعائية ولا ينتقل.

المظاهر السريرية:

التنشؤ الكلوي الصلب الأكثر شيوعاً عند الولدان، يتظاهر ككتلة بطنية.
يحدث غالباً بشكل حصري في الأشهر ال ٦ الأولى من الحياة.
90 % يتم تشخيصه في عمر <1 سنة، ذكور > إناث.
الإيكو: *كتلة كلوية صلبة غير متكلسة تبدي صدوية غير متجانسة
*مناطق ناقصة الصدوية تمثل تبدلات كيسية أو نخراً خلوياً.
*ليس هناك غزو للسويقة الوعائية.
الإيكو والطبقي:لا تميز هذه الاستقصاءات الورم الأرومي المتوسطي عن ورم ويلمز.

99mTc-DMSA: يبدي هذا الورم قبطاً للنظير المشع على عكس ورم ويلمز.

الورم الكلوي الكيسي المتعدد الحجرات MLCN:

تعريف:

كتلة كلوية كيسية نادرة تشتق من الخلايا الجذعية للبرعم الحالبي, (مع ارتباطات متفرقة بالشذوذات الأخرى)

** استئصال الكلية هو أمر موصى به كعلاج بسبب احتمال التحول للخباثة.

المظاهر السريرية:

له توزع ذو قمتين:

-يشاهد عموماً عند الصبيان > 4 سنوات من العمر

-عند النساء في العقد الخامس أو السادس من العمر.

الإيكو: كتلة كلوية متعددة المساكن مع كيسات متعددة وحواجز، تشاهد محفظة ليفية ثخينة.

CECT:

*كتلة كلوية متعددة الحجرات مع المركبة الكيسية (لها كثافة سائل)

*وحيدة الجانب بشكل نموذجي وتتواجد في القطب السفلي.

*قد يكون هناك تكلسات خطية وتعزيز حاجزي معتدل.

*تنفتق على نحو مميز إلى السرة الكلوية.

*التصوير بالنظائر المشعة:كتلة غير فعالة.

الصور مرتبة من الأعلى إلى الأسفل ومن الأيسر إلى الأيمن:

* CECT:ساركوما كلية.

يبدي كلية متوسعة عموماً مع مناطق ورمية معزّزة بشكل أقل من تعزيز النسيج الكلوي الطبيعي.

* CECT: يظهر لمفوما كلية.

هناك بقع ثنائية الجانب واضحة نسبياً, متوسطة إلى منخفضة الكثافة تمثل لمفوما.

*لمفوما لا هودجكن في الكليتين

يتضمن التشخيص التفريقي اللمفوما، اللوكيميا، الداء الأرومي الكلوي.

*الورم الكلوي المشتق من الأديم المتوسط (ورم الأرومة المتوسطة الكلوي)

الورم المسخي العجزي العصعصي

تعريف:

إنه الورم الأكثر شيوعاً أمام العجز, وهو آفة خلقية تحتوي مشتقات من الطبقات الجنينية الثلاث، ينشأ من السطح البطني للعصعص.

الآفات غير وراثية غالباً وتحدث بشكل متكرر عند الإناث.

رغم أن كل الآفات سليمة غالباً عند الولادة، إلا أن الورم المسخي العجزي العصعصي يحمل إمكانية التحول إلى الخباثة، لذلك يتطلب استئصالاً جراحياً.

تصنف الآفات إلى ٤ أنماط تبعاً لموقعها

النمط ١: سطحي التوضع بشكل رئيسي

النمط ٢: سطحي وداخل الحوض

النمط ٣: امتداد علوي إلى البطن

النمط ٤: أمام العجز بشكل كامل من دون أي جزء سطحي.

*قد تكون الآفات واضحة عند الولادة أو قد تتظاهر لاحقاً (النمط 4)

*الواسم الورمي للورم المسخي العجزي العصعصي هو a-fetoprotein ألفا فيتوبروتين.

المظاهر الشعاعية:

MRI: آفة صلبة متصلة بالعجز (على خلاف القيلة السحائية أمام العجز التي تكون كيسية)
*حميد: كتلة كيسية القوام عادة (مع أو بدون تكلس وشحم)
*خبيث: آفة صلبة في الغالب قد تغزو التراكيب المجاورة أو تنتقل إلى الصدر.

الآفات الأخرى أمام العجز:
قيلة نخاعية سحائية أمامية، كيسة عصبية معوية، خلل الرفاء الشوكي المرتبط بعيب عجزي، ورم الأرومة العصبية واللمفوما بشكل أقل شيوعاً.

الغرن العضلي المخطط:

تعريف:

رغم أن هذا المصطلح يوحي أنه ورم ميزانشيمي ينشأ من العضلات المخططة إلا أنه ينشأ عادة من مناطق فقيرة بالعضلات المخططة.

يعتبر التنشؤ الخبيث الأكثر شيوعاً في الحوض عند الأطفال (السبيل البولي التناسلي هو المكان الثاني الأكثر شيوعاً للغرن العضلي المخطط عند الأطفال بعد منطقة الرأس والعنق).
الفتيان: ينشأ غالباً من البروستات أو قاعدة المثانة
الفتيات: ينشأ غالباً من المثانة، المهبل أو الرحم.
* الأنماط النسيجية: مضغي، سنخي. (المضغي هو الأكثر شيوعاً والأفضل إنذاراً)

المظاهر السريرية:

قد تكون الأورام الحوضية كبيرة جداً عند التظاهر، وتتواجد ككتلة بطنية.
قد تسبب أورام البروستات انسداد بولي وتبدي انتفاخ مثانة ملحوظ أو احتباس بولي حاد.

المظاهر الشعاعية:

الإيكو: يشاهد بشكل تقليدي كتلة صلبة غير متجانسة، التوعية متنوعة تماماً.

MRI: وذمة،قد يقترح تسمك النسيج الرخو بشكل غير واضح لاحقاً بعد العلاج الشعاعي زيادة في حجم الورم أو بقاء الورم مما يؤدي إلى اختلاف بين موجودات المرنان ونتائج الجراحة أو

الخزعة.

*يرتشح ورم البروستات موضعياً إلى الأنسجة المحيطة بالمثانة وإلى قاعدة المثانة مع انتشار أمامي علوي إلى فراغ Retzius.

T1WI مع غادولينيوم: (كتلة صلبة غير متجانسة معززة مع أو بدون ضخامة عقد لمفاوية).

نقاط ذهبية

يملك الغرن العضلي المخطط في أماكن مناسبة مثل المهبل معدل بقيا٣سنوات بنسبة ٩٤٪ تملك أورام البروستات والمثانة إنذاراً أسوأ مع معدل بقيا ٣ سنوات بنسبة ٧٠٪.

كتل الصفن عند الأطفال:

تعريف:

تعتبر الأورام السليمة والخبيثة داخل الخصية تنشؤات شائعة نسبياً عند الأطفال.

*تنشؤات الخصية البدئية: أورام الخلايا المنتشة (الأكثر شيوعاً غالباً مع تكلسات)، الورم الجيبي المشتق من الأديم الباطن والسرطانات المضغية، الغرن العضلي المخطط حول الخصية(تتضمن الأورام التي تنشأ من الحبل المنوي والبربخ والقضيب وتشكل 12% من أورام العجز عند الصبيان).

*الثانوية: اللوكيميا, اللمفوما، ورم الأرومة العصبية (علماً أنها تشاهد بتواتر أقل بكثير مما تشاهد عند البالغين).

المظاهر السريرية:

كتلة عجزية مجسوسة.

المظاهر الشعاعية:

الإيكو: خصية غير متجانسة المظهر, زيادة جريان بالدوبلر، قد يشبه الالتهاب.

CT/MRI: يسمح بتقييم العقد اللمفية للمنطقة.

نقطة ذهبية:

يملك الغرن العضلي المخطط حول الخصية إنذار مستقبلي جيد عند الأطفال الأصغر من ١٠ سنوات مع معدل بقيا لمدة٥ سنوات حوالي ٩٠٪.

*أحد أسباب خلل وظيفة الانتصاب, تصوير الأجسام الكهفية يبدي تظليل الأجسام الكهفية وتسرب وريدي ملحوظ.

*داء Peyronie: تصوير الأجسام الكهفية عند مريض لديه فشل انتصاب محصور بالجزء

القاصي من القضيب. هناك تضيق محيطي في منتصف القضيب (الأسهم) حول كلا الجسمين الكهفيين.

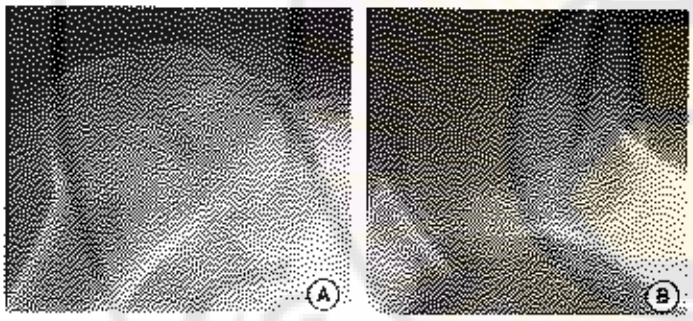
الكسورالعضدية الدانية

تعريف

الإصابات تتجه لتكون حلزونية (تكون أيضاً زاوية ومتراكبة نتيجة لتقلص العضلات على الأجزاء المستقلة)

ترى بشكل أكثر شيوعاً في الكهولة. تتضمن عادة العنق الجراحي وتترافق مع انفصال الأحدوبة الكبيرة.

تصنيف نيرNEER	
النمط ١	لا انزياح في الكسر المصاب
النمط ٢	هناك انزياح في جزء واحد
النمط ٣	هناك انزياح في جزأين متراكبين (الأحدوبة تبقى في الاتصال)
النمط ٤	هناك انزياح في ٣ أجزاء



إصابة عنق العضد A صورة أمامية خلفية وb صورة إبطية المناظر تظهر الكتف الأيسر. كسر اتصال حاد في العنق الجراحي للعضد. لاحظ الانفصال في الأحدوبتين الكبيرة والصغيرة.

SLAP LESIONS

تعريف

الثقوب الظاهرة في الحافة الأمامية العلوية والمتضمنة وتر ذات الرأسين.

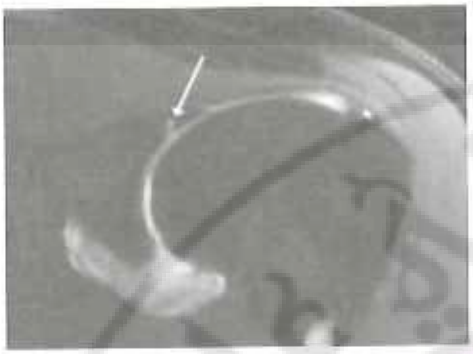
SLAP: تمزق الجوف العلوي من الأمام للخلف (في علاقة مع وتر ذات الرأسين) الآلية تحدث بعد إصابة باسطة قوية أثناء إبعاد العضد السريع، أثناء تباطؤ مرحلة السقوط.

النوع١: تخلخل متنكس أو تمزق الحافة العلوية

النوع٢: انفصال مركب ذات الرأسين عن الجوف الحقي العلوي

النوع٣: تمزق كبير بالحافة العلوية

النوع٤: النوع الثالث مع امتداد وتر ذات الرأسين



صورة مفصل شعاعية محقونة بمواد عاكسة:
كثافة عالية الإشارة متقوسة جانبيا
(السهم في الحافة العلوية)

أنواع SLAP: مقطع إكليلي في مستوى عضلة ذات الرأسين

SL: الحافة العلوية

B: وتر ذات الرأسين

G: الغضروف الحقي

الرضوض الهيكلية

متلازمة إصابة الكتف/ تمزق ضربة العضلة المدورة

التشريح: هناك حيز محدد بين الأخرم والقوس الأخرمية الغرابية والمفصل الأخرمي الترقوي (الأعلى) وعنق العضد والأحدوبة الكبيرة (الأسفل) وتر المدورة (فوق الشوك, تحت الشوك, المدورة الثانوية وتحت لوح الكتف) تمر عبر هذا الحيز.

الآلية: هناك ضغط جهدي في المسافات البعيدة من وتر فوق الشوك بين القوس الأخرمية الغرابية ورأس العضد على الدوران الخارجي والبعيد عن المحور

التغيرات في شكل الأخرم الأمامي السفلي سوية, مع تبدلات عظمية تنكسية يمكن أن تتفاقم عند أي تصادم

النوع1ضرر: تنكس مخاطي خلال الوتر لا عيب سطحياً

النوع٢ضرر: تمزق سماكة جزئي

النوع٣ضرر: تمزق سماكة مملوء مع اتصال بين مفصل الكتف وتحت لوح الكتف وكيسة تحت الدالية.

الميزات الشعاعية

US: استخدام مسبار مصفوف خطي تكرار عال:

.طبيعي: بنى ليفية مولدة للصدى

التهاب وتر: تورم مع انتشار بؤر قليلة الصدى

تمزق جزئي: بنى عديمة الصدى أو شق خلال الوتر

تمزق شامل: تقعر أو تحدب سطح الوتر السطحي عبر تمزق منفصل (يُشاهد كعيب ناقص الصدى) يعبر كامل الوتر

MRI: إضافة إلى أنه يسمح بتقييم الأخرم, تحت الأخرم-الكيسة تحت الدالية

الوتر الطبيعي: بنية حادة قليلاً على جميع السلاسل

تنكس مباشر: T1W1-PD: متوسطS1

T1W1: تغيرات مشابهة يمكن أن ترى خلال وتر فوق الشوك البعيد نتيجة لتأثير الزاوية ماجيك
هذا يحدث حيث الوتر عند 55 عند الحقل المغناطيسي (ب0) عند هذه الزاوية الخاصة حركة البروتون تكبح الألياف الغضروفية المجاورة– المحصلة الناتجة من ت1 نتائج مرخية في زيادة على س1على ت1(هذا التأثير لايرى على ت2

تمزق جزئي: صعب لتمييزه في التهاب الوتر(التمزق واضح)

تمزق سماكة شامل: ت1/ت2/ب د: عالي س1 الذي يمكن أن يرى ليعبر الوتر كاملاً (سحب الوتر)- السائل خلال كيسة تحت لوح الكتف وتحت الدالية (لا حاجز لحركة السائل ليزود بوتر سليم). ضمور شحمي لعضلات الكفة المدورة. ضعف وتر يترك خلعاً جزئياً لرأس العضد

الرنين أيضاً قادر على تقييم أسباب إضافية للطعن: ACJ تبدل تنكسي– وخز جانبي واخرمي-انحدار جانبي

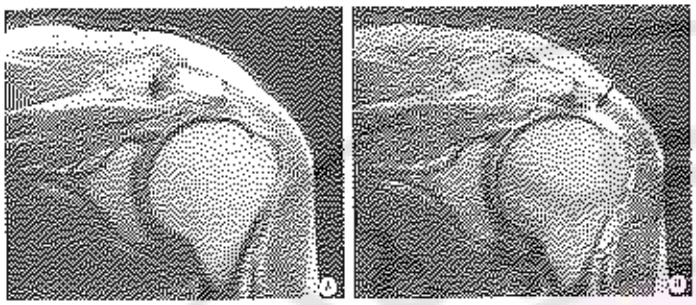
أخرمي (المشاش غير مندمج): يجب أن يعرف قبل الجراحة لتجنب اختلاط الاخرم غير المستقر

تصوير المفصل بالرنين: التباين يمر من المفصل الحقاني العضدي عبر ضعف العضلة المدورة (طبيعياً العضلة المدورة تكون كحاجز) لتعتيم الجراب تحت الدالية وتحت الاخرم.

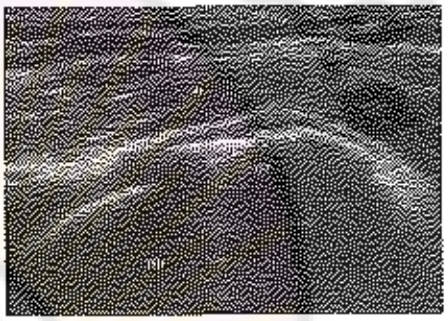
التهاب المحفظة اللاصق (الكتف المتجمدة)

تعريف: متلازمة سريرية لألم مرتبط بتقيد شديد لحركة مفصل الكتف. التشخيص غالباً سريري.

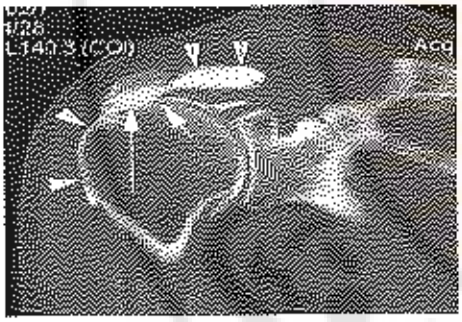
الميزات الشعاعية
تصوير مفصل: تقلص محفظة المفصل- إدخال غير منتظم للمحفظة- نقص حجم المفصل.



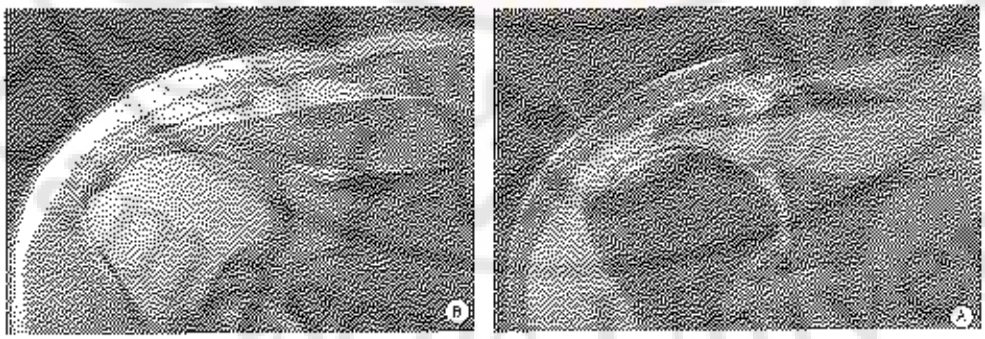
تمزق فوق الشوك.A تغيرات انحلالية شاملة موجودة في ACJ مع تمدد نسيج ليفي دون المستوى لاصطدام وتر فوق لشوك. .B تمزق المسافة المملوءة فوق الشوك محدد بإنهاء الألياف الوترية خلال الحيز الفارغ.



صورة إيكو إكليلة مائلة عبر الكتف تظهر تمزق ثخانة شائل من وتر فوق الشوك. يجد اختفاء لوتر فوق الشوك والعضلة الدالية من رأس العضد. لاحظ عدم الانتظام في الأحدوبة الكبيرة. منطقة ناقصة الصدى مجاورة لرأس العضد تمثل سائلاً والتهاباً زليلاً أو أحدهما,GT، الأحدوبة الكبيرة..D, العضلة الدالية. .HH, رأس العضد..



صورة طبقي محوري إكليلة مائلة من الكتف في مريضين مختلفين.الصورة الشعاعية المفردة تظهر تموق وتر فوق الشوك. هناك فجوة كبيرة (السهم الطويل) مع امتداد المادة لمتباينة من المفصل الحقاني العضدي إلى جوف تحت دالية وتحت الاخرم (رؤوس الأسهم). لاحظ انقباض الوتر في مستوى رأس العضد (السهم القصير)...



إكليلة مائلة A)(PD(FS) واكيلية مائلة PD صورة B. صورة رنين تظهر ثخانة متوسطة وتباين كثافة مفرد مزداد في وتر فوق الشوك ثابت مع التهاب وتر (الأسهم)

الكسور فوق اللقمة

تعريف:

.إصابة المرفق الأكثر شيوعاً عند الأطفال

.نتيجة السقوط على اليد الممدودة

.يرتبط مع أذية وعائية قد تؤدي لـvolkmann نقص تروية في الساعد. .سوء الالتحام يؤدي إلى تشوه أفحج في المفصل

صورة بسيطة جانبية: وسادة شحمية خلفية وأمامية مرتفعة أقل من الثلث بقاء رؤيس العضد الأمامي إلى الخط العضدي الأمامي.

التهاب لقيمة المرفق

مرفق التنس: تمزق وتر الباسطات الواصل إلى اللقيمة الوحشية

مرفق الغولف: إصابة مجموعة العضلات الكابة والمثنية المشتركة التي تصل إلى اللقيمة الانسية

صورة بسيطة: طبيعي عادة

أمواج فوق صوتية: تورم الوتر. انخفاض صدوية الوتر. تمزق واضح في المناطق البؤرية ناقصة الصدى

صورة رنين: تغيرات التهابية خلال الإصابة تؤدي إلي عيب واضح في الوتر وتشكل ورم دموي ونزف

خلع المرفق

تعريف:

هذا الثبات يتضمن خلعاً خلفياً جانبياً في الزند والكعبرة (في علاقة مع العضد).. اصابة الناتئ الإكليلي الزندي تشاهد غالباً

خلع رأس الكعبرة المعزول نادر جداً في البالغين، إصابة الساعد المتزامنة تكون مستثناة

التهاب العضل المتعظم من المضاعفات

كسر رؤيس العضد

عادة إصابة عظمية غضروفية

نتيجة لقوة منحشرة رضية (تقوسية)

قد تكون صعبة التشخيص على الصورة البسيطة (المرنان حساس جداً)

كسور الزج (الناتئ المرفقي)

الأجزاء المصابة غالباً غير مهمة (ثانوية لتقلص عضلي)

ثانوية لضربة مباشرة في المرفق أو إصابة منفصلة (نتيجة لتقلص ثلاثية الرؤوس)

كسور الكعبرة القريبة

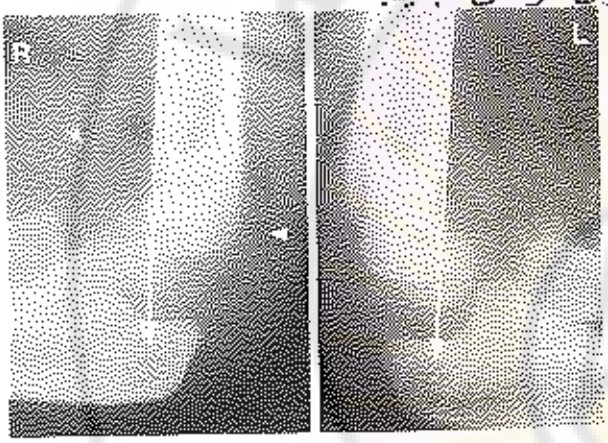
كسر رأس الكعبرة عادة موجه عمودياً، إصابة عنق الكعبرة تتجه لتكون منحشرة وزاوية قليلاً

الصورة البسيطة: صعب جداً التقييم على أمامية خلفية أو جانبية (قد تتطلب صورة مائلة)

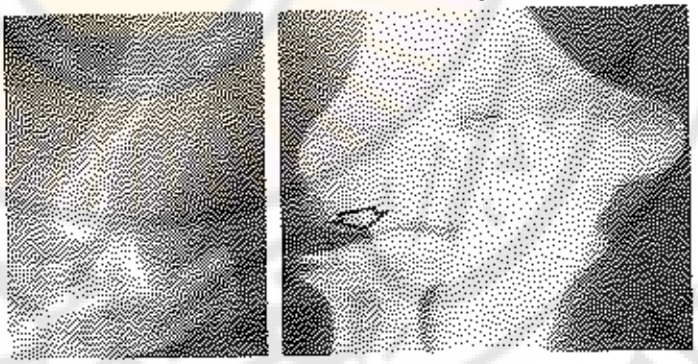
علامة الوسادة الشحمية الإيجابية: علامة ثانوية غير نوعية لإصابة داخل المفصل (نتيجة لانصباب مرفق أو تدمي مفصل)
علامة سيل: إزاحة الوسادة الشحمية الأمامية الواضحة عادة بعيد عن العضد الأمامي
ظهور الوسادة الشحمية الخلفية (التي تكون عادة غير مرئية)
NB: تمزق المحفظة والوسائد الشحمية قد يكون غير مرئي

كسور الساعد

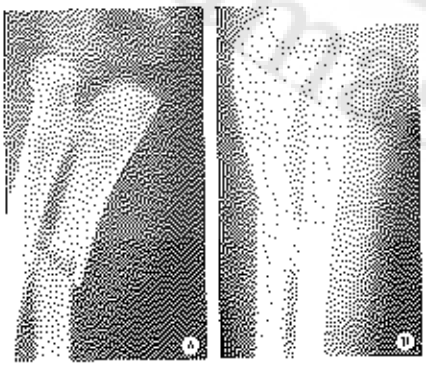
الكعبرة والزند مثنيان طولياً على كامل طولهم بوساطة غشاء غضروفي واصل بينهما. كسر منزاح في إحدى العظام يستلزم حدوث كسر اة إزاحة عن الإصابة خلع كسر مونتيجيا قليل عادة (نتيجة للسقوط على الساعد ملتوية) يكون بشكل زاوي أمامي من الزند القريب مرتبط مع خلع أمامي لرأس الكعبرة.
خلع كسر غاليازي قليل عادة (نتيجة للسقوط على الساعد ملتوية) يكون كسر كعبري زاوياً ظهرياً بعيداً مرتبطاً مع تمزق في المفصل الكعبري الزندي البعيد.



الكسر فوق اللقمة. العضد الأيسر طبيعي الخط الممتد من القشر الأمامي من العمود يمر عبر المنتصف من رؤيس العضد في ثلث الحالات .A الخط المشابه على الساق اليمنى الوجه الخلفي ثلث الحالات انزياح القطعة الأمامية الممتدة لرؤيس العضد (والعكس يحدث للانزياح الخلفي) انزياح كلتا الوسادتين (رؤوس الأسهم)



خلع تام للمرفق. صورة جانبية تظهر خلعاً خلفياً للزند والكعبرة قريباً للعضد. كسر الناتئ الإكليلي للساعد غالباً يحدث مع هذه الإصابة.
كسر رأس الكعبرة. صورة مائلة للمرفق تظهر كسر رأس الكعبرة (السهم)



خلع كسر مونتيغي في الساعد القريب
Aصورة أمامية خلفية و B صورة جانبية تظهر كسور زاوية أمامية من الساعد القريب والخلع الأمامي من الكعبرة قريب من رؤيس العضد

خلع كسر غاليازي من الساعد البعيد.A أمامية خلفية وB جانبية الساعد البعيد يظهر كسراً مخلوعاً من الكعبرة وتفرق المفصل الكعبري الزندي البعيد, مع خلع الزند

الكسر الزورقي والنخر الوعائي

تعريف:

غالبا هي كسور معترضة غير منزاحة في منتصف الزورقي70% والنقري لـ75% من الكسور الرسغية

النتروية الدموية الزورقية بالشريان الداخل للعظم في منتصفه الأجزاء المكسورة غير الملتحمة تقطع النتروية الدموية في القطع القريبة (تؤدي إلى نخر عظمي)

المظاهر السريرية:

ألم عبر منشقة المشرحين التشريحية

الآلية:

المظاهر المتعددة تتطلب تقييماً صحيحاً (وخصوصاً على منظر أمامي خلفي في الانحراف الزندي) قد تكون غير مرئية على الفيلم المرئي في حال وجود شيء مشتبه شعاعياً أو سريرياً

إعادة الفيلم بعد ٧-١٠ أيام (تصوير ومضاني أو رنين فوري)

CT/XR: تصلب، ارتشاف وتهدم الزورقي قد تكتشف نخراً عظمياً متأخراً, قطعة نخرية كثيفة نتيجة لمجموعة نخر عظمي متروك من العظم المحيط ونخر شحمي من قطعة غير موعاة

MR

باكراً: وذمة نقي عظم غالباً في جوانب الكسر (T2W1,STIR;highS1)

متأخراً: قطب قريب غير موعى (T1W1;lowS1,T2W1 INTERMEDIATE OR LOW S1;)

المعالجة:

قبل انقطاع التروية المعالجة قائمة: عن طريق تثبيت برغي جراحي في القطب القريب.

في حال حدوث انقطاع تروية: تطعيم اسفنجي قشري أو جراحة ترقيعية.

تلين العظام الهلالي

تعريف

نخر وعائي في الهلال والذي يكون عادة ثانوياً لرض بسيط.

مصحوب مع تفاوت زندي سلبي

طبيعي: السطوح المفصلية القاصية من الكعبرة والزند تبعد 2مم عن بعضهما (مع الساعد والرسغ في الموقع المحايد)

تغاير ساعد سلبي: الساعد أقصر من الكعبرة

تغاير ساعد إيجابي: الساعد أطول من الكعبرة

التظاهرات السريرية
تظهر في العقود الخامس والثالث

الميزات الشعاعية:
صورة بسيطة: طبيعي خلال المرحلة الباكرة

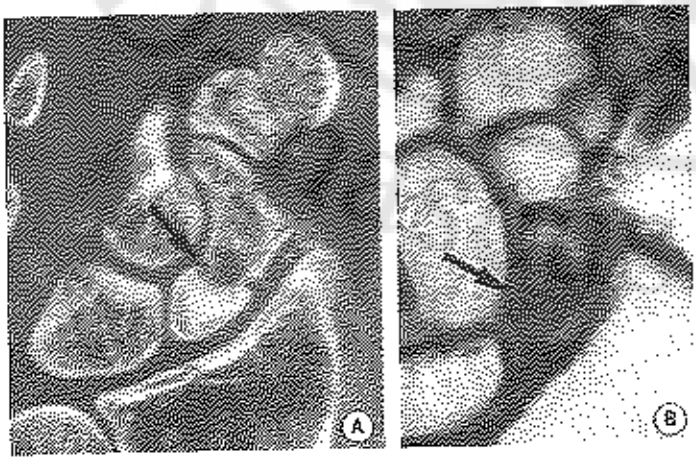
التصنيف المرحلي بالمرنان:

مرحلة 1: وذمة عظم, شكل العظم محافظ عليه

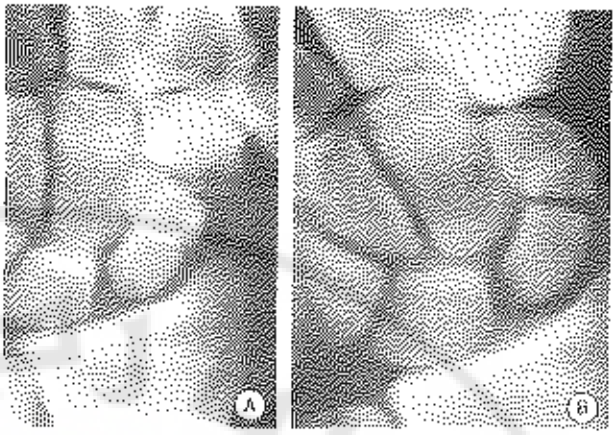
مرحلة ٢: تصلب, (منخفض على س١ في جميع السلاسل), عظم طبيعي شكلياً

مرحلة٣: تهدم العظم قحفي ذيلي (مع هجرة رأسية قريبة)

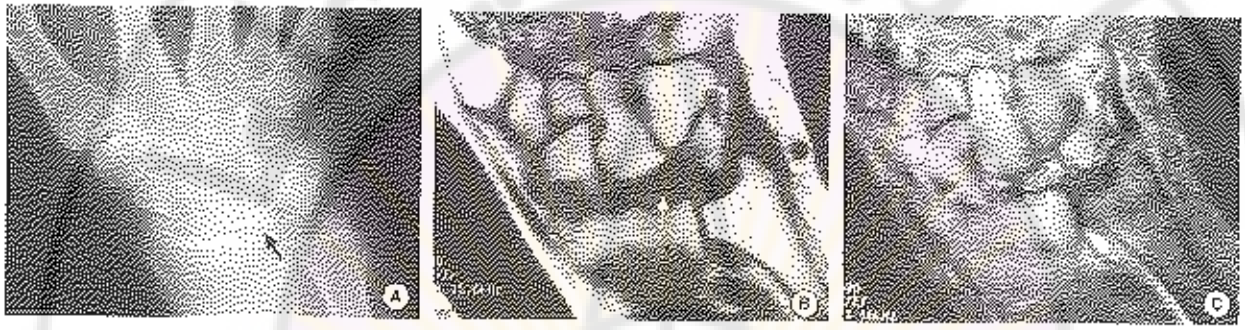
مرحلة٤: المرحلة النهائية مع تهدم محدد. هناك تغيرات تنكسية مجاورة واسعة, وذمة عظم غير مميزة



نخر عظمي في القطب القريب الزورقي. تصوير طبقي إكليلي مباشرة. الصورة A تظهر كسراً غير ملتئم عبر المعصم الزورقي (السهم). القطب القريب كثيف, نقص أكسجة أو نخر عظمي. صورة B إكليلة T1W1 تظهر إصابة قريبة غير طبيعية على الـS1 (السهم)



كسر الزورقي. في الصورة الخلفية الأماميةA , الزورقي مدور قليلاً, والكسر صعب ليشاهد. المظهر الزورقي مع المعصم في انحراف زندي الصورة (B) تظهر شريطاً رائقاً يعبر زورق المعصم, توضيح الكبير. مثل كسور يمكن من الصعب تقييمها في الوضع الحاد من حين لآخر. بقاء المريض 10-7 أيام بعد الإصابة يمكن أن يظهر الكسر نتيجة لزيادة كمية الدم في العظم المحيط.



مرضkienbock,s. (A) الهلال منهار ومتصلب, ظهور نخر وعائي (السهم).(B) صورة رنين زمن اول. نقي العظم الدهني الطبيعي يستبدل بمادة منخفضة الإشارة تظهر العظم كوعاء (السهم). (C) شحم مشبع على الزمن الثاني السلسة تعرض قليلاً من التغيرات الالتهابية.

الكسور الرسغية

تعريف

كسر المثلثي

- ثاني كسر رسغي شيوعاً (15%)

- يحدث عادة انفصال على السطح البعيد للعظم عند مرتكز الرباط الكعبري الرسغي البعيد,أفضل ما يشاهد على صورة بسيطة جانبية.

الكسر الكلابي

قد يتضمن الشص أو السطح البعيد (شائع عند لاعبي الغولف والبيسبول)

كسر المربعي

يحدث بشكل ثانوي لتبعيد وفرط تمديد إبهام اليد, يظهر ككسر عمودي خلال القمة الوحشية للعظم.

الخلوع الرسغية
تعريف

- هناك تسلسل للإصابات الشديدة بشكل متزايد.

- انفصال الهلالي الزورقي: خلع جزئي دوري في الزورقي وتمزق الرباط الهلالي الزورقي.

خلع محيط بالهلالي: تمزق الهلال الزورقي والأربطة المثلثية والرأسية.

خلع الهلالي: تمزق الرباط الكعبري الرأسي الراحي إضافة إلى تمزق رباطي في الخلع الهلالي.

انفصال الزورقي الهلالي (الأكثر شيوعاً)

- علامة Madonna or TerryThomas: حيز زورقي هلالي متوسع يرى على صورة بسيطة أمامية خلفية (أكثر من 4مم الطبيعي 2مم).

- الزورقي يمكن أن يدور على محوره مع حركة راحية للقطب البعيد (نتيجة لتمزق الرباط الزورقي الهلالي). على المنظر الوحشي محصلة الزاوية بين المحور القصير الهلالي والمحور الطويل الزورقي أكثر من 60 درجة (الطبيعي 40-30), دوران الخلع الجزئي ينتج في الزورقي الظاهر القصير على منظر أمامي خلفي مع بروز قطب القشر البعيد عبر المعصم (علامة الخاتم).

خلع محيط بالهلالي

- الهلالي يظهر علاقة طبيعية مع الكعبرة, بقية الرسغ وظهر اليد (منظر جانبي), مرتبطة مع كسر الزورقي (وأقل شيوعا الرأسي)

- الهلالي يفقد شكله الرباعي الطبيعي ويأخذ منظر حافة مثلثية من القطعة (منظر أمامي خلفي)

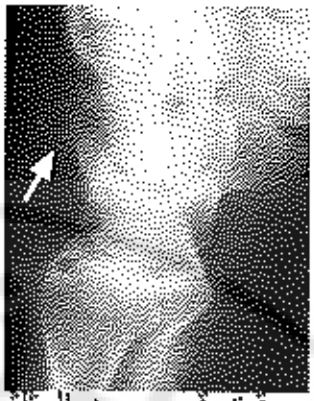
خلع الهلالي

ينزاح الهلالي أمامياً (راحياً) ويميل جداً عن وجيهة السطح المفصلي البعيد لراحة اليد, بقايا العظام الرسغية المتبقية علاقتها طبيعية مع بعض ومع الكعبرة

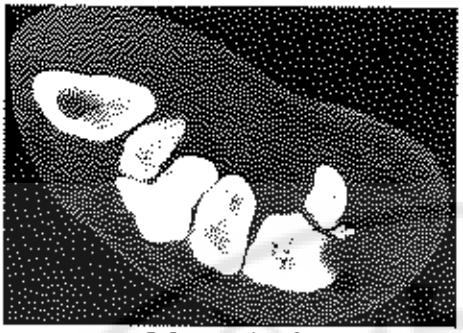
- الخلع الهلالي والمحيط بالهلالي يظهر بشكل واضح على صورة بسيطة أمامية خلفية.

تقلب الرسغ

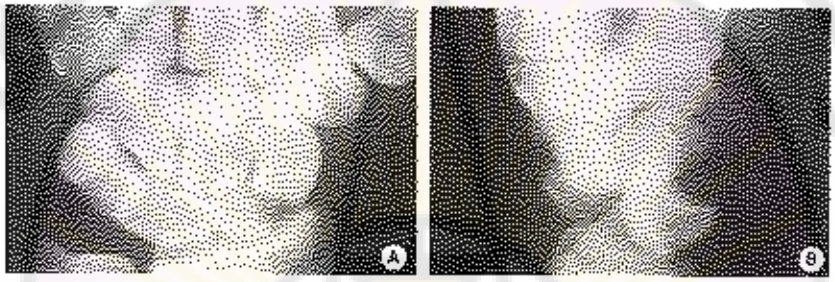
عادة نتيجة لاصابة رباطية في الرسغ القريب, عدم استقرار القطعة الداخلة راحياً, عدم استقرار القطعة الداخلة ظهرياً.



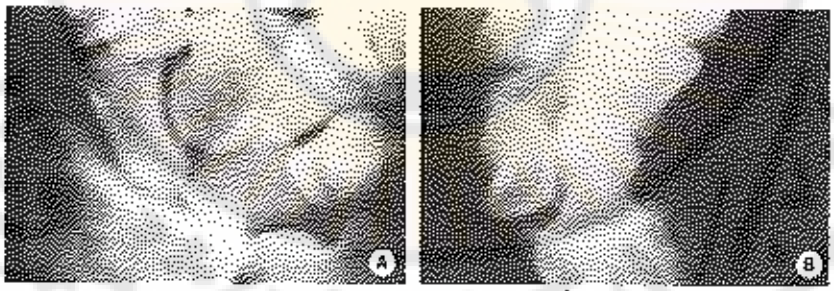
كسر رقيق قريب من المثلثي (السهم). عادة إصابة شائعة ترى في الصورة الجانبية.



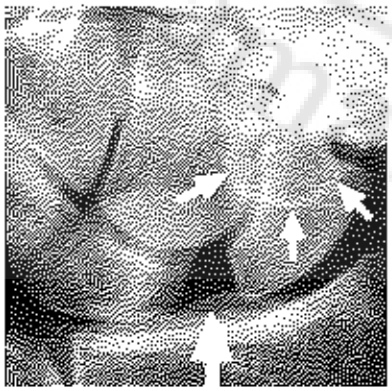
كسر شص الكلابي. طبقي محوري تظهر انفصال الشص عن الكلابي (السهم), يشير إلى كسر حاد.



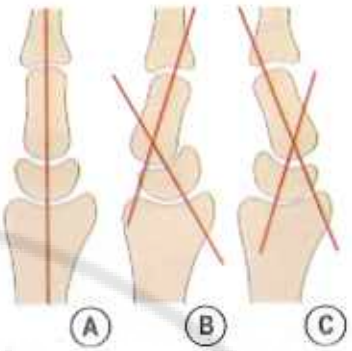
خلع كسر زورقي حول هلالي معترض خلفي. المنظر الأمامي الخلفي (A) تظهر تراكب الهلالي والرأسي, مع قطعة اسفينية تظهر من الهلالي. يوجد كسر زورقي. المنظر الجانبي B) يظهر تجاهلاً راحياً مائلاً من الهلالي, مع بقايا من خلع خلفي لليد والرسغ.



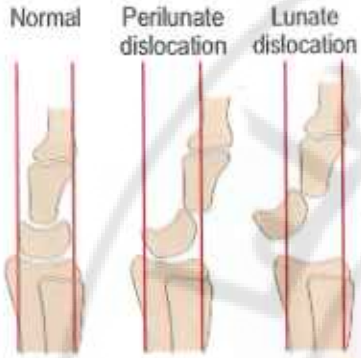
خلع الهلالي الأمامي. منظر أمامي خلفي (A) لا يمكن تمييزه من الخلع المحيط بالهلالي. المنظر الجانبي (B) يظهر انزياحاً راحياً, خلع وميل الهلالي. بقايا الرسغ طبيعية تصطف مع الكعبرة.



تفرق اتصال الهلالي الزورقي. المنظر الأمامي الخلفي يظهر دوراناً للزورقي- القطب البعيد يشاهد في النهاية (علامة الخاتم) (الأسهم الصغيرة) الحيز الهلالي الزورقي عرضه غير طبيعي (السهم الكبير). لاحظ أيضاً كسراً ناتئاً زندياً قديماً غير ملتحم وتعظم الغضروف الليفي المثلثي (إصابة سابقة).



(A) ارتصاف طبيعي للمعصم يسمح بارتسام الخط عبر الكعبرة, الهلالي والرأسي.
(B) ارتصاف غير طبيعي: ثني راحي غير مستقر (VISI). الهلالي يدور باتجاه السطح الراحي للمعصم, مع دوران الرأسي باتجاه السطح البعيد. (C) انثناء ظهري غير ثابت (DISI)- عكس الصورة (B)



مخطط بياني يعرض الارتصاف الجانبي للهلالي في علاقة مع الرسغ والنهاية البعيدة للكعبرة في الحالات الطبيعية,الخلع الهلالي وحول الهلالي.

الكسور المترابطة وكسر كوليس

تعريف

كسر كوليس: وصف مبتكر يصف بشكل خاص كسور الكعبرة القاصية المنحشرة مع انزياح ظهري للقطع المكسورة القاصية, تكون مترافقة مع خلع الناتئ الابري للزند.

كسر سميث (عكس كوليس): كسر الكعبرة القاصي مع انزياح راحي للقطعة البعيدة

كسر بارتونس: كسر منزاح في الحافة الراحية القاصية للكعبرة (من دون أن يتضمن الحافة البعيدة)

الكسر المعاكس لبارتونس: حالة معاكسة (مع كسر في الحافة البعيدة)

كسر هوتشنسون: كسر معزول بالناتئ الابري للكعبرة

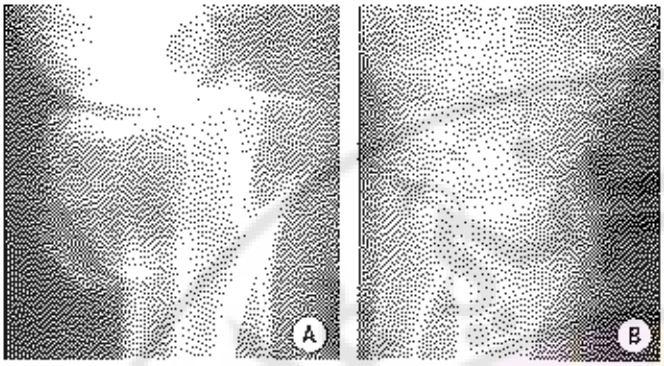
الميزات الشعاعية

تعريف

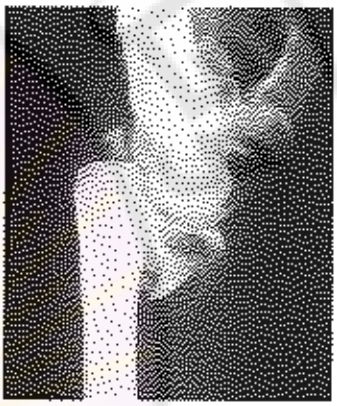
الكسور أعلى الرسغ الرابع والخامس: تكون عادة بشكل شائع نتيجة ضربة قاسية مفعولة (كسر الملاكم), قد تتضمن العمود المتوسط أو النهاية البعيدة للعظم (القطعة البعيدة عادة زاوية راحية)

كسر بينت: كسر مائل في قاعدة الرسغ الأولى تتضمن المفاصل الرسغية السنعية, غالبا غير ثابتة (القطعة البعيدة مخبلة بالعضلات المبعدة الطويلة)

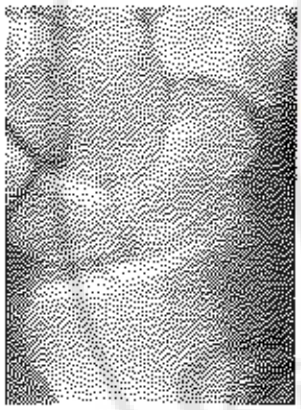
كسر رولاندو: مشابه لكسر بينت لكن هناك اتصال في قاعدة الرسغ الأولى، هذه الإصابة أقل عرضة للانزياح في القطع البعيدة (نتيجة الاتصال مع إبهام اليد)



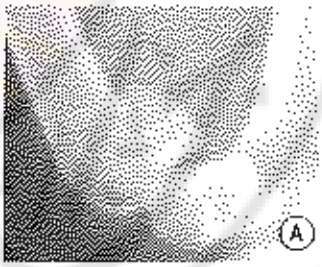
كسر كوليس في الكعبرة القاصي. الصورة الجانبية (A) والخلفية الامامية (B) تظهر كسراً منحشراً في الكعبرة القاصي مع تزوٍ ظهري في جزء الكسر البعيد. الناتئ الإبري للزند سليم.

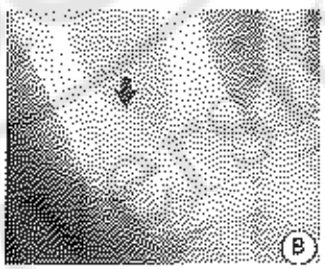


كسر بارتون: صورة جانبية لكسر متفتت من الحافة الراحية للكعبرة البعيد.

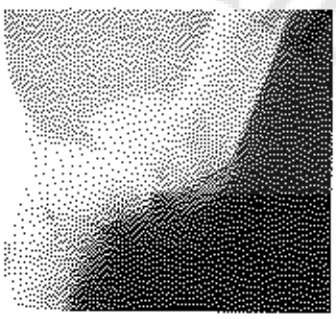


كسر هوتشنسون من الناتئ الابري للكعبرة، عادة نتيجة لضربة مباشرة.





(A)كسر بينت- انزياح قاعدة الإبهام. الكسر المائل يمتد إلى المفصل مع الكعبرة مع انزياح قريب من عمود الرسغ (تقلص العضلة المبعدة للإبهام). كسر خارج المفصل (السهم) B على العموم لا يتطلب تثبيتاً جراحياً.

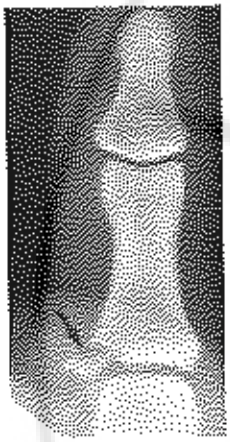


كسر رولاندو في الإبهام. التفتيت في الكسر داخل المفصل يمنع التبعيد والانكماش للعمود فوق الرسغ (على الأرجح يتطلب تثبيتاً جراحياً أكثر من كسر من بينت)

الإبهام المتزلج/ حارس الطيور
تعريف

- يتلي قوة مبعدة للإبهام- تؤدي إلى تمزق الرباط المرافق للزند من المفصل الرسغي السلامي الأول.

الميزات الشعاعية
صورة بسيطة: شعاعياً لا تظهر ما لم تكن مرتبطة مع جزء صغير مقلوع ينشأ من قاعدة السلامية الدانية, ضغط الكعبرة على الإبهام يظهر انحراف كعبرة عند المفصل الرسغي السلامي الأول.
طبقي ومرنان: قد يظهر بالكامل رباط مثقوب وانجذاب جهدي (آفة ستينر)



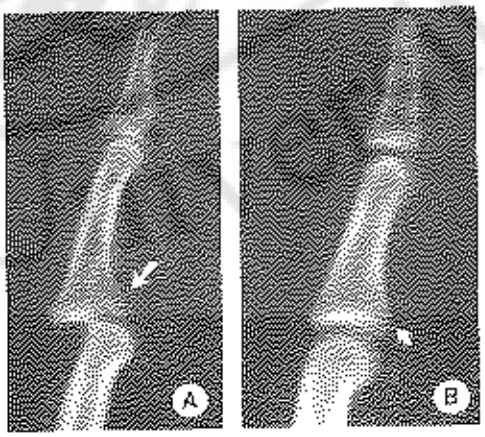
كسر قطب السماء أو حارس الطيور. منظر أمامي خلفي من الإبهام يظهر تفتتاً عظمياً مجاوراً للناحية الانسية من قاعدة السلامية القريبة للإبهام (السهم) تمثل قلعاً للمفصل الرسغي السلامي الأول الزندي المجاور للرباط (يؤدي إلى عدم استقرار إبهام خطير)

كسر الصفيحة الراحية
تعريف

يحدث في المفاصل بين السلاميات القريبة أو البعيدة نتيجة لقوة بوضعية فرط بسط (انخلاع+-)

الميزات التشريحية
صورة بسيطة جانبية: قشر رقيق من العظم ينشأ (لكن لا ينفصل) من الجانب الراحي من القاعدة الأكثر وحشية المتضمنة السلامية

الجزء العظمي يمثل قلعاً من الصفيحة الراحية (الأربطة الراحية تثبت بالرباط بين السلاميات)



خلع الصفيحة الراحية المريض في الصورة A يظهر خلعاً جزئياً بعيداً للسلامية الوسطى، مع كسر مخلوع ومنزاح راحي من الصفيحة الراحية (السهم). في مريض مختلف (B) لا انزياح في الجزء المكسور يكون غير ملحوظ ورقيقاً (السهم)

إصابة الإصبع المطروق/ بوتونير

تعريف

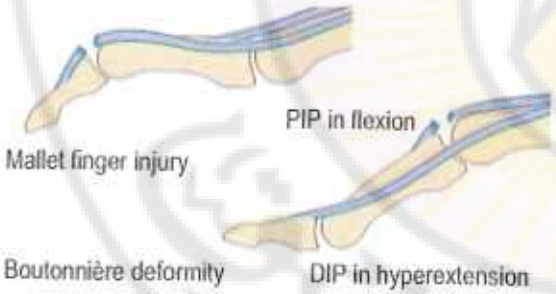
إصبع ماليت: ضربة مباشرة في رأس الإصبع تسبب فرط قبض المفصل بين السلاميات البعيد مع تمزق المكونات العميقة لوتر الباسطات.

إصابة بوتونير: خلع الباسطة المتوسطة, يحدث عند قاعدة السلامية الوسطى.

الميزات التشريحية
صورة بسيطة
إصبع ماليت: قد يرى الجزء المخلوع المجاور للناحية الظهرية من قاعدة السلامية البعيدة، يمكن أن ينتج تشوه منحنٍ، قد يحدث من دون إصابة مرافقة.

تشوه بوتونير: ثني المفصل بين السلاميات القريب، بسط البعيد

إصبع ماليت. هناك جزء مكسور بعيد عند قاعدة السلامية البعيدة تشير إلى خلع في وتر الباسطات. تشوه منحنٍ ثابت في المفاصل بين لسلاميات البعيدة نتيجة لفعل غير مباشر من وتر القابضات.



الأذيات الحوضية

تعريف

يتظاهر الحوض كعظم حلقي– أي تمزق في جزء واحد من الحلقة يستوجب تمزقاً ملائماً للجزء الآخر خلال الخاتم (الحلقات المشابهة توجد حول الثقبة السادة)

الأذيات غير المستقرة:
هي كسور أو خلع خلال الزرى الأمامية

- الخلفية في الحوض الخلقي: إنها مرتبطة مع إصابة حوضية مهمة
- الأسباب: تطبيق ضغط جانبي– أمامي خلفي– أو قوى جر عمودية:

الأذيات الثابتة:

حافة الحوض مصابة في مكان واحد أو هناك كسر متطرف

الأسباب: ضربة مباشرة– انفصال أو إصابة شديدة
إصابة ضغطية جانبية: (غير ثابتة)

كسر الغضروف الهلالي:

كسر العجز الحرقفي مع كسور إسكية عانية في الجانب المقابل من عظام العانة السفلية والعلوية والخلع هنا غير شائع.

إصابة ضغطية:
كسور مفتوحة: تمزق المفاصل العجزية الحرقفية والارتفاق العاني: الحوض عريض ومسطح

إصابة جزية عمودية:
معقد s'Malgaigne: كسر الحرقفة الأنسي أو العجز، ويُشاهد في ارتباط مع الكسور للفروع السفلية والعلوية في الجانب نفسه وهناك خلع علوي في نصف الحوض المصاب.

إصابة الجناح الحرقفي:
كسر جناح حرقفي مرتبط مع ضربة مباشرة للحوض: يمكن أن يرتبط مع نزيف من الشرايين الحرقفية الباطنة.

الإصابة الفحجية:
إصابة straddle: كسور في الفروع العانية والإسكية (غالباً ثنائية الجانب) مع خلع علوي لقطع الأنسية.

يحدث بسبب هبوط على مكان صلب، بينما في وضع تباعد (فحج) /حادث دراجة/
يوجد غالباً إصابة إحليلية– صورة مثانة وإحليل بالطريق الراجع تكون دائماً مدروسة.

الإصابة الانقلاعية:
يحدث بفعل من العضلات المرتبطة بالحوض: شائعة عند الرياضيين.

موقع الانقلاع	مجموعة العضلات
أمام الشوكة الحرقفية وأعلاها	الخياطية
أمام الشوكة الحرقفية وأسفلها	المستقيمة الفخذية
الأحدوبة الإسكية	أوتار الركبة
الشعبة العانية السفلية	المقربات
المدور الكبير للفخذ	المدورة الوركية
المدور الصغير للفخذ	الحرقفية القطنية

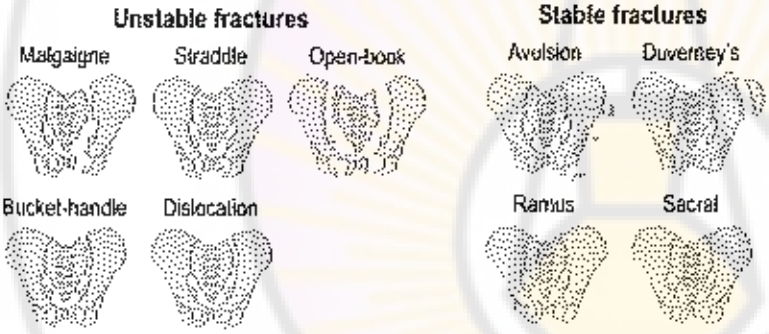
الكسور القصورية: شائعة عند المرضى الكبار بالسن: عادة تتضمن الجناح العجزي (عادة مصحوب بكسور قصورية لجسم العانة)

XR: صعب للتحديد
تصوير ومضاني: زيادة فعالية خلال الجناح العجزي.
علامة Honda: فرط فعالية في شكل الحرف H.

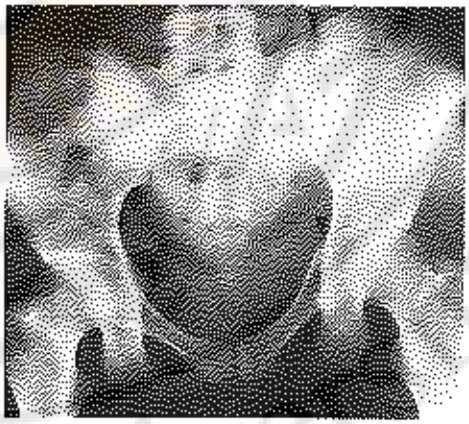
الكسور الحقية:
عادة يُوصف في مسمى متضمناً الأعمدة الأمامية والخلفية (لكن يمكن أن يكون في موقع مركزي)

.إنه غالباً مرتبط مع خلع للورك (عادة خلفي) يحدث بوساطة حادث دراجة نارية, إنه مرتبط مع كسر جدار جوف الحق الخلفي.

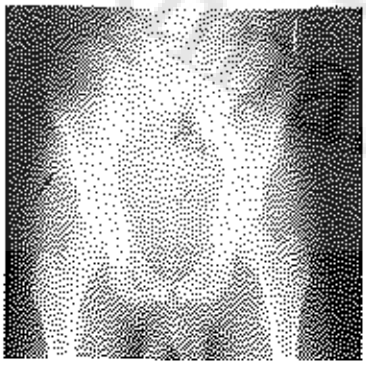
.الأطفال: الإصابة الحقية (تتبع بخلع ورك), أقل مشاهدة، أي تورط في الغضروف الدرقي من المحتمل أن يؤثر في النمو مستقبلاً.



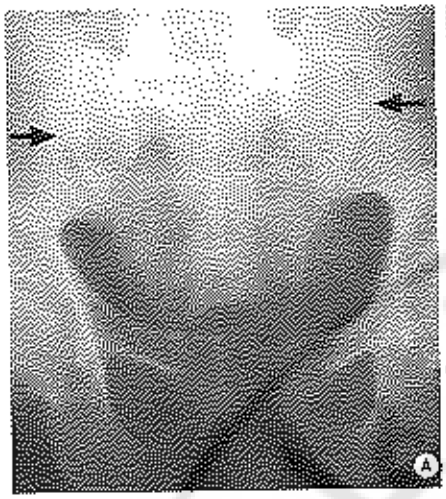
مخطط بياني يعرض أنواع الكسور الثابتة وغير الثابتة (شاهد النص)

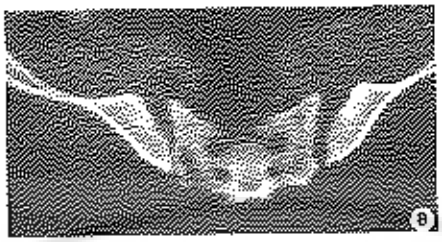


كسر Malgaigne: كسور الشعبة العانية السفلية والعلوية اليسرى, كسر في الجزء الخلفي من الجناح الحرقفي الأيسر المجاور للمفصل العجزي الحرقفي (رؤوس الأسهم), وانزياح علوي لنصف الحوض الأيسر.

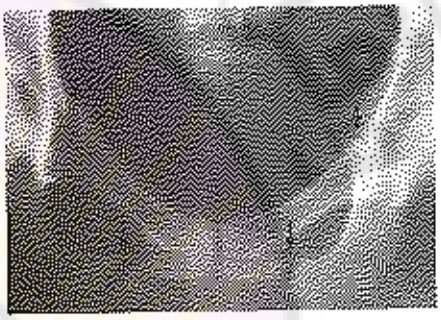


اقتلاع الشوكة الحرقفية الأمامية العلوية نتيجة لتأثير الخياطية (السهم)





إصابة حوضية مفتوحة. صورة بسيطة للحوض أمامية خلفية (A) تظهر توسع المفاصل العرقفية العجزية (الأسهم) وتفرق الارتفاق العاني. طبقي محوري (B) يظهر توسع المفاصل العرقفية العجزية وتذويباً خارجياً للجناح العرقفي.



إصابة ستراديل. هناك كسور منزاحة جزئياً للشعبة العانية السفلية والعلوية بشكل ثنائي (الأسهم). نتيجة لضربة مباشرة للعجان.

الكسور داخل المحفظة لعنق الفخذ

شائعة عند الكبار بعد رض ثانوي (على أرضية تخلخل عظام)

كسور الورك عند الشباب البالغين نتيجة لرض شديد ((RTA

أنواع الكسور: متعلقة برأس الفخذ, تحت رأس العظم, عبر العنق, قاعدية

- الكسور المنزاحة تزداد بشكل ملحوظ بمعدل مضاعف (التئام ضعيف, التهاب مفاصل, تنخر وعائي)

الميزات الشعاعية

صورة بسيطة: كسر عنق فخذ منحشر غير منزاح يوضع بوساطة شريط متصلب يجتاز عنق الفخذ, أو تمزق رقيق للطراز التربيقي الطبيعي (مع تذوي تقوسي نتيجة للضغط على التربيق البدئي).

- الكسور غير المنزاحة بشكل ملحوظ، قد تكون مفتقدة وتحدث فقط عندما يحدث انزياح.

طبقي محوري: يفيد بتدقيق الخطة الجراحية وتقييم الأجزاء المكسورة.

مرنان: الزمن الأول: خط كسر منخفض الإشارة على S1,T2W1 وذمة نقي عظم عالية الإشارة على S1

خط متمزق منخفض على S1

ومضان عظام: يزداد بامتصاص خط الكسر.

الأعراض السريرية

التصنيفgarden

- المرحلة 1: كسر غير تام غير منزاح (انحشار شامل في التقوس)
- المرحلة 2: كسر تام غير منزاح
- المرحلة 3: كسر تام منزاح بشكل غير تام (مع اتصال بين قطع الكسر)
- المرحلة4: كسر تام, منزاح بشكل تام (لا يصل بين قطع الكسر)

الكسر الخفي
قد يحدد على المرنان (فوراً) والتصوير الومضاني (٢٤-٧٢ ساعة لاحقاً)

النقاط الذهبية
.التروية الدموية لرأس الفخذ عند البالغين أساسية بالشريان الراجع الداخل للورك من القمة الوحشية لعنق الفخذ- الكسور القريبة يمكن أن تعطل جريان الدم نتيجة لنخر وعائي, الخطورة ترتبط بشكل مباشر بالكسر القريب (لسوء الحظ الأغلبية تحت رأس الفخذ لذلك خطر عالٍ لنخر وعائي)

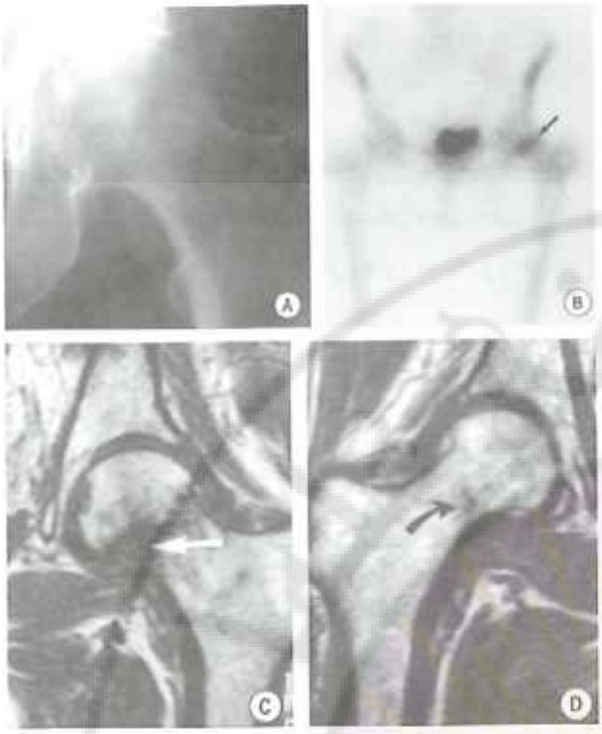
- هناك خطر أقل مع الكسور المنحشرة (لذلك هي عادة تكون مستقرة مع براغي مضغوطة للالتئام), الكسور غير المنزاحة (ذات خطر عالٍ) تتطلب زرعاً بديلاً.

الكسور خارج المحفظة لعنق الفخذ
تعريف

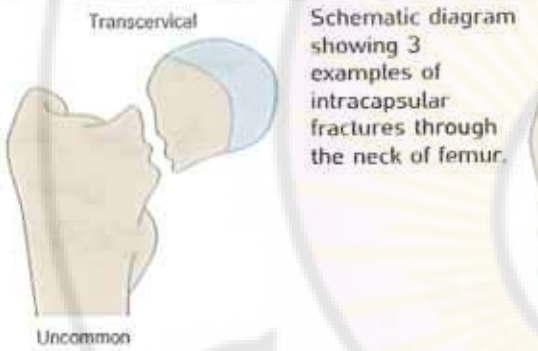
تتضمن كسوراً بين المدورين وتحت المدورين, غير قاطعة للتروية الدموية لذلك لا خطر (تطبيق برغي أو توليف صفائح يسمح بالانحشار والاستقرار)

هي غالباً تتحد مع اتصال المدورين الكبير والصغير.

المظاهر السريرية
كسر مدور كبير معزول: شائعة (نتيجة لسقوط مسن)
كسر مدور صغير معزول: غالباً مرضية (نتيجة لتراكب النقائل), غير شائعة عند الكهول.
كسور تحت المدور
هي غالباً مرضية (ترى مع مرض نقائل, ورم نقي، داء باجيت)
عادة كسور موجهة معترضة.



كسر ورك خفي. صورة بسيطة أمامية خلفية للورك الأيسر (A) لا كسر. ومضان عظام (B) تظهر زيادة النوكليوتيدات المشعة في المنطقة تحت الرأس الأيسر (الأسهم). إكليلي T1W1 (C) يعرض بوضوح خطاً واضح الحدود يزداد في المنطقة تحت رأس الفخذ من عنق الفخذ مع كسر غير منزاح (السهم). الرنين على الورك الأيسر (D) يعرض كسر عنق فخذ أنسي رقيق (السهم المنحني) لا يظهر على الومضان أو على الصور الشعاعية التقليدية.



Schematic diagram showing 3 examples of intracapsular fractures through the neck of femur.

Schematic diagram showing 3 examples of intracapsular fractures through the neck of femur.

مثالان للكسور خارج المحفظة عبر عنق الفخذ

كسر بين المدورين. هناك تشوه أفحج وتفرق بين المدورين.

الكسور القلعية للمدور الصغير. لاحظ انفصال المدور الصغير (السهم) في منطقة العظم المتخرب. مثل الكسور الرضية التي ترى عند البالغين, هذا المريض لديه ورم نقوي متعدد.

الخلع الخلفي للورك

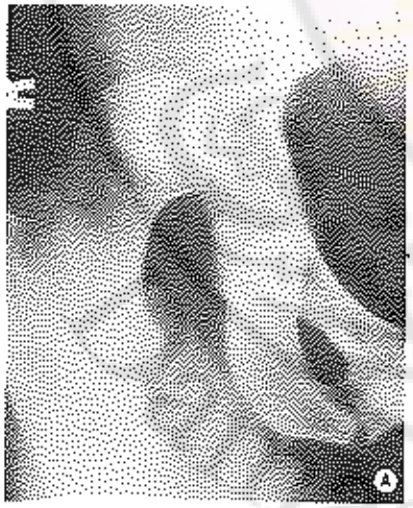
تعريف

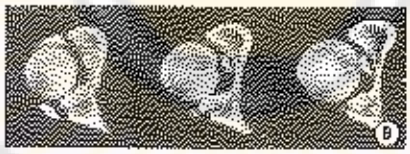
هذا النوع هو الشائع غالباً نتيجة لحادث، حيث عظم الفخذ مدفوع خلفياً بعد ضربة اللوحة.

- غالباً ترتبط مع كسر عبر الجدار الخلفي للجوف الحقي مع قطع صغيرة داخل المفصل وخارجه (قد تمنع الاختزال)

الميزات الشعاعية
طبقي محوري: يطلب غالباً للتقييم

المظاهر السريرية
خلع أمامي
نتيجة لانزياح رأس الفخذ إلى الثقبة السادة, نادراً ما يُشاهد





كسر- خلع الورك الأيمن. صورة أمامية خلفية (A) قبل الانتقال تعرض خاع الفخذ خلفي علوي. لا تُشاهد قطع عظمية. صورة طبقي (B) بعد الانتقال. قطع عديدة تُشاهد، تتضمن قطعاً كبيرة داخل المفصل. هناك كسر في جدار الجوف الحقي الخلفي.

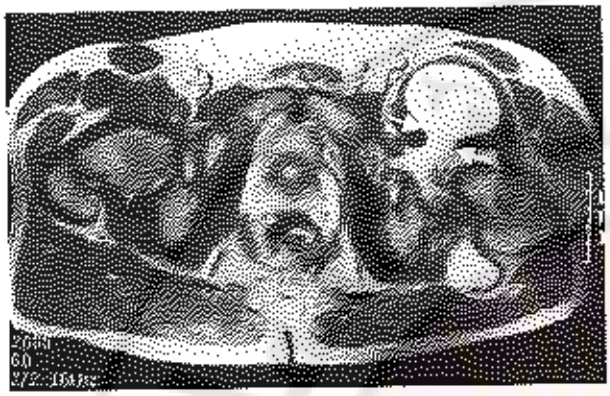
التهاب جراب البسواس

تعريف

جراب عضلة البسواس يتوسط بين البسواس ومحفظة الورك الأمامية (وحشي الأوعية الفخذية), تتصل مع المفاصل في ١٥٪ من الحالات

- ربما تتضخم وتزيد من ضغط السائل داخل المفصل (ثانوي لالتهاب مفاصل أو فصال عظمي)

المظاهر السريرية
ألم, تورم أو اعتلال أعصاب فخذي

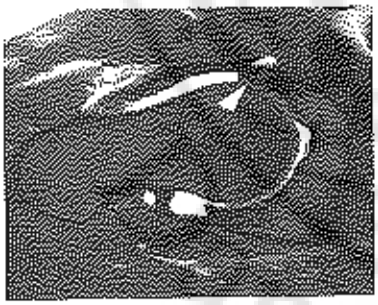


جراب عضلة البسواس. بنية تحوي سائلاً تُشاهد وترتفع أمام الورك الأيسر على صورة مرنان زمن ثانٍ عند هذا المريض مع انصباب ورك. يتصل مع مفصل متوضع في العنق الوحشي لوتر البسواس (السهم)

إصابات مفصل الورك :
تمزقات شفا المفصل

المظاهر السريرية:
ألم وفرقعة بالمفصل ونقص مدى الحركة.

المظاهر الشعاعية:
المرنان: مثالي للتقييم * :T1WI/T2WI يظهر شفا المفصل الطبيعي كبنية مثلثية ناقصة الإشارة في المقاطع الإكليلية والسهمية * تصويرالمرنان للمفصل أو تنظير المفصل قد يستطبان



T2WI (FS) مقطع معترض مائل يظهر تمزق شفا مفصل معقداً مع تمزق داخل الجراب (السهم الأبيض) وتفرق اتصال خضع لتطويق الجراب وخياطته وإعادة الاتصال.

انزلاق المشاش العلوي للفخذ
التعريف

هو كسر سالتر هالريس نمط ١ عبر المشاش * هذا الانزلاق يكون عادةً نحو الخلف والإنسي، وقد يؤدي إلى نخرة وعائية ثانوية أو انغلاق مشاش مبكر.

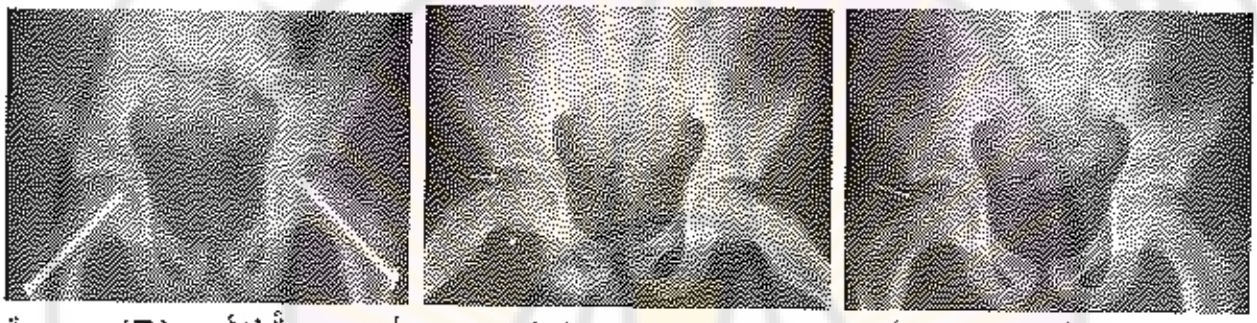
الأسباب: * تزايد قوى الهدم (في أثناء نشبة البلوغ) * البدانة (تزيد قوى الهدم) * قد يكون

هناك ضعف داخلي في العضلات * دور هرموني (خلال البلوغ).

المظاهر السريرية:
ظهور حاد أو مزمن في فترة البلوغ الأطفال الصغار (الذكور> الإناث) * الثنائي الجانب في أكثر من ثلث الحالات.

المظاهر الشعاعية:
الصور البسيطة الخط المرسوم على طول الحافة العلوية للكردوس القريب للفخذ (خط كلاين) لا يقطع جزءاً من المشاش القريب للفخذ * أفضل ما يشاهد بوضعية ساق الضفدع بالمنظر الجانبي

الرنين المغناطيسي يظهر الوذمة الباكرة (T2WI و STIR)



(A) صورة أمامية خلفية أولية تظهر اتساع صفيحة النمو في الأيمن نسبةً للأيسر (B) وضعية ساق الضفدع الجانبية خط كلاين لا يقطع جزء من المشاش القريب للفخذ (السهم) وهناك انزلاق خلفي إنسي (رأس سهم) (C) تم تثبيت رأس الفخذ في الطرفين (الأيسر وقائياً).

النخرة اللاوعائية لمفصل الورك

التعريف:

تعني منطقة متموتة من العظم الترابيقي ونقي العظم تشمل رأس الفخذ وتمتد حتى الصفيحة تحت الغضروف * تدعى أيضاً نخرة عظمية أو نخرة احتشائية

الآلية:

- انقطاع في التروية الشريانية (رضي أو انضغاطي) أو ضعف في النزح الوريدي (مثال. ضغط نقي العظم متزايد أو انسداد وعائي داخل اللمعة).
- المرضى المسنون: أشيع سبب هو كسر عنق الفخذ تحت الرأس.
- المرضى الأصغر سناً: عادة بسبب غير رضي (الثنائي الجانب بشكل شائع).
- الأسباب: الستيروئيدات * الأشعة
  - فقر الدم المنجلي: بسبب حبس خلايا الدم الحمراء غير طبيعية.

- الكحولية والتهاب البنكرياس: بسبب الانصمام الشحمي.
- داء غوشر: بسبب ارتشاح نقي العظم والانضغاط الوعائي اللاحق.
- داء الغواص: تخفيف الضغط بسرعة بعد تنفس هواء مضغوط ينتج فقاعات نتروجين صغيرة تترسب وتسد الأوعية الصغيرة.

المظاهر الشعاعية:

الرنين المغناطيسي : أكثر حساسية من الطبقي المحوري والتصوير الومضاني في الكشف المبكر عن النخرة اللاوعائية.

- المرحلة ٠: غير عرضية.
  - الصورة البسيطة: طبيعية
  - الرنين المغناطيسي:قد يكون هناك وذمة غير نوعية في نقي العظم ضمن رأس الفخذ (الحساسية مثلى قد يتطلب إجراء fat suppressed T2WI أو STIR)
- المرحلة ١: الأعراض السريرية.

الصورة البسيطة: يشاهد ترابيق طبيعي * يشاهد تخلخل عظام خفيف.

- المرحلة ٢: هناك المزيد من تخلخل العظام المنتشر مع تصلب عظمي * يُميز الاحتشاء عن العظم الطبيعي من خلال وجود قشرة من العظم الارتكاسي.
  - الصورة البسيطة: الموجودات الشعاعية تتأخر في الظهور عن الإمراضية (أسابيع لأشهر).
  - الرنين المغناطيسي: علامة الخط المزدوج (٨٠٪): خط مموج الحواف منخفض الإشارة على (T1WI,T2WI) مع إطار قريب عالي الإشارة (T2WI) * هذا يمثل الحدود بين العظم الطبيعي والمصاب ويتعلق بتأثير التحول الكيميائي.
- المرحلة٣ : يخسر رأس الفخذ شكله الكروي
  - الرنين المغناطيسي: (علامة الهلال): خط ناقص الإشارة (على جميع المتواليات) مواز للقشر تحت المفصل ويمثل كسراً تحت الغضروف * هذا يسبق حدوث انخماص صريح في رأس الفخذ على حين تبقى المسافة المفصلية سليمة.
- المرحلة٤: انخماص إضافي مع تخريب للغضروف، مع تناقص المسافة المفصلية وفصال عظمي ثانوي.

الومضان: يكشف النخرة اللاوعائية بوقت أبكر من الصورة البسيطة * هناك مبدئياً منطقة مضيئة تليها زيادة نشاط (تمثل إعادة نوعية، وإعادة ترميم وفصال عظمي ثانوي).

نقاط ذهبية

داء لبغ كالفه بيرتس:

- نخرة لاوعائية عفوية تحدث من دون سبب عند الأطفال (عادة في الأعمار بين الرابعة والتاسعة) * يتظاهر المرض بطرف مؤلم (قد تقلد تهيج الورك أو التهاب المفصل الورك القيحي).
- تكون عادة أحادية الجانب (لكن ثنائية الجانب في ١٥٪ من الحالات) قد تكون إصابة ثنائية الجانب ومتزامنة في الطرفين ولكن بشكل أكثر ورود غير متزامنة (ولذلك تكون غير متناظرة). * الداء المتزامن يزيد احتمال عسر التصنع الغضروفي.
- هناك أربع مراحل للمرض: (١) إزالة التوعية (٢) الانخماص والتشدف (٣) إعادة التعظم (٤) إعادة القولبة.

الصورة البسيطة: تظهر نقصاً في الطول وتصلباً وتشدفاً في رأس الفخذ مع تقدم المرض * قد يكون هناك تشوه الورك الكبير مع انكشاف جانبي لمشاش رأس الفخذ (± عدم انتظام المشاش).

- (علامة الهلال): شق تحت غضروفي شفيف على الأشعة.

الايكو: انصباب مفصل يستمر أكثر من ٦ أسابيع مترافق مع داء لبغ كالفه بيرتس (± تشدف مشاش رأس الفخذ وتغطية ضعيفة للمفصل).

المرنان: شذوات في الإشارة قد تكتشف خلال أقل من ثلاثة أشهر من بدء المرض.

- T1WI: إشارة منخفضة بشكل نموذجي.

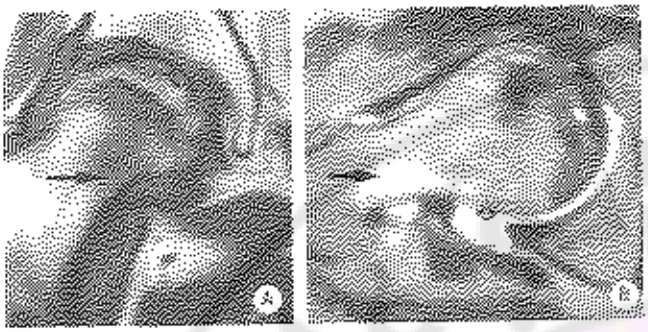
STIR (fat suppressed/ T2WI*): إشارة عالية.

T1WI + GAD* : يحدد وجود أي عظم حي * فقدان كامل للإشارة في كل المتناليات تمثل العظم الميت.

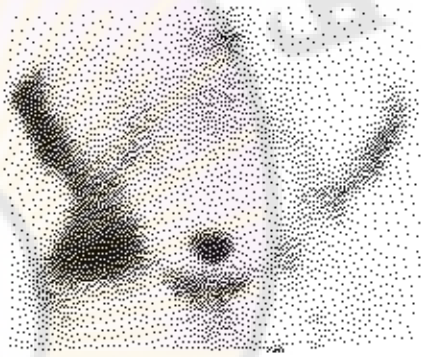
أمثلة أخرى عن النخرة اللاوعائية (وأماكن الإصابة)

- داء كينبوك (العظم الهلالي).
- داء كوهلر (العظم الزورقي).
- داء فريبرغ (رأس الأمشاط (٢) أو(٣)).

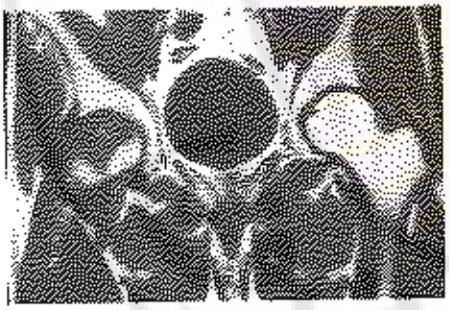
- داء كوميل (العمود الفقري).
- القطب القريب للقاربي وقبة الكاحل (بعد رض).



T1WI MRI إكليلية (A) تظهر آفة محددة بشكل جيد في العظم تحت القشر محددة بخط منخفض الإشارة، تتوافق مع نخرة لا وعائية لرأس الفخذ (السهم الصغير). منطقة ناقصة الإشارة غير محددة بشكل جيد في المنطقة الإنسية من عنق الفخذ (السهم) تمثل كسراً تحت رأس الفخذ. (B) صورة STIR مقطع عرضي مائل موجهة على طول المحور الطويل لعنق الفخذ تظهر إشارة منخفضة في منطقة النخرة اللاوعائية (السهم الصغير) وإشارة عالية في كسر عنق الفخذ الخلفي (السهم). هناك انصباب مفصل خفيف (السهم المفتوح).

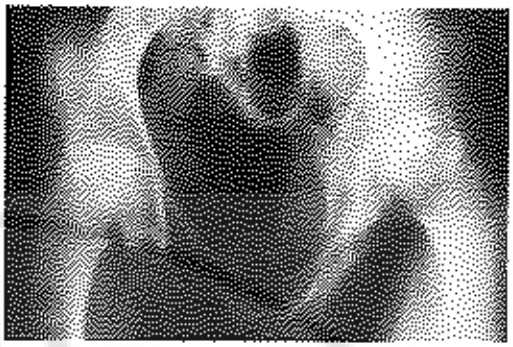


فحص عظام بالنظائر المشعة في النخرة اللاوعائية، يظهر زيادة في القبط حول المنطقة المحتشية، ويشير إلى الشفاء في هوامش الاحتشاء.

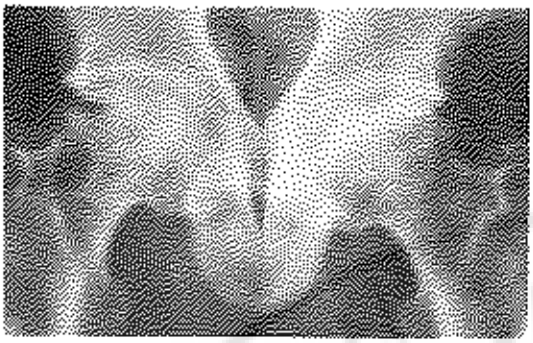


فحص بالرنين المغناطيسي يظهر الموجودات النموذجية للنخرة اللاوعائية.

خرة لا وعائية: صورة T1W1 إكليلية للورك تظهر منطقة من انخفاض الإشارة مموجة الحواف حول المناطق عديمة الأوعية.



نخرة لاوعائية. تحدب هيكلي مع كسور لكلا رأسي الفخذين، هناك تشكل كيسي تحت مفصلي وتصلب ناتج عن ضغط التراييق.



نخرة لاوعائية للوركين: لاحظ التصلب المختلط وشفافية رأسي الفخذين مع التهدم في السطحين الحاملين للثقل ولكن بقاء المسافات المفصلية يشير إلى سلامة الغضاريف المفصلية.

كسر صفيحة الظنبوب

التعريف:

- كسور الصفيحة الظنبوبية الوحشية هي الأشيع وتكون عادة إصابة (الصد).
- الشدف المنخسفة< 10-8مم تزال جراحياً (كسر صفيحة الظنبوب غير المتبدل قد يكون صعب الكشف).

المظاهر الشعاعية:

الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي: مفيدة لتحديد موقع أي شظايا مفتتة وحجمها.

تصنيف Schatzker		
	الوصف	آلية الأذية
النمط الأول	كسر جزئي للصفيحة الوحشية للظنبوب * لا انخساف.	قوة رضاء مؤثرة * تحدث عند المرضى الأصغر سناً قويي العظام.
النمط الثاني	انخساف جزئي للصفيحة الوحشية للظنبوب.	قوة أفقية رضاء * تحدث عن المرضى الأكبر سناً مع هشاشة عظام.
النمط الثالث	انخساف الصفيحة الظنبوبية الوحشية.	عادة تال لسقوط * يحدث عن المرضى الأكبر سناً مع هشاشة عظام.
النمط الرابع	كسر الصفيحة الظنبوبية الإنسية (الأنماط المتشظية أو المنخسفة والمتشظية).	قوة فحجاء مؤثرة * تتبع عادة رضاً حاداً.

النمط الخامس	تشظي الصفيحتين الظنبوبيتين الإنسية والوحشية.	قوة مؤثرة أفقية صرفة *تتبع عادة رضاً حاداً.
النمط السادس	كسر في الكردوس الذي قد يفصل السطح المفصلي عن جسم العظم * هذا قد يشمل الصفيحة الظنبوبية الإنسية و الوحشية.	يتبع عادة رضاً حاداً.

كسر الرضفة

التعريف:

- قد ينتج عن ضربة مباشرة أو بآلية تقلص غير مباشر للعضلة مربعة الرؤوس الفخذية (مع الركبة ثابتة بالانثناء)
  - قوة مباشرة: تؤدي إلى كسر خطي (أو بشكل نجمي في حال كانت القوة أكبر).
  - قوة غير مباشرة (أشيع): ينتج عنها عادة كسراً عرضياً مع انكماش في العضلة مربعة الرؤوس الفخذية.
- يجب أن يُميز عن الرضفة المشطورة:

وهي تغاير تشريحي طبعي يمثل وجود مركز تعظم منفصل ضمن الرضفة العلوية الوحشية (الثنائية الجانب في ٨٠٪) * القطعة المنشطرة يكون لها حافة ملساء مغطاة بالقشر بشكل جيد (على عكس الكسر).

كسر سيغوند SEGOND FRACTURE

التعريف:

- كسر انقلاعي يشمل الحافة الوحشية الخلفية للصفيحة الظنبوبية (يمثل انقلاع الرباط الحرقفي الظنبوبي)
- ويترافق مع انقطاع مرافق في الرباط المتصالب الأمامي وإصابة بالغة.

كسر الشدة في الظنبوب

الصورة البسيطة: قد تكون طبيعية. قد يكون هناك تسمك قشري خفيف (± ارتكاس سمحاقي رقيق).

الومضان/ الرنين المغناطيسي: قد تكون ضرورية لوضع تشخيص صحيح.

كسر المصد

التعريف:

- كسر شظية قريب (يحدث عادة عند اصطدام المشاة بمصد العربة).
- العصب الشظوي قريب تشريحياً من القسم الداني من الشظية وقد يتأذى.

الكسر العظمي الغضروفي

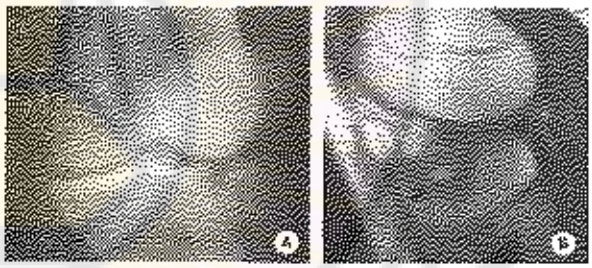
التعريف:

- نوع من الكسور حيث يتمزق الغضروف المفصلي في نهاية المفصل أيضاً – هذا يحدث عادة على طول السطوح المفصلية للرضفة واللقم المفصلية.
- المكان الأشيع هو ضمن الجانب الوحشي للقمة الفخذية الإنسية.

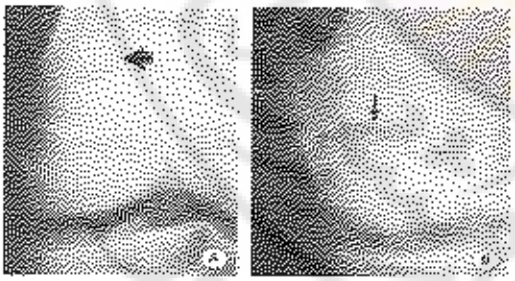
المظاهر الشعاعية

الرنين المغناطيسي: يظهر حجم الأفة وموقعها، ويساعد في تقييم سلامة الغضروف المغطي * إذا كان الغضروف متمزقاً، قد يمر سائل من المفصل إلى المسافة بين الشدفة وبقية العظم.

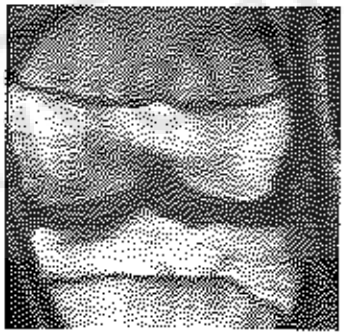
- T2WI: إشارة عالية تمتد بين منطقتين من العظم.



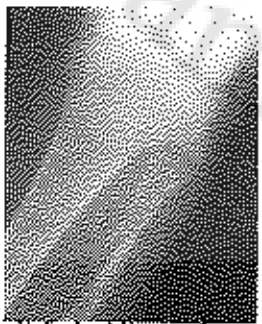
كسر صفيحة ظنبوبية وحشية. (A) الصورة البسيطة تظهر كسراً من دون انخساف مهم. (B) صورة رنين مغناطيسي سهمية في مريض آخر توضح انخساف الشدفة (السهم).



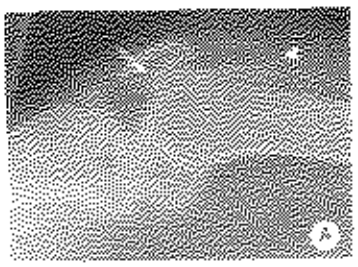
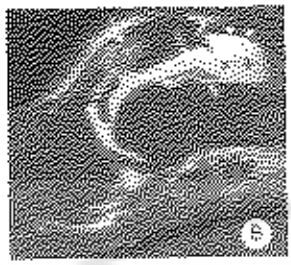
رضفة مشطورة.(A) تكون عادة علوية وحشية – الشدفة تكون عادة أصغر من 'العيب' في الرضفة. الحواف تكون ملساء ومتصلبة (السهم). كسر حاد في الرضفة (B) يظهر قطع متراكبة مع بعضها مثل قطع الأحجية (PUZZLE)- الحواف غير واضحة (السهم).



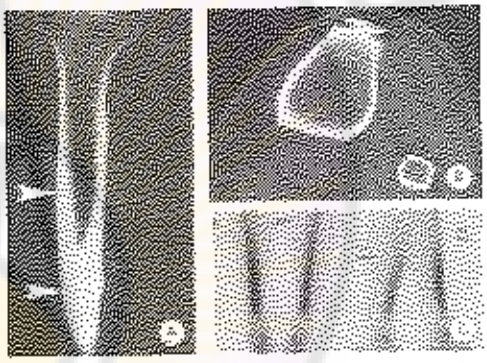
كسر سيغوند في الركبة. صورة DP IRM إكليلية تظهر انقلاع المرتكز العظمي للرباط الحرقفي الظنبوبي (السهم) – هناك ارتباط وثيق مع إصابة الرباط المتصالب الأمامي (LCA).



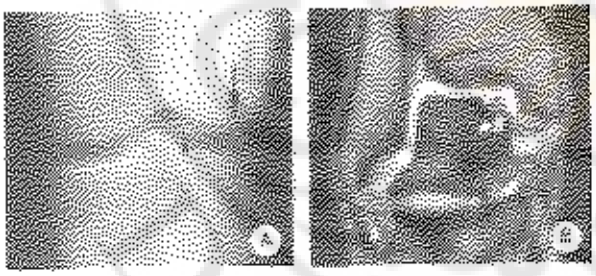
كسر المصد: كسر الشظية الداني

Aصورة جانبية عبر الطاولة للركبة تظهر سوية شحم – سائل موازية للأرض نموذجية للفصال الشحمي الدموي (رأس السهم) مشخصة بشكل أساسي للكسر داخل المفصل. إذا لم يكن هنالك فصال شحمي دموي، فقد يُغفل عن الكسر تحت الغضروف في السطح السفلي للرضفة. (B) في صور T2WI (FS) السهمية من السهل تمييز الفصال الشحمي الدموي. تذكر المريض يكون مستلقياً أثناء التصوير في أغلب أنظمة الرنين المغناطيسي، لذلك المكونات الخلوية للدم التي يكون وزنها النوعي أعلى تتوضع في الخلف (رؤوس الأسهم السوداء)، على حين تتوضع مكونات المصل (رؤوس الأسهم البيضاء) في الامام. الشحم داخل المفصلي قد يحتبس عادة وقد يأخذ شكل أكثر كروية ضمن الانصباب (الأسهم المنحنية). الفصال الشحمي الدموي يشير إلى وجود كسر داخل المحفظة. MRI with fat suppression قد يوجه المصور إلى مكان كسر غير متبدل من خلال إظهار وذمة نقي العظم (السهم).



كسور الشدة في الظنبوب: (A) صورة طبقي محوري سهمي معادة التشكيل تظهر خطوطاً شفيفة عامودية متعددة (رؤوس الأسهم) في القشر الأمامي للظنبوب. (B) الفحص بالطبقي المحوري سيظهر كسرًا شفيفاً على الأشعة (رأس السهم). وتسمكاً بالقشر(السهم). (C) 99mTc MDP bone scan يظهر زيادة قبط أمامي بؤري للمادة المشعة (الأيمن > الأيسر).



الكسر العظمي الغضروفي. (A) صورةأمامية خلفية تظهر آفة منحنية في اللقمة الوحشية للفخذ (السهم) تمثل إصابة عظمية غضروفية والشدفة المتبدلة (السهم الصغير) في مفصل الركبة. (B) T2WI إكليلية للكاحل تُظهر إشارة عالية بين شدفة الكسر في قبة العقب والكعب الطبيعي (السهم). قد ينسل السائل بين الشدفة والكعب فقط إذا كان الغضروف المغطي متمزقاً.

إصابة الرباط المتصالب الأمامي

التعريف:

- تمزق الرباط المتصالب الأمامي يكون عادة نتيجة تدوير الفخذ على الظنبوب في أثناء القوة المروحة أو المفحجة * الرباط المتصالب الأمامي عرضة بشكل خاص للأذية بعد تمزق الأربطة الجانبية – لذلك من غير المعتاد لإصابة الرباط المتصالب الأمامي أن

تكون مفردة (إصابات هلالية مرافقة تشاهد في ٦٨٪ من الإصابات).

- التمزقات تحدث عادة في مكان الارتكاز الظنبوبي أو الفخذي.

المظاهر السريرية
فرقعة مسموعة في وقت الإصابة * ألم ركبة (± انصباب مفصل مدمى) * علامة الجارور الأمامي إيجابية (ما يعني وجود خلل في الشريط الأمامي الإنسي للرباط المتصالب الأمامي).

المظاهر الشعاعية
MRI

- الرباط المتصالب الأمامي طبيعي (صور سهمية مائلة): انعدام إشارة بيضوي متطاول من الجهة الإنسية للقمة الفخذية الوحشية حتى الشوكة الأمامية للظنبوب.
- التواء:T2WI: إشارة عالية ضمن الوتر.
- تمزق جزئي: توهين بعض الحزم (التي قد تبدو غير واضحة نتيجة لإشارات متوسطة غير منتظمة الشكل تمثل وذمة ونزفاً).
- تمزق كامل: انقطاع ضمن الحزمة المنخفضة الإشارة * لا يمكن تمييز الرباط المتصالب الأمامي* هناك وذمة ونزف.
- إصابة مزمنة: رباط متصالب أمامي متسمك أو مترقق دون وذمة حادة.
- علامات ثانوية: تجمع الرباط المتصالب الخلفي * تبدل أمامي للفخذ على الظنبوب * رباط رضفي متموج * كدمات ضمن الوجه الخلفي الوحشي للظنبوب والسطح المفصلي للقمة الفخذية الوحشية * كسر انقلاعي للجانب الأمامي للشوكة الظنبوبية.

نقاط ذهبية

- مترافقة مع كسور سيغوند.
- العلاج: محافظ، ترميم بدني أو إعادة تشكيل.
  - الترميم: مناسب لتمزق إما الارتكاز الظنبوبي وإما الفخذي (انقلاع لشدفة عظمية موافقة يترافق مع إنذار جيد).
  - إعادة التشكيل: التمزقات الخلالية للمادة المتوسطة ليست مرشحة للترميم.

إصابة الرباط المتصالب الخلفي
التعريف:

- تمزق الرباط المتصالب الخلفي يحدث عادة بعد تحريك قسري خلفي للظنبوب * أقل شيوعاً من إصابة الرباط المتصالب الأمامي، ويكون عادة مترافقاً مع تخرب الرباط المتصالب الأمامي أو الأربطة الهلالية أو الجانبية.

- وتشمل عادةً الجزء الأوسط من الرباط (على عكس تمزق الرباط المتصالب الأمامي).

المظاهر السريرية
الألم * انقفال الركبة * علامة الجارور الخلفي.
المظاهر الشعاعية
MRI

- الرباط المتصالب الخلفي الطبيعي: انعدام إشارة تخين منحن يمتد من اللقمة الفخذية الإنسية للجزء المتوسط من الصفيحة الظنبوبية الخلفية.
- إصابة الرباط المتصالب الخلفي: إشارة الوتر الداخلية غير طبيعية * تسمك وتمزق ونزف وانقطاع في الوتر.

الخلع الفخذي الرضفي
التعريف:

- أشيع خلع يشمل الركبة * نتيجة قوة مروحة مع تدوير داخلي (مترافق عادة مع ضربة إنسية للرضفة) * تسبب خلعاً وحشياً للرضفة نسبة للثلمة البكرية للفخذ.
- مترافقة مع تمزق في القيد الرضفي الإنسي وكسور عظمية غضروفية موافقة أو كدمات في الجهة الإنسية للرضفة واللقمة الوحشية للفخذ.

المظاهر السريرية
لا تشخص سريرياً في أثناء الفحص الأولي لمعظم المرضى (يتراجع عادة بشكل عفوي أو يتراجع من المريض).

خلع الركبة الحقيقي
التعريف:

- خلع في المفصل الفخذي الظنبوبي * إصابة غير اعتيادية تالية لقوة شديدة * الظنبوب قد ينخلع أمامياً أو خلفياً.
- هناك علاقة وثيقة مع إصابة داخلية أو قطع للشريان المأبضي (تصوير الأوعية بشكل عام مع خلع الركبة وضعف شريان ظهر القدم)

مظهر التمزق الحاد للرباط المتصالب الأمامي في الرنين المغناطيسي. صورة T1W1 سهمية للركبة. (A) تظهر كتلة من الإشارة المتوسطة في المكان المتوقع للرباط المتصالب الأمامي (السهم)، تتماشى مع تمزق كامل. بمستوى أفقي أكثر(B) إشارة منخفضة من الوجه الخلفي للظنبوب واللقمة الوحشية للفخذ تظهر كدمات نموذجية تظهر مع أذية الرباط المتصلب الأمامي (الأسهم الصغيرة).

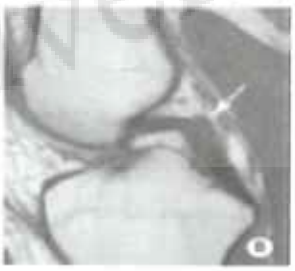
(A) صورة Sagittal PD (FS) MR تظهر تمزق المرتكز الفخذي للرباط المتصالب الخلفي (رأس السهم) مع تمزق مرافق للمحفظة الخلفية وسائل ضمن الحفرة المأبضية (السهم).

(B) صورة Sagittal gradient-echo T2WI يظهر تمزق كامل للرباط المتصالب الخلفي (السهم).

خلع رضفة عابر. (A) العلاقة الطبيعية للرضفة والقيد. (B) خلع رضفة وحشي عابر ينتج عنه تمزق للقيد الإنسي. القوة الانقباضية للمتسعة الإنسية تسبب اصطدام الوجه الإنسي للرضفة باللقمة الوحشية للفخذ.(C) موجودات الرنين المغناطيسي الناتجة: تمزق القيد الرضفي الإنسي/ كدمات رضفية وظنبوبية / انصباب مفصلي.

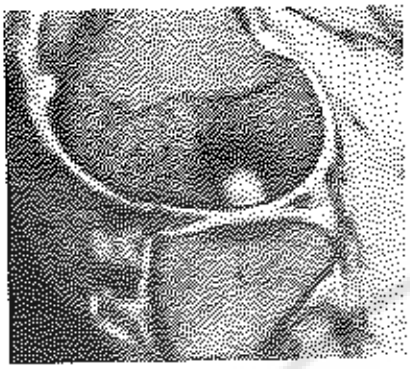
(A) صورة Sagittal PD (FS) MR عبر اللقمة الوحشية للفخذ، تمزق الرباط المتصالب الأمامي نتج عن تبدل ظنبوبي أمامي.
هناك زيادة مسافة بين الحافة الخلفية للظنبوب والخط المرسوم للأسفل من اللقمة الوحشية للفخذ (الخط الأبيض).

(B) صورة Sagittal PD (FS) MR تظهر تمزقاً جزئياً للرباط المتصالب الخلفي المترقق بشكل واضح بالقرب من ارتكازه الظنبوبي (السهم).



الرباط الهلالي الفخذي الوحشي

Sagittal PD image:(A
رباط همورفي (السهم) إلى الأمام من الرباط المتصالب الخلفي.
Sagittal T1WI :(B)
رباط ويرسبرغ (السهم) إلى الخلف من الرباط المتصالب الخلفي.



(كدمة عظمية) للقمة الفخذية: تالية لخلع الركبة، صورة MRI gradientecho تظهر المنظر النموذجي للمنطقة البؤرية لزيادة الإشارة.

إصابة الغضروف الهلالي

- الغضروف الهلالي الطبيعي: منطقة مثلثية متجانسة من انعدام الإشارة (على جميع المتواليات).
- الغضروف الهلالي القرصي: تغاير تطوري طبيعي كنتيجة للفشل بارتشاف جزئه المركزي * تصيب عادة الجزء الوحشي قد يسبب انقفال الركبة إضافة إلى جعله أكثر عرضة للأذية (التمزق) * الغضروف الهلالي القرصي له مظهر جسم متماد على ٣ مقاطع سهمية متتالية (٤،٥) ملم.
- تنكس الغضروف الهلالي: مشابهة لأذية الغضروف الهلالي الدرجة ١ و ٢ * عادة غير عرضية * تشاهد بشكل أكثر شيوعاً في إصابة القرن الهلالي الخلفي للغضروف الهلالي الإنسي
  - T1WI/T2WI/PD مناطق خلالية منتشرة أو كروية من الإشارة المرتفعة تمثل تنكساً (مخاطياً) أو (هيالينياً) نتيجة لتشرب السائل الزليل – هذه التغيرات لا تمتد للسطح المفصلي.
- كيسة الغضروف الهلالي: كيسة تمتد من تمزق الغضروف الهلالي (أفقية عادة) تصيب بشكل شائع القرن الأمامي للهلالي الوحشي أو القرن الخلفي للهلالي الإنسي.
- انفصال محفظة الغضروف الهلالي: تشمل بشكل شائع الهلالي الخلفي الانسي * ينتج من أذية للأربطة الداعمة الهلالية الظنبوبية(الإكليلية) أو الهلالية الفخذية عادة عند مرتكزها الغضروفي الهلالي (± تمزق الغضروف الهلالي) * تصيب عادة القرن الخلفي للهلالي الإنسي * مترافقة مع أذية الأربطة الجانبية الإنسية.
  - رنين مغناطيسي سهمي <5 ملم من الغضروف الظنبوبي المفصلي الخلفي (غير مغطى) نتيجة للتبدل الأمامي للهلالي الإنسي.
  - T2WI ارتفاع الإشارة ضمن الأربطة الهلالية الظنبوبية أو الهلالية الفخذية ، مع سائل مرتفع الإشارة يشاهد بين القرن الخلفي للهلالي الإنسي و محفظة المفصل.
- الغضروف الهلالي الممزق: يتظاهر بإشارة مرتفعة ضمن الهلالي يمتد للسطوح المفصلية العلوية أو السفلية * تتضمن بشكل أكثر شيوعاً الهلالي الإنسي(حيث يكون مربوطاً بالأربطة الإكليلية) * تتظاهر بألم (± انقفال ركبة).

- T1WI/T2WI/PD: ارتفاع إشارة خطية أفقية أو عمودية تمتد للسطح المفصلي.
- التمزق العمودي: عادة رضي.
- التمزق الأفقي :عادة تنكسي * يمتد عادة من الحافة الحرة نحو الداخل * تشمل عادة القرن الخلفي للغضروف الهلالي الإنسي.
- التمزق الطولاني: تمزق عمودي يحدث على طول المحور الطولي للثلث الخارجي للهلالي، يبدأ بالقرن الخلفي المحيطي ثم ينتشر بشكل محيطي (القرن الأمامي يكون مستثنى عادة).
- التمزق المتشعع: تمزق أفقي باتجاه متشعع (عمودي على الحافة الحرة للغضروف الهلالي) * الأكثرشيوعاً تؤثر في الاتصال بين القرن الأمامي وجسم الهلالي الوحشي * يترافق مع الكسور الحادة وتمزق الرباط المتصالب الأمامي اذا كان القرن الخلفي للهلالي الوحشي مصاباً.
- التمزق السديلي للغضروف الهلالي: ينتج عن تمزق هلالي على كلا الاتجاه الطولي والمتشعع سديلة من نسيج الهلالي قد تنزاح الى المسافة المفصلية * تؤثر عادة في القرن الخلفي لجسم الهلالي الإنسي.
- تمزق «مقبض الدلو»: تمزق بالغضروف الهلالي محيطي عمودي يمتد محيطياً لكن يبقى متصلاً في مرتكزه الإمامي والخلفي على القرون الهلالية ــ هذه المرتكزات قد تتكسر سامحة لانزياح الشدفة نحو (عادة) الثلمة بين اللقم * الهلالي الإنسي < الوحشي.

- الصور الإكليلية: شدف هلالية عند الثلم مع جسم هلالي صغير
- علامة (الدلتا المزدوجة): شدفة هلالية منسدلة إلى الأمام من القرن الأمامي للهلالي الناتج عنه تظهر كشكلين مثلثين بعضها بجوار بعض.

- الصور السهمية:
- علامة (الرباط المتصالب الخلفي المزدوج): يمثل شدفة منزاحة تحت الرباط المتصالب الخلفي.

- التمزقات <1 سم تتطلب التداخل الجراحي

- أساسيات العلاج العامة

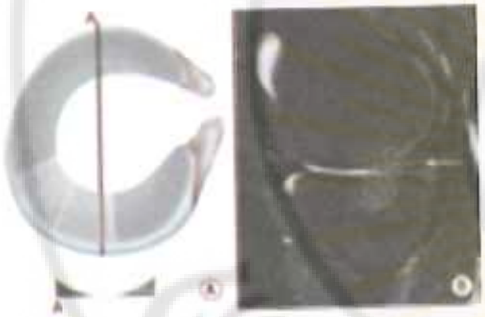
- الثلث الداخلي (لا وعائي): تنضير.

- الثلث الأوسط (لا وعائي / وعائي): تنضير مقابل الترميم الجراحي (اعتمادا على التوعية).

- الثلث الوحشي (وعائي): ترميم جراحي.

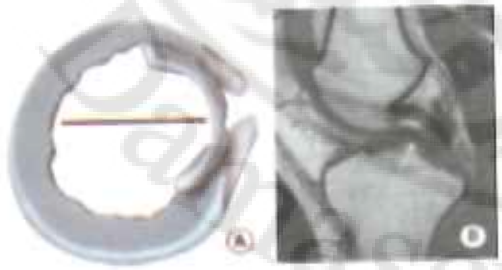
نقاط ذهبية

- القرون الأمامية والخلفية للهلالي الإنسي المتماثلة بالقياس علامة مرضية تمثل تمزقاً أو قطعاً سابقاً حيث يكون القرن الخلفي عادة أكبر من الأمامي (قرون الهلالي الوحشي عادة متماثلة في الحجم).
- T2WI أقل حساسية للتمزقات من T1WI أو PD- لكنها أكثر نوعية.
- أخطاء شائعة: الرباط الهلالي المعترض الطبيعي (يصل القرون الأمامية الإنسية و الوحشية) قد يشخص خطأ كتمزق قرن أمامي * الرباط المأبضي قد يشخص خطأ كتمزق الغضروف الخلفي للهلالي الوحشي * الأربطة الهلالية الفخذية قد تشخص خطأ كتمزق القرن الخلفي.
  - رباط هومرفي: يمر أمامياً للرباط المتصالب الخلفي
  - رباط ويرسبرغ: يملأ خلفياً للرباط المتصالب الخلفي.



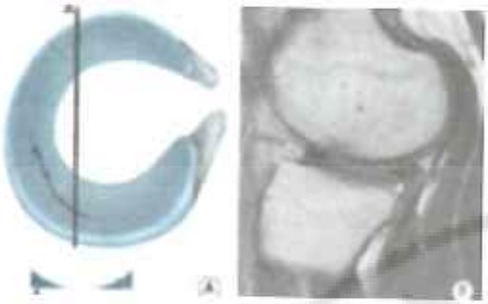
(A) تمزق أفقي مائل، هذا الشكل الترسيمي يوضح مظهر التمزق الهلالي الأفقي 'A' المظهر على الصورة السهمية عبر الغضروف الهلالي، التمزق قد يمتد إلى السطوح المفصلية أو الحافة القمية الحرة للغضروف الهلالي.

(B) صورة FS سهمية عبر الركبة تظهر التمزق الأفقي (السهم) مع امتداد إلى الحافة القمية الحرة لجسم وللقرن الخلفي للهلالي.



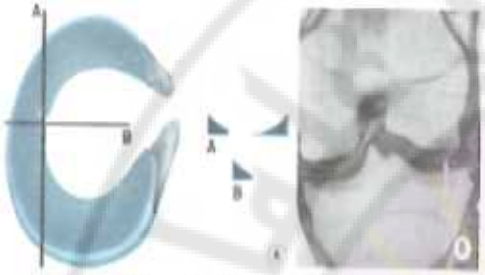
(A) تمزق مقبض الدلو: هذا الشكل الترسيمي يظهر شدفة من النسيج الهلالي منزاحة مركزياً نتيجة تمزق طولاني عمودي واسع.

(B)صورة PD سهمية عبر الركبة تظهر تمزق مقبض الدلو وعلامة (الرباط الخلفي المزدوج) * يشاهد تمزق مقبض الدلو للغضروف الهلالي الإنسي منزاح مع توضع الشدفة المنزاحة مركزياً في الثلم بين اللقم تحت الرباط المتصالب الخلفي مسبباً مظهر الرباط المتصالب الخلفي المزدوج.



(A) تمزق عمودي، هذا الشكل الترسيمي يعرض مظهر تمزق الغضروف الهلالي العمودي 'A' المظهر على الصورة السهمية عبر الهلالي. قد يمتد التمزق إلى كلا السطحين المفصليين العلوي والسفلي للهلالي.

(B) صورة PD سهمية تظهر تمزقاً عمودياً عبر القرن الخلفي للهلالي الوحشي (السهم).



(A)تمزق متشعع: هذا الشكل الترسيمي يظهر تمزقاً متشععاً على طول الحافة الحرة لجسم الهلالي، هذا يعطي (A) أو الإكليلية (B).

(B) صورة PD إكليلية عبر الركبة تبدي مظهراً كليلا * للتركيب المثلثي الطبيعي في الحافة القمية الحرة لجسم الهلالي يتماشى مع تمزق متشعع.

التصنيف العام للتمزقات الهلالية(/ PD T1WI)		الترافق مع تمزق	الأهمية السريرية
الدرجة الأولى	مناطق بؤرية أو كروية من الإشارة المرتفعة ضمن مركز الهلالي (تنكس مخاطي) لا يمتد للسطح المفصلي.	لا يوجد	
الدرجة الثانية	سدل أفقية مرتفعة الإشارة * يمتد إلى محيط المحفظة ولكن ليس للسطح المفصلي الهلالي (شق هلالي).	قليل	يهيئ لتمزق (خصوصاً إذا شمل الثلث الخلفي من الهلالي الإنسي)
الدرجة الثالثة	إشارة عالية ضمن الهلالي: التي تتلامس مع السطح المفصلي العلوي والسفلي	هناك تمزق	ألم / انقفال الركبة

أذية الرباط الجانبي الإنسي

التعريف

- الرباط الجانبي الإنسي يمر من اللقيمة الفخذية الإنسية ويرتكز أسفل المفصل على المشاش الظنبوبي الإنسي * تظهر كشريط رقيق من انعدام الإشارة (على الصور الإكليلية).

- يصاب بتطبيق قوة شديدة مروحة على ركبة مثنية.

المظاهر الشعاعية:

إصابة درجة ١: تمزق صغير من دون فقدان ثباتية * الرباط الجانبي الطبيعي منطبق بالقرب من العظم السفلي.

T2WI إشارة عالية في النسج المحاور للرباط الجانبي الإنسي

إصابة درجة ٢: تمزق جزئي مع عدم ثباتية طفيف * ينزاح بعيداً عن العظم.

T2WI وذمة ونزف في الرباط الجانبي الإنسي (أيضاً ضمن الأنسجة الرخوة المجاورة).

إصابة درجة ٣: تمزق كامل مع عدم ثباتية جسيم * نقص في استمرارية الرباط ± سائل خلالي كثيف.

T2WI انقطاع لالياف الرباط الجانبي الإنسي مع سائل خلالي.

التمزق المزمن: الرباط الجانبي الإنسي متسمك مع إشارة طبيعية.

نقاط ذهبية

مترافقات: تمزقات المحفظة الإنسية والخلفية (مع التمزق الكامل) * كدمة عظمية على الصفيحة الظنبوبية الوحشية

(± كسر انضغاطي غير متبدل)

العلاج: تمزقات الرباط الجانبي الإنسي المعزولة تعالج بشكل عام بشكل غير جراحي.

O'Donoghue's triad: إصابة الرباط الجانبي الإنسي + إصابة الرباط المتصالب الإنسي وتأذي الغضروف الهلالي الإنسي.

Pellegrini–Stieda lesion: تعظم بعد رضي في المرتكز الفخذي للرباط الجانبي الإنسي.

أذية الرباط الجانبي الوحشي

- التعريف مترافقة مع كسور الظنبوب الإنسية الانضغاطية والكدمات العظمية (في سياق لوي فحجي قسري عبى الركبة)
- قد تؤدي إلى تمزق الرباط الحرقفي الظنبوبي في الإصابة الحادة (إصابة سيغوند تشير إلى وجود إصابة الرباط المتصالب الأمامي مرافقة).

المظاهر الشعاعية

MRI صفات مماثلة لإصابة الرباط المتصالب الإنسي.

نقاط ذهبية

- العلاج عادة محافظ (قد يحتاج إلى العلاج الجراحي إذا كان هناك إصابة مرافقة للرباط المتصالب الأمامي أو عدم ثباتية ركبة).

شذوذات الآلية الباسطة

التعريف

- إصابة الآلية الباسطة تتضمن رض العضلة مربعة الرؤوس الفخذية والرضفة والرباط الرضفي.
- Sinding–Larsen injury: كسر انقلاعي للقطب السفلي للرضفة (مرتكز الرباط الرضفي).
- التهاب الوتر الرضفي (ركبة القافز) تؤثر في المرتكزات العلوية والسفلية * تتظاهر بألم ركبة أمامي مع مضض موضّع
- Osgood–Schlatter disease: التهاب عظم وغضروف سحبي على حدبة الظنبوب * تحدث عند الصغار النشيطين (محددة لذاتها عادة).

المظاهر الشعاعية

MRI إشارة أو حجم غير طبيعي للوحدة العضلية الوترية تقترح إصابة داخل الجراب أو تمزقاً جزئياً * التمزق الكامل يتظاهر عادة كانقطاع الألياف الوترية السواء الطبيعية.

التهاب الوتر الرضفي

US: تورم الوتر مع صدوية منخفضة أو نقص في النمط الليفي الداخلي.

MRI: T2WI إشارة عالية، T1WI إشارة منخفضة.

Osgood–Schlatter disease

MRI: تضخم ± تجزؤ حدبية الظنبوب * تورم الأنسجة الرخوة * إشارة T2 مرتفعة في الوتر الرضفي البعيد وحوله.

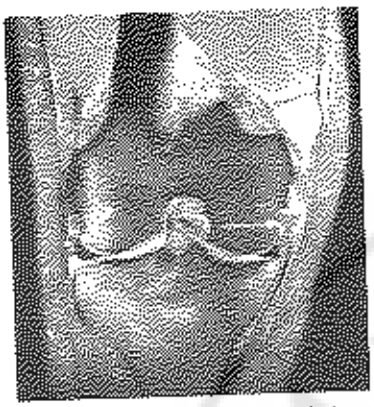
نقاط ذهبية

التوضع القمي الذيلي الطبيعي للرضفة:

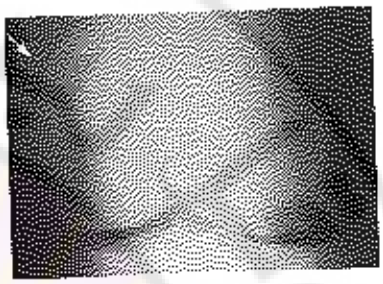
طول الوتر الرضفي= ارتفاع الرضفة (±٢٠).

Patella alta (رضفة مرتفعة): مترافقة مع تلين الغضروف الرضفي والخلع الجزئي والشلل الدماغي.

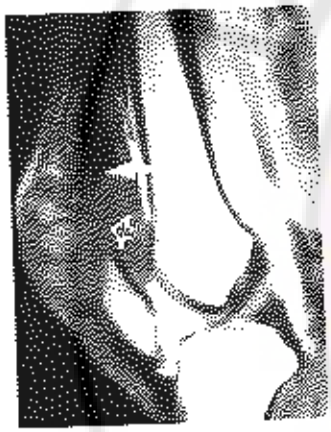
- Patella baja (رضفة منخفضة): يترافق مع شلل الأطفال والداء الرثياني الشبابي والودانة.



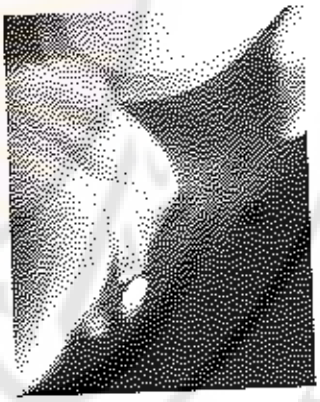
Coronal PD (FS) MR image: أذية روحية مع انقلاع عظمي للمرتكز العظمي للرباط الجانبي الإنسي (السهم) وكسر دقيق في الحجرة الوحشية (رأس السهم).



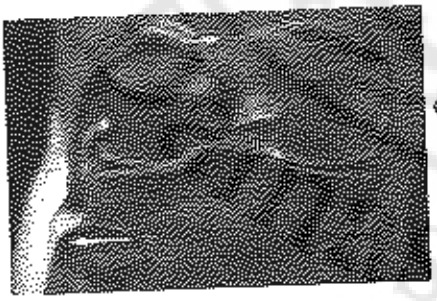
تكلسات بعد رضية متعلقة باللقمة الفخذية الإنسية.



تمزق كامل لوتر مربعة الرؤوس الفخذية عند مريض غسيل كلى T1WI سهمية للركبة تظهر تمزق وتر مربعة الرؤوس الفخذية مع منطقة نزف كبيرة غير منتظمة (السهم المفتوح) مباشرة فوق الرضفة المنسحبة سفلياً. لاحظ وتر مربعة الرؤوس المنكمش.



Osgood–Schlatter disease: قد يشاهد تجزؤ و يكون جزءاً من مركز تعظم حدبية الظنبوب مرتفع.



Coronal STIR MR image هناك انقلاع للوتر الجانبي الشظوي (السهم) مع قطعة صغيرة من سمحاق رأس الشظية

مظهر MRIلالتهاب الوتر الرضفي:T1WI سهمي يظهر إشارة شاذة وزيادة حجم للوتر الرضفي متماشية مع التهاب الوتر الحاد (السهم) * الوتر عادة عديم الإشارة.

كسور الرصغ

تصنيف ويبر: يعتمد على موقع كسر الشظية البعيدة نسبة لنقرة المفصل الشظوي البعيدة.

كسر ويبر A

- كسر معترض للنهاية البعيدة للشظية تحت نقرة المفصل (أذية انقلاعية) + كسر مائل للكعب الإنسي (اذية انحشارية) * هناك معقد ظنبوبي شظوية مصون * قد تُعالج بالرد الحثيث والقولبة.
- تتبع بسط الكاحل.

كسر ويبر B (الأشيع)

- كسر كعب الوحشي مائل حلزوني في مستوى نقرة المفصل (أذية انحشارية) + انقلاع للرباط الدالي (± كسر انقلاعي للكعب الإنسي) * هناك تمزق جزئي للمعقد الظنبوبي الشظوي * قد تتطلب جراحة.
- تتبع بسط الكاحل مع تدوير خارجي.

كسر ويبر C

- كسر للنهاية القريبة للشظية فوق نقرة المفصل * هناك انقلاع للرباط الدالي (± كسر انقلاعي للكعب الإنسي) * هناك معقد شظوي ظنبوبي ممزق * تتطلب عادة جراحة.
- تتبع كعب الكاحل مع تدوير خارجي.

كسر بايلون

- الكسر المفتت فوق الكعب للنهاية البعيدة للظنبوب يمتد * تحدث نتيجة لثقل محوري وانحشار لقبة الكاحل مقابل طبق للسطح المفصلي للنهاية البعيدة للظنبوب (مبعدة الشدف) * مترافقة مع كسور الشظية البعيدة.

Tillaux and triplanar fractures

- انظر لقسم كسور الأطفال.

كسر الكعب الثلاثي Trimalleolar fracture

- حافة خلفية للظنبوب البعيد مكسورة + كعب إنسي ووحشي مكسور.

Maisonneuve fracture

- كسر انقلاعي للكعب الإنسي – القوة مبددة علوياً مسببة تمزقاً للرباط بين العظمين (يصل الشظية والظنبوب) مع كسر شظوي قريب مرافق * تتطلب الجراحة عادة.

تمزق وتر أشيل
التعريف

- أشيع في الرجال في منتصف العمر (تابعاً لنشاط رياضي) * أذية تالية لحالة تأثير منخفض التي تعني وجود تنكس مزمن سابق (مثال السكري).
- التمزقات تحدث عادة ضمن ٣ سم من نقطة الاتصال العقبي «منطقة (حرجة) عديمة التوعية نسبياً».

الوتر الطبيعي

- الرنين المغناطيسي يظهر الوتر كانعدام إشارة (مع شكل هلالي على الصور العرضية).

التهاب وتر أخيل.

- التنكس المزمن قد يسبق التمزق «حيث لا حدثية التهابية ليست (التهاباً)».

الرنين المغناطيسي: تورم وتسمك منتشر * T2WI/STIR: إشارة عالية.

تمزق وتر أشيل

الصورة البسيط الجانبية: تورم نسج رخوة وانمحاء للوسادة الشحمية خلف وتر أشيل.
الايكو / الرنين المغناطيسي: تورم وتسمك منتشر * T2WI/STIR : إشارة عالية.

- تمزق جزئي: T2WI: مناطق خطية بؤرية من ارتفاع الإشارة.
- تمزق كامل: T2WI: تمزق الوتر مع إشارة مرتفعة بين نهايتي الرباط المتمزق انكماش للوتر القريب * T1WI: إشارة عالية (تمثل نزفاً حاداً).

أذية الوتر الظنبوبي الخلفي

- ثاني أشيع أذية وترية للكاحل * تصيب عادة النساء دون قصة رض (عادة في العقدين الخامس والسادس) * يصاب عادة الوتر في مستوى الكعب الإنسي (انقلاع الوتر من زورقي نموذجي في المرضى الصغار).
- الوتر الظنبوبي الخلفي الطبيعي: حجمه يساوي تقريباً ضعفي حجم وتر قابضة الأصابع الطويل المجاور.

الرنين المغناطيسي: إشارة مرتفعة مع ضخامة الوتر وأذية.

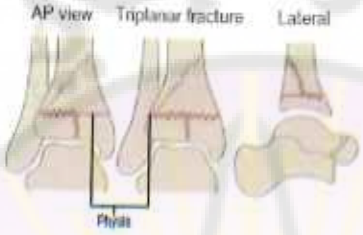
أذيات أربطة الكاحل
التعريف

تمطط وتمزق (التواء) لأربطة الكاحل نال لافتراق إنسي أووحشي للكاحل.

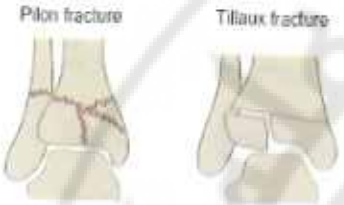
الرنين المغناطيسي تقيّم عادة الأربطة الوحشية * الرباط الأمامي الكعبي الشظوي (إذا كان سليماً فباقي الأربطة الجانبية المساعدة تقريباً دائما ما تكون سليمة).

- الدرجة١: تمطط أو تمزق الكعبي الشظوي الأمامي.
- الدرجة٢: تمزق الكعبي الظنبوبي الأمامي مع تمطط الرباط الشظوي العقبي.
- الدرجة٣: تمزق القعبي الظنبوبي الأمامي والخلفي بالإضافة للرباط العقبي الشظوي (كاحل غير ثابت).

مخطط يظهر تصنيف وبير لكسور الرصغ



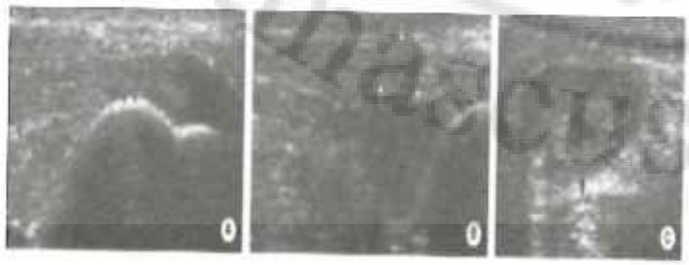
مخطط يظهر ترتيب الكسر في الكسر الثلاثي



مخطط يظهر ترتيب الكسر في Pilon fracture and Tillaux fracture

Maisonneuve fracture صورة أمامية خلفية للكاحل (A) تظهر كسراً معترضاً للكعب الإنسي. بشكل رأسي أكثر(B) هنالك كسر للشظية البعيدة (السهم)، تشير إلى امتداد مستوى الأذية على طول الغشاء بين العظمين.

تمزق كامل لوتر أشيل. T1WI سهمية تظهر إشارة عالية في موقع تمزق كامل لوتر أشيل. رؤوس الأسهم تحدد طول الانقطاع الوتري. الوتر متسمك.



تمزق جزئي/ التواء وتر أشيل. إيكو طولي (A) يظهر تسمك الوتر (السهم) قرب مرتكزه العقبي (رؤوس الأسهم). (B) وتر أخيل الطبيعي (السهم). (C) إيكوعرضي في منتصف الوتر الأيمن المصاب يظهر حافة أمامية مدورة (السهم) ومناطق بؤرية من نقص الصدوية.

A مخطط يظهر تشريح الأربطة حول الكاحل عند رؤيتها من الأعلى. (B,C)مخططات تظهر مكونات الأربطة الكاحلية الدالية والوحشية المساعدة. المعقد الظنبوبي الشظوي البعيد (متضمناً الأربطة الظنبوبية الشظوية الأمامية و الخلفية والاتصال الرباطي) مثبت مهم للكاحل.

كسر الكاحل

التعريف

ليس لعظم الكاحل اتصالات عضلية أو وترية – لكن في الرضوض الحادة قد تتمزق الأربطة المجاورة ومحفظة المفصل مع خلع كاحل ناتج (الذي يكون عادة أمامياً).

- يترافق الخلع مع نخرة عظمية (لأن التروية الدموية تكون عبر ارتباطات المحفظة) * معظم التروية الدموية لقبة الكاحل تدخل عبر النهاية البعيدة للكاحل – لذلك كسر عنق الكاحل قد يسبب تنخر أعظمياً لقبة الكاحل.
- الكسر عبر المشاش (الكسر عبر المشاش لقبة الكاحل / التهاب العظم والغضروف / الكسر العظمي الغضروفي).
  - تالية لأذية انحشارية (مع اصطدام قبة الكاحل بالوجه الخلفي الإنسي للظنبوب والناتئ الإبري للشظية) * تقع الشدف العظمية الغضروفية إما ضمن حرة عظمية (مع وجود سائل إلى الأعمق من الشدفة) وإما تنفصل وتهاجر للمسافة المفصلية.

الصورة البسيطة قد تكون صعبة التشخيص (الرنين المغناطيسي ضروري غالباً).

كسر العقب

التعريف

كسر انحشاري مفتت ضمن جسم العظم العقبي مع تسطح الجزء تحت الكاحلي من العظم * ناتج عادة عن قوة انضغاطية (مثال سقوط من علو) * تترافق عادة مع كسور فقرية انضغاطية أو كسور pilon.

- Boehler's angle: الزاوية الطبيعية بين 20 و 40 درجة * الكسر الانحشاري قد يقلل أو يعكس هذه الزاوية (الزاوية الطبيعية لا تنفي الكسر).
- كسور العقب الجهدية: لها منظر تصلبي خطي عمودي.

الصور البسيطة يشاهد الكسر بشكل جيد بالمنظر الأفقي للكعب (Harris).

الطبقي المحوري مثالي لتقييم كسور العقب المعقدة (متضمنة أي امتداد للمفصل تحت الكعب).

الخلع الكسري LISFRANC

التعريف خلوع كسرية في المفصل الرصغي المشطي * تتبع قوى القص الحادة الناتجة عن الانثناء الأخمصي * تشاهد عادة كخلع كسري عصبي المنشأ في القدم السكرية.

- هناك عادة كسر ضمن القاعدة المجوفة للمشط الثاني (وكسور أخرى أصغر تشاهد على طول حواف المفاصل الرصغية المشطية).

التشريح الطبيعي المشط الأول متراصف مع الإسفيني الإنسي * المشط الثاني مع الإسفيني المتوسط * المشط الثالث مع الإسفيني الوحشي * الأمشاط الرابع والخامس مع المكعبي.

- الإصابة في الجانب: جميع الأمشاط تنزاح وحشياً
- الإصابة متباعدة: المشط الأول ينزاح إنسياً- باقي المشط ينزاح وحشياً.

كسر المشط الجهدي

التعريف

يشاهد عادة مع فرط الاستخدام- الشكل الكلاسيكي هو «كسر المسيرة» الذي يشاهد في المجندين العسكريين والعدائين.

الصور البسيطة يشاهد تشكل عظمي سمحاقي جديد على طول عظام الأمشاط الثاني والثالث والرابع.

الكسر الانقلاعي للمشط الخامس

التعريف

تتبع الانقلاب القسري للقدم مع تمزق مرافق لمرتكز الشظوية الصغيرة على قاعدة المشط الخامس.

- كسر(الراقص) Jones: كسر مفصلي إضافي للمشط الخامس القريب.

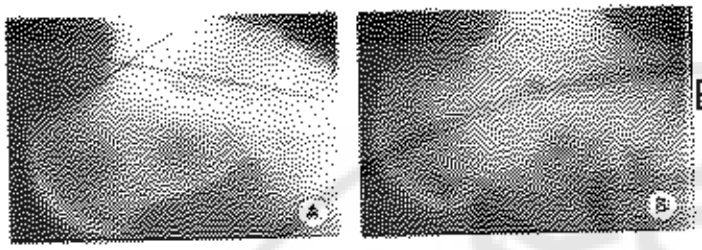
الصورة البسطة يكون خط الكسر دائما معترضاً (على عكس مركز التعظم الإضافي الطبيعي في قاعدة المشط الخامس كمنطقة شفيفة طولية على طول جانبه الوحشي).

احتشاء فريبرغ

التعريف

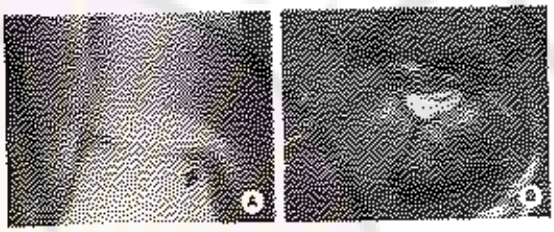
التهاب عظمي غضروفي ينتج عن رض متكرر التي تؤثر عادة في رأس المشط الثاني.

الصورة البسيطة تصلب، تسطح وانخماص لرأس المشط الثاني (قد تؤثر في باقي الامشاط).

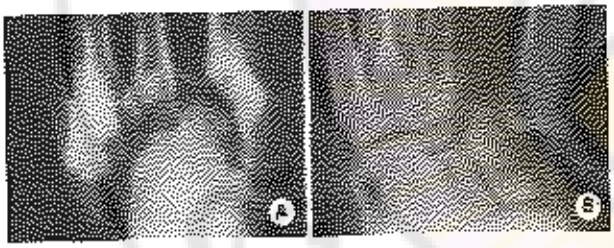


(A) منظر جانبي لعظم العقب يظهر القياس الأفضل لزاوية Boehler

(B) كسر للعقب مسببة تسطح زاوية Boehler.

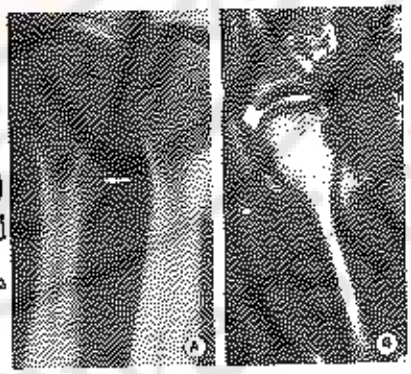


كسر عظمي غضروفي لقبة الكاحل الإنسية، صورة بسيطة مائلة (A) تظهر شفافية تفصل قطعة عظمية صغيرة عن القبة الكاحل (السهم) – لاحظ أيضاً الكعب الإنسي المكسور. صورة STIR سهمية (B) تظهر قطعة عظمية غضروفية لقبة الكاحل مفصولة عن الكعب بالسائل عالي الإشارة (السهم)

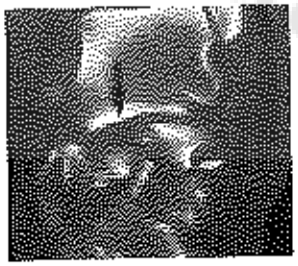


(A)خلع كسري Lisfranc في الجانب نفسه. جميع الأمشاط منزاحة وحشياً.

(B) مائلة عرض لخلع كسري Lisfrank متباعد.



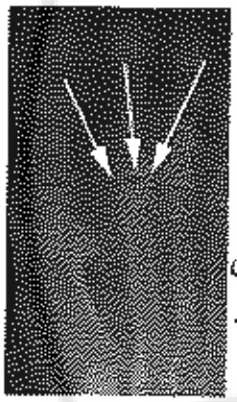
كسر جهدي للمشط (كسر المسير). صور شعاعية أمامية خلفية (A) تظهر عظماً رقيقاً جديداً سمحاقياً على طول العظم البعيد للمشط الثالث (السهم). (B) صورة STIR إكليلية تظهر إشارة مرتفعة ضمن المشط الثاني.



طبقي محوري لكسر مفتت في العقب يظهر تمزقاً كاملاً للمفصل تحت الكاحل (السهم).

تصنيف الكسر عبر الغضروف		
المرحلة	الوصف	العلاج
المرحلة ١	كسر انضغاطي (مع صورة بسيطة طبيعية، ووذمة نقي عظم على الرنين المغناطيسي).	التثبيت
المرحلة ٢	شدفة عظمية غضروفية مفصلة جزئياً.	جراحي (تجريف، حفر، تثبيت)
المرحلة ٣	قطعة عظمية غضروفية منفصلة تبقى ضمن الفوهة الداخلية.	جراحي (تجريف، حفر، تثبيت)
المرحلة ٤	القطعة العظمية الغضروفية المنفصلة منزاحة.	القطعة تستأصل للوقاية من تنكس مفصل باكر.
مشاهدة سائل إلى العمق من الشدفة، أو شق ضمن الغضروف المغطي تشير إلى كونها معرضة لخطر الانفكاك.		

كسر في العظم القريب للمشط الخامس (كسر جونز الحقيقي) (السهم).



صورة أمامية خلفية لمشط القدم تظهر وجود داء فريبرغ مع توافق وتسطح للطبق تحت الغضروفي لرأس المشط الثاني (الأسهم).

الغصن النضير/الكسر الحيدي/ الانحناء البلاستيكي

التعريف

تميل العظام اللينة عند الأطفال للانحناء والانكسار الجزئي.

- كسر الغصن النضير: القشر العظمي والسمحاق ينكسران على الجانب المحدب من العظم الطويل فقط .
- الكسر الحيدي: القشر العظمي يلتوي على الجانب المقعر.
- الانحناء البلاستيكي: العظم الطويل ينثني أكثر مما ينكسر (العديد من الكسور الصغيرة المائلة تكون موجودة) * بمشط القدم، العظم غير القابل للانحناء قد ينكسر او ينخلع.

إصابات المشاش

التعريف

يتم تصنيف الإصابات تبعاً لتصنيف سالتر هاريس (الأنماط

5-1) * تصبح الإصابات أكثر خطورة مع ارتفاع الرقم، مع خطورة مرافقة لاضطرابات النمو * إنذار الطرف السفلي أسوأ من الطرف العلوي

- النمط ١ و ٢: يبقى المشاش سليماً * إنذار جيد.
- النمط ٣ و ٤: المشاش مكسور * الإنذار أسوأ
- النمط ٥: إصابة ساحقة نادرة جداً لغضروف النمو * مترافقة عادة مع الإصابات النمط (١-٤).

الطبقي المحوري مفيد للتخطيط لعلاج الكسر المعقد.
الرنين المغناطيسي: يظهر أذية صفيحة غضروف النمو غير المتعظمة أو النسج الرخوة أوالأربطة (إضافة إلى المشاش غير المتعظم في الأطفال الصغار جداً).

الكسر فوق اللقم
التعريف

هو كسر المرفق الأشيع عند الأطفال * كسر معترض للنهاية البعيدة للعضد (قرب لقمتي العضد).
الصورة البسيطة انصباب مفصلي (مع وسائد شحمية خلفية وأمامية مرتفعة) * الثلث المتوسط للرويس منزاح خلفياً إلى الأمام من الخط العضدي الأمامي.

كسر اللقمة وتحت اللقمة الإنسية
التعريف
أذية انقلاعية (نتيجة تقلص العضلات القابضة للساعد خلال السقوط على اليد الممدودة أو إصابة انحشارية من السقوط على الزج)

- يمتد كسر اللقمة الإنسية للسطح المفصلي البكري (الإصابة فوق اللقمة تكون خارج المفصل).
- القوة المفحجة تسبب انزياح المشاش فوق اللقم للاسفل* قد تترافق مع أذية العصب الزندي.

الصورة البسيطة: وجود نواة التعظم البكرية مع غياب نواة التعظم فوق اللقمة الإنسية طبيعية التوضع تقترح وجود كسر فوق اللقمة متبدل (مع تغطية الكسر المتبدل للمسافة المفصلية ومقلدة نواة التعظم البكرية).

- ترتيب التعظم في المرفق
Capitellium الرويس، Radial head رأس الكعبرة.
Internal (medial)epicondyle فوق اللقمة الداخلية (الإنسية)، Trochlea البكرة، Olecranon الزج، Lateral epicondyle فوق اللقمة الوحشية.

كسر الطفل الدارج

التعريف

كسر مائل غير متبدل للنهاية البعيدة للظنبوب في الأطفال الصغار * قد لا تشاهد في الصورة البسيطة البدئية (قم بصور بسيطة متأخرة أو تصوير ومضاني).

- لا تشتبه بال NAI (وحدها) إذا كان الطفل متحركاً.

كسور الرصغ

التعريف

- مشاش النمو عند الأطفال أكثر عرضة للأذية من أربط الرصغ * مشاش نمو الظنبوب البعيد والشظية يلتحمان في نفسه (إذا التحم أحدهما فقط يشك بأذية المشاش).
- كسور Triplane and Tillaux تميل للحدوث في مرحلة المراهقة حوالي فترة الالتحام مشاش الظنبوب البعيد * يستعمل الطبقي للتقييم قبل رد الكسر

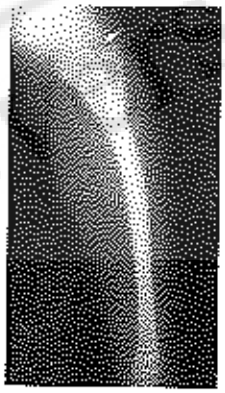
Triplane fracture أذية مشاش نمط ٤ من سالتر هاريس: كسر مائل إكليلي عبر كردوس الظنبوب البعيد يمتد أفقياً عبر الجزء الوحشي للمشاش قبل أن يمتد عامودياً عبر المشاش في المقطع السهمي

- الصورة البسيط الجانبية: تظهر ككسر سالتر هاريس نمط ٢ (تبعاً لامتداد للمشاش).
- الصورة الأمامية الخلفية: تظهر كأذية نمط ٣ .

Tillaux fracture أذية سالتر هاريس نمط ٣: خط الكسر يمشي عبر الحافة الأمامية الوحشية للمشاش الظنبوبي البعيد حتى يصل إلى الجزء الذي التحم، ثم يعبر للأسفل عبر المشاش وإلى المفصل.

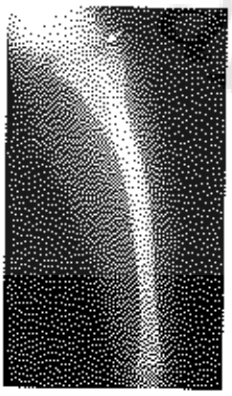
- بما أن أغلب المشاش قد التحم مسبقاً ليس هناك توقف نمو (لكن يجب رد الكسر للحفاظ على انطباق المفصل).

حالات خاصة من الكسور عند الأطفال :



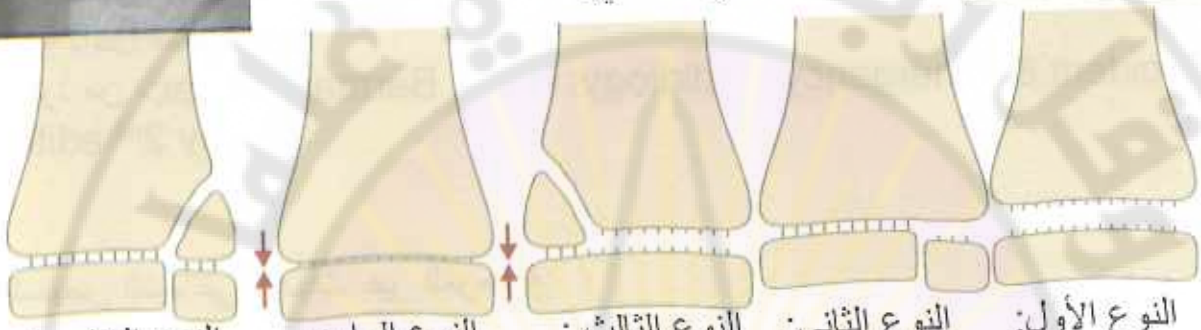
تقوس لدن في عظم الزند
كسر مترافق مع خلع في رأس الذراع (ما يشير إليه السهم)

كسر الغصن النضير في نهاية عظم الكعبرة وعظم الزند



كسر فوق لقمي في نهاية عظم العضد مترافق مع انتفاخ في الوسادة الشحمية الخلفية (ما تشير إليه الأسهم). كما نلاحظ انزياح الثلث الأوسط لرأس العظم الخلفي إلى الخط العضدي الأمامي.

كسر سالتر-هاريس من النوع الثاني في قاعدة السلامى الأخيرة.



النوع الأول: كسر متباعد

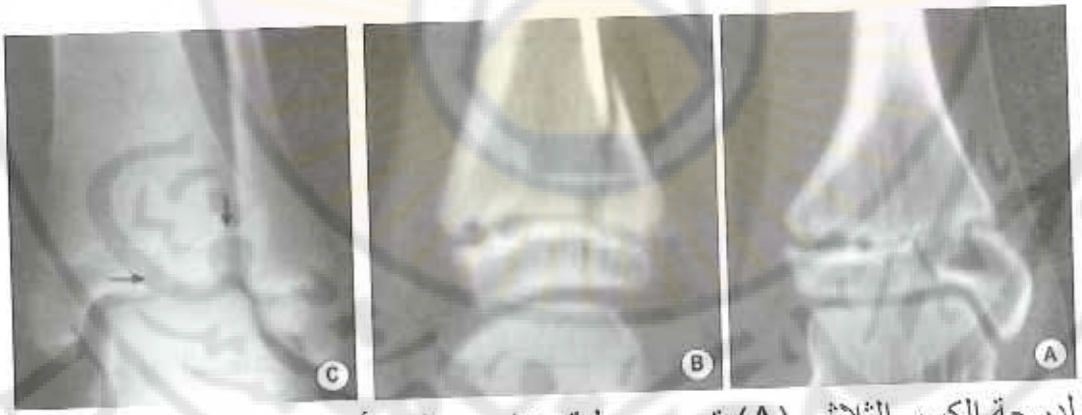
النوع الثاني: كسر أعلى

النوع الثالث: كسر أدنى

النوع الرابع: كسر متخلل

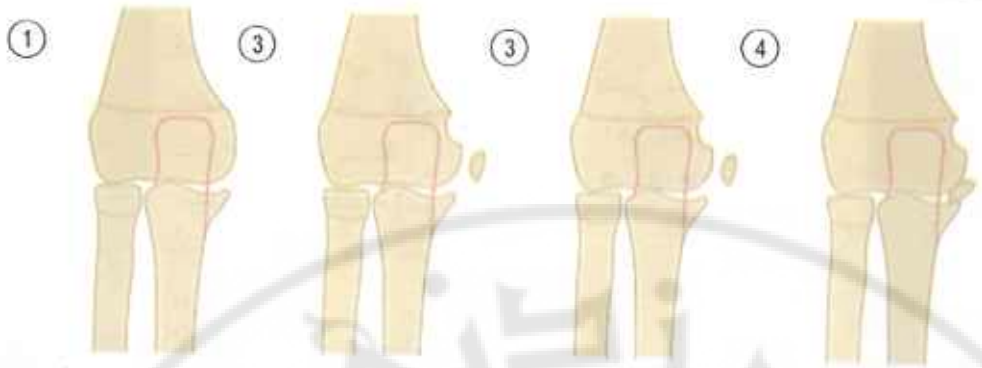
النوع الخامس: كسر محطم

تصنيف سالتر وهاريس للكسور حسب الصفيحة المشاشية. راجع الشرح المفيد للاستذكار للتصنيف SALTeR (الجدول).



معاينة لدرجة الكسر الثلاثي (A) تصوير طبقي تاجي يظهر أجزاء مشاشية ونمائية من الكسر الثلاثي. (B) تصوير لخط الاتصال يظهر الامتداد الكردوسي للكسر. (C) كسر تيلوس (ما تشير إليه الأسهم) في نهاية المشاشة الظنبوبية.

اللقيمة الوسطى للمشاشة (ما يشير إليه السهم) محصورة داخل مفصل المرفق بعد حدوث خلع



خلع اللقيمة الوسطى: ١- طبيعي، ٢- خلع طفيف، ٣- خلع كبير، ٤- خلع كبير مع تموضع اللقيمة داخل المفصل
(مأخوذ من Accident & Emergency Radiology: Raby, Berman, deLac-ey 2nd edition)

{

التشخيص الشعاعي للأذيات غير العرضية:

تعريف:

- الأذيات غير العرضية (NAI): هي سلسلة من الإصابات الناجمة عن إساءة معاملة الطفل. ويتضمن ذلك: الإساءة الجسدية والجنسية والنفسية للطفل.
- العلامات السريرية: تتراوح العلامات السريرية بين أعراض طفيفة مبهمة وصدمة تهدد الحياة.

إصابات قموية بلعومية:

- قد يؤدي اختراق البلعوم إلى تشكل خراجات في جهة البلعوم الخلفية أو حدوث التهابات في المنصف أو نزف دموي أوانتفاخ رئوي خلالي.

التصوير الشعاعي للصدر: يظهر منصفاً خارجياً متوسعاً.

التصوير الشعاعي للنسيج الرخو الجانبي في الرقبة: يظهر سماكة أمام فقارية في النسيج الرخو وقد تحوي نسبة من سائل أو غاز. كما أنه قد يوجد جسم غريب.

دراسة مقارنة: تظهر هذه الدراسة تسريباً خارج جوفي.

تصوير طبقي أو تصوير بالرنين المغناطيسي: يكشف هذا التصوير أي خلل في النسيج الرخو.

الإصابات البطنية:

- تعد هذه الإصابات إصابات ثانوية للأذيات غير الحادة أو التباطؤ المفاجئ الذي يلي رمي الطفل. والتشخيص بالتصوير الطبقي اختياري. أما التصوير بالإيكو فهو سهل الحمل ومتوفر دائماً.

- تشكل الإصابات البطنية نسبة أقل حدوثاً من الأذيات غير العرضية (NAI) بالمقارنة مع إصابات الهيكل العظمي والدماغ (غالباً ما تكون الأذيات غير العرضية إصابات في الهيكل العظمي وإصابات في الدماغ مع ازدياد العمر).

- نجد نسبة كبيرة من حيث المرضية وعدد الوفيات (تصل إلى ٥٠٪). وإن متوسط الأعمار لإصابات الأحشاء الناجمة عن التعرض لإساءة هو سن السنتين.

- **الأعضاء الصلبة:** تتكرر إصابات الكبد أكثر من إصابات الطحال أو الكلى في الأذيات غير العرضية (والعكس صحيح بالنسبة للأذيات العرضية).

- **المثانة:** تمزق في غياب أي كسر حوضي (يلي التعرض لضربة مباشرة موجهة لمثانة ممتلئة).

- **الإحليل:** بعد التعرض لإساءة جنسية (مصحوب بإصابات في المستقيم والشرج والأعضاء التناسلية).

- **البنكرياس:** عادة ما تحدث الأذية نتيجة لضربة مباشرة في خط الوسط حيث يقع البنكرياس (ما يُحدِث إصابة مكان اتصال الجذع بالطرف السفلي)، وتعد هذه الإصابة أكثر سبب شائع لحدوث التهاب البنكرياس الحاد عند الأطفال. يشير التهاب البنكرياس النزفي الحاد بوضوح كبير إلى أذية غير عرضية NAI.

- ولأنه متموضع خلف الصفاق غالباً ما تغطي الإصابات المرافقة على ما قد تكون علامات سريرية في طور الظهور.

- **الكظر:** يمكن للإصابات أن تكون منفصلة أو مترافقة مع إصابات حشوية أخرى. غالباً ما يحدث النزف الأحادي الجانب في الجهة اليمنى (وكثيراً ما يكون صامتاً سريرياً).

- **التصوير الطبقي:** يلاحظ وهن خفيف في الكتل المتجانسة ضمن الغدة (± ازدياد في سماكة قصبة الساق في الجهة الموافقة وانسياب الدم داخل الصفاق).

- **الجهاز المعدي المعوي:** إن إصابات الأمعاء نادرة الحدوث في الأذيات العرضية إلا أنه يلاحظ حدوثها بكثرة في الأذيات غير العرضية NAI (وذلك بسبب التعرض لضربات موجهة لمنطقة البطن). كما أن الجانب المساريقي للأمعاء أكثر عرضة للتمزقات الوعائية، أما الجانب المقابل للمساريقا فهو أكثر عرضة للانثقاب. ويلاحظ

تركيز كبير للمادة الظليلة في جدار الأمعاء عند المصابين بمتلازمة هبوط الأمعاء.

- **العفج:** أكثر الإصابات شيوعاً تحدث في القسمين الثاني والثالث (تلي التعرض لضغط مباشر على العمود الفقري). ومن أكثر إصابات الأمعاء حدوثاً من الأذيات غير العرضية NAI هي الأورام الدموية الداخلية في العفج والمعي الصائم. قد تسبب النزوف تحت المخاطية وتحت المصلية انسداد اللمعة. وقد يكون الورم الدموي بداية لحدوث انغلاف معوي.

- **دراسة مقارنة:** يسبب الورم الدموي العفجي الحاد ظهور كتلة داخل جدارية مع تسمك في الطيات الدانية (مظهر النابض الملفوف).

- **تمزق الأمعاء وانثقابها:** تحدث أكثر الإصابات شيوعاً في القسم الثاني والثالث من العفج (تماماً في نهاية رباط ترايتز) والوصل اللفائفي الأعوري. أما إصابات القولون فهي نادرة (بفضل حماية الحوض العظمي وموقعه المحيطي).

- **أذيات المساريقا:** تحدث الإصابات الحادة بسبب تمزق الشريان المساريقي العلوي مع حدوث إقفار في المساريقا. والتضيقات الإقفارية هي اختلاطات متأخرة.

الإصابات الصدرية:

- يعد تكدم الرئة والجنب نادر الحدوث حتى مع كسور في الأضلاع. كما أن الريح الصدرية والانصباب إصابات غير شائعة (انظر أيضاً الأذيات العرضية). لكن قد يحدث تمزق في الحجاب الحاجز.

إصابات الدماغ:

- انظر في قسم منفصل (القسم السابع).

تواريخ الكسور: التغيرات الشعاعية في الكسور عند الأطفال			
الظاهرة الشعاعية	في المرحلة الأولى	في مرحلة الذروة	في المرحلة الأخيرة
انحلال النسيج الرخو	2-5 أيام	4-10 أيام	10-21 يوماً
سمحاق العظم الجديد	4-10 أيام	10-14 يوماً	14-21 يوماً
اختفاء حدود خط الكسر	10-14 يوماً	14-21 يوماً	42-90 يوماً
النسيج اللين	10-14 يوماً	14-21 يوماً	2 سنتان حتى التعظم النمائي
النسيج الصلب	14-21 يوماً	21-42 يوماً	
التجدد	3 أشهر	1 سنة	

التصوير الشعاعي للأذيات غير العرضية

الظواهر العامة لإصابات الهيكل العظمي في الأذيات غير العرضية:

- تشاهد هذه الظواهر عند الأطفال دون ثلاث سنوات. من إصابات الولادة المعروفة: كسور منتصف الترقوة والكسور العضدية.

الكسور النادرة الحدوث والمرتبطة بشدة بنوع الأذية:

- الكسور الكردوسية وكسور الأضلاع والكسور الكتفية (خاصة الأخرمية). كسور الثلث الخارجي من عظم الترقوة. كسور قصية. كسور النامية الشوكية.

الكسور المرتبطة نوعاً ما بنوع الأذية:

- كسور متعددة - كسور ثنائية الجانب وكسور في أعمار متفاوتة - كسور فقارية أو خلع جزئي - إصابات الأصابع عند الأطفال قبل سن الحركة - كسور حلزونية في عظم العضد - انفصال مشاشي - كسور معقدة في الجمجمة (أي الكسور التي يزيد عرضها على ٥ مم والمنخسفة والقذالية والمتنامية).

الكسور الكثيرة الحدوث إلا أنها قلما تحدد نوع الأذية:

- كسور منتصف الترقوة - كسور خيطية طفيفة في العظم الجداري من الجمجمة - كسور جدلية مفردة (عدا الكسور الحلزونية في عظم العضد) - كسور الغصن الغضير.

فحص الهيكل العظمي:

غالباً ما يستهدف هذا الفحص الأطفال دون السنتين (الفئة الأكثر تأثراً). يساعد تكرار التصوير الشعاعي بعد ١٠-١٤ يوماً على كشف الكسور الخفية (خاصة كسور الأضلاع). لا يمكن تحديد تاريخ حدوث الكسر بدقة (وتبنى التقديرات على وتيرة الشفاء).

التصوير الومضاني للهيكل العظمي:

يكون ذلك التصوير مفيداً خلال ساعات من حدوث الإصابة. وهو التصوير الأكثر دقة في كشف كسور الأضلاع والكتف والعمود الفقري والكسور الجدلية وكسور الحوض. إلا أنه غير دقيق تماماً في كشف كسور الجمجمة أو العظام المسطحة، أو الكسور المتماثلة للشفاء أو الكسور الكردوسية. يبدي كردوس العظم امتصاصاً عالياً بصورة طبيعية (لتفادي الخلط بينه وبين الكسر). لا يظهر السمحاق الفيزيولوجي للعظم الجديد والنتوء السمحاقي المصاحب لنمو سريع أي امتصاص.

التصوير بالإيكو:

لا يجرى هذا التصوير بصورة دورية. ويمكن أن يظهر نزيف دموي تحت سمحاقي وكسر انفصال المشاشة وإصابات الأضلاع الغضروفية وكسور طولانية خفية في العظم قبل أن تظهر واضحة في التصوير الشعاعي.

تشخيص كشف الأذيات غير العرضية عند الأطفال			
المرض	كسر في جسم العظم	ارتكاس السمحاق	خلل في المشاشة
كثافة العظم طبيعية			
أذية غير عرضية	+	+	+
أذية ولادية	+		±
برود خلقي تجاه الألم	+	+	+
خلل التنسج النخاعي	+	+	+
التهاب العظم والنقي	-	+	+
زهري خلقي	-	+	-
تسمم بفيتامين أ	-	++	-
داء كافي	-	+	-
علاج بروستاغلاندين E	-		
تشوه في نمو الكردوس والكردوس الفقري	-	-	+
كثافة العظم منخفضة			
هشاشة عظم ناقصة	+	-	+
كساح الأطفال	+	+	+
داء الأسقربوط	-	+	+
سرطان الدم (لوكيميا)	-	+	-
علاج ميتوتريكسات	+	-	±
متلازمة مينكيس الشعر المجعد	-	+	+

الفحص العظمي
صدر أمامي- خلفي وجانبي (جانبي ليتضمن عظم القفص الصدري)
الأطراف العلوية – أمامي- خلفي لكلا الساعدين، وأمامي- خلفي للعضدين، وخلفي- أمامي لكلتا اليدين والمعصمين.
الأطراف السفلية - أمامي- خلفي لكلا الفخذين كل على حدة.
أمامي- خلفي للشظية والظنبوب في كلا الطرفين.

أمامي- خلفي لكلا الكاحلين مخروطي مع ثني مفاصل الكاحل بزاوية ٩٠ درجة.
ثني أخمصي وظهراني لكلا القدمين.
أمامي- خلفي للبطن والحوض.
جانبي للفقرات الصدرية.
جانبي للفقرات العنقية.
أمامي- خلفي وجانبي للجمجمة (بالإضافة إلى منظور تاونز إذا حدثت إصابة في العظم القذالي)
مشاهدات إضافية وفقاً لما يراه طبيب الأشعة مناسباً.
يجب أن يتحقق من كل الصور الشعاعية طبيب أشعة مختص.
كما أنه من الضروري وجود ما يلي: - علامات رصاصية على كافة الصور الشعاعية. - تسمية صحيحة لهوية المريض. - يفترض أن تخرج الصور الشعاعية بدقة عالية، ولكن هناك استخدام متزايد للأدوات الرقمية الحديثة.

الكسور عند الأطفال :

<u>كسور كردوسية (كسور زاوية أو كسور يد الدلو)</u>

تعريف: هذه الكسور هي كسور عالية الدلالة وخاصة بالأذيات غير العرضية.

آلية الإصابة:

تحدث هذه الكسور خلال الخضخضة العنيفة (قوة رافعة وخافضة مطبقة مباشرة على العضو) أو بعد ملخ أو ليّ مباشر للعضو باستخدام أدوات خطيرة كالمقابض (عند الأطفال فوق السنتين ينتج عن الأذية الكردوسية انفصال كسر جدلي ومشاشي).

العلامات السريرية:

تشاهد الأعراض في أكثر الحالات شيوعاً عند الأطفال المتأذين ممن هم دون سن الحركة (الأعمار دون الـ ١٨ شهراً). الأعراض غالباً صامتة وتكتشف عن طريق المصادفة.

موقع الإصابة:

تشاهد الإصابات غالباً حول الركبتين والكاحلين. إلا أنها تحدث أيضاً في الكتف والمرفق والمعصمين والوركين.

التصوير بالأشعة: كسور زاوية، ارتكاس جانب عظمي كردوسي (غالباً ما يقشر السمحاق قليل الالتصاق بسبب تطبيق قوة فاصلة وهو ما يؤدي إلى حدوث نزف جانب عظمي). كما أن خط الكردوس الشفاف المجاور مباشرة للصفيحة المشاشية (علامة فارقة). وتسبب الأذية المتكررة مظهراً منتفخاً شاذاً للكردوس.

كسور جدلية

تعريف:

أكثر الكسور شيوعاً في الأذيات غير العرضية NAI. (شائعة أكثر بأربعة أضعاف من الكسور الكردوسية).

- يزيد الاشتباه في حال: ١- في حال كانت الكسور متعددة وثنائية الجانب أو وجدت في حالة تماثل للشفاء. ٢- إذا كانت الكسور قد حدثت بتواريخ مختلفة أو في حال وجود كسر في الدشبذ. ٣- في حال وجود كسر فخذي عند الأطفال دون سن الحركة. ٤- في حال كانت هذه الكسور مصحوبة بكسور أخرى تشير بشدة إلى التعرض لإساءة.

الموقع:
من أكثر العظام إصابة عظم الفخذ وعظم العضد والظنبوب.

التصوير بالأشعة:
كسور مستعرضة (أذية مباشرة). كسور حلزونية (قوى شد أو فتل ودائماً يشتبه بالتعرض لإساءة في هذه الحالة، خاصة إذا كانت الإصابة في عظم العضد).

معلومة مهمة:
من الأذيات العرضية الشائعة التي تحدث أيضاً عند التعرض لأذية غير عرضية NAI:

كسر عند الأطفال الذين بدؤوا مرحلة المشي (فقط عند أولئك الذين بدؤوا بالحركة). وكسور طارة فوق لقمية وكردوسية.

كسور منحشرة

تعريف:

أكثرها شيوعاً تلك التي تحدث في الموصل الكردوسي الجدلي في نهاية عظم الفخذ والظنبوب الداني. (وتحدث عند التعرض لقوى راصة عندما يدفع الطفل بالقوة للأسفل ضاغطاً على رجليه).

التصوير بالأشعة:
تكون قشرة العظم مثنية نحو الداخل. ويشاهد كسر محطم غير تام في جسم العظم.

العظم الجديد السمحاقي

تعريف:

يعتبر العظم الجديد السمحاقي الفيزيولوجي ظاهرة فيزيولوجية طبيعية في العمر ما بين ٦ أسابيع إلى ٦ أشهر. وهو دائماً ذو مظهر صفاحي منتظم. كما أنه متناظر ووجوده شائع أكثر في الأطراف السفلية. ووجوده مقتصر على الجدل (ولا يمتد أبداً إلى المشاشة). يظهر امتصاصاً طبيعياً في التصوير الومضاني للعظم (ويزيد الامتصاص في حالة الأذية).

- إن الارتكاس السمحاقي أمر غير طبيعي خارج هذه الفئة العمرية، ويشاهد عادة مصحوباً مع شفاء كسر، أو نتيجة للتعرض لقوة قبض أو فتل.

التصوير بالأشعة:

يظهر الارتكاس السمحاقي بوضوح بعد حوالي ٧ أيام من الإصابة (وذلك لأن السمحاق ملتصق قليلاً فقط وينفصل بسهولة). قد يكون الارتكاس في أوجه في حالات الإصابة المتكررة أو إصابات الفتل العنيفة.

<u>إصابات العمود الفقري</u>

- هذه الإصابات نادرة نسبياً في حالات الأذيات غير العرضية NAI.
- تحدث الكسور الفقرية (بسبب ضغط الجسم) عادة في المنطقة الصدرية القطنية. ويكون الطفل عرضة لأذيات في العنق (وذلك لوجود أربطة داعمة قابلة للانثناء).

<u>كسور الأضلاع</u>

تعريف:

تعتبر كسور الأضلاع المفردة أو المتعددة رديفة لحدوث أذية غير عرضية NAI ما إن استبعدت العوامل المسببة الأخرى (مثل تكون العظم الناقص).

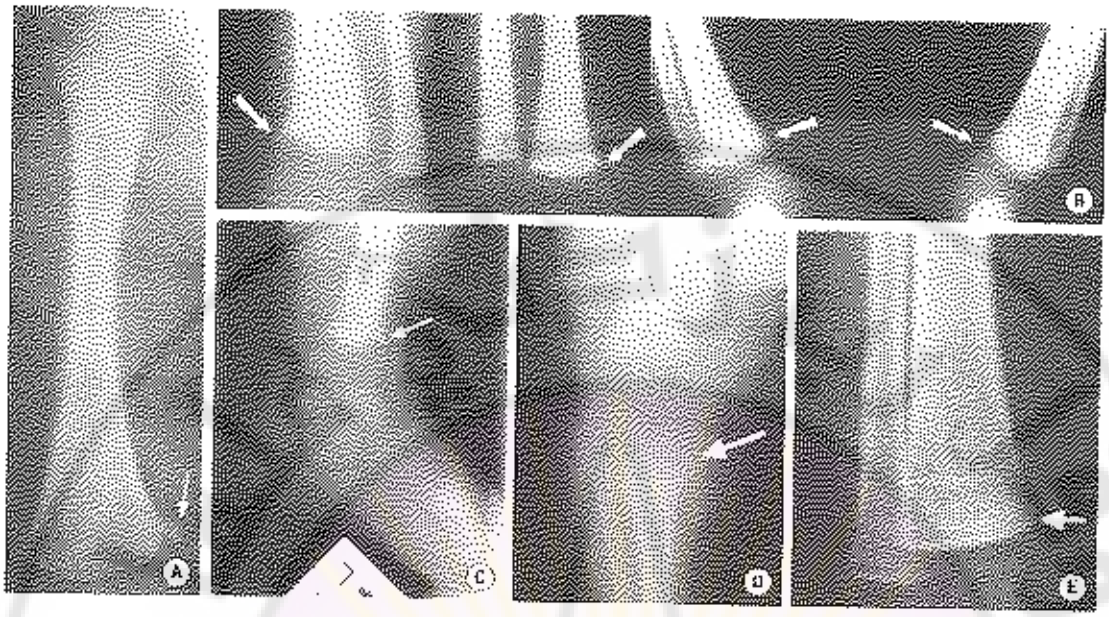
العلامات السريرية:

80% من الحالات خفية سريرياً. وأغلبها تحدث عن الأطفال دون السنتين. تتبع عادة التعرض لهز عنيف مع الضغط على الصدر. من غير الشائع مشاهدة هذه الحالات بعد الإنعاش القلبي الرئوي الطبي.

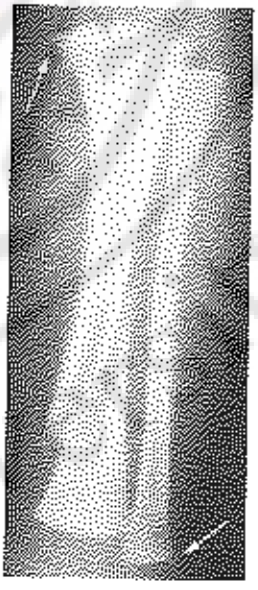
التصوير بالأشعة:

تشاهد كسور متعددة حدثت بفترات مختلفة. وتحدث هذه الكسور خاصة في الجهة الأنسية للمفصل الضلعي المستعرضي. نادراً ما تكون مصحوبة برضوض رئوية مرافقة.

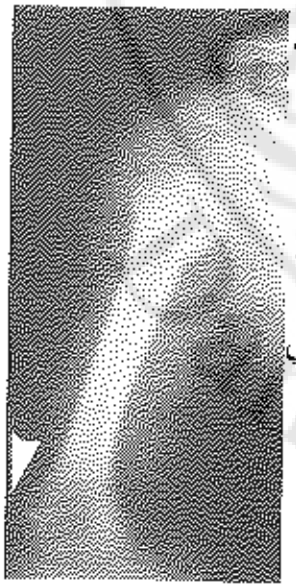
- علامات فارقة: توسع وامتداد الأضلاع.



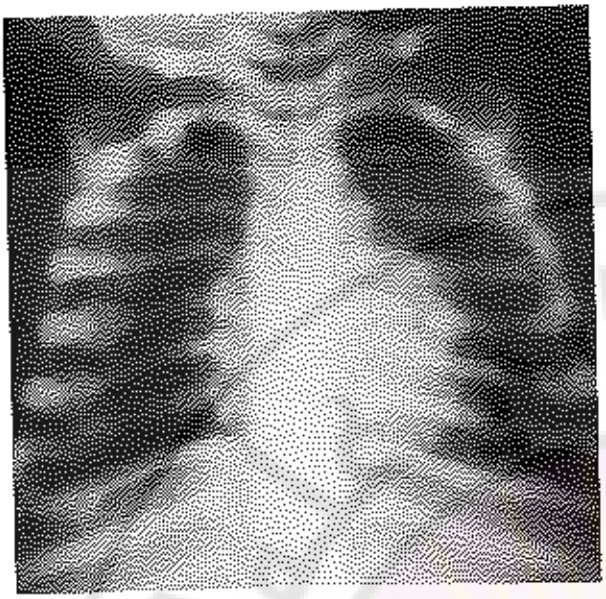
كسور كردوسية: (A,B) صورة شعاعية لعظم الفخذ الأيمن. (A) مع كلا الكاحلين (B) تظهر الصورة كسوراً كردوسية زاوية في نهاية عظم الفخذ ونهايتي الظنبوب (ما تشير إليه الأسهم). يظهر المنظور زاوي المماسي مظهر (يد الدلو) للكسر. (C) صورة شعاعية للكاحل الأيسر تظهر كسر كردوسي زاوي في نهاية الظنبوب (ما يشير إليه السهم). (D) منظور زاوي مماسي للطرف السفلي الأيمن يظهر مظهر (يد الدلو) (ما يشير إليه السهم). (E) صورة شعاعية للكاحل الأيمن تظهر كسوراً كردوسية دقيقة ظاهرة على هيئة خط كردوسي شفاف (ما يشير إليه السهم).



كسر جدلي. تظهر الصورة الشعاعية للطرف السفلي الأيسر كسر دياستازي بانحراف طفيف في نهاية الظنبوب. وتشاهد أيضاً كسور كردوسية زاوية في جهة الظنبوب الأنسية ونهاية الشظية. (ما تشير إليه الأسهم).



كسر الأخرم (ما يشير إليه السهم الأسود). ويشاهد أيضاً كسر كردوسي في نهاية العضد (ما يشير إليه رأس السهم الأبيض). يظهر بوضوح ارتكاس سمحاقي مرضي سميك في العضد الأنسي ممتد إلى الكردوس.



تصوير شعاعي للصدر يظهر كسوراً متعددة في الأضلاع في مراحل مختلفة من الشفاء.

تصوير النسيج الرخو :
تكلس وتعظم موضعي:

تعريف:

إن ترسيب بيروفوسفات الكالسيوم المنزوع الأملاح أو هيدروكسي أباتيت الكالسيوم في النسيج الرخو يدعى تمعدناً أو تكلساً.

- نقيلي: نتيجة لاستقلاب غير طبيعي للكالسيوم.
- كلاس: يحدث مع استقلاب طبيعي للكالسيوم.
- حثلي: مرتبط بتضرر النسيج.
- تعظم: يمكن تمييز الترابيق العظمية (إما منتبذ وإما حولي). تنحو ترسبات الكالسيوم إلى أن تتصلب بكثافة أكبر منها في العظم الطبيعي.
- ينقسم التشخيص التفريقي إلى:
  - ☐تكلس معمم (انظر في قسم منفصل).
  - ☐تكلس موضعي.
  - ☐تعظم.

أذية التكلس الموضعي:

تعريف:

يمكن لأي نخر بؤري في النسيج الرخو (مثل مواضع الحقن، تضرر شعاعي، أذيات حرارية)

أن يؤهب لحدوث التكلس.

- يمكن أن تحدث الأذيات الخفيفة نخر دهني ضمن الأنسجة تحت الجلد ومناطق التكلس الحثلي.
  - يمكن لأي تجلط (خاصة تحت السمحاقي) أن يتكلس.
- **نخر عضلي مولد للكلس:** تكلس في العضلات الضمورية يحدث بعد شهر إلى شهرين من التعرض لإصابة سحق شديدة.

أورام التكلس الموضعي:

تعريف:

إن تكلس النسيج الرخو الشائع هو مظهر نادر لخباثة منتشرة حيث يترافق ارتفاع نسبة الكلس في الدم مع تخريب شامل للعظم (مثل النقائل، سرطان الدم، والورم النقوي).

- قد يحدث التكلس الورمي الداخلي الموضعي داخل أي ورم في النسيج الرخو بسبب نخر أو نزف شديد.
- **أورام تمعدنية حميدة:** ورم غضروفي في النسيج الرخو (تكلس نقطي أو تكلس: الحلقة والقوس). ورم شحمي (يمكن أن يحدث تعظماً، خاصة إذا كان على سطح السمحاق). الأورام الوعائية الدموية (حصاة الوريد).
- **أورام تمعدنية خبيثة:** ساركومة عظمية خارج الهيكل العظمي. ساركومة غضروفية خارج الهيكل العظمي. ساركومة زليلية (بتوزع مركزي أكثر منه محيطي).

تعظم مغاير التوضع:

تعريف :

يحدث هذا التعظم بعشد تمايز خاطئ للأرومات الليفية إلى خلايا بانية للعظم استجابة لالتهاب موضعي.

- **بعد جراحي:** يحدث خاصة بعد رأب مفصل الورك (± حركة محدودة ومؤلمة).

- **بعد الرض:**
  - ▪ □افة بيليغريني-شتيدا: تعظم الرابط الجانبي الأنسي للركبة.
  - ▪ □تعظم عصبي حولي: تعظم النسيج الرخو مترافق مع إصابات الجهاز العصبي المركزي (مع غياب مطول عن الوعي وأذية فقرية). كما أنه يتوزع في محيط المفصل (غالباً يصيب الأوراك). يرافق الجراحة نكس.
  - ▪ □خلع مركز تعظم: قد يستمر مركز التعظم المخلوع في النمو في الهيكل العظمي الناقص النمو.

5.4 المواصفات العامة للأورام العظمية

العمر عند الإصابة:

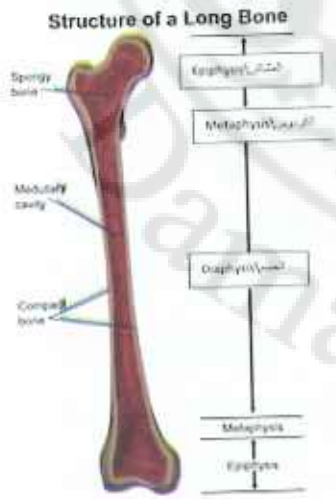
النقائل هي أكثر الأورام العظمية الخبيثة شيوعاً في الأعمار < 45 سنة (النقائل العظمية اللانموذجية أكثر شيوعاً من الأورام البدئية العظمية النموذجية في هذه الأعمار).

الأورام العظمية البدئية نادرة في الأعمار > ٥ سنوات.

في العقد الأول: في هذه الأعمار تشيع الآفات العظمية المنتشرة مثل الابيضاضات الدموية أو الأورام العصبية الأرومية.

في العقد الثاني: في هذه الأعمار تشيع السرطانة العظمية، وسرطانة إيونغ Ewing's Sar-coma.

معدل النمو:



الأورام السليمة والأورام الخبيثة منخفضة الدرجة:

تميل هذه الأورام لتبقى طويلاً ضمن التجويف النقوي.

تسبب تآكلاً بطيئاً في الصفيحة الداخلية للعظم، ما يؤدي إلى انطباع وترقق في قشر السمحاق الداخلي.

تشكل عظم سمحاقي جديد يؤدي إلى تمدد وانتفاخ العظم وتشكل حواف تصلبية محددة.

الأورام الخبيثة عالية الدرجة:

من الشائع أن يكون هناك امتداد خارج القشر عند الكشف، وأيضاً غالباً ما تسبب تشوهاً في

القشر العظمي وحوافها غير تصلبية، إضافة إلى كتلة نسج رخوة مجاورة.

نماذج التخريب العظمي/ تصنيف لودويك Lodwick

نموذج لودويك I(الجغرافي):

في الأورام السليمة أو الأورام الخبيثة منخفضة الدرجة.

المنطقة الانتقالية ضيقة (بضعة ميليمترات).

الآفات الأسرع نمواً لها حواف غير تصلبية مثل ورم الخلايا العرطلة GCT.

الآفات الأقل عدوانية لها حواف تصلبية بثخانات مختلفة.

نموذج لودويكII (مظهر المأكول بالعث):

نموذج أكثر عدوانية من السابق.

منطقة التخرب العظمي مكونة من عدة مناطق شفافة قياساتها ٢ـ٥ ملم ، مندمجة مع بعضها وغير واضحة الحدود

كما يظهر امتداد نحو القشر العظمي، (الآفات اللبية المعزولة غير شائعة).

نموذج لودويك III(permeative):

هو النموذج الأكثر خباثة.

هذا النموذج مكون من عدة آفات صغيرة > ١ ملم مندمجة مع بعضها وغير واضحة الحدود.

منطقة انتقالية مهمة تقيس عدة سنتيمترات.

يمكن تقييم الامتداد بوساطة الصورة الشعاعية البسيطة.

تصحين Saucerization الحافة القشرية الخارجية:

الورم الذي كبح مؤقتاً من قبل الارتكاس السمحاقي، سيتآكل مجدداً باتجاه القشر العظمي.

أمثلة: أورام الخلايا المدورة الخبيثة، السرطانة العظمية، معظم النقائل العظمية، مرحلة معينة من التهاب العظم والنقي، داء الخلايا المنوسجة.

الارتكاس السمحاقي:

لا نمط معيناً وصفياً من الارتكاس السمحاقي، وإنما يساعد الارتكاس السمحاقي بمعرفة عدوانية آفة معينة.

الارتكاس السمحاقي السميك المتشكل بشكل محدد (الصلب):

يدل على معدل نمو بطيء

قد يكون ورماً سليماً، أو ورماً خبيثاً منخفض الدرجة مثل السرطانة الغضروفية.

الارتكاس السمحاقي الصفائحي (قشر البصل):

يدل هذا النمط على امتداد الآفة تحت السمحاق، سواء كانت ورماً أو إنتاناً أو تجمعاً دموياً.

الآفات ذات النمو الدوري مثل سرطانة إيونغ تظهر كارتكاس سمحاقي متعدد الصفائح.

ارتكاس سمحاقي على شكل مثلث كودمان:

يدل على حدود الورم تحت السمحاق باتجاه طولاني.

التشكل العظمي يحدث فقط في حواف الورم.

الارتكاس السمحاقي المشوك، العمودي، الشعر الواقف أو أشعة الشمس.

يُشاهد في الأورام الأكثر عدوانية مثل السرطانة العظمية وسرطانة إيونغ.

الآفات الأسرع نمواً لا تظهر أي شكل من أشكال الارتكاس السمحاقي، لأن تمعدن السمحاق يستغرق أسابيع.

<u>تمعدن اللحمة:</u>

التكلسات الغضروفية:

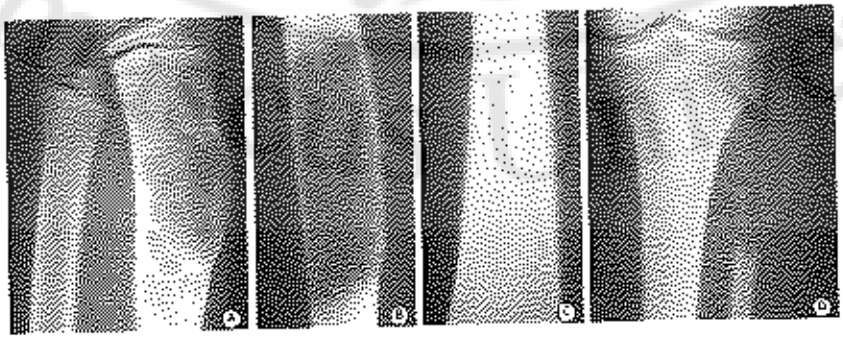
خطية، خطية منحنية، حلقية، نقطية، عقيدية.

التمعدن العظمي:

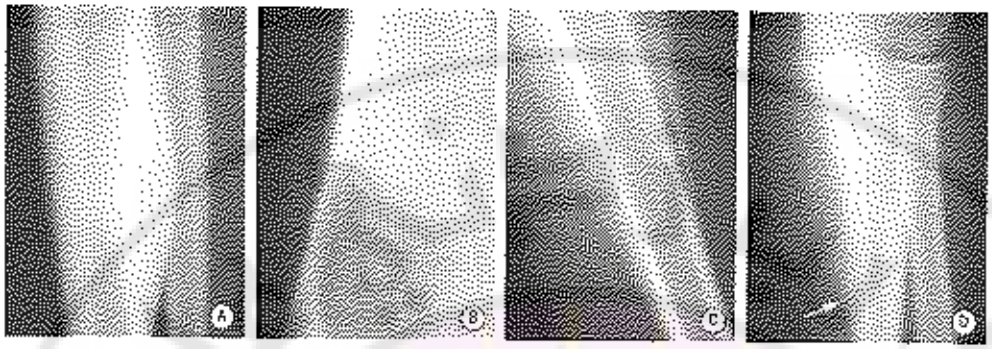
غيمية الشكل، مبهمة الحدود، مظهر الزجاج المغشى هو وصفي في تمعدن اللحمة المنتشر في الأورام الليفية السليمة مثل عسر التصنع الليفي.

تمعدن اللحمة العظمومانية أو الغضروفانية:

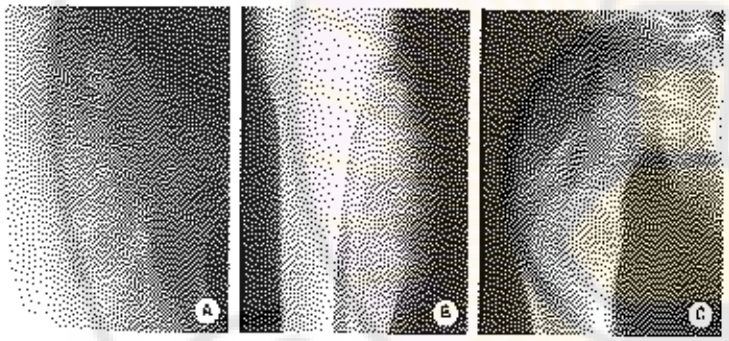
مركزية غالباً، في الآفات السليمة تكون محيطية غالباً مثل الاحتشاءات العظمية والتهاب العضلات المعظم.



كسر الأخرم (ما يشير إليه السهم الأسود). ويشاهد أيضاً كسر كردوسي في نهاية العضد (ما يشير إليه رأس السهم الأبيض). يظهر بوضوح ارتكاس سمحاقي مرضي سميك في العضد الأنسي ممتد إلى الكردوس.



نماذج الارتكاس السمحاقي:
A الارتكاس السمحاقي الصلب بسبب العظموم العظماني B ارتكاس سمحاقي على شكل صفيحة وحيدة يترافق مع خراجة برودي C الارتكاس السمحاقي متعدد الصفائح يترافق مع سرطانة ايونغ D الارتكاس السمحاقي على شكل الشعر الواقف تترافق مع سرطانة ايونغ، لاحظ أيضاً مثلث كودمان (عند السهم).



نماذج الارتكاس السمحاقي:
A الارتكاس السمحاقي الصلب بسبب العظموم العظماني B ارتكاس سمحاقي على شكل صفيحة وحيدة يترافق مع خراجة برودي C الارتكاس السمحاقي متعدد الصفائح يترافق مع سرطانة ايونغ D الارتكاس السمحاقي على شكل الشعر الواقف تترافق مع سرطانة ايونغ، لاحظ أيضاً مثلث كودمان (عند السهم)

5.5 الأورام العظمية السليمة

الورم الغضروفي:

التعريف:

هو ورم سليم داخل النقي مكون من غضروف هيالييني ناضج.

غالباً ما يتوضع في المركز، لذلك يُسمى أيضاً الورم الغضروفي الداخلي.

هو ثاني الأورام الغضروفية السليمة شيوعاً، بعد الورم العظمي الغضروفي.

السريريات:

يكتشف مصادفة.

كسور مرضية بنسبة ٦٠٪.

الألم من دون كسر أو الزيادة السريعة في الأبعاد تطرح احتمالية الخباثة.

العمر: ١٠ـ٨٠ سنة.

الذكور = الإناث.

الموقع:

عظام اليد ٤٠ـ٦٥٪: السلاميات القريبة < الأمشاع أو السلاميات المتوسطة.

الفخذ، الظنبوب، العضد ٢٥٪.

العظام الصغيرة في القدم ٧٪.

يفضل جسم العظم أو الكردوس، نادراً ما يتوضع في المشاش.

لا يُشاهد في عظم قبة القحف، لأنه يُشاهد فقط في العظام ذات التعظم النهائي الغضروفي.

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

آفة حالة للعظم، واضحة الحدود، محيطية قليلاً، مفصصة أو بيضوية.

نافخة، تحوي تكلسات غضروفية من نمط Popcorn.

القشر المغطي لها يبدو مترققاً ومتقولباً.

منطقة انتقالية رقيقة أو تصلبية.

لا ارتكاس سمحاقياً، إلا في حال وجود كسر.

آفة وحيدة ٧٥٪.

تشوه ميدلنغ المعكوس Reverse Madelung: قصر في النهاية البعيدة للزند.

الرنين المغناطيسي:

الزمن الأول: متوسط الإشارة.

الزمن الثاني: مرتفع الإشارة (بسبب المحتوى المائي العالي للغضروف الهيالييني).

مع مناطق نقطية من انعدام الإشارة بسبب تمعدن اللحمة أي التكلسات الموجودة، كما تُشاهد مناطق ناقصة الإشارة بسبب الحجب.

الزمن الأول مع الحقن: تعزيز في الحجب.

ومضان العظام:

لا زيادة في القبط.

نقاط ذهبية:

الورم الغضروفي السمحاقي:

نادر، يُشاهد عند الأطفال واليافعين.

يصيب كردوس العظم الطويل وخاصة العضد القريب، الفخذ، الظنبوب، العظام الأنبوبية في اليد والقدم.

لا يبدي استحالة خبيثة.

التشخيص التفريقي: السرطانة الغضروفية السمحاقية، السرطانة العظمية السمحاقية.

الصورة الشعاعية البسيطة:

منطقة انتكال قشري واضحة الحدود تقيس ١–٣ سم.

ارتكاس سمحاقي ناضج.

تحوي تكلسات غضروفية ٥٠٪.

تُشاهد قشرة عظمية خارجية رقيقة، لكنها نادرة.

الرنين المغناطيسي:

الزمن الثاني:

كتلة مفصصة عالية الإشارة قريبة من القشر ولكنها لا ترتشح.

داء أوللير Ollier:

مرض وصفي، حيث تُشاهد أورام غضروفية متعددة.

مرض فردي وليس وراثياً.

أحادي الجانب عادة.

يؤدي إلى تشوه في نمو العظم (انحناء أو تزوٍ).

استحالة خبيثة ٥–٣٠ ٪.

قد يترافق بـ:أورام دبقية، أورام بنكرياسية، أورام مبيضية.

متلازمة مافوشي Maffucci:

مرض نادر.

مرض وصفي، حيث تُشاهد أورام غضروفية متعددة مع أورام وعائية في النسج الرخوة.

أحادية الجانب ٥٠٪.

استحالة خبيثة ٢٠٪.

في الأعمار < 40 سنة عادة.

الورم الليفي الغضروفي

التعريف:

ورم سليم مكون من نسيج ميزانشيمي مخاطيني غير ناضج، مع تمايز غضروفي باكر.

السريريات:

تورم وألم ، وقد يكون لاعرضياً.

75% من الإصابات بأعمار بين 10 و30 سنة 75%.

الرجحان للذكور، (ذكور: إناث ، ١:٢).

التوضع:

60% تُشاهد في العظام الطويلة (25% في الثلث العلوي من الظنبوب).

40% في العظام المسطحة (10% في الحرقفة).

17% في العظام الصغيرة الأنبوبية في اليد والقدم.

المظاهر الشعاعية:

<u>الصورة الشعاعية البسيطة:</u>

آفة حالة للعظم، محيطية، مفصصة، كردوسية، تنشأ في التجويف النقوي.

بإمكانها أن تصل حتى المشاش.

نافخة للقشر ومرققة له، ولها حواف تصلبية واضحة.

المحور الطولاني للآفة موازٍ للمحور الطولاني للعظم.

الارتكاس السمحاقي والامتداد إلى النسج الرخوة غير شائع.

تكلسات اللحمة تشاهد في ١٢٪ من الحالات.

<u>الرنين المغناطيسي:</u>

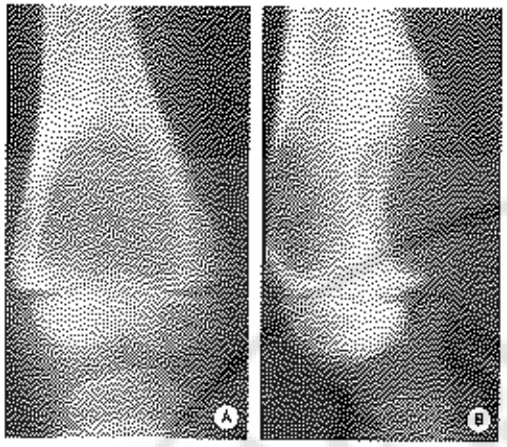
ليست هناك علامات وصفية.

<u>ومضان العظام:</u>

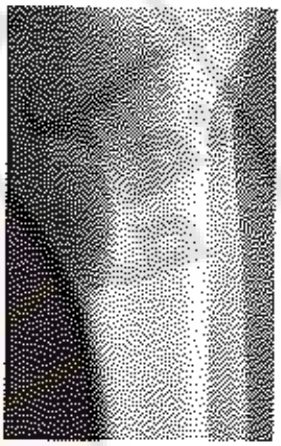
تبدي زيادة في القبط.

نقاط ذهبية:

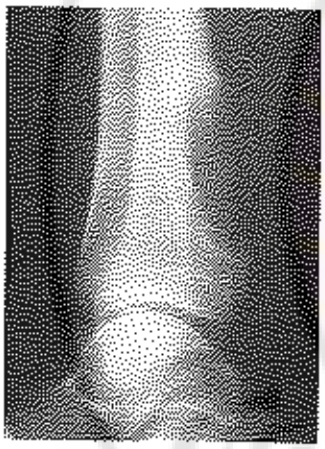
التشخيص التفريقي: السرطانة الغضروفية، الورم الميناني، عسر التصنع الليفي، كيسة أم الدم العظمية.



ورم ليفي غضروفي مخاطيني في كردوس الفخذ البعيد (B,A) : آفة كبيرة حالة للعظم تتبارز باتجاه الخارج.

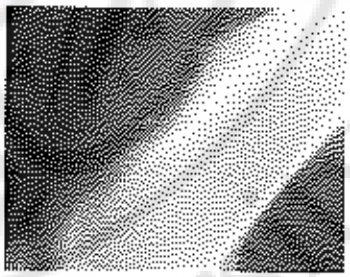


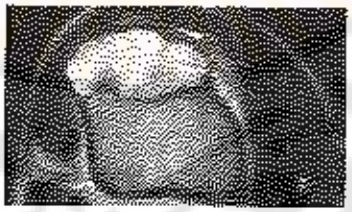
ورم ليفي غضروفي مخاطيني: صورة شعاعية بسيطة جانبية تظهر انتفاخ في القشر الأمامي بالآفة المذكورة



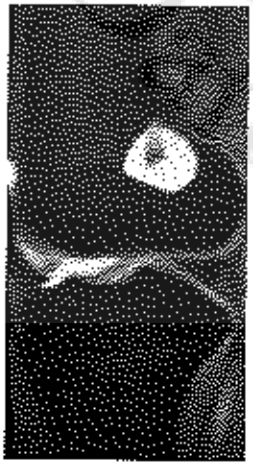
ورورم ليفي غضروفي مخاطيني: صورة شعاعية بسيطة جانبية للكاحل تظهر آفة حالة محيطية واضحة الحدود وتنشأ محيطياً في كردوس الظنبوب البعيد

م ليفي غضروفي مخاطيني: صورة شعاعية بسيطة جانبية تظهر انتفاخ في القشر الأمامي بالآفة المذكورة

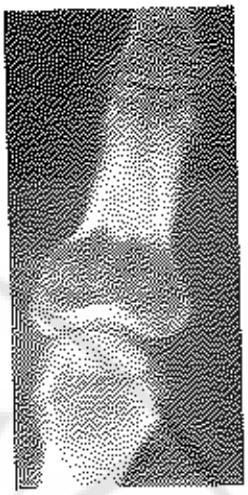




ورم ليفي غضروفي مخاطيني: صورة شعاعية بسيطة جانبية تظهر انتفاخ في القشر الأمامي بالآفة المذكورة



صورة IRM زمن ثانٍ مقطع سهمي لورم غضرووفي في الفخذ البعيد، التكلسات تظهر كمناطق عديمة الإشارة



صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية للسلامية القريبة يظهر فيها ورم غضروفي مع كسر مرضي

داء الأورام الغضروفية المتعددة: صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية للفخذ البعيد والظنبوب تظهر أورام غضروفية متعددة وتشوه في الفخذ البعيد تتماشى مع مرض أوللير

الورم العظمي الغضروفي

التعريف:

العرن، أو العظم الخارجي المغطى بغضروف.

هو تشوه تطوري.

له صفيحة نمو خاصة به، يتوقف عن النمو عند النضج الهيكلي.

أكثر الأورام العظمية السليمة شيوعاً.

السريريات:

يُشاهد في الأعمار بين ٢ و٦٠ سنة.

الرجحان للذكور، (ذكور: إناث، ٢:١).

يتظاهر بمشكلات ميكانيكية في الآفات الكبيرة مثل الضغط على البنى المجاورة مثل الأعصاب والأوعية الدموية.

تشكل أجربة بسبب تخريش الأنسجة المحيطة.

نادراً ما يُحدث كسوراً.

التوضع:

في العظام الطويلة وخاصة حول الركبة ٣٥٪.

العضد القريب والفخذ القريب.

العظام المسطحة مثل الحرقفة ولوح الكتف.

هذه الأورام تتوضع بشكل أساسي في الكردوس، ولكنها قد تصل حتى جسم العظم (بعيداً عن المفصل).

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

عرن أي تبارز عظمي خارجي النمو، مستمر مع العظم الرنيس بقشر سليم.

قد يكون له عنق طويل رفيع (معنق)، أو ذو قاعدة عريضة (لاطئ).

تجويف نقي العظام يصل حتى هذا التبارز العظمي.

الغطاء الغضروفي يحوي ضمنه تكلسات نقطية تتزايد مع العمر.

الأمواج فوق الصوتية/ الطبقي المحوري/ الرنين المغناطيسي:

تفيد في تقييم الغطاء الغضروفي، حيث يجب أن يكون بسماكة أقل من ٥ ملم، وهو مرتفع الإشارة في الزمن الثاني.

الدراسة الومضانية:

يظهر فعالية قبط مختلفة.

نقاط ذهبية:

التشخيص التفريقي: الورم الغضروفي السمحاقي، السرطانة العظمية السمحاقية.

التحول السرطاني الغضروفي في الغطاء الغضروفي قد يحدث بنسبة أقل من ١٪، ويشتبه به في حال:

زيادة في الألم وخاصة بعد النضج الهيكلي.

قياس الغطاء الغضروفي < ١ سم في الطبقي المحوري و < ٢ سم في الرنين المغناطيسي.

الحواف غير واضحة.

المداء الجدلي (داء الأعران المتعددة الوراثية) Diaphysealaclasia:

اضطراب وراثي جسمي نادر، حيث يترافق بأورام عظمية غضروفية متعددة، تُشاهد خاصة في نهايات العظام الطويلة، الأضلاع، لوح الكتف، عظمي الحرقفة.

وقد تكون الآفات أكبر منها في الشكل المعزول.

قد تسبب تشوهاً أو قصراً في الأطراف (تشوه ميدلنغ المعكوس: قصر في الزند البعيدة).

قد تسبب زيادة في عرض في الكردوس أو عسر تصنع فيه.

إصابة الفقرات نادرة.

لا تصيب قبة القحف.

الاستحالة الخبيثة بنسبة ٣–٥٪.

النمو العظمي الغضروفي السمحاقي العشوائي Bizarreparosteal osteochondro-matous proliferation (BPOP):

اضطراب نادر مشابه للأورام.

كتل متكلسة من قشر العظام الصغيرة لليد والقدم.

لا استمرارية بين الآفة والعظم تحتها.

لا يُشاهد الغطاء الغضروفي، لكنها يمكن أن تشابه الورم العظمي الغضروفي.

التشخيص التفريقي:

الورم الغضروفي في الأنسجة الرخوة، التهاب السمحاق الارتكاسي للفلوريد.

خلل التصنع المشاشي (داء تريفور) Trevor's Disease:

زيادة غير منتظمة في نمو جزء من المشاش في موضع وحيد في طرف وحيد (يُشابه الورم العظمي الغضروفي).

الطرف السفلي هو الأكثر شيوعاً بالإصابة.

الورم الأرومي الغضروفي

التعريف:

ورم غضروفي سليم بسبب زيادة نمو الخلايا الغضروفية غير الناضجة.
يشكل ١٪ من مجمل الأورام العظمية.

السريريات:

80–90% من الإصابات تحدث في الأعمار بين 5 و25 سنة.

الرجحان للذكور، (ذكور: إناث / ١:٢).

التوضع:

يشاهد عادة في المرضى الذين لم ينضج هيكلهم بعد.

حيث يصيب مشاش العظام الطويلة (٤٠٪ حول الركبة، ٣٣٪ الفخذ القريب).

يُشاهد أيضاً في العظام السمسمانية والنواتئ العظمية مثل المدور الكبير للفخذ وعظم الرضفة (هو أكثر الأورام شيوعاً في الرضفة).

يصيب عظمي القعب والعقب أيضاً.

يصيب العظام المسطحة أيضاً في الأعمار < 30 سنة.

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

آفة حالة للعظم، محيطية التوضع، مدورة أو مفصصة.

لها حواف تصلبية رقيقة، متركزة في المشاش ٤٠٪.

تمتد إلى الكردوس ٥٥٪ ما يؤدي إلى انغلاق في صفيحة النمو.

تمعدن اللحمة يحدث بنسبة ١٠٪.

الارتكاس السمحاقي من النمط الخطي يوجد بنسبة ٣٠-٥٠٪.

الرنين المغناطيسي:

تبدي إشارة متبدلة في الزمن الثاني، حيث من الممكن مشاهدة بضع سويات سائلة بسبب التحول الثانوي إلى كيسة أم الدم العظمية ١٥٪.

قد تترافق بوذمة في النقي أو الأنسجة الرخوة المجاورة.

قد تترافق بانصباب مفصلي ارتكاسي.

نقاط ذهبية:

الورم الأرومي الغضروفي اللانموذجي (العدواني):

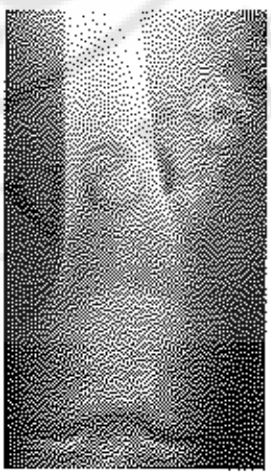
شكل نادر من السابق مترافق بتخرب في القشر العظمي وغزو للنسج الرخوة المجاورة.

من الممكن أن تسبب نقائل رئوية ولكنها نادرة.

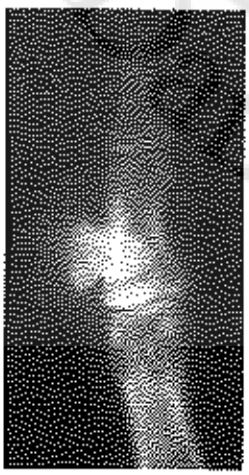
التشخيص التفريقي للآفات الحالة في المشاش:

عند الأطفال: خراجة برودي Brodie

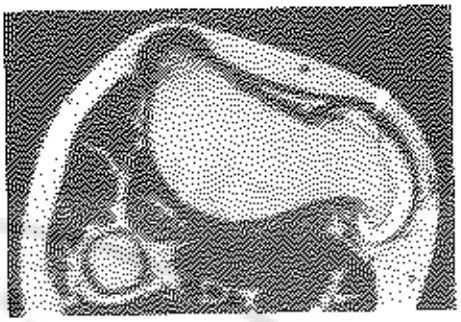
عند البالغين: الكيسة تحت الغضروفية، السرطانة الغضروفية رائقة الخلايا



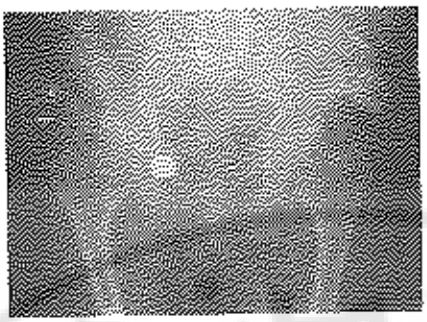
صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر ورماً عظمياً غضروفياً معنقاً نموذجياً



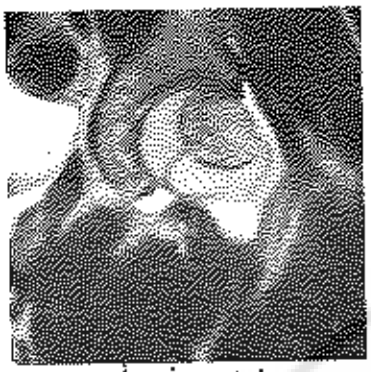
POPB: صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر فرط نمو غضروفي عشواني بجوار السمحاق قرب السلامية المتوسطة



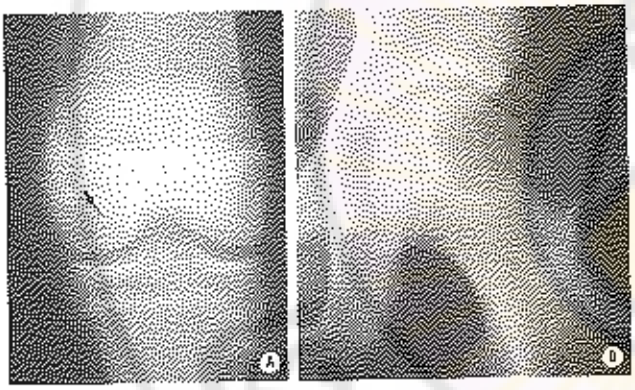
ورم غضروفي عظمي:
مظاهر IRM:
صورة في الزمن الثاني مقطع أفقي تظهر الغطاء الغضروفي عالي الإشارة، وهو رقيق منتظم (رؤوس الأسهم)



المداء الجدلي: تشوه في عنق الفخذ (النجوم)، ورم عظمي غضروفي صغير ينشأ من الشعبة العانية العلوية (السهم)، استحالة خبيثة لورم عظمي غضروفي في جناح الحرقفة الأيسر (رأس السهم)



ورم غضروفي أرومي في رأس الفخذ الأيسر في صور IRM في الزمن الثاني مع تثبيط للشحم مقطع إكليلي: تظهر الآفة ناقصة الإشارة محاطة بوذمة في النقي مع انصباب مفصل ارتكاسي



الورم الغضروفي الأرومي في هيكل غير ناضج وهيكل ناضج:
A صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر آفة حالة مفصصة (السهم) مجاورة لصفيحة النمو المفتوحة ومحددة بالمشاشB صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر امتداد الآفة عبر صفيحة النمو المنغلقة.

الورم الأرومي العظمي

التعريف:

هو ورم حميد مكون من خلايا عظمانية وعظم مجدول.

التشريح النسيجي له يُشابه التشريح النسيجي للعظموم العظماني، لكنه يختلف عنه بالأبعاد، حيث قياسات الورم الأرومي العظمي < 1.5–2 سم.

السريريات:

بشكل أساسي تكون الشكوى آلاماً مزمنة لكنها خفيفة نسبياً مقارنة بالعظموم العظماني، ونادراً ما يستجيب الألم على الأسبرين.

يترافق أحياناً بجنف مؤلم، حيث نجد الورم في مركز الانحناء في جهة التقعر.

80% من الإصابات تكون بأعمار < 30 سنة.

الرجحان للذكور، (ذكور: إناث / ٢-٣: ١).

التوضع:

40-50% تتوضع في العمود الفقري والعجز، حيث 90% تتوضع محيطياً في القوس العصبية الخلفية وتسبب جنفاً مؤلماً (قد تكون نافخة أو تسبب غياباً في السويقة).

من التوضعات الشائعة أيضاً: في جسم ومشاش العظام الطويلة الأكثر شيوعاً عظم الفخذ.

المظاهر الشعاعية:

<u>الصورة الشعاعية البسيطة:</u>

يظهر بشكل آفة حالة تقيس ١٠-١٠٠ملم.

الآفات الأكبر تترافق بتمعدن في لحمتها وتسبب انتفاخاً في العظم، وتصلباً ارتكاسياً حولها.

<u>الطبقي المحوري:</u>

حساس أكثر في كشف التكلسات.

<u>الرنين المغناطيسي:</u>

يظهر الرنين المغناطيسي التبدلات الارتكاسية في النسج الرخوة والنقي، والتي يمكن أن تمتد عبر عدة فقرات.

قد يحدث تحول ثانوي إلى كيسة أم دم عظمية

في الزمن الأول: منخفضة أو متوسطة الإشارة.

في الزمن الثاني: عالية أو متوسطة الإشارة.

في الزمن الأول مع الحقن: معززة.

<u>الدراسة الومضانية:</u>

دائماً إيجابي.

نقاط ذهبية:

من الممكن أن يترافق بكتلة نسج رخوة خارج قشرية تضغط على الحبل الشوكي.

<u>الورم الأرومي العظمي العدواني:</u>

يغزو موضعياً، ويتوضع غالباً في العجز، وقد يعطي نقائل بعيدة.

التشخيص التفريقي:

في العظام الطويلة: خراجات برورديه، الورم الليفي المخاطي الغضروفي، ورم المنسجات (خلايا لانغرهانس).

االتعظم الداخلي أو الجزيرة العظمية :

التعريف:

آفة خلقية تطورية، وهي بؤرة لبية من عظم قشري.

السريريات:

لاعرضية، تكشف مصادفة.

التوضع:

شائعة في عظام الحوض وعظم الفخذ، والعظام الطويلة الاخرى.

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

بؤرة مصلبة كثيفة، حوافها مشوكة، تلتحم مع ترابيق العظم المجاور.

الرنين المغناطيسي:

مماثلة للقشر العظمي، فهي ناقصة الإشارة في كل الأزمنة.

على خلاف النقائل العظمية المصلبة، فالأخيرة لها حواف مستقيمة، وبسبب كثافتها العالية من الممكن أن تسبب أرتيفاكت susceptibility.

الدراسة الومضانية:

غالباً لا تسبب زيادة في القبط، لكن ٢٥٪ من الجزر العظمية الضخمة تسبب زيادة في القبط.

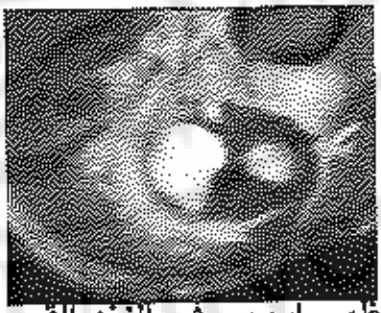
نقاط ذهبية:

عسر تصنع العظام المصلب: داء العظم المرقط واعتلال العظام المخطط Osteopoilkilosis&Osteopathiastriata:

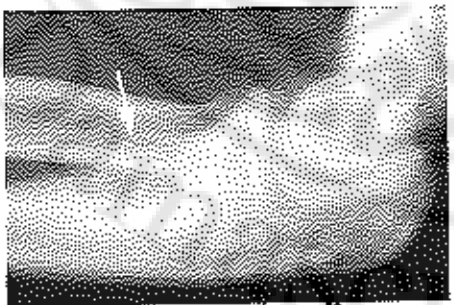
اضطراب وراثي جسمي مسيطر، يتسبب بتوضع العديد من الجزر العظمية حول المفاصل.

قد تكون بشكل مدور كما في داء العظم المرقط Osteopoilkilosis

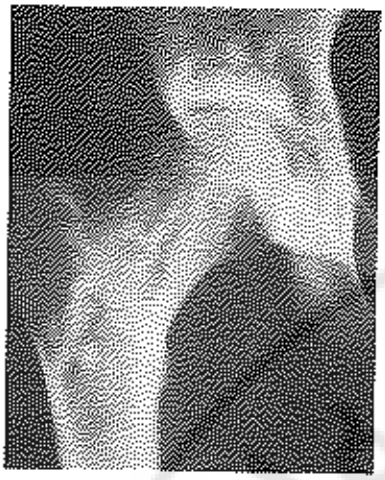
وقد تكون بشكل متطاول كما في اعتلال العظام المخطط Osteopathiastriata.



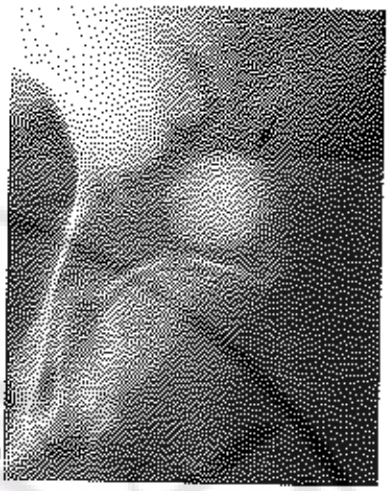
ورم عظمي اورومي في الزند القريب: صورة RITSIRM, في مقطع أفقي تظهر سويات سائلة تدل على تحول ثانوي إلى كيسة أم دم عظمية، لاحظ أيضاً وذمة النسج الرخوة الارتكاسية الواسعة



ورم عظمي أورومي: صورة شعاعية بسيطة جانبية تظهر آفة حالة ونافخة للعظم ومتكلسة (السهم) محاطة بتصلب ارتكاسي في اللب



جزيرة عظمية عملاقة:
صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية لجزيرة عظمية مصلبة نموذجية في الحافة العلوية للحق في الحرقفة (السهم)



داء العظم المرقط

التعريف:

هو ورم بطيء النمو، يتألف بشكل أساسي من عظم قشري وبدرجة أقل من عظم إسفنجي.

هو اضطراب تطوري ناجم عن عسر تصنع.

السريريات:

غالباً ما يكون لاعرضياً.

لكنه قد يعوق التصريف داخل الجيوب المجاورة للأنف، فيتسبب بقيلات مخاطية.

قد يسبب نز سائل دماغي شوكي من الأنف، تهوي في القحف، التهاب سحايا.

التوضع:

الأورام العظمية القشرية توضعاتها الأكثر شيوعاً في الجيوب المجاورة للأنف (الجيبين الجبهي والغربالي أكثر شيوعاً من الوتدي).

وبشكل أقل في عظم الفك السفلي والعظام الطويلة والعمود الفقري مسببة ألماً في الظهر.

المظاهر الشعاعية:

آفة عالية الكثافة ملساء متجانسة ذات حواف مدورة واضحة، لها اتصال بالعظم المجاور الناشئة منه.

نادراً ما يتجاوز قطرها ٢–٣سم.

نقاط ذهبية:

تُشاهد أورام عظمية متعددة في متلازمة غاردنر Gardner's Syndrome.

العظموم العظماني :

التعريف:

هو ورم عابي يصيب القشر بنسبة ٨٠٪ أو التجويف النقوي أو تحت السمحاق.

مكوّن من خلايا عظمانية وعظم مجدول.

السريريات:

آلام ليلية تستجيب على الأسبرين، لأنها تفرز البروستاغلاندينات.

قد تسبب تخلخلاً في العظام، ضعفاً عضلياً بسبب الاعتماد على الطرف الآخر، فرط نمو في الطرف عند الأطفال، كما يمكن أن تسبب جنفاً مؤلماً في حال وجود آفة في العمود الفقري (في جهة التقعر).

الإصابات الأكثر شيوعاً في العقد الثاني والثالث.

الرجحان للذكور، (ذكور: إناث / ٢-٣: ١).

التوضع:

يمكن أن تصيب أي عظم: عظام الأطراف أكثر شيوعاً من العمود الفقري.

50% من الآفات تكون في جسم وكردوس الفخذ والظنبوب، و15% منها داخل المفصل مسببة التهاباً في الغشاء الزليل.

90% من الآفات الفقرية تكون على حساب القوس الخلفية العصبية وتترافق غالباً بسويقة عالية الكثافة.

المظاهر الشعاعية:

<u>الصورة الشعاعية البسيطة/ الطبقي المحوري:</u>

المظهر الوصفي هو العش nidus وهو بؤرة مركزية يمكن أن تكون شفافة، مصلبة، أو بكثافة مختلطة.

الورم العظمي أقل من ١,٥سم (قارن مع الورم الأرومي العظمي)

يترافق أيضاً بارتكاس نقوي مصلب وارتكاس سمحاقي (والذي يكون أشد في المرضى الأصغر والذين لديهم آفات تحت سمحاقية).

يغيب الارتكاس السمحاقي في: الآفات داخل المفصلية، السلاميات البعيدة، في الآفات العميقة (داخل اللب)، في أماكن ارتكاز الأربطة و الأوتار.

الطبقي المحوري هو الطريقة التصويرية الأمثل في التشخيص.

<u>الرنين المغناطيسي:</u>

الآفات الأكثر عدوانية قد يلتبس فيها التشخيص بسبب الارتكاس العظمي ووذمة الأنسجة الرخوة وأحياناً كتلة النسج الرخوة المرافقة.

الزمن الأول مع الحقن: تعزيز بطور شرياني، وزوال التعزيز بطور باكر، وتعزيز متأخر في

محيط العظم.

الدراسة الومضانية:

Double density Sign علامة الكثافة المزودجة: فعالية مشتدة بؤرية في العش محاطة بمنطقة أقل فعالية بسبب التصلب الارتكاسي.

نقاط ذهبية:

المعالجة:

تراجع عفوي، أو تجريف عظمي، أو تفتيت عن طريق الأمواج الصوتية بتوجيه الطبقي المحوري.

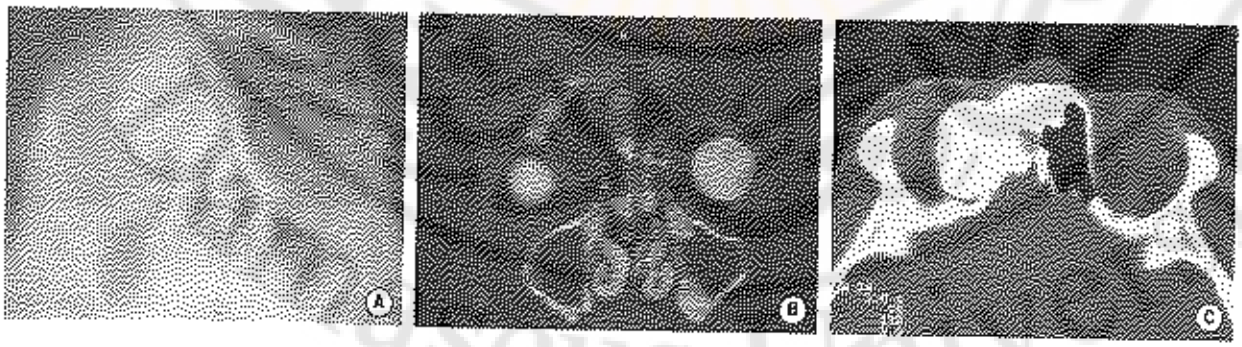
أورام من منشأ عصبي

التعريف:

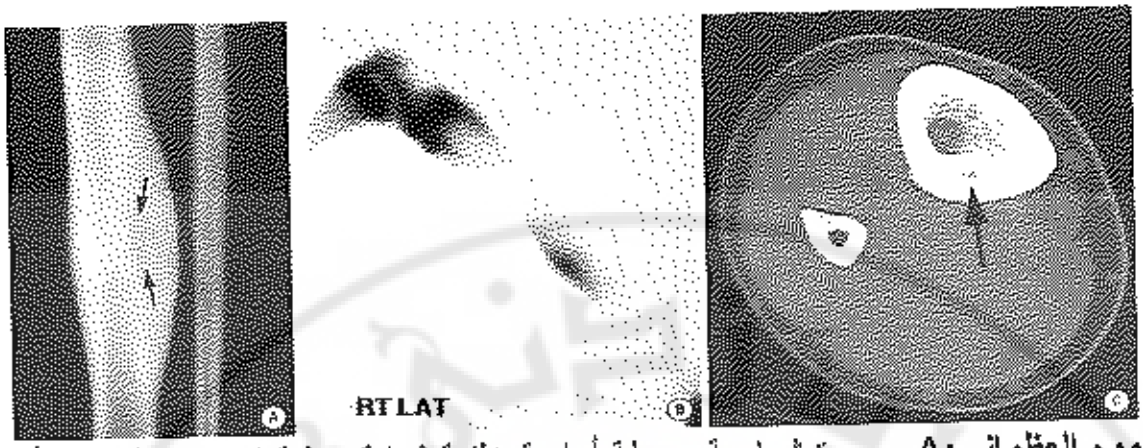
تشمل أورام الغمد العصبي وهي الشوانوما والورم الليفي العصبي.
هذه الأورام من الممكن أن تضغط على العظم، وتسبب تآكلاً عظمياً في حال وجودها بجانبه، وخاصة في العمود الفقري.
أورام الغمد العصبي داخل العظم نادرة جداً وعادة تصيب عظم الفك السفلي، الآفات التي تصيب العظام الطرفية نادرة جداً، وليس لها صفات شعاعية مميزة.

نقاط ذهبية:

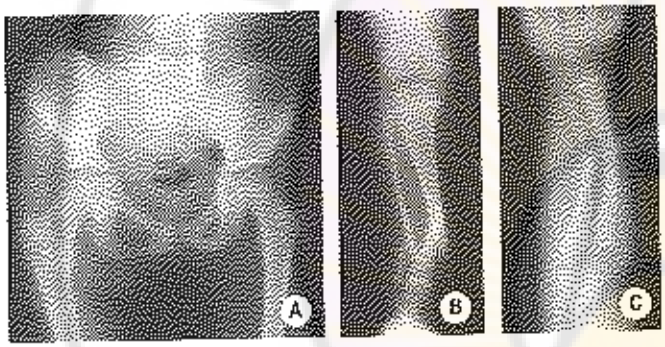
الداء الليفي العصبي النمط الأول:
التشوهات المرافقة للداء الليفي العصبي في العظام الهيكلية مثل التمفصل الكاذب في الظنبوب، وتشوه العمود الفقري هي غالباً بسبب سوء التوزع الميزانشيمي ونادراً ما تكون بسبب أفات عصبية داخل العظم نفسه.



ورم عظمي: A صورة شعاعية بسيطة. B صورة IRM, RITS بمقطع إكليلي قليل الأهمية لأن العظم والهواء بإشارة سوداء. C صورة طبقي محوري بمقطع أفقي تظهر امتداد الآفة نحو الحجاج



العظموم العظماني: A صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية ثخانة صلبة في قشر الوجه الأمامي الوحشي للظنبوب وداخله عش صغير (الأسهم) B صورة ومضان عظام باستخدام التكنسيوم ٩٩ الموسوم بالـPDM تظهر علامة الكثافة المزدوجة. C طبقي محوري بمقطع أفقي يظهر العش sudin (السهم)



A فرط نمو أحادي الجانب لدى طفلة بعمر ٧ سنوات مشخص لديها الداء الليفي العصبي.صورة أمامية خلفية للحوض، تظهر فرط نمو في الجانب الأيمن للحوض والفخذ الأيمنB طفلة بعمر ١سنة لديها داء ليفي عصبي، والتمفصل الكاذب في جسمي الظنبوب والشظية في الأيمن، حيث يظهر استدقاق وتراكب وتزو في القطع العظمية.C طفل بعمر ٥,٢ سنة لديه داء ليفي عصبي، والتمفصل الكاذب في الزند، حيث يظهر في الصور تفرق اتصال في الزند واستدقاق واضح فيه ونقص تطور في القطعة الزندية البعيدة، كما يشاهد انحناء خفيف في جسم الكعبرة نحو الوحشي.

الكيسة العظمية البسيطة

التعريف:

كيسة معزولة أحادية أو متعددة المسكن، بآلية غير معروفة.

السريريات:

غالباً ما يراجع المريض بكسر مرضي.
الإصابات الأكثر شيوعاً بين ٥ و١٥ سنة.
الرجحان للذكور، (ذكور: إناث / ٢,٥: ١).

التوضع:

تمتد من الكردوس وحتى العظم، وتنمو وهي تحترم صفيحة النمو.

العضد القريب ٦٠٪، الفخذ القريب ٣٠٪.

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

آفة حالة مركزية ترقق القشر (قارن مع كيسة أم الدم العظمية المحيطية)، نافخة للعظم بشكل متناظر، يُشاهد الارتكاس السمحاقي فقط في حال وجود كسر مرضي.

تقيس عادة بين ٦-٨ سم ومحورها الطويل موازٍ للعظم.

علامة الشظية الساقطة Falling Fragment Sign في ٥٪ من الحالات: وهي قطعة عظم مكسورة اخترقت الكيسة وسقطت بتأثير الجاذبية.

الرنين المغناطيسي:

الزمن الأول: منخفضة أو متوسطة الإشارة.

الزمن الثاني: عالية الإشارة، وقد تُشاهد مستويات سائلة سائلة نتيجة النزف، ووذمة حول الكيسة في حال الكسر.

عند حقن المادة الظليلة لا تعزيز ضمن الكيسة.

نقاط ذهبية:

التشخيص التفريقي:

- كيسة أم الدم العظمية.
- عسر التصنع الليفي.

كيسة أم الدم العظمية:

التعريف:

ورم حقيقي، مكوّن من أجواف كيسية محتواها دموي ذات جدار رقيق، وهي نافخة للعظم.

تشكل ١-٢٪ من الآفات العظمية البدئية.

قد تتشكل بعد عملية إصلاحية في العظم، وقد تتحرض برضٍّ أو ورم.

السريريات:

الإصابات الأكثر شيوعاً في العقد الثاني، ومعظمها قبل التحام صفائح النمو على عكس ورم الخلايا العرطلة.

إصابة الذكور تعادل إصابة الإناث، الذكور= الإناث.

قد تسبب جنفاً أو أعراضاً عصبية في حال وجودها في القوس الخلفية للعمود الفقري.

التوضع:

في العظام الطويلة بنسبة أكثر من ٥٠٪.

العمود الفقري ٢٠٪.

عظام الحوض ٥-١٠٪.

قد تكون داخل القشر أو تحت السمحاق.

في العمود الفقري غالباً ما تتوضع في القوس العصبية، وأحياناً تمتد إلى أجسام الفقرات، فيتسبب بعدم تناظر أحادي الجانب يؤدي إلى جنف.

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

آفة داخل النقي نافخة وحالة للعظم محيطية التوضع غالباً وقد تكون مركزية، تقع في كردوس العظام الطويلة.

تمتد إلى صفيحة النمو، ولكنها تحترمها، ونادراً ما تمتد إلى السطح المفصلي.

الطبقي المحوري:

قشر رقيق مثل قشر البيضة.

ارتكاس سمحاقي هامشي.

ترابيق ملحوظة.

الرنين المغناطيسي:

الزمن الأول: كيسات بإشارات مختلفة (نتيجة النزوف المؤقتة داخلها).

الزمن الثاني: مستويات سائلة سائلة.

الزمن الأول مع الحقن: تعزيز في الحواجز الداخلية.

الدراسة الومضانية:

علامة الدونت Doughnut's Sign ضعف في القبط بالمركز مع زيادة قبط في المحيط.

نقاط ذهبية:

التحول الثانوي لأم الدم العظمية هو تحول لعدة آفات وهي:

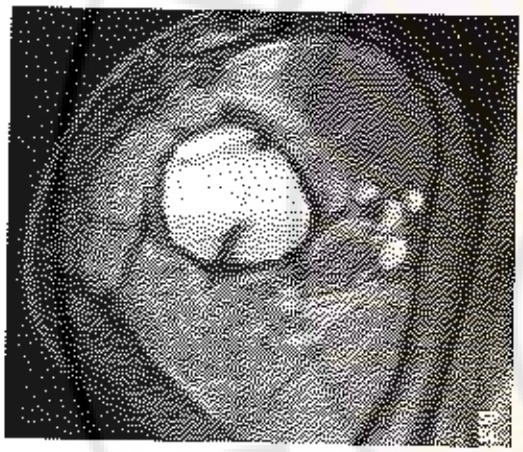
- الورم الليفي غير المتعظم
- الورم الأرومي الغضروفي
- ورم الخلايا العرطلة.
- عسر التصنع الليفي.

- الورم الأرومي العظمي.
- السرطانة العظمية.

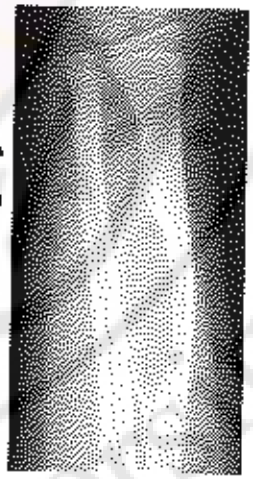
العلاج:
التجريف العظمي أو المعالجة الشعاعية.

التشخيص التفريقي:
السرطانة العظمية متوسعة الشعريات.

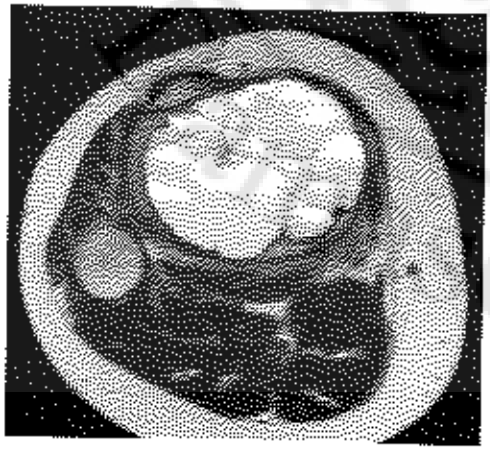
كيسة عظمية بسيطة: صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر كيسة عظمية بسيطة مع كسر مرافق، وضمنها شظية عظمية ساقطة



كيسة عظمية بسيطة في العضد القريب: صورة IRM زمن ثانٍ بمقطع أفقي تظهر سويات سائلة تدل على كسر سابق



صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر كيسة أم دم عظمية تحت سمحاقية في الكعبرة مع حجب عظمية داخلها



صورة IRM زمن ثانٍ بمقطع أفقي تظهر سويات سائلة متعددة في الظنبوب القريب تدل على كيسة أم الدم العظمية

ورم الخلايا العرطلة

التعريف:

هو ورم سليم عدواني ينشأ من الخلايا الكاسرة للعظم.

يشكل ٥٪ من الأورام العظمية البدئية.

وهو غزير التوعية ويحوي خلايا عرطلة متعددة، والتشكل الورمي إما عظمي أو غضروفي.

السريريات:

تورم وألم موضع.

الإصابات أكثر شيوعاً بين ٢٠ و٤٥ سنة.

الرجحان للإناث، (ذكور: إناث/ ٢: ٣).

التوضع:

تنشأ في الجانب الكردوسي من صفيحة النمو وتتجاوزها وتمتد إلى المشاش.

تشاهد في المرضى ناضجي الهيكل العظمي.

في الركبة ٥٥٪ سواء في الفخذ البعيد أو الظنبوب القريب.

الكعبرة البعيدة ١٠٪.

العضد القريب ٦٪.

العجز ٧٪ وهو أكثر موقع شيوعاً في العمود الفقري.

تصيب أجسام الفقرات أكثر من عناصر القوس الخلفية (على خلاف معظم أورام العمود الفقري السليمة).

المظاهر الشعاعية:

<u>الصورة الشعاعية البسيطة:</u>

آفة حالة محيطية التوضع، حوافها واضحة وغير تصلبية (أما الحواف غير الواضحة بشكل جيد فتدل على آفة أكثر عدائية).

غالباً ما تشمل السطح المفصلي اللقمي عند التشخيص ١٠٠٪.

تشمل الكردوس القريب من صفيحة النمو في الهيكل العظمي غير الناضج.

من الشائع أن تترافق بتمدد ونفخ للقشر ومظهر ترابيقي واضح.

الارتكاس السمحاقي يرافق الكسور المرضية في ١٥٪ من الحالات.

قد تخرب القشر أو تترافق بامتداد خارج عظمي بنسبة ٥٠%.

الآفات العجزية تظهر كآفة حالة ومخربة للعظم، وتمتد إلى المفصل العجزي الحرقفي.

الرنين المغناطيسي:

الزمن الأول: منخفضة إلى متوسطة الإشارة، والإشارة العالية تدل على وجود النزف.

زمنSTIR: عالية الإشارة وغير متجانسة.

الزمن الثاني: تظهر سويات سائلة- سائلة إضافة إلى إشارة منخفضة في عمقها تقابل الهيموسيدرين الذي يدل على وجود نزف مزمن.

الدراسة الومضانية:

علامة الدونت Doughnut's Sign ضعف في القبط في المركز مع زيادة قبط في المحيط.

نقاط ذهبية:

داء باجيت Paget's disease قد يختلط بورم الخلايا العرطلة.

الاستحالة الخبيثة غالباً ما تتظاهر بنقائل رئوية، لأن الآفات الحميدة نادراً ما تنتقل.

ورم الخلايا العرطلة متعدد البؤر متعدد التوقيت، قد يحدث وخاصة في اليدين.

العلاج: التجريف الجراحي الذي من الشائع أن ينكس.

التشخيص التفريقي:

- كيسة أم الدم العظمية.
- الورم الغضروفي الأرومي.
- ورم براون Brown
- النمط الحال من السرطانة العظمية.
- ورم الناسجات الليفي الخبيث.
- النقائل الحالة وخاصة الكلوية.

الأورام الشحمية من منشأ شحمي :
الأورام الشحمية الحقيقية داخل العظم:

تنشأ في نقي العظم، وتسبب نفخاً في العظم وترقيقاً للصفيحة الداخلية للعظم، إضافة إلى مظهر ترابيقي.

من الممكن أن تترافق بتكلسات، وخاصة في المركز.

قد تشابه الكيسة العظمية البسيطة أو عسر التصنع الليفي.

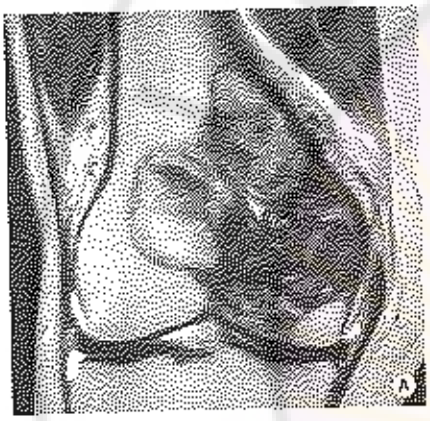
غالباً ما تصيب الطرف السفلي وخاصة عظم العقب.

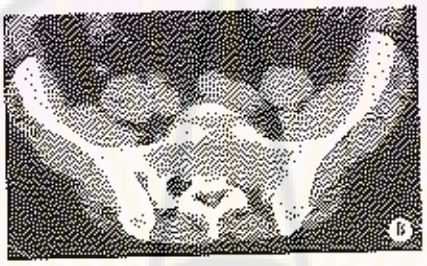
يظهر تركيبها الشحمي في الطبقي المحوري أو الرنين المغناطيسي.

الأورام الشحمية السمحاقية:

بسبب تأثيرها الضاغط من الممكن أن تتسبب بتآكل عظمي حميد، ومن ثم تشكل ارتكاساً سمحاقياً في الجوار.

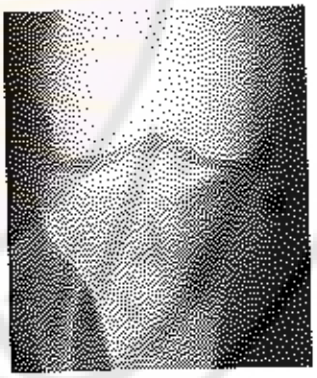
ترافق آفة تركيبها شحمي مع تكلس محيطي يساعد في الوصول إلى التشخيص.



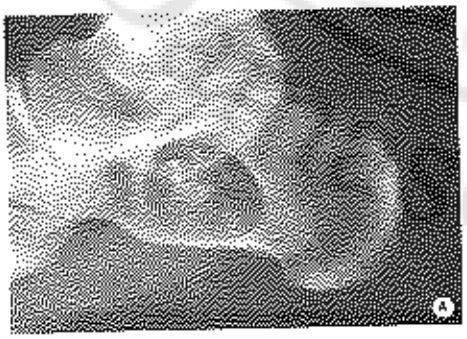


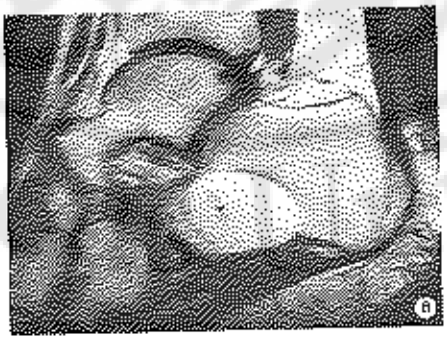
A صورة IRM زمن ثانٍ بمقطع إكليلي يظهر ورم الخلايا العرطلة في الفخذ البعيد بإشارة ناقصة بسبب التوضعات الهيموسيدرينية نتيجة النزف المزمن

B صورة طبقي محوري للعجز تظهر ورم خلايا عرطلة، لاحظ الامتداد إلى المفصل العجزي الحرقفي الأيسر



صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر ورم الخلايا العرطلة في الظنبوب القريب، لاحظ التوضع المحيطي تحت السطح المفصلي





ورم شحمي داخل ظمي في العقب:
A صورة شعاعية بسيطة جانبية تظهر آفة حالة للعظم متكلسة جغرافية الشكلB صورة IRM زمن ثانٍ بمقطع سهمي تظهر إشارة عالية تدل على الطبيعة الشحمية للآفة

الورم الليفي غير المتعظم أو الورم الليفي الأصفر :

التعريف:

آفة عابية سليمة.

وهي عيب تطوري تظهر في ترابيق العظام الأنبوبية.

المظاهر السريرية:

لاعرضية.

ألم عند حدوث كسر مرضي.

تُشاهد غالباً في العقد الثاني من العمر.

قد تكون متعددة أو عائلية.

تترافق مع الداء العصبي الليفي في ٥٪ من الحالات.

التوضع:

في منطقة كردوس العظام الطويلة قرب صفيحة النمو.

معظم الإصابات في الطرف السفلي، وخاصة في الفخذ البعيد أو الظنبوب.

المظاهر الشعاعية:

<u>الصورة الشعاعية البسيطة:</u>

آفة مفصصة داخل القشر العظمي، لها مظهر فقاعة الصابون.

بيضوية الشكل محورها الطولي يوازي المحور الطولي للعظم.

تنمو باتجاه التجويف النقوي.

منطقة انتقالية ضيقة مع حواف تصلبية.

لا تكلسات في اللحمة.

تترافق بارتكاس سمحاقي في حال وجود كسر مرضي.

<u>الرنين المغناطيسي:</u>

الزمن الأول: متوسطة الإشارة.

الزمن الثاني: منخفضة الإشارة في ٨٠٪ من الحالات مع حجب وحواف عالية الإشارة.

الزمن الأول مع الحقن: معززة للمادة الظليلة.

الحواف التصلبية ناقصة الإشارة.

الدراسة الومضانية:

زيادة في القبط في الآفات النشطة، ويتناقص القبط مع تراجع الآفات.

نقاط ذهبية:

قد تتراجع الآفات عفوياً، ويحل محل العظم نسيج ليفي.

الآفات الشافية تظهر كافة متصلبة متجانسة.

العيب القشري الليفي:

يماثل نسيجياً وشعاعياً الورم الليفي غير المتعظم، ولكنه أقل من ٢ سم، وهو شائع عند الأطفال، ويعد مخالفة تشريحية طبيعية، ويتوضع غالباً في كردوس الفخذ البعيد أو الظنبوب القريب.

متلازمة Jaffe-Campancci:

أورام ليفية غير متعظمة متعددة، غالباً أحادية الجانب، إضافة إلى بقع قهوة وحليب.

ورم الناسجات الليفي الحميد: يشابه نسيجاً الورم الليفي غير المتعظم، ولكنه يصيب الأعمار من العقد الثالث وحتى الخامس.

يشابه ورم الخلايا العرطلة في الصورة الشعاعية البسيطة، ولكنه محدد بحواف تصلبية واضحة تدل على نموه البطيء، ويصيب الركبة في ثلث الحالات.

الورم الرباطي :

التعريف:

ورم نادر، حميد عدواني موضعياً، يشابه نسيجياً الورم الليفي في الأنسجة الرخوة.

المظاهر السريرية:

الإصابات الأكثر شيوعاً بين ١٠ و٣٠ سنة.

إصابة الذكور تعادل الإناث، (ذكور= إناث).

التوضع:

في كردوس العظام الطويلة بنسبة ٥٦٪، عظم الفك السفلي ٢٦٪، عظم الحرقفة ١٤٪.

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

أورام داخل العظم أو تحت السمحاق، يمكن أن تكون كبيرة عند التشخيص (أكبر من ٥ سم)،

التخرب العظمي الذي تظهره من نمط المأكول بالعث أو Permeative، أو تظهر كآفة نافخة وتحوي ترابيق داخلها.

الرنين المغناطيسي:

في الزمن الأول: متوسطة الإشارة غير متجانسة، في الزمن الثاني: عالية الإشارة، مع الحقن تبدي تعزيزاً غير منتظم.

نقاط ذهبية:

على الرغم من أن الورم الرباطي يعد سليماً إلا أنه سُجلت حالات نقائل بعيدة معه.

التشخيص التفريقي له: السرطانة الليفية جيدة التمايز.

الورم الليفي المخاطي الشحمي المتصلب :

التعريف:

آفة عظمية ليفية سليمة، مكونة نسيجياً من خلايا عظمية غير ناضجة ونسيج ليفي (من الشائع وجود مكونات مخاطينية وصفرومية)، ومن الممكن حدوث تعظم احتشائي في المركبة الشحمية.

قد تكون ذات علاقة بعسر التصنع الليفي، ومن الممكن أن تكون المرحلة الانتهائية من آفة ليفية أو شحمية داخل العظم.

من النادر أن يحدث لها استحالة خبيثة.

المظاهر السريرية:

غير عرضية، وقد تتظاهر بألم.

الإصابات الأكثر شيوعاً بين ٤٠ و ٦٠ سنة، ومن الممكن أن تتظاهر في أي عمر.

التوضع:

90% تتوضع في منتصف المنطقة بين الكردوس وجسم عظم الفخذ القريب.

المظاهر الشعاعية:

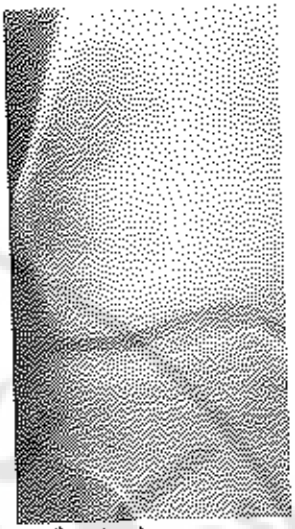
الصورة الشعاعية البسيطة:

آفة حالة جغرافية الشكل بمظهر الزجاج المغشى مع حواف تصلبية واضحة، ومن الممكن أن يشاهد تمعدن عديم الشكل amorphous، اللحمة دائرية وغير منتظمة.

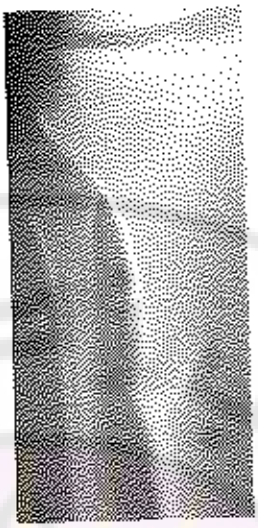
الرنين المغناطيسي:

مظاهر غير وصفية.

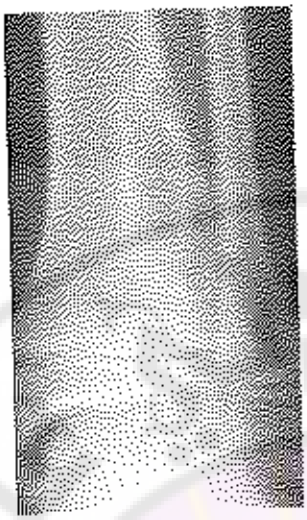
الزمن الأول: متجانسة، الزمن الثاني: عالية الإشارة غير متجانسة.



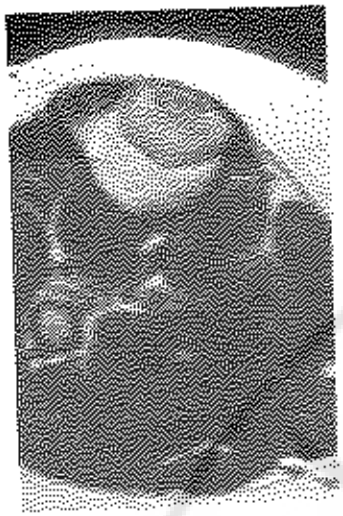
صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية للفخذ البعيد تظهر ورم الناسجات الليفي الحميد



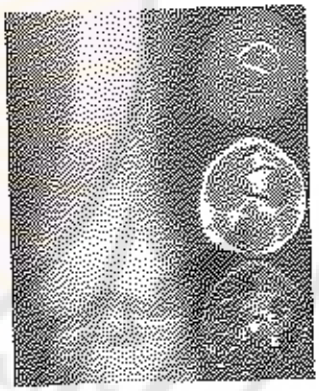
صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر عيباً قشرياً ليفياً في جسم الظنبوب القريب



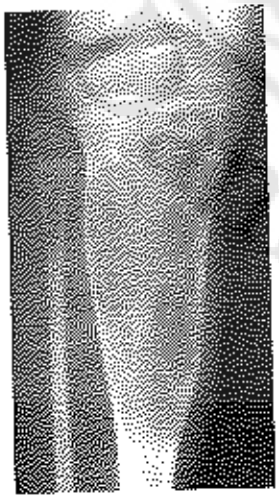
صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية للكاحل تظهر ورماً ليفياً غير متعظم نموذجياً في الظنبوب البعيد



صورة IRM زمن ثانٍ بمقطع أفقي تظهر ورماً ليفياً غير متعظم في الظنبوب القريب منخفض الإشارة نسبياً بسبب التركيب الليفي له



الورم الليفي غير المتعظم/ العيب القشري الليفي.A صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية B صورة طبقي محوري بمقطع أفقي.C صورة IRM في الزمن الأول.D صورة IRM في الزمن الثاني مع تثبيط الشحم.الصور تُظهر عيباً قشرياً ليفياً في الإنسي وورماً ليفياً غير متعظم في الوحشي في جسم الفخذ البعيد، الطبقي المحوري يثبت المنشأ القشري لكلتا الآفتين، والإشارة المنخفضة في صور الرنين المغناطيسي تدل على التركيب الليفي للحمة.



صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية للظنبوب القريب تظهر الورم الليفي الرباطي

الورم الوعائي العظمي :

التعريف:

تشوه وعائي خلقي نتيجة تشكل أوعية دموية جديدة.

شعري: وهو أكثر شيوعاً في أجسام الفقرات.

كهفي: وهو أكثر شيوعاً في قبة القحف.

السريريات:

لاعرضي غالباً، ولكنه قد يترافق بانهدام فقري وأعراض عصبية تالية عن الانهدام.

من الممكن أن يصيب أي عمر.

التوضع:

أكثر توضع شيوعاً له هو العمود الفقري حيث وجد عند ١١٪ من الجثث.

قبة القحف هي ثاني توضع له الأكثر شيوعاً، يليها العظام الطويلة.

العلامات الشعاعية:

<u>في العمود الفقري:</u> خطوط ترابيقية عمودية في أجسام الفقرات قد تصل حتى القوس العصبية، وتحافظ هنا أجسام الفقرات على ارتفاعها (قارن مع داء باجيت)

الصورة الشعاعية البسيطة أو الطبقي المحوري، المقاطع السهمية:

خطوط ترابيقية عمودية خشنة (ناتجة عن فرط تنمي الترابيق الأولية وتآكل الترابيق الثانوية).

الطبقي المحوري المقاطع العرضية:

نقط عالية الكثافة مع لحمة شحمية.

الرنين المغناطيسي:

في الزمن الأول والثاني: عالية الإشارة نتيجة المركبة الشحمية وقد تظهر الأوعية بإشارة منخفضة وخاصة في الزمن الأول.

في الزمن الأول مع الحقن: معززة.

<u>في العظام الطويلة:</u>

آفات مخططة تُشاهد في مشاش وكردوس العظام الطويلة.

اتجاه الخطوط موازٍ لمحوي العظم الطويل.

<u>في العظام المسطحة:</u>

آفات حالة واضحة الحدود، متعددة، تأخذ شكل فقاعات الصابون.
وفي القحف تظهر كأشواك تتبارز بشكل شعاعي لتأخذ شكل أشعة الشمس عند الشروق، الورم الوعائي ينفخ الصفيحة الخارجية أكثر من الداخلية.

نقاط ذهبية:

الورم الوعائي العدواني:

حيث تمتد الآفة خارج العظم، وهي التي تترافق بأعراض عصبية شوكية.
الورم الوعائي اللمفاوي:
نمط آخر من التشوهات الوعائية التي يمكن أن تحدث في العظم.

متلازمة مافوشي Maffucci:

أورام وعائية كهفية في النسج الرخوة (مع تكلسات وريدية) إضافة إلى أورام غضروفية متعددة.

الأورام الوعائية الكيسية المتعددة :
التعريف:

أورام في الأوعية الدموية أو اللمفاوية متعددة البؤر.

المظاهر السريرية:
تتظاهر عادة بالألم والانتفاخ نتيجة الضخامات الحشوية وخاصة الطحال، وقد تحدث الكسور المرضية.
الإصابات الأكثر شيوعاً قبل عمر ١٠ سنوات في ٥٠٪ من الحالات.

التوضع:
أكثر التوضعات شيوعاً: في الأضلاع والحوض، هناك ميل للتوضع القريب من المركز (قلة من الآفات تتوضع بعيداً عن المرفق والركبة).

المظاهر الشعاعية:
الصورة الشعاعية البسيطة:

آفات حالة متعددة، بيضوية أو مدورة الشكل، مع حواف تصلبية رقيقة.

نقاط ذهبية:
قد يتطور لدى المريض انصباب جنب كيلوسي.
الإنذار سيئ في حال وجود إصابات حشوية (وهي ليس لها علاقة بالإصابة العظمية).

انحلال العظم الواسع
التعريف:

أورام وعائية كيسية واسعة، وهو نمو واسع غير خبيث في المركبات اللمفاوية والوعائية في العظم، تتسبب في تخريب عظمي مترقٍ، مع أو من دون امتداد إلى الأنسجة الرخوة.
وهو مرض نادر غير وراثي، يعرف باسم Gorham's disease، أو داء العظم المتلاشي، أو داء الأورام الوعائية المتعددة.

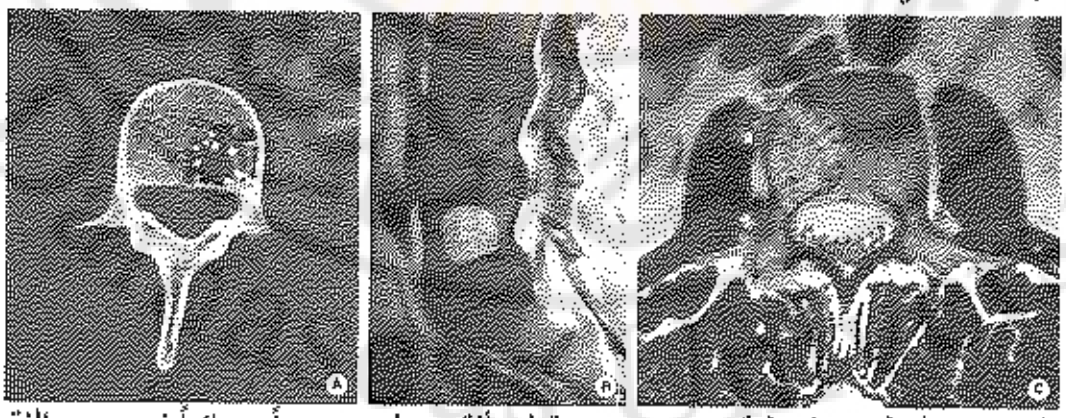
المظاهر السريرية:

إن الألم ليس عرضاً باكراً، يتظاهر بضعف مترقٍ وتحدد في الحركة في المنطقة المصابة، ما يطور الطرف السائب أو الضعيف بعد عدة شهور.
الإصابات غالباً ما تكون عند الأطفال أو البالغين الشبان.

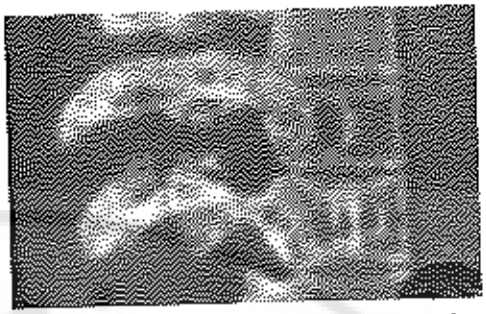
التوضع:
أكثر التوضعات شيوعاً: في الكتف والفك السفلي والحوض، ويحدد ارتشاف مترقٍ في العظام الوحيد، ومن الممكن أن تصاب العظام المزدوجة وعدة أضلاع متجاورة أو أجزاء من العمود الفقري.

المظاهر الشعاعية:
الطبقي المحوري والرنين المغناطيسي:
تخريب وانحلال في الكردوس وأجسام العظام الطويلة إضافة إلى انتكال قشري، وأيضاً استدقاق في النهايات العظمية.
من الممكن أن تترافق بكسور مرضية وتشكل الدشبذ العظمي أثناء محاولة الشفاء.

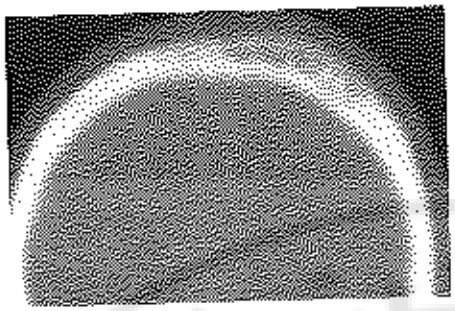
نقاط ذهبية:
من الممكن أن تكون مهدّدة للحياة في حال إصابة القفص الصدري أو الفقرات.
وحده الاستئصال التام للعظم المصاب يؤدي إلى توقف تطور المرض، وقد سُجلت حالات نادرة لتوقف عفوي للمرض.



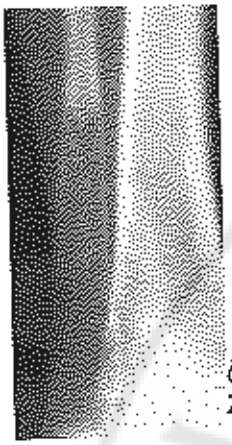
الورم الوعائي العظمي A طبقي محوري بمقطع أفقي يظهر ورماً وعائياً في جسم الفقرة مع لحمة شحمية وترابيق أولية ثخينة.B صورة IRM زمن ثانٍ بمقطع سهمي تظهر ورماً وعائياً في الفقرة القطنية الخامسة، إشارته عالية بسبب الشحم.C صورة IRM زمن ثانٍ بمقطع أفقي تظهر الورم الوعائي الفقري أيمن جسم الفقرة القطنية الثانية.



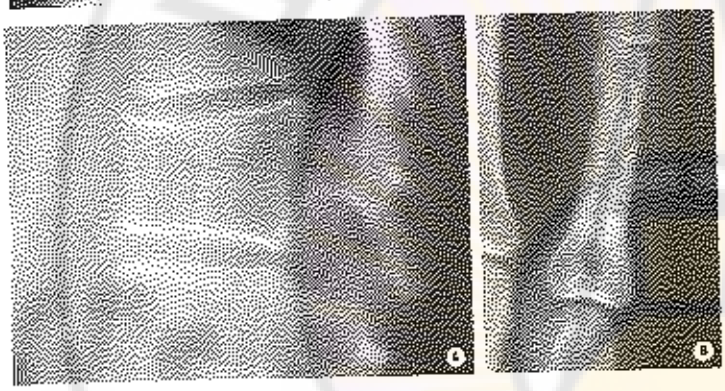
طبقي محوري مقاطع إكليلية مائلة تظهر أوراماً وعائية متعددة تصيب الفقرات والأضلاع المجاورة



طبقي محوري بمقطع إكليلي تظهر الورم الوعائي في قبة القحف



مرض mahroG: صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تخريب حال واسع كردوس وجسم عظم الشظية



الورم الوعائي العظمي:
A صورة شعاعية بسيطة جانبية تظهر ورماً وعائياً يشمل كامل جسم الفقرة الظهرية ٢١
B صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر ورماً وعائياً مع قنيات وعائية داخل عظمية

عسر التصنع الليفي أو داء Lichtenstein-jaffe

التعريف:

اضطراب تطوري في العظم، يتوقف عن النمو عند النضج الهيكلي.

حيث يستبدل عظم اللب بمناطق واضحة الحدود من النسيج الليفي والتي من الممكن أن تتعظم، ولكنها غير قادرة على تشكيل عظم صفائحي ناضج.

المظاهر السريرية:

غير مؤلمة إلا في حال وجود كسر مرضي مرافق، تسبب تشوهاً في الطرف أو العظم المصاب.

الإصابات في الأعمار الأقل من ٣٠ سنة عادة.

إصابة الذكور تعادل إصابة الإناث (الذكور = الإناث).

التوضع:

تصيب بشكل نموذجي منطقة الكردوس والجسم.

أحادية التوضع في ٧٠-٨٥٪ من الحالات: أكثر التوضعات شيوعاً في الأضلاع ٣٠٪ والفخذ القريب ٢٠٪ وعظام القحف والوجه ٢٠٪.

متعددة التوضع، حيث من الممكن أن تصيب حتى ٧٥٪ من الهيكل العظمي، أكثر من ٥٠٪ في عظام القحف والوجه، مترافقة ببقع القهوة بحليب ٣٠-٥٠٪، وهو عادة أحادي الجانب وغير متناظر التوزع.

المظاهر الشعاعية:

<u>الصورة الشعاعية البسيطة:</u>

انتفاخ وتشوه في العظم وترقق في القشر وتمعدن اللحمة من نمط الزجاج المغشى، حواف تصلبية ثخينة، علامة القشرة rind sign وصفية له، الارتكاس السمحاقي يُشاهد فقط في حالة الكسور المرضية المرافقة.

آفات قاعدة الجمجمة تكون تصلبية عادة (مقارنة بالآفات الحالة في التوضعات الأخرى)، الإصابة الأكبر تكون في الصفيحة الخارجية للقحف.

التمفصل الكاذب في الظنبوب.

تشوه عصا الراعي Shepherd's Crook: تشوه روحي في الفخذ القريب، وهي تظاهرة متأخرة بسبب الترقق والانتفاخ العظمي.

<u>الرنين المغناطيسي:</u>

الزمن الأول: منخفضة الإشارة، الزمن الثاني: منخفضة أو مرتفعة الإشارة، حجب داخلية وتبدلات كيسية ضمنها مع سويات سائلة. بعد الحقن تتوهج الحجب.

<u>الدراسة الومضانية:</u>

تظهر زيادة في القبط.

نقاط ذهبية:

الاستحالة الخبيثة نادرة فقط ٠,٥٪ وأكثر شيوعاً في النمط متعدد التوضع، وقد يكون تالياً للمعالجة الشعاعية.

<u>ورم زوايا الفك Cherubism</u>:

مرض ورائي جسمي مسيطر يُصاب به الفك العلوي والسفلي بشكل متناظر.

الجهام العظمي LeontiasisOssea:

إصابة العظام الوجهية والجبهية تعطي السحنة الأسدية، ومن الممكن أن تترافق بشلل في الأعصاب القحفية.

متلازمة McCune-Albright:

عسر تصنع ليفي متعدد التوضع أحادية الجانب عادة، إضافة إلى بقع القهوة بحليب في الجانب نفسه، مع خلل مرافق في الغدد الصم (الأكثر شيوعاً بلوغ مبكر لدى الفتيات).

متلازمة Mazabraud:

عسر تصنع ليفي أحادي التوضع عادة، مترافق مع ورم مخاطي في الأنسجة الرخوة.

الورم البشراني الاندخالي

التعريف:

هي كيسة محددة بخلايا بشروية وتحوي قشوراً وسفية، لها علاقة بقصة إصابة قديمة مخترقة ما يؤدي إلى اندخال الخلايا الظهارية إلى العظم.

التوضع:

عادة في نهايات السلاميات في اليد.

المظاهر الشعاعية:

آفة حالة مدورة، واضحة الحدود ، متبارزة بشكل خفيف.

نقاط ذهبية:

التشخيص التفريقي: الورم الغضروفي على الرغم من التوضع النادر للورم الغضروفي في نهايات السلاميات.

عسر التصنع الليفي العظمي

التعريف:

يشابه نسيجياً عسر التصنع الليفي مع لحمة من نسيج مينائي.

المظاهر السريرية:

الإصابات تتظاهر من الولادة وحتى عمر ٤٠ سنة، و٥٠٪ من الإصابات في الأعمار الأصغر من ١٠ سنوات.

إصابة الذكور تعادل إصابة الإناث (ذكور = إناث).

التوضع:

يصاب الظنبوب في أكثر من ٩٠٪ من الحالات، وثلثا الحالات في الوجه الأمامي في قشر منتصف الجسم، وتصاب الشظية في الجانب نفسه في ٢٠٪ من الحالات.

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

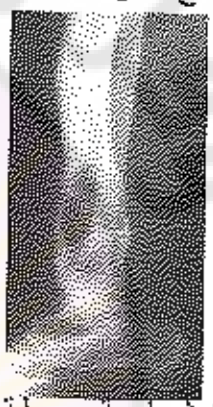
في الطفولة المبكرة: انتفاخ وانحناء في الظنبوب مع حواف تصلبية.

بعد عمر ثلاثة أشهر: يظهر تمعدن اللحمة من نمط الزجاج المغشى متعدد المساكن مشابه لعسر التصنع الليفي، بتوضع محيطي.

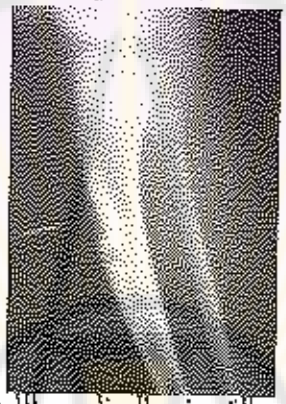
الدراسة الومضانية: تظهر زيادة في القبط.

نقاط ذهبية:

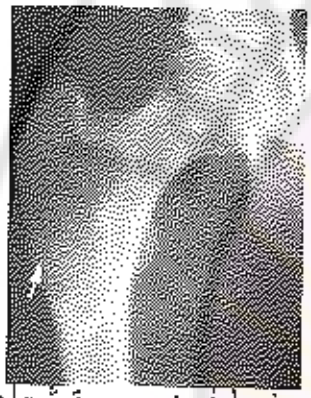
قد يتراجع عفوياً، لكنه قد يؤهب للورم الميتائي.



صورة شعاعية بسيطة جانبية للظنبوب تظهر ورماً بشرانياً انتخالياً



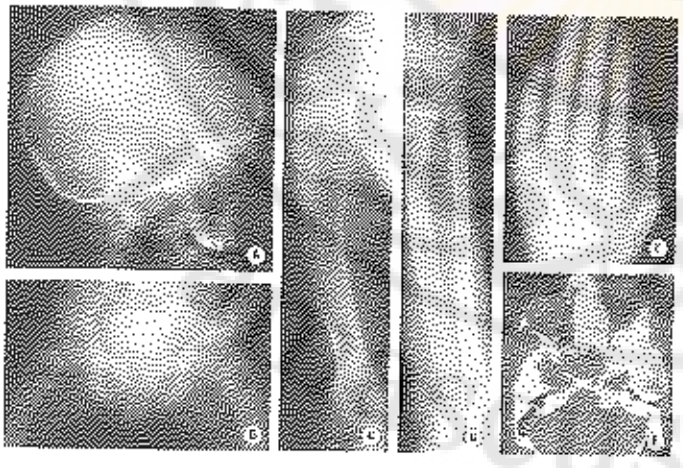
عسر التصنع العظمي الليفي في جسم الظنبوب، آفة متعددة الأجواف مع تصلب محيط بها في العظم.



عسر تصنع ليفي: صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية تظهر آفة نافخة للعظم واضحة الحدود مع تمعدن اللحمة من نمط الزجاج المغشى وحواف تصلبية ثخينة، كسر جهدي في القشر الوحشي (السهم)

عسر التصنع الليفي:

A بقع تصلبية تصيب قبة الجمجمة وقاعدتها.B مناطق ناقصة الكثافة في عنق الفخذ وعظام الحوض، مع ورك حجاء ثنائية الجانب، إضافة إلى تشوه عصا الراعي، وعرض في الصفائح المشاشية للفخذ العلوي بسبب خرع بنقص الفوسفات المرافق.C مناطق متعددة ناقصة الكثافة مع حواف تصلبية ثخينة (عدة ميليمترات) أي علامة القشرة، مع ترقق في القشر.



D مناطق ناقصة الكثافة تصيب على نحو أساسي الكعبرة بتوزع شعاعي.E أمشاط الأصابع وأسناعها من ٢ إلى ٥ منتفخة ومشوهة نتيجة آفات ناقصة الكثافة واضحة الحدود، تعف عن الإبهام وعظام الرسغ.F طبقي محوري يظهر عظماً متمعدناً ومتمدداً على نحو غير طبيعي يشغل قاعدة القحف.

داء باجيت أو التهاب العظام المشوّه

التعريف:

اضطراب استقلابي كاسر للعظم، يتظاهر بإعادة نمو عظمي شاذ، ومن الشائع أن يكون متعدد التوضع وغير متناظر.

الإمراضية غير معروفة تماماً، لكن من المرجح أن تكون بسبب إنتان فيروسي (Paramyxovirus).

- الطور الحال الأساسي (الحار): زيادة نشاط كاسرات العظم يؤدي إلى ارتشاف عظمي مع تأخر في نشاط بانيات العظم، لا يُشاهد عادة هذا الطور في الصورة الشعاعية البسيطة.
- الطور المتوسط (المختلط): زيادة في الارتشاف العظمي متبوع بزيادة في تشكل ترابيق خشنة شاذة، التمايز القشري اللبي غائب.
- الطور المصلب المتأخر (البارد): يسيطر نشاط بانيات العظم ما يؤدي إلى عظم بتركيب غير منتظم وزيادة في الكثافة.

المظاهر السريرية:

الإصابات تصيب غالباً الكبار في السن.
الرجحان للذكور (ذكور:إناث / ١:٢).
غير عرضي غالباً وهو يكتشف مصادفة في العادة.
من الممكن أن يتظاهر بالألم، أو الصمم نتيجة انضغاط الأعصاب القحفية، كسور مرضية، وقصور قلبي بفرط الحمل.

التوضع:

باستثناء الجمجمة، في مناطق النقي الأحمر في العظام الحاملة لثقل الجسم هي أكثر المناطق إصابة شيوعاً، مثل العجز والعمود القطني ويليها الجمجمة وعظام الحوض والفخذ، لا عظم مستثنى من الإصابة، ولكن إصابة الشظية نادرة.

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

الجمجمة:

من الممكن أن يُشاهد الانغلاف القاعدي.
تخلخل العظام المحدد: طور حال أساسي يعف عن الصفيحة الداخلية، من الممكن أن يستمر في الجمجمة ويصيب بشكل أساسي العظم الجبهي والقفوي.
مظهر القطن الطبي: هو أن يتطور تخلخل العظام المحدد إلى الطور المختلط.

الحوض:

تسمك في الخط الحرقفي العاني وهو علامة باكرة، غؤور المفصل.

العظام الطويلة:
المرض يبدأ عادة في نهاية العظم ما عدا الظنبوب، حيث يبدأ في الأحدوبة الظنبوبية، وتمتد الآفات إلى الجسم، هناك منطقة انتقالية بين العظم السليم والمصاب على شكل V تسمى الانحلال ذو شكل اللهب Flame-Shaped Lysis، زيادة في سماكة القشر، ضعف العظم ما قد يؤدي إلى انحناء فيه نتيجة الضغط أو حمل ثقل الجسم.

الفقرات:
ضخامة في جسم الفقرة، إصابة القوس العصبية والسويقة تميزها عن الانتقالات.
مظهر إطار الصورة Picture Frame: صفائح انتهائية كثيفة وثخينة تحيط بنسيج اسفنجي.
الفقرة العاجية Ivory Vertebrae: أجسام الفقرات متصلبة، من الممكن أن تنهدم وتسبب انضغاط الحبل الشوكي.

<u>الدراسة الومضانية:</u>
الآفات الحارة جداً تُشاهد في الطور الحال، من الممكن تقييم المرض متعدد التوضع.

<u>الرنين المغناطيسي:</u>
أفضل استخدام له في تقييم الاختلاطات.

نقاط ذهبية:
الاختلاطات:
التهاب مفصلي تنكسي ثانوي، شلل في الأعصاب القحفية، قصور قلب بفرط الحمل.
كسر الموزة Banana Fractures: كسور تصيب سطح القشر المحدب.
الكسور المرضية: وهي عادة معترضة وتصيب الفخذ القريب أو الظنبوب.
الاستحالة الخبيثة تحدث في أقل من ١٪ من الحالات: إلى سرطانة عظمية أو السرطانة المنسجة الليفية أو السرطانة الغضروفية (الترتيب من الأكثر شيوعاً إلى الأقل شيوعاً).

الورم الرباطي القشري التالي للرض:
التعريف:
آفة سليمة ناتجة عن جهد شدي في المنشأ الفخذي لرأس العضلة الساقية الإنسية، وتعد مخالفة تشريحية طبيعية إلا أنها قد تلتبس بورم عدواني.

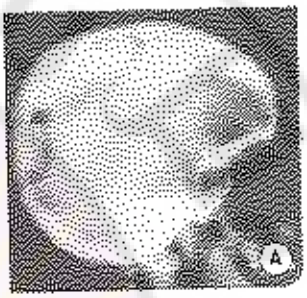
المظاهر السريرية:
لاعرضية عادة وقد تتظاهر بألم خفيف.
تصيب الأشخاص في عمر المراهقة.

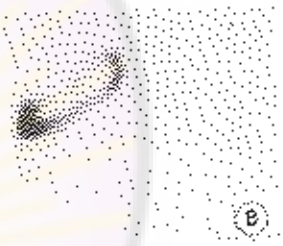
التوضع:
التوضع الوصفي هو الوجه الخلفي من الحافة فوق اللقيمية، فوق اللقيمة الإنسية للفخذ، أكثر

شيوعاً بمرتين في الفخذ الأيسر، وثلث الحالات ثنائية الجانب.

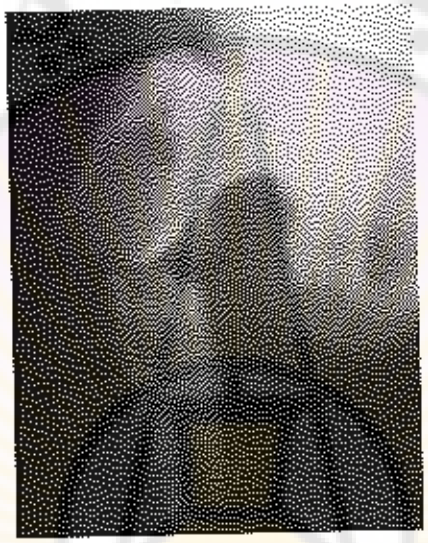
المظاهر الشعاعية:
آفة حالة غير واضحة الحدود، من دون امتداد إلى الأنسجة الرخوة، من الممكن أن تكون مقعّرة أو محدّبة، مع ارتكاس سمحاقي.

نقاط ذهبية:
تشفى من دون معالجة.
تشاهد آفات مشابه في مرتكزات العضلات الصدرية الكبيرة والدالية.

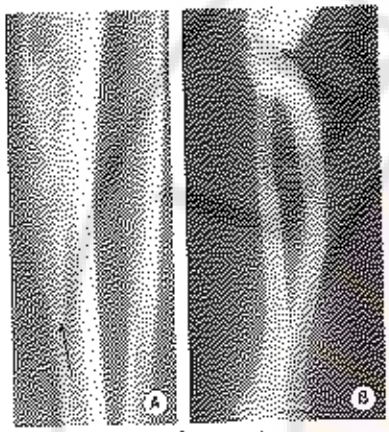




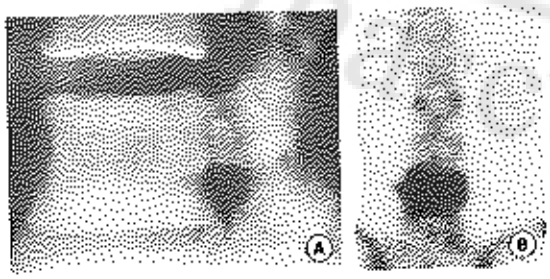
A تخلخل العظام المحدد: مناطق بؤرية حلقية الشكل من انحلال الفعال في سياق داء باجيت B في الدراسة الومضانية تظهر زيادة في القبط في المناطق المصابة.



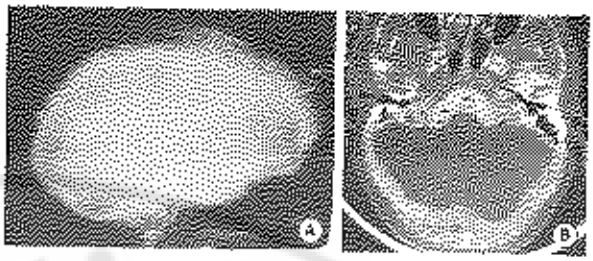
كسر معترض في الفخذ القريب في مريض لديه داء باجيت، وهو واضح الحدود يقع في منطقة التزوي والانحناء العظمي، وضوح الحواف يستبعد الإمراضية الخبيثة في أرضية هذا الكسر المرضي



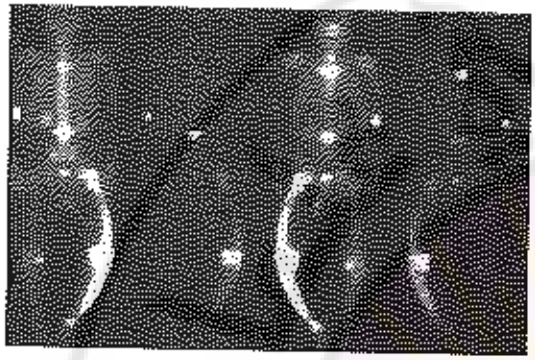
A صورة شعاعية بسيطة مائلة لظنبوب مريض ٠٦ عاماً مشخص لديه داء باجيت، يظهر انحلال محدد على طول القشر الأمامي للظنبوب (السهم) مع مظهر عشب الحقول، الظنبوب القريب يظهر مظهراً حالاً ومتصلباً مختلط يدل على مرض متقدم.B صورة شعاعية بسيطة للذراع، انتفاخ قشري وتصلب وانحناء في الكعبرة وهو وصفي لداء باجيت.



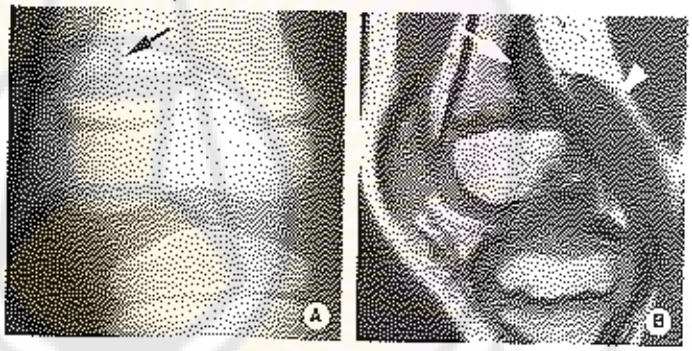
داء باجيت:A مظهر إطار الصورة في جسم الفقرة، ويظهر تضخم السويقات أيضاً.
B ومضان العظام يظهر زيادة في القبط



A داء باجيت شامل في الجمجمة، لاحظ الثخانة الواضحة في قبة القحف مع مظهر القطن الطبي، وإصابة واسعة أيضاً لقاعدة الجمجمة
B انضغاط وتشوه في مسم السمع الباطن والأذن الوسطى يظهر في صورة الطبقي المحوري لمريض بداء باجيت في الجمجمة.



ومضان العظام لكامل الجسم في الطور المتأخر باستخدام التكنسيوم ٩٩ الموسوم بثنائي الفوسفات، تُظهر توزعاً أيمن راجحاً للمرض وإصابات متفرقة، لاحظ زيادة الفعالية في الفخذ الأيمن، ما قد يدل على الاستحالة الخبيثة التي تم التحقق منها نسيجياً



الورم الرباطي القشري (آفة nikfuB):
A صورة شعاعية بسيطة أمامية خلفية للفخذ البعيد تظهر ورماً رباطياً قشرياً في الكردوس (السهم) تظهر كآفة حالة غير واضحة الحدود.B صورة IRM زمن أول بمقطع سهمي تظهر آفة (السهم) مكان منشأ الرأس الإنسي للعضلة الساقية (رأس السهم)

5.6 الأورام العظمية الخبيثة

السرطانة الغضروفية

التعريف:

ورم خبيث مصنع للغضروف- بشكل عام له تطور أفضل من الغرن العظمي (الساركوما العظمية) بسبب نقائله المتأخرة.

التصنيف:

مركزي (داخل النقي)، محيطي بدئي، ثانوي (كأن ينشأ في آفة عظمية موجودة مسبقاً كالورم الغضروفي المركزي داخل العظم أو الورم العظمي الغضروفي المحيطي)

الدرجة I: درجة منخفضة ◄ الدرجة II: مخاطانية ◄ الدرجة III: درجة عالية ◄ غير متمايزة: تشير إلى تطور الورم غير الغضروفي المجاور (كالغرن العظمي أو الساركوما الليفية أو ورم المنسجات الليفي الخبيث)

التفريق بين الورم الغضروفي والساركوما الغضروفية منخفضة الدرجة مهم جداً.

المظاهر السريرية:

نادر عند الاطفال حيث أكثر من ٥٠٪ من الإصابات هم فوق ٤٠ سنة.

الرجحان للذكور حيث (الذكور/الاناث، ١/١,٥)

معظمها أورام منخفضة الدرجة تكتشف مصادفة ◄قد تتظاهر بألم مخاتل أو كتلة مجسوسة أو كسر مرضي.

التوضع:

عادة تصيب الحوض، الجزء القريب من الفخذ، الجزء القريب من العضد (من النادر إصابة الجزء البعيد كالمرفق أو الركبة) ◄توجد ضمن غضروف النمو (+/- امتداد للمشاش)

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة:

آفة حالة واضحة الحدود مع تمعدن للحمة من النمط الغضروفي (يُشاهد التكلس في ٧٥٪) ◄ هنالك منطقة انتقالية ضيقة

بطيئة النمو: ما يسمح ببناء عظم سمحاقي جديد أي ارتكاسي سمحاقي + انتفاخ عظمي + ارتشاف في الصفيحة الداخلية للعظم القشري (ترقق عظمي > ٣/٢ سماكة القشر يقترح الساركوما الغضروفية أكثر من الورم الغضروفي) ◄ازدياد في سماكة القشر (إذا تجاوز الارتكاس السمحاقي الترقق العظمي).

الأورام الأكثر غزواً: تخرب القشر ◄في الأورام غير المتمايزة يجب التفكير بالأكثر خبثاً.

الطبقي المحوري/الرنين المغناطيسي:

يظهر كتلة كبيرة خارج العظم والتي تُرى بشكل شائع في الآفات الحوضية (التي كثيراً ما تكون خفية شعاعياً وسريرياً).

الرنين المغناطيسي في الزمن الأول: إشارة أخفض من إشارة العضلات ◄الرنين المغناطيسي في الزمن الثاني: آفة مفصصة عالية الإشارة◄التمعدن يظهر كبؤرة من انعدام الإشارة الطبقي الرنين المغناطيسي في الزمن الأول + الغادولينيوم: تعزيز محيطي ضعيف أو تعزيز للحجب (لأن ترويتها ضعيفة)

الدراسة الومضانية:

الساركوما الغضروفية تظهر نشاطاً أكبر من نشاط العرف الحرقفي

النقاط الذهبية

يجب الشك بتطور ساركوما غضروفية ضمن غرن عظمي موجود مسبقاً عندما:

ألم مزداد أو استمرار بالنمو بعد النضج العظمي تخرب بجزء من الغطاء الغضروفي أو تكلس الساق

- الأمواج فوق الصوتية/الطبقي المحوري/الرنين المغناطيسي: تستطيع تقييم الغطاء الغضروفي- يجب أن تكون < ٥ ملم بالنسبة للورم العظمي الغضروفي (ولكنها كثيراً ما تكون > ٢٠ ملم في حال التغيرات الخبيثة)

السرطانة الغضروفية السمحاقية:

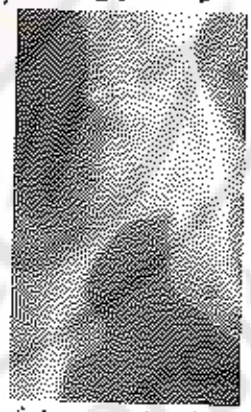
نادر أكثر شيوعاً عند الرجال) ◄يحدث في العظام الطويلة (عادة الجزء البعيد للفخذ أو للكردوس البعيد للعضد) ◄له تطور جيد بعد الاستئصال في الصورة الشعاعية البسيطة تظهر ككتلة متكلسة بجوار القشر مع تسمك بالقشر وارتكاس سمحاقي.

السرطانة الغضروفية الميزانشيمية:

نادر، يصيب الأعمار الصغيرة مقارنة بالغرن الغضروفي التقليدي (العقد الثالث والرابع) ◄لديه مطرق خلوي خبيث أكثر بكثير من الغرن الغضروفي العادي التصوير البسيط غير قابل للتمييز عن الغرن الغضروفي المركزي ◄في كثير من الأحيان هناك تكلس غضروفي ◄هناك ميل لإصابة الأضلاع والفك السفلي النكس الموضعي للورم والنقائل تحدث باكراً (وبشكل أكثر شيوعاً من الغرن الغضروفي العادي)

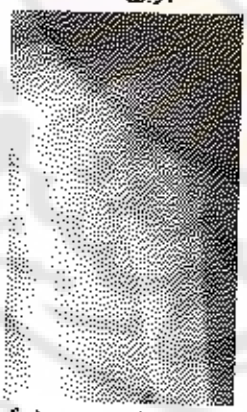
السرطانة الغضروفية ذات الخلايا الرائقة:

نادر ◄هو ورم منخفض الدرجة مع تطور أفضل في الصورة الشعاعية البسيطة يشابه الورم الأرومي الغضروفي أو الورم الليفي المخاطي الغضروفي العظمي- عدا أنه تقريباً دائماً يشمل نهايات العظم الطويل بعد انغلاق صفيحة النمو (وخاصة النهاية القريبة للفخذ أو العضد) ◄لديه مظهر حال (+-/ مفصص أو مظهر فقاعة الصابون

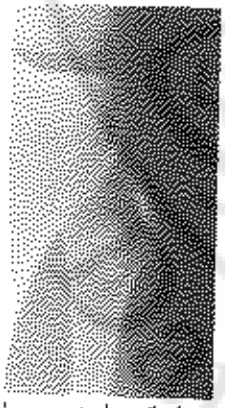


ساركوما غضروفية ذات خلايا رائقة في الجزء القريب للفخذ تظهر كافة حالة مفصصة تحت المفصل.

ساركوما غضروفية غير متمايزة. صورة بسيطة امامية خلفية تظهر ساركوما غضروفية في الجزء القريب للفخذ مع منطقة قريبة من الانهدام الانحلالي وكسر مرضي.



ساركوما غضروفية. صورة بسيطة امامية خلفية في الجزء القريب للعضد ساركوما غضروفية نموذجية منخفضة الدرجة مع تمعدن غضروفي واسع وترقق عظمي.



ساركوما غضروفية. صورة بسيطة امامية خلفية تظهر الافة المتمعدنة في الشظية لانهاساركوما غضروفية منخفضة الدرجة. هذه الافة لا يمكن تفريقها شعاعيا عن الورم الغضروفي.

السرطانة العظمية (الغرن العظمي)

التعريف

ورم خبيث منتج للعظم
هي ثانية الآفات الخبيثة الأكثر شيوعاً تصيب العظم بعد الورم النقوي ◄ هي عموماً بدئية مركزية (٧٥٪)

قد تكون ثانوية لداء باجيت، أو للعلاج بالأشعة، أو كساركوما غضروفية غير متمايزة

التصنيف:

مركزية (مرتفعة أو منخفضة الدرجة)
ضمن القشر
سطحية (متعلقة بالسمحاق، أو سمحاقية، أو عالية الدرجة)

المظاهر السريرية:

ألم أو كتلة محسوسة (عادة > ٦ سم عند التشخيص) ◄ كسور مرضية

80% من الحالات بين 10 و30 سنة ◄ هناك ذروة ثانية أصغر تحدث بعد عمر الـ40 سنة، والتي تُشاهد بشكل شائع ضمن العظام المسطحة والفقرات، وعادة تكون ثانوية لداء سابق (كداء باجيت).

التوضع:

بشكل شائع تصيب منطقة الكردوس لعظم طويل ينمو (٥٠-٧٥٪ تُشاهد حول الركبة ضمن الفخذ البعيد أو الظنبوب القريب) ◄ تستطيع تجاوز صفيحة النمو مع امتداد للمشاش في ٧٥٪ من الحالات

المظاهر الشعاعية:

الصورة الشعاعية البسيطة

تخرب عظمي من نمط المأكول بالعث أو من نمط Permeative تنشأ بشكل محيطي ضمن التجويف النقوي (قد يحدث تصلب للنقي بسبب تمعدن الورم العظمي) ◄ هناك منطقة انتقالية عريضة ◄ قد يكون هناك تخرب قشري مع كتلة خارج العظم وتمعدن للحمة شبيه بالغيوم.

ارتكاس سمحاقي: منظر أشعة الشمس عمودية على القشر ◄ مثلث كودمان الارتكاسي يُشاهد على حواف الآفة

آفة حالة مفردة (١٣٪ من الحالات) قد تقلد ABC كيسة أم الدم العظمية.

الرنين المغناطيسي

يضيف القليل للتشخيص، ولكنه ثمين للتصنيف الموضعي وتقييم أي امتدادات (يستطيع إظهار أي امتدادات داخل النقي أو خارج العظم إضافة للامتداد إلى المفصل المجاور أو عبر صفيحة

نمو مفتوحة).

الدراسة الومضانية:
هناك ازدياد في القبط.

النقاط الذهبية
هو ورم عالي التروية مع نقائل باكرة عبر الدم إلى الرئتين (مع توضعات تحت جنبية، وجود التكلسات ممكن وتشكل الريح الصدرية وارد) ◄ أحياناً هناك نقائل دموية

النقائل القافزة Skip metastases: النقائل ضمن العظم نفسه تعامل كالورم البدئي (5- 8% من الحالات)

ساركوما باجيت

تشكل ٥٠٪ من ساركومات العظم التي تظهر بعد سن الـ٥٠ سنة تكون ثانوية لداء باجيت (الغرن العظمي أكثر شيوعاً بكثير من الساركوما الليفية أو ورم المنسجات الليفي الخبيث) ◄ الاستحالة الخبيثة شوهدت في ١٤٪ من حالات داء باجيت (الذكور/الاناث، ١/٢) ◄ يجب الشك بها في حال وجود تغير في الألم أو حدوث كسور مرضية ◄ لديها إنذار سيئ جداً

التوضع: تُشاهد بشكل شائع ضمن الحوض أو الفخذ ◄ يعف عن العمود الفقري عادة

التصوير البسيط/الطبقي المحوري، تخرب عظمي مع منطقة انتقالية عريضة وكتلة نسج رخوة كبيرة.

الساركوما التالية للتشعيع

شائعة عند مرضى سرطان الثدي، واللمفوما، وسرطانات الرأس والعنق، والأورام النسائية المعالجة ◄ هي عادة غرن عظمي مع فترة تأخر وسطية ١٥ سنة ◄ تحدث بشكل شائع ضمن الحوض وحزام الكتف ولديها إنذار سيئ.

معايير التشخيص: قصة معالجة شعاعية أو نشوء الورم ضمن حقل التشعيع ◄ تأخر > ٣ سنوات ◄ التشريح المرضي يختلف عن الورم الأصلي

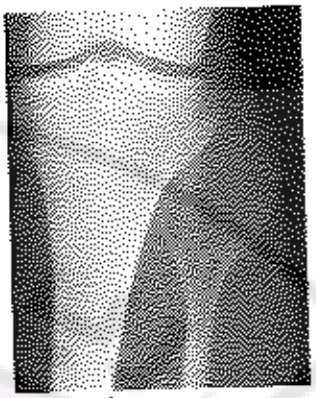
عادة يتطلب > ٣٠ غراي.

التصوير البسيط/الطبقي المحوري: يبدي تخرباً عظمياً، وكتلة نسج رخوة، وارتكاساً سمحاقياً وتغيرات بالعظم من عواقب التشعيع.

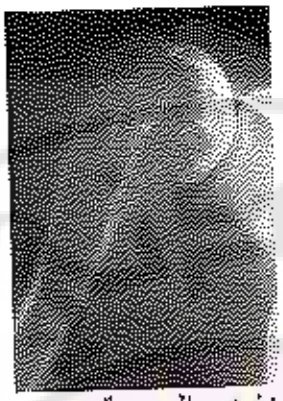
الرنين المغناطيسي يبدي تغيرات غير نوعية بالإشارة.

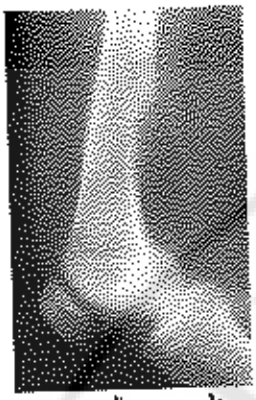
الغرن العظمي المتعدد المراكز البدئي
منزامن: عدة آفات بانية للعظم في منطقة الكردوس، تحدث عند الأطفال والبالغين ◄ لديه إنذار سيئ

متبدل التوقيت: يصيب المرضى الأكبر، يأتون بآفة حالة أو مصلبة معزولة ضمن عظم طويل أو مسطح ◄ تشاهد عدة آفات بعد أكثر من خمسة أشهر ◄ لديها إنذار أفضل من المتزامن.

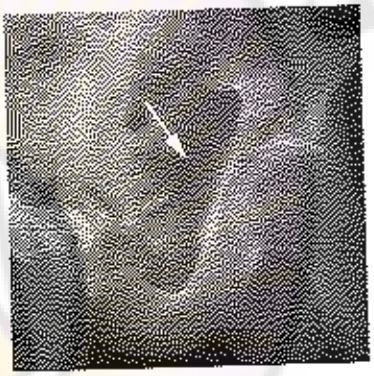


غرن عظمي مركزي منخفض الدرجة. صورة بسيطة أمامية خلفية للجزء القريب للعضد تظهر النمط الحال المتحوجز.

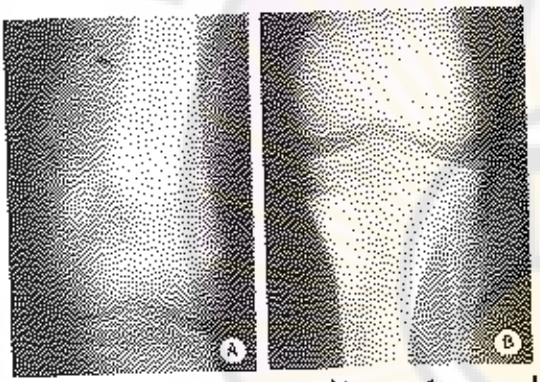




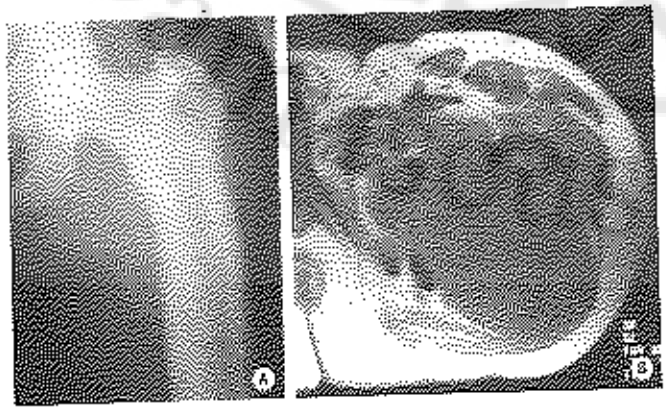
غرن عظمي حال. صورة بسيطة جانبية للجزء البعيد للفخذ تظهر غرناً عظمياً حالاً.



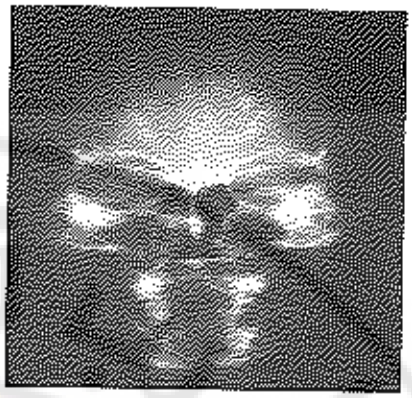
ساركوما ناتجة عن التشعيع في الشعبة العانية العلوية اليسرى تتظاهر كمنطقة انهدام عظمي انحلالي (السهم) مع التهاب عظم شعاعي.



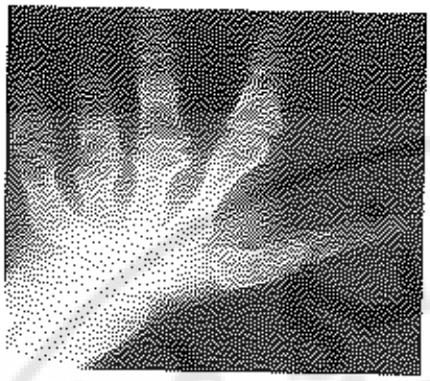
غرن عظمي مركزي تقليدي. (A) صورة بسيطة أمامية خلفية في الجزء البعيد للفخذ تظهر غرناً عظمياً كلاسيكياً مع مناطق مختلطة حالة ومصلبة. تشكل عظمي ورمي في الكتلة الخارج عظمية (السهم)، والجزء القريب من مثلث كودمان (رأس السهم). (B) صورة بسيطة أمامية خلفية في الجزء القريب للظنبوب تظهر تصلباً مشاشياً كثيفاً ناتجاً عن غرن عظمي بان للعظم.



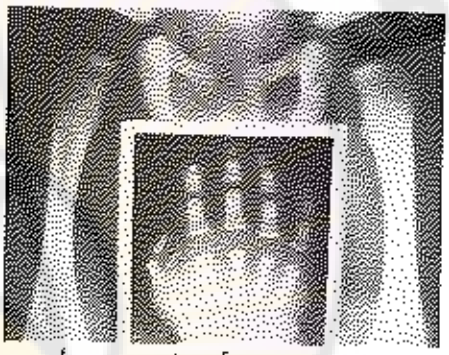
ساركوماباجيت. (A) صورة بسيطة أمامية خلفية في الجزء القريب للفخذ تظهر داء باجيت. (B) مقطع عرضي بالزمن الأول تظهر كتلة نسج رخوة كبيرة مرافقة ناتجة عن تغيرات ساركومية (خبيثة).



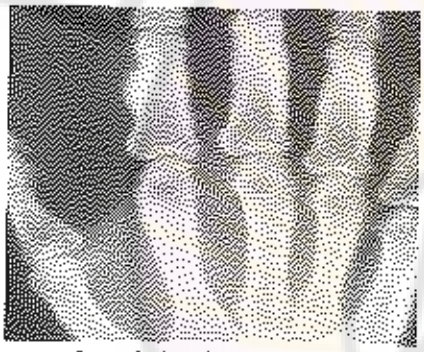
الصورة (1) نقص نشاط جارات الدرق. قد يكون تكلس فيلأنسجة الرخوة، ويشاهد هنا في العقد القاعدية.



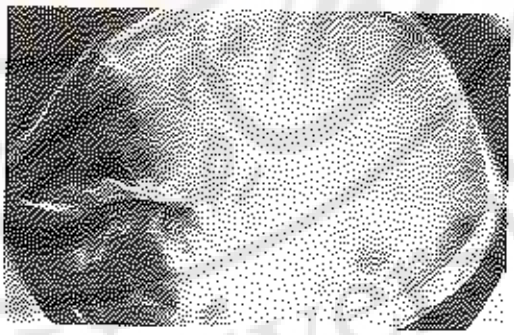
الصورة (٢) في قصور جارات الدرق الكاذب، هناك قصر على نحو خاص في الأسناع الـ ٤ والـ ٥.



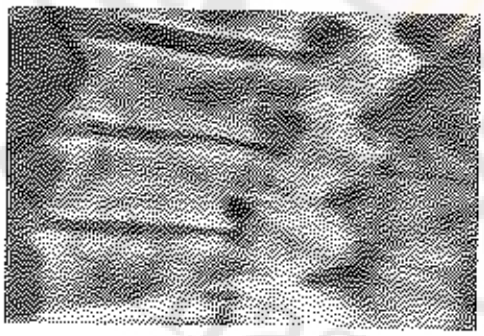
الصورة (٣) القدامة أو القماءة؛ تأخر ملحوظ في العمر العظمي لدى هذا الطفل البالغ من العمر ١٢ شهراً. لاحظ أن مراكز الرسغ والفخذ الدانية لم تظهر بعد.



الصورة (٤) الغدة الدرقية. يظهر تسمك قشري ملحوظ في أجسام العظام الأنبوبية لليدين.



الصورة (٥) ضخامة النهايات؛ تتضخم الجيوب الجبهية بشكل ملحوظ مع تحدب جبهي؛ ويشاهد الطابق المزدوج في حفرة الغدة النخامية مع توسع وانتفاخ فيها.



ضخامة النهايات. تظهر الأجسام الفقارية فرط نمو عظمي؛ ويشاهد أيضاً تقعر معتدل خلفي على مستويات عدة.

5.7 الأمراض الهيكلية الغدية والاستقلابية

نقص التعظم (متلازمة العظام الهشة)

تعريف:

اضطراب وراثي في تشكل النسيج الضام في العظام المتخلخلة وذلك يعود لأن الطفرات الوراثية تؤثر في الكولاجين نمط١.

العرض السريري:

تنشأ منذ الولادة أوالطفولة أو البلوغ، يعتمد على خطورتها < معدل حدوث الكسور ينخفض بعد البلوغ.

يتميز بتشوه العظم، الكسور، هشاشة العظام، ازرقاق الصلبة

خصائص شعاعية:

تختلف وفقاً لنوع المرض وشدته.

XR:هشاشة العظام < الكسور (مع تشكل الدشبذ المزخرف يمكن أن يحاكي الإصابة بالساركوما العظمية) < عظام نحيفة وناضجة (رشيقة) تكون طبيعية الطول او قصيرة < عظام سميكة أو مشوهة (بسبب الكسور المتعددة) < العظام داخل الدروز (الورمانية) يمكن تحديدها على الصورة البسيطة للجمجمة < نقص في تصنع العاج.

نقاط ذهبية:

النمط ١ (<70%): الوراثة جسمية سائدة < الشكل الأخف والأكثر شيوعاً (والذي يكون في مرحلة البلوغ).

* قصر القامة < رخاوة مفصلية < ازرقاق الصلبة < نقص تصنع العاج < فقدان السمع الشيخي < كسور العمود الفقري (في العقد الرابع).

* قد يكون هناك كسور متكررة مع كثافة عظمية طبيعية أو منخفضة (قد تشبه NIA في سن الطفولة).

النمط ٢ (مميت في فترة حول الولادة) (١٠٪):

الطفرة الوراثية الجسمية السائدة < يعود إلى خلل داخل الغضروف والتعظم الغشائي.

* الرضع صغار نسبة لأعمارهم < ازرقاق الصلبة < قصر وتشوه الأطراف بسبب الكسور المتعددة «مع تشوه (كونسرتينا) للأطراف السفلية، هناك يمكن أن تكون الأضلاع مطرزة بسبب الكسور المتعددة) قاعدة الجمجمة المشوهة.

*تحدث الوفاة خلال 3 أشهر (بسبب قصور الرئة).

النمط ٣ (الحاد التدريجي) (١٥٪):

وراثة متنحية / سائدة

*ازرقاق الصلبة عند الولادة يتحول للأبيض عند البلوغ < الكسور موجودة منذ الولادة (على حساب العظام الطويلة، الترقوة، الأضلاع، الجمجمة) < نقص النمو < زيادة تشوه قمة الجمجمة (مع تشوه الوجه، سوء الإطباق، تبارز الفكين، غزو قاعدة الجمجمة، فقدان السمع التدريجي < كسور فقرية (مع جنف حاد وتدريجي) < توسع المشاش مع جزر غضروفية متكلسة (بوشار) < قصور الرئة (بسبب تشوه الصدر)

النمط ٤ (الشديد المعتدل) (٥٪):

وراثة سائدة.

قد يكون متغيراً بشدة.

*ازرقاق الصلبة عند الولادة تتحول لبيضاء عند البلوغ < قصر قامة < الغزو القاعدي < خلل تنسج العظام (مع الجنف وتشوهات لاسيما في الحوض) < رخاوة مفصلية (خاصة خلع الركبة أو الكاحل)

*يمكن أن يلتبس مع النمط 1 (ولكنه على نحو عام مرتبط بتنخر عظمي أشد وبتشوهات عظمية شديدة

نقص التعظم السريري (بناءً على تصنيف Sillence) والنتائج الشعاعية

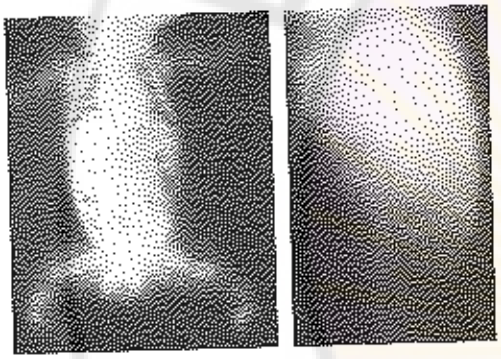
	1	2	3	4
النتائج السريرية الحدوث	1:30000	1:30000	نادر	مجهول (نادر)
الخطورة	معتدل	قاتل	شديد	معتدل/شديد باعتدال
الوفاة	الأعمار المتقدمة	يولد ميتاً	خلال ٣٠ سنة	الأعمار المتقدمة
الصلبة	زرقاء	زرقاء	زرقاء ثم رمادية	بيضاء
نقص السمع	متكرر	__	نادر	نادر
الأسنان (تكون العاج)	1A طبيعي 1B غير طبيعي	_	غير طبيعي	4A طبيعي 4B طبيعي

القامة	طبيعية	–	قصيرة	طبيعية/قصيرة باعتدال
الوراثة	جسمية سائدة	جسمية سائدة	جسمية سائدة/ جسمية متنحية	جسمية سائدة

النتائـــــج الشعـــاعية

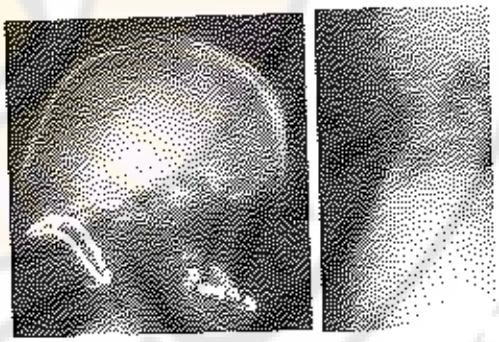
الكسور عند الولادة	>10%	متعددة	متكررة	نادرة
الهشاشة العظمية	متوسطة/خفيفة	شديدة	متوسطة/شديدة	متوسطة/خفيفة
التشوهات	خفيفة	–	شديدة	متغيرة

آفات العظام الاستقلابية



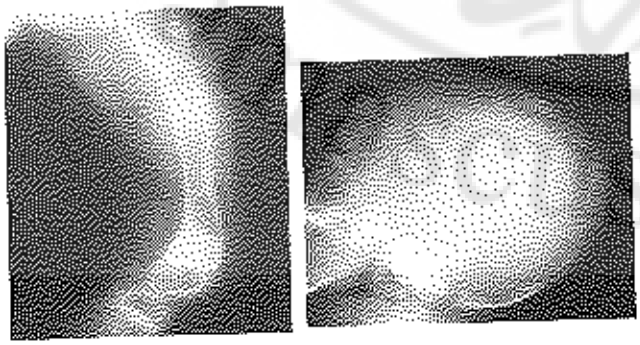
الصورة (١) تشكيل الدشبذ العظمي حول الفخذ الأيسر المكسور.

الصورة (٢) نقص تشكل العظام النمط ٣ عند حديثي الولادة، هذا النمط ذو التشوهات الشديدة، العظام الطويلة عريضة ومائلة وقصيرة، والأضلاع مزخرفة، ثانوياً بسبب الكسور المتعددة.



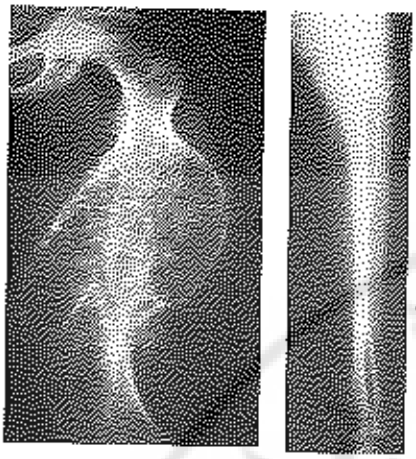
الصورة (٣) تقعر ثنائي الجانب للأجسام الفقرية يؤدي إلى ظهور علامة سمك القد (codfish).

الصورة (٤) استقرار جراحي لتفلطح القاعدة الشديد (مرض نخاعي) عظام ورمانية (عظام الدروز) متعددة في الدرز اللامي. يوصف شكل الجمجمة هذا بأنه مظهر Tam O'Shanter. نقص تصنع العاج أيضاً موجود.



الصورة (٥) عظام دروز متعددة عند حديث ولادة.

الصورة (٦) نقص تعظم وهشاشة مع كسر ناتج عن انحناء والتهاب السمحاق.



الصورة (٧) العظام الطويلة رشيقة ومنحنية كعلامة لنقص التعظم.
الصورة (٨)نقص التعظم.
الهيكل العظمي غير ناضج، عظم الفخذ متوسع ومنحن في اتجاه الكسور السابقة، جسم العظم أخذ مظهر الكيسة أو الفقاعة الصابونية.

تصلب العظام (داء العظم الرخامي)

تعريف:

ويرجع ذلك إلى ارتشاف كاسرات العظم للإسفنج الأولي للعظم (كاسرات العظم خالية من الحدود الشنزة، والتي من خلالها يتم التعبير عن نشاطهم في إعادة الامتصاص).

العرض السريري:

صبغي جسدي مقهور النوع القاتل

هذا يشرح المظاهر المبكرة < انسداد تجويف النخاع يؤدي إلى فقر دم، نقص الصفيحات المتكرر، العدوى المتكررة.

ضخامة الكبد والطحال < استسقاء الدماغ < إصابة الأعصاب القحفية (يؤدي للعمى والصمم).

صبغي جسدي قاهر النوع الحميد (مرض ألبرس شونبيرغ)

غالباً عرضي مع تظاهرات متأخرة

الكسور المرضية < فقر الدم < الشلل الوجهي والصمم< التهاب العظم والنقي (لا سيما الفك السفلي).

صبغي جسدي النوع المتوسط

نادر، يكون خلال الطفولة مع نتيجة غير معروفة على متوسط العمر المتوقع.

فقر الدم < الكسور المرضية < قصر القامة < تضخم الكبد.

الخصائص الشعاعية:

صبغي جسدي مقهور النوع القاتل

عظام هشة كثيفة (بسبب تصلب العظام المعمم) < نقص تمايز القشر النخاعي < الكسور

المرضية الأفقية (مع تشكل الدشبذ الطبيعي) < تصلب الجمجمة (تأثير كبير في قاعدة الجمجمة)< خلايا جانب أنفية وخلايا خشائية هوائية قليلة التطور.

تشوه Erlenmeyer flask: أشكال العظام غير طبيعية مع مشاش متوسعة (تؤثر خاصة في عظم الفخذ والعضد القريب).

مظهر (السندويش):تصلب في الصفائح الفقرية الانتهائية.

مظهر (العظم داخل العظم): تصلب متناوب وشرائط شفيفة على الأشعة في نهايات المشاش بسبب الطبيعة الدورية للمرض.

صبغي جسدي قاهر النوع الحميد

له الخصائص الشعاعية للشكل المقهور نفسها (ولكن أقل حدة).

النوع الأول: الكسور غير اعتيادية.

النوع الثاني: الكسور شائعة، مثل الشرائط الكردوسية المستعرضة وارتفاع الفوسفاتاز الحامضية في المصل.

صبغي جسدي النوع المتوسط

التصلب العظمي المنتشر (قاعدة الجمجمة بالإضافة إلى عظام الوجه) < أشكال العظام غير طبيعية < مظهر (عظم داخل عظم).

نقص الفوسفاتاز

تعريف:

صبغي مقهور واضطراب وراثي نادر.

هناك مستويات منخفضة من الفوسفاتاز القلوية في المصل، مع ارتفاع مستويات الفوسفوايتانولامين في الدم والبول (ولكن مستويات الكالسيوم والفوسفور في المصل طبيعية)

العرض السريري:

الحدوث والشدة متغيران (لكنه يميل لأن يكون أكثر شدة إذا ظهر خلال الطفولة).

قد يكون قاتلاً في مرحلة الوليد بسبب عدم كفاية التعظم الصدري أو تعظم الجمجمة وعدم كفاية الدعم.

الخصائص الشعاعية:

الأطفال الأقل تضرراً

ثمة ملامح كساح ولكن مع عيوب أكبر تمتد إلى الكردوس والمشاش < نقص التعظم المعمم مع

نمط تربيقي خشن (كسور) < تشوهات الركوع وقصر الأطراف.

الولدان المتضرران بشدة

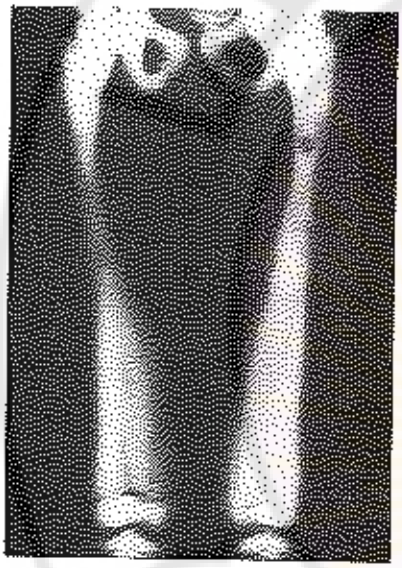
هناك نقص تمعدن (إن وجد) عدا قاعدة الجمجمة < توسع دروز الجمجمة < عظام الدروز < يمكن أن يكون الالتحام سابقاً لأوانه (قحفي قشري) مع استسقاء لاحق.

بداية البلوغ

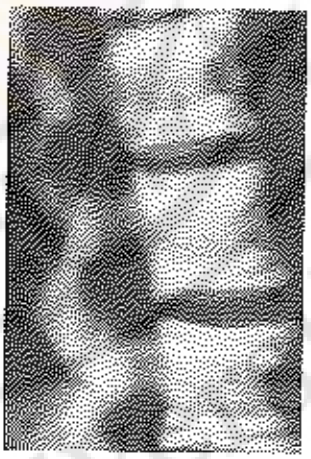
تلين العظام بمناطق Loosers < نمط تربيقي خشن < تشوهات الركوع < كسور منخفضة التأثير مع شفاء بطيء وتشكل دشبذ قليل (لاسيما التي تؤثر في الأمشاط) < تعظم خارج الهيكل العظمي في كل من الأربطة والأوتار < كلاس غضروفي.

نقاط ذهبية:

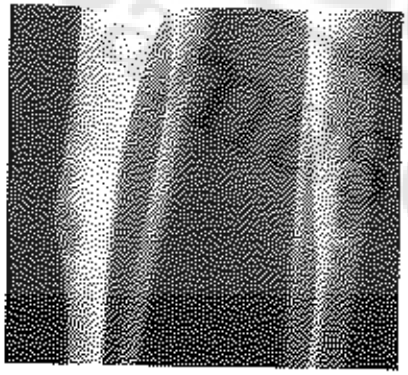
لا علاج فعالاً.



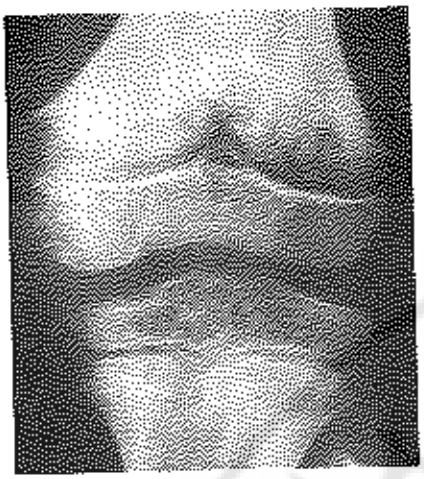
تصلب العظم، العظام الهشة المتصلبة الكثيفة مع شكل غير طبيعي للفخذ القاصي (تشوه Erlenmeyer flask) بسبب فشل كاسرات العظم في ارتشاف سمحاق العظم الذي يعيد تشكيل العظام عند النمو الطولي من خلال التعظم الغضروفي.



تصلب العظم. لاحظ الشكل الداخلي لفقرة سابقة داخل كل منها الجسم الفقري (مظهر عظم داخل عظم)



نقص الفوسفاتاز. المظاهر تشبه شكلاً شديداً من الكساح، مع تغييرات تؤثر خصوصا في الكردوس ولكن تمتد إلى مزيد من المشاش الذي يكون طبيعياً في الكساح.



نقص الفوسفاتاز. المرضى المتضررون قد يكون لديهم كساح في مرحلة الطفولة وتلين العظام في مرحلة البلوغ، الصورة البسيطة الأمامية الخلفية تظهر صفائح نمو متوسعة، لاسيما في عظم الفخذ القاصي، وأكثر من ذلك بكثير نقص غير منتظم في تكلس الكردوس من مميزات الكساح بسبب نقص فيتامين D

فرط الفوسفاتاز

تعريف:

اضطراب وراثي ناتج عن طفرات في العامل الكابح لتشكل كاسرات العظم < هناك ارتفاع ملحوظ في مستويات الفوسفاتاز القلوية في المصل.
هناك زيادة في استقلاب العظام مع فشل تنسج العظم ال العظم الناضج.

العرض السريري:

حمى < آلام عظمية < توسع الجمجمة التدريجي < كسور مرضية.
البداية من عمر السنتين فصاعدا

الخصائص الشعاعية:

التصوير الشعاعي للعظام يشبه مرض باجيت (يدعى أحياناً مرض باجيت الشبابي) لكن مرض باجيت نادر قبل سن الأربعين ويتظاهر بعظم واحد أو تورط الهيكل العظمي المتعدد غير المتماثل (هناك إصابة لكامل الهيكل العظمي مع فرط في الفوسفاتاز)

XR انخفاض كثافة العظم مع خشونة وعدم تنظيم النمط التربيقي (بسبب زيادة استقلاب العظام) < مساحات مضاعفة متوسعة مع نقص تصلب الجمجمة < توسع مقاطع العظم الطولي مع تسمك قشري (يؤثر في الجانب المقعر) < انحناء العظام الطويلة وهو ما يؤدي إلى قصر القامة < قصر قامة < ورك فحجاء وتبارز الحق < تقعر ثنائي في جسم الفقرة مع نقص في كثافتها وارتفاعها < خسارة الأسنان المبكرة.

النظائر المشعة «الومضان» زيادة امتصاص معممة (بسبب زيادة نشاط بانيات العظم).

الحثل العظمي الكلوي

تعريف:

أمراض العظام المرتبطة مع القصور الكلوي المزمن.

تاريخياً، الملامح الشعاعية كانت ثانوية ناتجة عن نقص فيتامين D وفرط نشاط جارات الدرق

< مع الإدارة المحسنة، الملامح الآن تكون عادة ثانوية في العلاج.

الخصائص الشعاعية:

غير المعالج نقص فيتامين D (الرخد أو تلين العظام) < فرط نشاط جارات الدرق الثانوي (تأكل، وتصلب العظم، والخراجات البنية)

المعالج توسع الأوعية وتكلسات الأنسجة الرخوة هي من اختلاطات المرض (احتباس الفوسفات)

والعلاج (حاصرات الفوسفات) < تكلس الأنسجة الرخوة الشديد قد يؤدي إلى تنخر إقفاري للجلد والنسيج تحت الجلد والعضلات (التاق التكلسي).

القصور الكلوي المزمن، غسيل الكلى على المدى الطويل، زراعة الكلية

اعتلال المفاصل: هذا يشبه مفصل شاركوت (من دون الحطام الشامل) < يعود ذلك إلى ترسب الأميلوئيد والبلورات، وهو أكثر شيوعاً في الكتف والعمود الفقري.

ترسب البلورات (مثل هيدروكسي اباتيت الكالسيوم، بولات أحادية الصوديوم، أوكزالات الكالسيوم): هذا يسبب التهاب الغشاء الزليل والتهاب الجراب المفصلي.

تراكم الألمنيوم: يؤثر عادة في الأضلاع والفقرات والوركين والحوض.

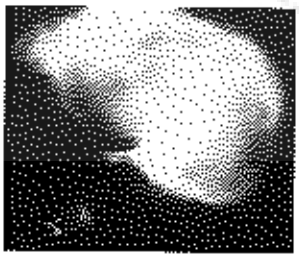
التأثيرات الجانبية لاستخدام الستيرونيد: تنخر الأوعية (تأثير شائع على رأس الفخذ) < التهاب العظم والنقي والتهاب المفصل الخمجي.

نقاط ذهبية:

عيوب الأنبوب الكلوي وهذا يشمل إما الأنابيب القريبة (المسؤولة عن امتصاص الغلوكوز والفوسفات غير العضوية والحموض الأمينية) أو البعيدة (المسؤولة عن تكثيف وتحميض البول) < ينتج عنه طيف من الاضطرابات البيوكيميائية التي قد تنتج من فقدان الفوسفات أو الغلوكوز أو الحموض الأمينية وحدها أو بالاشتراك مع عيوب إضافية، تكثيف البول وتحميضه.

الخلقية: متلازمة فانكوني < ترسب السيستين < نقص فوسفات الدم المرتبط بالصبغي X.

خ: داء ويلسون < سموم < التهاب كلوي منتشر < الكساح مكون الورم.

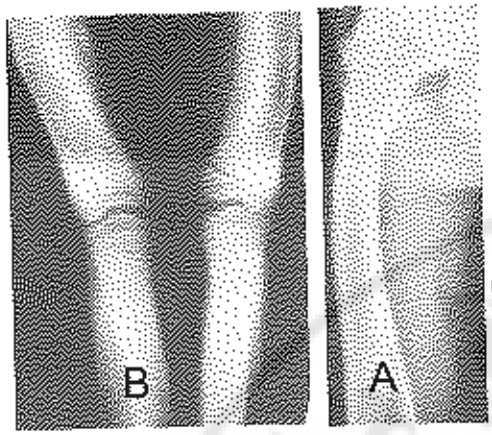


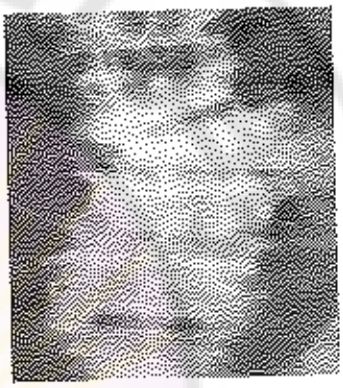
فرط الفوسفاتاز (داء باجيت الشبابي). في الصورة البسيطة الجانبية للجمجمة هناك تصلب، تسمك في قاعدة الجمجمة وعلامات لتلين العظام مع غزو قاعدي.

فرط فوسفاتاز الدم العائلي.

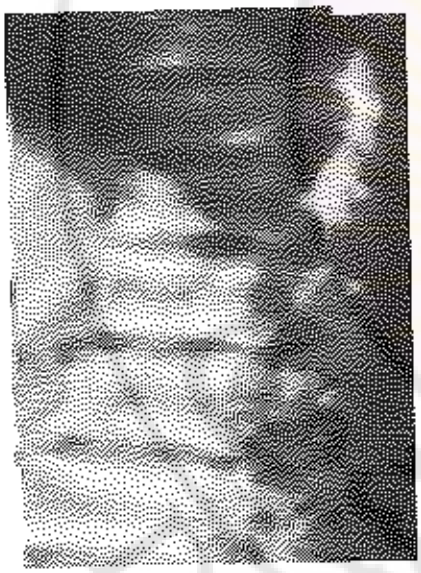
(A) عظم الفخذ غير طبيعي مع بعض الانحناء وزيادة العرض، والقشر البارز غير المنتظم، يشبه إلى حد ما مرض باجيت.

(B) المظاهر الشعاعية في هذا الطفل مشخصة، العظام متوسعة مع فقدان التمايز بين القشر واللب. نموذج تربيقي خشن وانحناء واضح أيضاً. مرة أخرى هذه الملامح تشبه تلك الخاصة بمرض باجيت.





القصور الكلوي المزمن عند مريض غسيل الكلى. المظهر يشبه العمود الفقري لشاركوت.



الحثل العظمي الكلوي مع العمود الفقري لـ «روجر جيرسي» بسبب تصلب نهاية الصفيحة مع الشرائط المتناوبة.

الحثل العظمي الانسمامي البولي. مزيج من الكساح وفرط نشاط جارات الدرق الثانوي يؤثر في هذا الهيكل العظمي لهذا الطفل. كردوس الفخذ غير منتظم والمشاش الرئيسي يظهر انزياحاً ملحوظاً ومهماً (يشبه عمود السياج المتنخر).

فرط الفيتامين أ

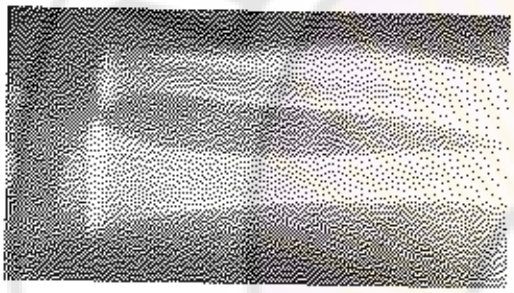
تعريف:

هذا يحدث عند المرضى الذين يتلقون فيتامين (أ) أو واحد من مشتقاته الصناعية (حمض الريتينونيك) لعلاج اضطرابات الجلد (مثل حب الشباب أو الصدفية).

الخصائص الشعاعية:

XR نمو عظمي كبير من العمود الفقري (تأثير خاص في العمود الرقبي) < اعتلال خفيف يتضمن الهيكل العظمي المحيطي.

الأطفال: انحناء وتوسع الكراديس < التهاب السمحاق المشاشي (تأثير خاص في مشط القدم والزند) < توسع الدروز القحفية.



فرط الفيتامين (أ) هناك زيادة كثافة قشرية وارتكاس سمحاقي، يلاحظ غالباً في الزند.

<u>الانسمام السمي</u>

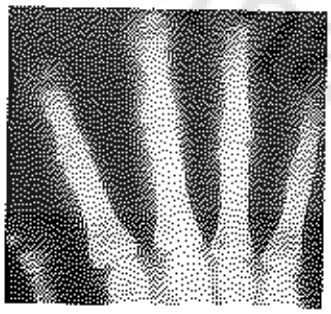
انسمام بالرصاص:

يحدث عند الأطفال بعد ابتلاع الرصاص الموجود في الطلاء أو الماء (من الأنابيب الحاوية الرصاص) < يترسب الرصاص داخل الكراديس التي تنمو.

XR تشوهات نموذجية < زيادة كثافة العظام < الشرائط الكردوسية كثيفة < توسع الدروز القحفية (ثانوياً بسبب ارتفاع التوتر داخل القحف) < الظلال أو العتمات الشعاعية مشاهدة على صورة AXR.

اعتلال الدماغ بالرصاص هو اختلاط خطير.

انسمام بكلوريد الفينيل: يتم استخدامه عند تصنيع البلاستيك وينتج في ظاهرة ريبود وانحلال السلاميات (+- التهاب المفصل العجزي الحرقفي وهيمانجيو ساركوما أو أحدهما).



تسمم كلوريد الفينيل. علامة ارتشاف المميزة في الجزء المركزي من السلاميات القاصية (انحلال السلاميات).

انسمام بالفلور:

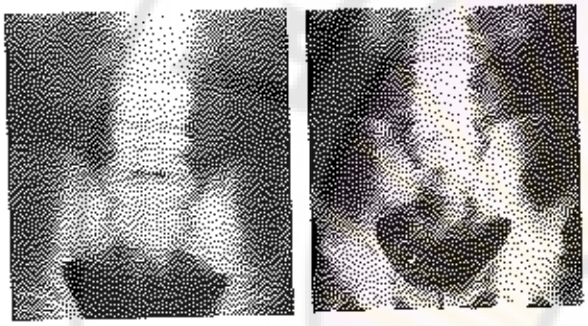
تعريف:

يعود إلى ابتلاع الفلوريد المفرط على المدى الطويل مع استجابة كاسرات العظم للفلوريد المبتلع.

الخصائص الشعاعية:

XR تصلب عظمي (تأثير خاص في الهيكل العظمي المحوري) < تسمك قشري مع غزو جوف النخاع < اعتلال الأعصاب مع تعظم الأربطة < نوابت عظمية كبيرة في العمود الفقري.

التعظم جانب العمود الفقري قد يؤدي إلى اعتلال نخاعي ضاغط.



الانسمام بالفلور: تشوهات هيكلية محورية. (A) تصلب عظمي مع نمط تربيقي مرصوف، نوابت عظمية فقرية، وتصلب الأربطة العجزية السهم).(B) تصلب العظام ونوابت العمود الفقري تكون واضحة في مريض مختلف بانسمام الفلور. لاحظ الإبر العظمية حول المفاصل العجزية الحرقفية.

<u>الاسقربوط</u>

تعريف:

نقص (عادة غذائي) من فيتامين C (حمض الأسكوربيك) < يؤدي إلى خلل في إنتاج عظمي عن طريق بانيات العظم مع تعظم أقل للعظم الغضروفي.

عند الرضع عادة ما يظهر بين ٦ و ٩ أشهر من العمر (عندما يكون المخزون الأمومي قد استهلك).

الخصائص الشعاعية:

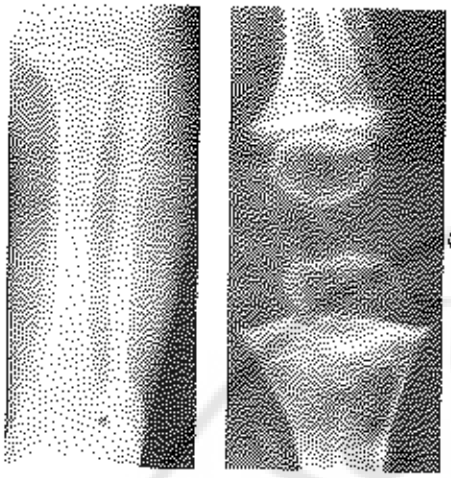
XR العظام عموماً تكون قليلة التعظم < هناك ارتكاس سمحاقي شديد (بسبب النوبات المتكررة من النزف تحت السمحاقي) < قد يتطور إلى نزف داخل المفصل.

علامة ويمبيرغر: كردوس صغير مدبب كحافة القلم (حيث التمعدن العظمي مستمر).

خط فرانكل: منطقة كثيفة من التكلس المؤقت في الكراديس الآخذة بالنمو.

منطقة ترومرفيلد: منطقة نيرة (تمثل نقصاً في التمعدن العظمي) تحت خط فرانكل.

شويكات بيلكان: بما أن منطقة ترومرفيلد ضعيفة فهي عرضة للكسور، والتي تظهر في الحافة القشرية كشويكات بيلكمان.



(A) الإسقربوط. نزف تحت سمحاقي قد رفع السمحاق. مرحلة الشفاء تُظهر تشكلاً عظمياً سمحاقياً جديداً ملحوظاً. منطقة ترومرفيلد مشاهدة مرة أخرى، كما أن شويكات بيلكان على الحافة الإنسية للكردوس الظنبوبي الداني.
(B) حواف المشاش متصلبة (علامة ويمبيرغر) هناك تضيق في صفيحة المشاش، مع زيادة في كثافة منطقة التكلس المؤقت (خط فرانكل). المنطقة النيرة تحت هذه تعود إلى عدم تمعدن عظمي (منطقة ترومرفيلد).

الانسمام بفيتامين D

تعريف:

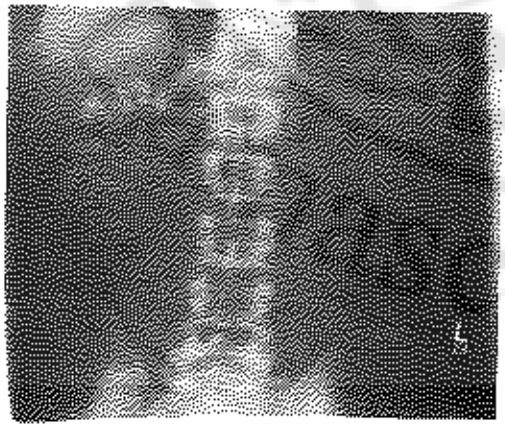
تاريخياً هذا العلاج بفيتامين D المتبع (على سبيل المثال: الساركوئيد والسل والتهاب المفاصل الرثياني، ومؤخراً لأجل السرطان والصداف) < والآن هو أقل شيوعاً بسبب إدخال ١,٢٥ هيدروكسي فيتامين D.

العرض السريري:

فرط كلس الدم الناتج بسبب فرط كلس البول، فرط كلس الدم، قصور كلوي، ارتفاع الضغط الشرياني.
أعراض وعلامات أخرى: تعب ووهن، قلق وانزعاج، ضعف، عطش، بوال، فقدان شهية، غثيان وإقياء.

الخصائص الشعاعية:

XR تكلس منتشر داخل الأوتار والأربطة واللفافات والشرايين والسمحاق (ينتج عنه التهاب السمحاق وتصلب العظام) < كلاس كلوي.



كلاس كلوي ثانوي للانسمام بفيتامين D.

5.8 آفات المفاصل

المعطيات السريرية والشعاعية لآفات العظام

الحالة	مكان الإصابة	النتائج المميزة
هشاشة العظام البدئية (إناث< ذكور- < 45 سنة)	اليدان المفاصل الكبيرة (كالكتف والركبة) العمود الفقري	المفاصل السلامية القاصية PIP والدانية DIP مصابة (عقد هيبردن وبوشارد) < لا تقصن تعظم < تضيق المسافة المفصلية < تصلب تحت غضروفي < خراجات تحت غضروفية < نوابت عظمية هامشية < مرض القرص التنكسي < داء الفقار المشوه < إصابة الناتئ المفصلي < تضيق العمود الفقري < تضيق مثقوب
هشاشة العظام التآكلية (تصيب بالنساء في منتصف العمر)	اليدان	المفاصل السلامية القاصية PIP والدانية DIP مصابة < قسط مفصلي < تشوهات جناح النورس (تآكل مركزي ونوابت هامشية).
التهاب المفاصل الرثياني (إناث < ذكور - العامل الرثياني Rh إيجابي)	اليد والرسغ المفاصل الكبيرة العمود الفقري	التهاب المفاصل المتناظر < إصابة مفاصل PIP وMCP < قلة تعظم حول مفصلية (باكرة) ومنتشرة (متأخرة) < تآكلات هامشية < خلع جزئي (عنق البجعة وتشوهات عروة الزر) التهاب السمحاق غير شائع < تضيق المسافة المفصلية < نوابت هامشية < خراجات زليلية < بروز الحق < خلوع جزئية في المفصل الفهقي المحوري
التهاب المفاصل الشبابي مجهول السبب (ذكور = إناث – يصيب الأطفال)	اليدان المفاصل الكبيرة العمود الرقبي	قسط مفصلي < ارتكاس سمحاقي متورد < هشاشة عظمية وشذوذات في النمو والنضج < فرط نمو المشاش والإغلاق المبكر لطبق النمو < توسع الشق بين اللقمتين < التحام الناتئ المفصلي < خلوع جزئية في المفصل الفهقي المحوري

التهاب المفاصل الصدفي (ذكور< إناث - تغيرات بالأظافر &HLA-B27+ve)	الأطراف العلوية المفاصل العجزية الحرقفية العمود الفقري	الأصابع النقانقية < إصابة مفاصل DIP < تآكل القطعة الانتهائية < تشوه القلم في الكأس < قسط مفصلي < التهاب المفاصل الجذامي < ارتكاس سمحاقي < لا نقص تعظم < التهاب المفصل العجزي الحرقفي الوحيد الجانب < نواتئ عظمية رباطية خشنة
متلازمة رايتر (تصيب الذكور الشبان البالغين)	الأطراف السفلية العمود الفقري المفاصل العجزية الحرقفية	إصابة إبهام القدم < ارتكاس سمحاقي < تآكل المهماز العقبي < نقص تعظم غير بارز < نواتئ عظمية رباطية خشنة < التهاب المفصل العجزي الحرقفي الوحيد الجانب
التهاب الفقار اللاصق (ذكور < إناث - تصيب البالغين الشبان- HLA-B27+ve في ٩٥٪)	المفاصل العجزية الحرقفية العمود الفقري الحوض	التهاب المفصل العجزي الحرقفي الثنائي الجانب - قسط - تربع الأجسام الفقرية الأمامية - نواتئ عظمية رباطية - تعظم جانب فقري - عمود الخيزران من جناح الحرقفة (القنزعة) والحدبة الاسكية.

الحالة	مكان الإصابة	النتائج المميزة
اعتلالات المفاصل المعوية	المفاصل العجزية الحرقفية	التهاب المفصل العجزي الحرقفي الثنائي الجانب
النقرس (ذكور < إناث)	اليدان والقدمان (خصوصاً الإبهام)	مفصل MTP للإبهام - تآكل مجاور للمفصل - تنخرات مثقبة بحواف متهتكة - لا نقص تعظم حول المفصل - التوفة
داء ترسب بلورت ديهيدرو بيروفوسفات الكالسيوم CPPD (ذكور = إناث)	أي مفصل محيطي < ميل لإصابة مفصل الكبة	تغيرات تنكسية - تكلسات غضروفية - ندرة التصلب تحت الغضروفي

داء ترسب بلورات هيدروكسي أباتيت HA (ذكور = إناث)	ميل لإصابة الكتف (وتر العضلة فوق الشوك)	تكلسات حول مفصلية
داء الهيموكروماتوز (ذكور > إناث)	اليدان	إصابة مفصلي الـ MCP الثاني والثالث (رؤوس الأصابع) - تضيق المسافة المفصلية - تنبتات عظمية بشكل الخطاف أو الصنارة - كيسات تحت غضروفية عديدة
البيلة الكيتونية (ذكور = إناث)	الأقراص داخل الفقرية - المفاصل العجزية الحرقفية - المفاصل الكبيرة	التغيرات التنكسية: تكلس الأقراص الفصلية - تضيق المسافة المفصلية - تصلب حول مفصلي
الذئبة الحمامية الجهازية (إناث > ذكور - تصيب اليافعين البالغين)	اليدان	خلع جزئي ردود لمفصل MCP
تصلب الجلد (إناث > ذكور - تصيب البالغين)	اليدان	التهاب المفاصل بين السلاميات IP - انحلال عظام الأنامل - تكلسات النسج الرخوة
أمراض النسيج الضام المختلطة	اليدان	إصابة مفاصل PIP وMCP ومنتصف الرسغ - تورم وانتباج الأنسجة الرخوة، تكلسات أو ضمور
داء الخلايا النسيجية الشبكية المتعدد المراكز (إناث < ذكور)	اليدان - والقدمان	إصابة الرسغ ومفاصل الـ DIP - انتباج الأنسجة الرخوة - تآكل مفصلي - لا نقص تعظم
التهاب العضلات / التهاب الجلد والعضلات	الأطراف الدانية اليدان	تكلسات النسج الرخوة - تآكل مفاصل الـ DIP
السالركوئيد	السلاميات القاصية والمتوسطة لليدين والقدمين	تنخرات مثقبة تشبه الكيسات - مظهر شريط الزينة المثقب

اعتلال المفاصل بالناعور (تصيب الذكور-إناث حاملات للمرض)	ميل لإصابة المفاصل الكبيرة كالركبة	تضخم المشاش - تآكل مجاور للمفصل - تآكل الغضروف وتخربه - اتساع بين اللقمتين وثلمات بكرية - رضغة (داغصة) مربعة
اعتلال المفاصل العصبي	أي مفصل	كثافة عظمية طبيعية - انتفاخ وتورم المفصل - بقايا عظمية - تخرب المفصل - خلع
الاعتلال العظمي المفصلي الضخامي	العظام الأنبوبية (الكعبرة والزند - الشظية والظنبوب)	التهاب سمحاق مؤلم للمشاش والكردوس

5.8 آفات المفاصل

الفصال العظمي

تعريف:

- هو الاضطراب المفصلي الأكثر شيوعاً، هو توازن بين تخريب المفاصل التنكسي (العظم المجهد) والإصلاح (العظم غير المجهد)
- **الفصال العظمي الأولي:** لا سبب كامناً، يحدث في سياق القوى البيميكانيكية الطبيعية.

المفاصل الأكثر عرضة للخطر: قاعدة الإبهام، مفاصل الـ DIP، المفاصل الأخرمية الترقية، الركبة، الوركان، مفصل الـ MTP الأول، مفاصل النواتئ الشوكية.

- **الفصال العظمي الثانوي:** المفاصل تالفة بسبب الأمراض السابقة.

الأسباب: الصدمة، الاضطرابات الاستقلابية أو الجهازية أو الغدية الصماوية (مثل التهاب المفاصل الرثياني، الهيموكروماتوز)، آفات ترسب البللورات، الاضطرابات العصبية، خلع الورك الولادي، خلل التنسج العظمي.

العرض السريري:

ألم - تحدد الحركة - فرقعة مفصلية (+- انصباب) - يوسة صباحية مبكرة.

الخصائص الشعاعية:

التوضع عادة ما يكون غير متناظر ويصيب اليدين والعمود الفقري والمفاصل الكبيرة الحاملة للوزن - الفصال العظمي الأولي والثانوي لهما المظاهر الشعاعية نفسها.

XR تضيق المسافة المفصلية الموضعة - التصلب والخراجات تحت الغضروفية - نوابت عظمية هامشية - توسع الاجسام - تكلسات غضروفية

- التشوه وتحت الخلع غير شائع - نقص التعظم والقسط ليسا من مميزاته.

اليدان أشيع المفاصل المصابة: مفصل الـ MCP الأول، المفاصل بين السلاميات، أهمية المفاصل بين السلاميات القاصية والدانية أننا نشاهد فيها (عقد هيبردن وبوشارد على التوالي).

الركبة انقراص شوكة الظنبوب هي علامة مبكرة، الحيز المفصلي الأنسي يظهر التضيق الكبير (نسبة لتعرضها لضغوطات أكبر) - عادة ما يؤثر في الوجه الوحشي من المفصل الفخذي الرضفي - هناك كلاس غضروفي وعظمي.

- تلين غضروف الرضفة: هذا مرتبط بالمرضى الأصغر سناً (بسبب الصدمات المتكررة)
- مرض Pellegrini-Stieda: تعظم الرباط

الجانبي الإنسي مرتبط بالتغيرات التنكسية أو قد يحدث بشكل منفصل.

الورك فقدان المساقة المفصلية العلوية الحاملة للوزن مع تنبتات عظمية هامشية، خراجات حقية تحت غضروفية (خراجات Egger) وتشكل التصلب - هناك ميل لتحت خلع رأس الفخذ (ولكن هناك قد يكون كبت للنوابت العظمية الجانبية) - نادراً يمكن أن تؤدي الهجرة الانسية إلى انخساف المفصل.

القدم/الكاحل مفصل الـ MTP الأول هو أشيع مكان للإصابة (ومرتبط بالإبهام الأروح).

- منقار تالار: المفصل الغضروفي شائع أيضاً بالتشارك مع تشكل مهماز عقبي عظمي ظهري.

العمود الفقري انظر أمراض العمود الفقري التنكسية القسم ٧ الفصل ٦.

نقاط ذهبية:

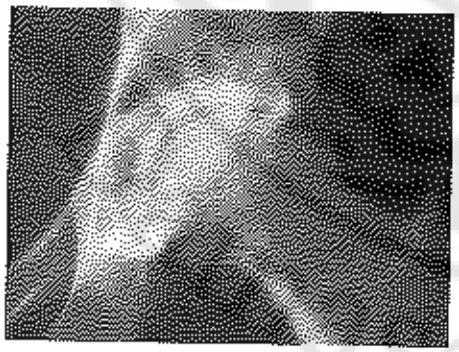
الفصال العظمي المتآكل يؤثر بشكل خاص بالنساء في منتصف العمر-التغييرات الهادمة تفوق التغييرات البانية ويمكن أن تحاكي التهاب التهاب المفاصل التآكلي (مثل اعتلال المفاصل الصدفي).

XR تآكل مركزي ونوابت هامشية (نمط جناح النورس) تؤثر في مفاصل الـ DIP>.

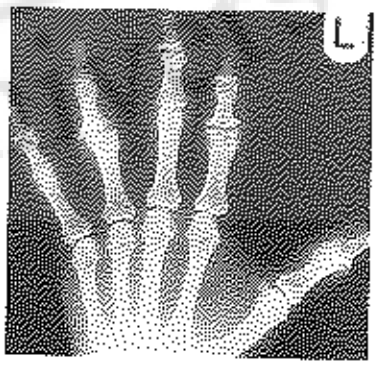
- التشخيص التفريقي: الصدفية والتهاب المفاصل الرثياني - ومع ذلك لن يكون هناك إصابة لمفصل CMC وستكون التآكلات هامشية (بدل المركزية) مع عدم تشكل عظمي صحيح.

الموجودات الشعاعية في الفصال العظمي الأولي والمقاربة الأساسية الفزيولوجية المرضية المسببة

الموجودات الشعاعية	السبب المرضي
تضيق مسافة مفصلية موضع	تليف الغضروف المفصلي - تقرح وتآكل يؤدي إلى تغيرات في الكولاجين وبنية بروتين عديد السكريد للغضروف. يؤدي إلى انتفاخ أقل
تصلب عظمي تحت غضروفي	زيادة نشاط بانيات العظم تؤدي إلى تكوين عظم جديد وزيادة خلوية العظم تحت الغضروفي
تشكل عظمي (أشبع هامشياً)	تكاثر عظمي وغضروفي وإعادة توعية الغضروف المتبقي
خراجات عظمية وتخرب عظمي	كسور مجهرية تحت غضروفية وتسريب السائل الزليل تحت الضغط من خلال الغضروف المتضرر لتشكل خراجة تحت غضروفية
تشوه كبير مع تحت خلع	رخاوة الرباط الناتجة عن القوة الميكانيكية المطبقة بعد تشوه بنية المحفظة
أجسام رخوة	تنفصل أجزاء من العظم والغضروف وإذا لم تمتص يصبح المفصل واسعاً. قد يعيدون توصيل الغشاء، وتصبح موعاة وتقود إلى تعظم داخل غضروفي
غضروف ليفي أو تكلسات غضروف زجاجية	هذا يعود عادة إلى مرض ترسب بيروفوسفات الكالسيوم CPPD. الاستجابة المعاوضة تكون عادة توردا خفيفاً

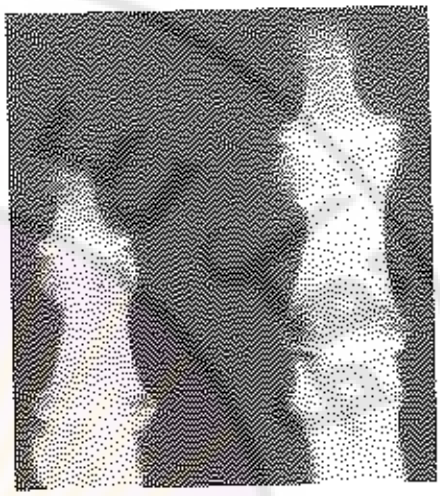


الفصال العظمي. هناك خراجة أو كيسة تحت الغضروف الحقي، نواتئ عظمية هامشية إنسية ووحشية، وتصلب تحت غضروفي يكون أعظمياً على الجانب الحقي من المفصل.

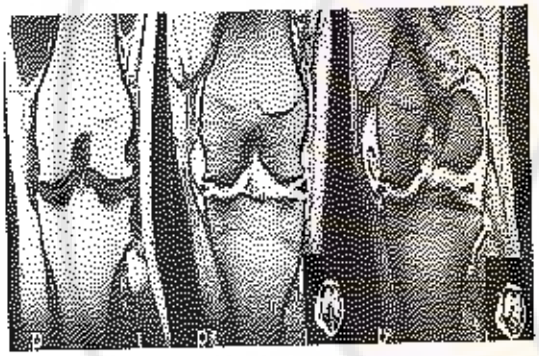


فصال عظمي تآكلي في مفاصل الـ IP مع ظهور التغيرات المخربة.

الرضفة. MRI T2WI يوضح غضروفاً عارياً على وجه الرضفة الإنسي، مع تغيرات كيسية في العظم المستبطن (الأسهم)



فصال العظمي مع تضيق المفصل وتشكل عظمي (عقد هيبردن)



فصال عظمي. المرنان يوضح التغيرات التنكسية في الركبة مع انصباب، ضياع من الغضروف الهلالي الإنسي نوابت عظمية هامشية

5.8 آفات المفاصل

اعتلال المفاصل بالمستدميات النزلية

تعريف:

هناك نزف متكرر في المفصل بسبب نقص عوامل تخثر الدم - النزف المتكرر داخل المفصل يؤدي إلى تضخم زليلي زغابي مع تراكم الهيموسيدرين داخل البالعات

الناعور التقليدي: (الناعور A) المرتبط بالصبغي X المقهور < نقص العامل الثامن.

داء عيد الميلاد (الناعور B): المرتبط بالصبغي X المقهور < نقص العامل التاسع.

العرض السريري:

- مفاصل مؤلمة ومتورمة - تشوهات مفصلية
- هي فقط تتظاهر في الذكور (الإناث حاملات)

الخصائص الشعاعية:
التوضع يصيب على نحو خاص الركبة والمرفق والكاحل والكتف، ونادراً ما تصاب المفاصل الطرفية الصغيرة.

XR التبيغ يسبب تضخم المشاش وتسريع النضج في الهيكل العظمي غير الناضج، لا إصابة مفصلية متناظرة ولا منتظمة.

- **الحاد:** انصباب مفصلي ووذمة
- **المزمن:** هشاشة العظام المجاورة للمفصل الناتجة عن النزف والتبيغ حول المفصل، زيادة العتامة الشعاعية للأنسجة الرخوة حول المفصل والغشاء الزليلي (بسبب ترسب الهيموسيدرين) - تآكل مفصلي وتخريب الغضروف (بسبب تسمك الغشاء الزليلي) - فصال عظمي ثانوي (الخراجات تحت الغضروفية شائعة).

&الركبة: اتساع الثلمة بين اللقمتين - تربع الرضفة - يدل على مظاهر عيانية مشابهة لالتهاب المفاصل الرثياني الشبابي

&الكوع: تضخم رأس الكعبرة والثلمة البكرية

- **5مراحل:**

- المرحلة١: تورم الأنسجة الرخوة (انصباب مفصلي)، سطوح مفصلية طبيعية.
- المرحلة٢: هي نفسها المرحلة١ + نقص تعظم جانب مفصلي، تضخم المشاش.
- المرحلة٣: تآكلات، تصلب، كيسات تحت غضروفية، الحفاظ على المسافة المفصلية.
- المرحلة٤: هي المرحلة ٣ نفسها + تضيق المسافة المفصلية المنتشر أو البؤري.
- المرحلة٥: مفصل صلب متقلص مع تغيرات تنكسية هامة.

MRI يمكن الكشف المبكر بوساطة التغيرات الغضروفية والزليلة، يمكن أن يفرق بين نزف الأنسجة الرخوة الحاد والمزمن.

T1WI/T2WI: غشاء زليل ثخين وكثيف وغير منتظم

مع تليف وترسب الهيموسيدرين

&الهيموسيدرين: يولد بؤراً منخفضة الإشارة مع ارتيفاكت نيرعلى GE المتتابع.

نقاط ذهبية:
التهاب المفاصل الحاد هو أحد المضاعفات النادرة للناعور، **الأورام الكاذبة للأنسجة الرخوة أو في العظم تحت السمحاق.**

يمكن أن تتطور بعد تمحفظ نوبات النزف المتكرر، يحدث على نحو خاص داخل عظم الفخذ وحول الحوض، ويظهر كتلةً متوسعةً غيرَ مؤلمة، مع تخرب بالعظام والأنسجة الرخوة.

MRI T1WI: محفظة ليفية ثخينة ومنخفضة الإشارة.

T2WI إشارة عالية مركزية (بسبب منتجات تخرب الدم)

اعتلال المفاصل العصبي:

تعريف:

شذوذ مفصلي منتج ومخرب بعد فقدان الإحساس بالالم واستقبال الحس العميق أو أحدهما.

العرض السريري:

تشوه وتخرب المفاصل غير المؤلم على خلفية المرض العصبي

الخصائص الشعاعية:

التوضع التوزع يساعد على تحديد السبب (انظر الجدول)

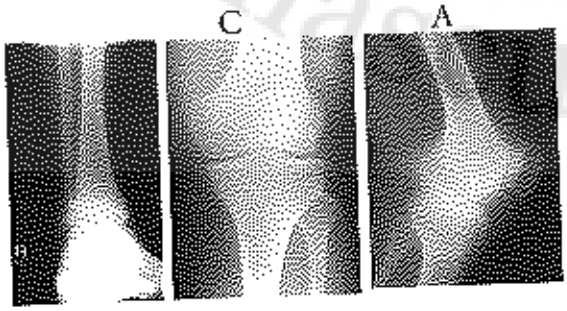
الشكل الضموري يحدث هذا في وقت مبكر وأكثر حدة، ارتشاف نهايات العظام المصابة ينتج نهايات مدببة، هناك غياب لنقص التعظم والتصلب والشظايا أو حطام الأنسجة الرخوة، قد يؤدي لخلع المفاصل.

الشكل الضخامي يحدث هذا في وقت لاحق مع تقدم بطيء، يبدأ بانصباب مفصلي، المسافات المفصلية متوسعة في البداية لكن بعدها تتضيق، ثمة تصلب عظمي ملحوظ (ولا هشاشة عظمية)، تفتت السطوح المفصلية تنتج في الحظام العظمي، التي قد تندمج لاحقاً داخل كتلة عظمية قشرية كثيفة وكبيرة ومنظمة بشكل جيد (+- اندماج بالعظم المستبطن أو التشريح داخل العضلات المخططة)، هناك تشكل عظم سمحاقي جديد، خلع جزئي وخلع كلي مع خلل في كامل المفصل، الكسور المرضية يمكن أن تحدث.

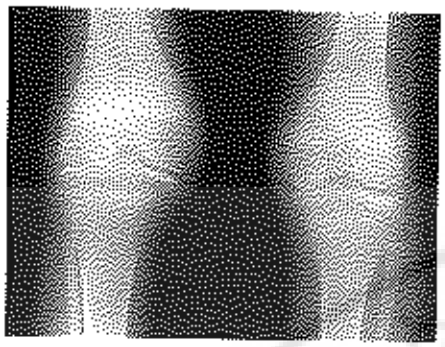
5 D: كثافة عظمية طبيعية Density، انتفاخ مفصلي Distension، حطام عظمي Der-bis، خلل تنظيم مفصلي Disorganisation، خلع Dislocation.

نقاط ذهبية:

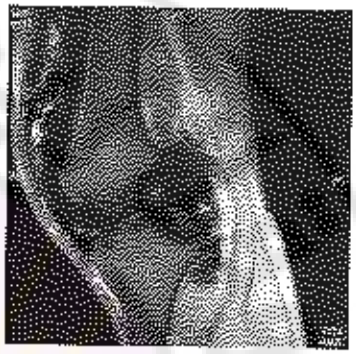
التشخيص التفريقي: الشكل العصبي الكاذب من الـ CPPD



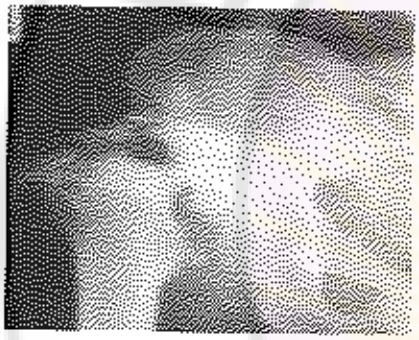
الموجودات الشعاعية الكلاسيكية في الناعور.
(A) لاحظ تربع القطب السفلي للرضفة.
(B) تضخم لقمات الفخذ.
(C) ميلان ظنبوبي رصغي.



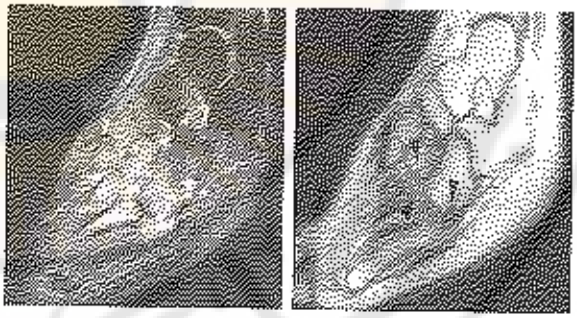
نزيف داخل المفاصل في الناعور. صورة XR الأمامية الخلفية توضح توسع الثلمات بين اللقمتين، مسافات مفصلية ضيقة وتغيرات تآكلية. الركبة اليمنى أكثر تضرراً



صورة (GE MRI) للركبة في مريض ناعور متقدم. هناك شذوذ منخفض الإشارة في الغشاء الزليلي، على نحو ثانوي لترسب الهيموسيدرين. المرنان هو الأكثر حساسية، وهذا يمكن ملاحظته في الارتيفاكت النير.



اعتلال المفاصل العصبي بالسفلس
اعتلال المفاصل في الورك. هناك تخريب وتجزؤ في رأس الفخذ الأيمن يؤدي إلى خلع عظمي وخلل مفصلي.



الاعتلال العظمي المفصلي العصبي الحاد. A) مقطع سهمي، T1WI يظهر تآكلات هامشية (الأسهم) في مفصل ليسفرانك والمفاصل بين الرصغية. لاحظ أن الشحوم المحيطة تحت الجلد تكون مصونة، وهي النتيجة التي من غير المرجح في وضع العدوى. (A) مقطع سهمي T2W. صورة الرنين مع حذف الشحم للمريض نفسه تظهر توذم نقي العظم مع توزع ناحي شامل حول مفصل ليسفرانس والمفاصل بين الرصغية التي تحوي انصباباً قليلاً.

الشروط المرتبطة باعتلال المفاصل العصبي

الحالة	انتشار الاعتلال	المفاصل الأكثر إصابة
عدم الحساسية الخلقي للألم	100%	الكاحل-الركبة-الورك-الرسغ

تكهف الحبل الشوكي	20-50%	الكتف-المرفق-الرسغ-العمود الرقبي
السفلس العصبي	5-10%	الركبة-الورك
السكري	1%	أوسط القدم مقدمة القدم
المتعلق بالكحول	نادر	القدم

التهاب المفاصل الشبابي المجهول السبب (JIA):

تعريف:

هذا هو المعروف بالتهاب المفاصل الرثياني الشبابي أو التهاب المفاصل المزمن الشبابي.

هو اضطراب التهابي للأنسجة الضامة يتميز بتورم المفصل، ألم وإيلام باللمس يصيب مفصلاً أو أكثر مدة ٦ أسابيع على الأقل في المرضى الذين تقل أعمارهم عن ١٦ سنة.

العرض السريري:

- **النمط الجهازي الحاد (داء ستيل):** الأعراض البنيوية -ضخامة كبدية طحالية - هناك إصابة للمفاصل الصغيرة.
- **التهاب وحيد المفصل:** 4 مفاصل أو أقل تكون مصابة خلال الأشهر الستة الأولى، عادة يتطور إلى:
- **التهاب عديد المفاصل:** 5 مفاصل أو أكثر تكون مصابة (كلا الشكلين شائع على نحو متساوٍ)، هناك غالباً إصابة غير متناظرة للمفاصل المحيطية.
- **التهاب المفاصل الجهازي:** التهاب مفاصل + مرض جهازي، يمكن أن يكون هناك التهاب مفاصل صدافي

الخصائص الشعاعية:

التوضع الركبة، المعصم، القدمين، الكتفين، المرفقين، الوركين.

باكرا تورم الأنسجة الرخوة، التهاب الغشاء الزليل، تضخم الغشاء الزليل وتشكل السبل، توسع المسافة المفصلية (ثانوياً للانصباب)، نقص تعظم حول المفصل.

في البداية ثمة محافظة على الغضروف

لاحقاً تضخم المشاش وإغلاق سابق لأوانه لطبق النمو (بسبب التهاب الغشاء الزليل الطويل المدى والتبيغ)، فقد الغضروف، غالباً ما يكون هناك قسط شامل (الذي يؤثر في مفاصل CMC ومفاصل منتصف الرسغ)، تضيق المسافة المفصلية.

تآكل العظام غير شائع.

المفاصل المحيطية قد يشاهد تضخم ملحوظ برأس الكعبرة، توسع الثلمة بين اللقمتين للركبة، مشاش مفرط التنبب، تضخم ونقص تعظم المشاش مع كسور انضغاطية، تشكل عظم سمحاقي جديد داخل السلاميات والأسناغ والأمشاط (راجع الداء الرثياني RA)، عظام الرسغ مربعة ومتضخمة وغير منظمة (بسبب التآكل والترميم)

الخلع الجزئي والتراكب الخاطئ غير شائعين

العمود الفقري/المفاصل العجزية الحرقفية العمود الرقبي هو المنطقة الأشيع والأكثر إصابة (نادرة في العمود الصدري والقطني أو المفاصل العجزية الحرقفية)، الخلع الجزئي الفهقي المحوري شائع، كسور انضغاطية، الجنف (مع مرض متقدم).

يمكن أن يكون هناك نقص نمو والتحام الأجسام الفقرية والأقراص بين الفقرية (بسبب الأقراص وقسط النواتئ المفصلية الذي يمكن أن يقلد أيضاً متلازمة كليبيل فيل).

نقاط ذهبية:
العامل الرثياني Rh إيجابي في ١٠٪ من الحالات.

المضاعفات: اختلاف طول الساقين بسبب اضطراب صفائح النمو، تقفع، AVN (بسبب JIA أو العلاج الستيروئيدي الناتج).

فرط التعظم الهيكلي المنتشر المجهول السبب (DISH)

تعريف:

كيان متعدد البؤر يتميز بالتدفق، تعظم الأربطة العمود الفقري يتضمن ٤ فقرات متجاورة أو أكثر مع الحفاظ على ارتفاع القرص الباطن (راجع أمراض الأقراص التنكسية)

لا التحام مفصلياً نتوئياً أو عجزياً حرقفياً (راجع التهاب الفقار اللاصق)، هناك فرط تعظم في بعض الاتصالات الرباطية.

العرض السريري:
أعراض، ألم الظهر واليبوسة، اعتلال الأوتار (تصيب عادة الكوع والكعب).

الخصائص الشعاعية:
العمود الفقري T7 الى T12 هي الأشيع إصابة (هو عادة في الجانب الأيمن حيث يمنع الشريان الأبهر النابض التعظم على اليسار)، تعظم الرباط الطولاني الأمامي مشاهد على المستوى المصاب (حتى ٢ سم).

تشكل عظمي جديد داخل العمود الرقبي يمكن أن تسبب عسرة بلع.
تعظم الرباط الطولاني الخلفي يمكن أن يسبب تضيق العمود الفقري.
الملامح خارج النخاع
اعتلال مرتكز العظم: الكعب والكوع كالإبر ومظهر الحوض المضلع.
التعظم: أربطة وأوتار الحوض، الثلث العلوي من المفصل الحرقفي العجزي، ارتفاق العانة، العقب، عظام الرصغ، الرضفة، الناتئ الزجي أو المرفقي، العضد، اليدان.

نقاط ذهبية:

DISH هي رد فعل على الإجهاد والضغط وليست التهاب مفاصل على هذا النحو

أمراض المفاصل:

التهاب المفاصل الروماتزمي:

تعريف:

التهاب مفاصل زليل (مع ضخامة في الغشاء الزليل) غير معروف السبب، وهو مرض متعدد الأنظمة مع إيجابية العامل الروماتوبيدي المحدد في الأغلبية.

المظاهر السريرية:

ألم مفصلي، صلابة صباحية، تورم مفصلي متماثل، عقد روماتويدية، تمزق أوتار.
إصابة النساء أكثر من الرجال.

الخصائص الشعاعية:

التوضع:

التهاب مفاصل متماثل في المفاصل الصغيرة في اليدين والقدمين، المفاصل الكبيرة، العمود الفقري المحوري (عادة يؤثر في العمود الفقري الرقبي).

الباكرة:

قلة العظم المجاور للمفصل، تورم أنسجة رخوة متناظر، اتساع المسافة المفصلية، التهاب غمد الوتر.

التالية:

تخلخل عظام منتشر، تآكل هامشي يتضمن المنطقة العارية بين حافة الغضروف المفصلي ومحفظة المفصل، تضيق المسافة المفصلية، نقص في تورم الأنسجة الرخوة، كيسات تحت الغضروف، خلع جزئي مفصلي وتشوه، تصلب المفصل (هذا غير شائع لكن يؤثر عادة في الرسغ).

المتأخرة:

فقدان معمم في المسافات المفصلية، ارتشاف عظام الرسغين، التهاب مفاصل.

ترقق العظام:

مبكراً: حول المفصل

المتأخر: يصبح معمماً بسبب استخدام الستيرونيد أو تحدد الحركة.

تغيرات المسافة المفصلية:
اتساع مبكر بسبب حدوث تضخم زليلي، ارتشاح أو رتاكب بين الأسطح المفصلية، يتبعه تضيّق (بسبب تدمير الغضروف)، تشوّه في انتظام المفصل بسبب التهاب الأوتار، تمزق أوتار أو التهاب أغشية زليلية يضعف محفظة المفصل.

التآكلات:
هي عبارة عن تآكلات محيطة بالمفصل تتضمن المناطق العارية، وهي أقل شيوعاً في المفاصل الكبيرة لكنها غالباً ما تكون أكثر تدميراً في الطبيعة نتيجة للتوترات الكبرى التي يتعرض لها.

التهاب السمحاق:
هذا أقل شيوعاً في الاعتلال المفصلي السلبي، إذا ظهر فغالباً في القدمين.

تغيرات الأنسجة الرخوة:
تورم مغزلي (بسبب تورم المحفظة والوذمة) فوق مفاصل Ip و Mcp، تورم فوق الناتئ الإبري الزندي (بسبب مشاركة الغمد الوتري القاصي للعارضة)، تضخم في محفظة مفصل الركبة، عقيدات روماتيزمية.

اليد:
المواقع المتأثرة: مفصل Mcp الثاني والثالث (التي تؤثر بداية في الجانب الشعاعي، التأثرات البعيدة أقل شيوعاً)، الزندي والناتئ الإبري للعظم الكعبري، المفصل الزندي الكعبري وعظام الرسغ.

- انحراف زندي (بسبب الانحلال تحت التام في Mcp).
- خلع جزئي راحي وانخلاع في السلاميات في مفصل Mcp.
- خلع جزئي دوراني في العظم الزورقي وانزلاق في كامل عظام الرسغ في اتجاه زندي (+-دوراني)
- تشوّه عنق البجعة: توسع في مفصل Ip القريب وانثناء في مفصل Ip البعيد.
- تشوّه البوتانير: انثناء في مفصل Ip القريب وتوسع في مفصل Ip البعيد.
- أصابع التيليسكوب: انخلاع جزئي في الساميات مع تقصير لاحق.

القدم:
التغيرات متأخرة عن تلك الموجودة في اليدين.

المرض يتضمن في البداية مفاصل Mtp (لاسيما ٤ و٥) مع تآكل في المناطق العارية في الرؤوس الأمشاطية، انخلاع سلاميات وحشي مع تشوه مفصل pip ظهري، قسط المرض مع أزمان المرض.

الكتف:
تآكل عظم الترقوة وحشياً، خلع جزئي صاعد في رأس العضد.

العمود الفقري:
يؤثر المرض عادة في العمود الرقبي (العمود الصدري والقطني نادراً ما يصاب).
قد يؤدي التآكل المفصلي للوجه الفقري الرقبي إلى خلع جزئي وفصل العصب، خلع جزئي فهقي محوري (يحدث بسبب تلف الرباط الصليبي) انفصال في الانثناء أكبر من ٢,٥ ملم عند البالغين، (وأكبر من ٥ ملم عند الأطفال يكون غير طبيعي) التآكل السني: هذا ناتج عن مشاركة المفصل الزليلي بين الناتئ السني والرباط الصليبي أو مشاركة الجراب الصغير المجاور للسني.
كسر السني: هذا ناجم عن التآكل أو التخلخل.

MRI:
بهذا الإجراء يمكن الكشف عن وذمة النخاع الباكرة والتآكلات المبكرة (مقارنة ب XR).

نقاط ذهبية:

- الضاعفات: عدوى ثانوية، الكسور والتنخر اللاوعائي (بسبب استخدام الستيروئيدات) شائع مشاهدتها في الورك.
- المظاهر خارج المفصل: انصباب جنبي، تليف خلالي، عقد رثوية، التهاب التامور، التهاب عضلة القلب.
- متلازمة فلتي: RA + ضخامة طحال + قلة عدلات.
- متلازمة كابلان: RA + تغير رئة.

Jaccouds arthritis:
هذا غير متعلق بـ RA، لكن بسبب انحلالاً متعدداً متماثلاً شديداً في اليدين، يتبعه حمى رثوية وهو مرض غير شائع.
باكراً: انحراف زندي عكسي، العظم ليس دائماً مشاركاً على الرغم من حدوث بعض التعرجات في بعض الحالات المتأخرة: نتوء على شكل الخطاف، وكيسات كاذبة، تقلصات.

الجدول:

نتائج التصوير الشعاعي البسيطة في التهاب المفاصل الروماتويدي والأسباب المرضية الفيزيولوجية المقابلة	
الموجودات الشعاعية	**الأسباب المرضية**
تخلخل العظام المحيط بالمفصل	وهذا يعكس فرط الدم الموضعي، وهو أكثر وضوحاً خلال المراحل الحادة من المرض.
تورم الأنسجة الرخوة	وهذا يمثل تضخم الغشاء الزليلي، انصباب المفصل، وذمة الأنسجة الرخوة حول المفصل. عادة ما تكون متماثلة.
التآكل	هامشية التوضع ناجمة عن التأثر الالتهابي والتآكلي للغشاء الزليلي الملتهب على المنطقة العارية للمفصل (ذلك الجزء من المفصل المتاخم للغشاء الزليلي الذي لا يغطيه الغضروف).
تضيق المسافة المفصلية	هذا نتيجة فقدان الغضروف ينتج فقدان الغضروف في وقت مبكر عن انقطاع تدفق المغذيات السائلة الزليلية في وقت لاحق يسبب التضخم الزليلي، التدمير المباشر، مع تقويض الغضروف وتدمير العظم تحت الغضروف. قد يكون هناك اتساح مشترك في المراحل المبكرة أو التهاب في المراحل النهائية من المرض.
كيسة تحت الغضروف	وينتج ذلك عن تدمير الصفيحة الغضروفية، الذي يسمح بجريان سائل المفصل تحت الغضروف تحت الضغط.
الخلع والخلع الجزئي للمفصل	في المراحل الباكرة قد تكون هذه بسبب التلف أو التدمير للأوتار والأربطة نتيجة للتشوه، قد يكون قابلاً للانعكاس، وبالتالي تقليل من تقديره على الصورة الشعاعية.
تخلخل عظام معمم	هذا نتيجة الألم، ويمكن أن يتفاقم بسبب الآثار العلاجية (استخدام الستيرونيدات).

التهاب الفقار المقسط:

تعريف:

هذا اعتلال فقار مزمن متقدم مع التهاب الغشاء الزليل المزمن التكاثري التي تنطوي على المفصل.
السمة المميزة للمرض هو بداية سريعة نسبياً.

سريرياً:
هناك بداية خبيثة لآلام الظهر، عمر دورة البداية هو بين 25 و 35 سنة، (M:F,10:1).

الخصائص الشعاعية:
الموقع: الثلثيان السفليان من المفصل العجزي الحرقفي، العمود الفقري (يؤثر في النواتئ

المفصلية، الحلقة الليفية والطبقات العميقة من الرباط الطولاني الأمامي).

مواقع أخرى: الوركان، الكتفان، الركبتان، الكاحلان، المفاصل الضلعية الفقرية، ارتفاق العانة، المفصل الصدغي الفكي السفلي غير شائع أن يتضمن المفاصل الصغيرة لليدين والقدمين.

العمود الفقري: يبدأ في المنطقة الصدرية القطنية ويتقدم رأسيا (يسبق زمنياً التهاب المفصل العجزي الحرقفي) مع قسط نهائي في النواتئ المفصلية، الإصابة الرقبية نادرة.

الزوبة اللامعة أو العاجية: يتميز هذا المرض بالتآكل المبكر والتصلب المجاور للصفائح الفقرية النهائية.

جسم الفقرة الأمامي: تمعدن الرباط الطولاني الأمامي يملأ تقعر جسم الفقرة الأمامي.

آفة أندرسون: الالتهاب المصلب المدمر (القرص بين الفقرات، يمكن أن يشبه عدوى التهاب القرص الفقري).

الناتئ العظمي الرباطي: وهي تمثل تعظم الصفائح الخارجية للحلقة الليفية والرباط الطولاني الأمامي المجاور.

وهذا ينتج علامة المامبو الكلاسيكية.

يتميز عند الـ Dish بأنه فقير لخط شفيف على الأشعة عن الرباط المتكلس والهامش الأمامي لجسم العمود الفقري.

خصائص أخرى: فقرات تنكسية ثانوية بين القطع المصهوري، حدب صدري، زوال المعدن من العمود الفقري بأكمله.

المفصل العجزي الحرقفي: هناك إصابة ثنائية ومتناظرة.

XR مفصل عجزي حرقفي، يتضمن المكون الزليلي للمفصل العجزي الحرقفي، حيث توجد في البداية المقاطع غير المحدودة بشكل غير واضح ضمن الجزء الرباطي، حيث تصبح كل من قشرة العجزي والحرقفي غير واضحة بسبب whiskering في العظم، ثم المسافة المفصلية تصبح أكثر اتساعاً، ويبدي عدم انتظام مع تآكلات بؤرية (يؤثر بشكل خاص في الجانب الحرقفي)، وهناك تصلب جلد
المفاصل المحيطية: تؤثر بشكل رئيسي في الوركين والأكتاف والركبتين (اليدان والقدمان نادراً ما تتأثر)
XR: مقارنة مع التهاب المفاصل الروماتويدي، القسط المفصلي بسيط أكثر من التآكل وهناك انخفاض في إزالة المعادن، وزيادة تصلب ارتكاسي.

التهاب الارتكاز: الارتكاز هو منطقة من العظام، حيث يعلق الوتر أو المحفظة أو الرباط، التهاب المرتكز يشاهد أيضاً في التهاب المفاصل الصدفي، متلازمة رايتر، التهاب الفقار.

XR: تكاثر عظمي غير منتظم تأثير whiskering، يشاهد في التهاب المرتكز، وهذا أحياناً

متعلق مع التصلب الارتكاسي، وهو غالباً يشاهد في الحدبة الإسكية، الهوامش الحرقفية، والعقب.

نقطة ذهبية:
يرتبط التهاب الفقار اللاصق بقوة بمستضد توافق نسيجي HLA-B27.

المضاعفات:
حدوث كسر في العمود الفقري المتصلب، يمكن أن يؤدي إلى الإصابة بفصال كاذب، الذي هو إصابة غير مستقرة، قد تكون هناك إصابة نخاع شوكي مرافقة.

- المضاعفات الحشوية: أمراض الصمام الأبهري، تليف رئوي بالفص العلوي.
- تشخيص تفريقي: اعتلال المفاصل المعوي: هذا يؤثر حتى ١٥ ٪ في المرضى الذين يعانون من التهاب كولون قرحي وكرون، إصابة الأمعاء عادة ما تسبق أي نوع من اعتلال المفاصل.
- الشكل السائد: هناك التهاب في المفصل العجزي الحرقفي، والتهاب الفقار متطابقان مع ما يشاهد في التهاب الفقار اللاصق.
- الشكل المحيطي: تخلخل العظم حول المفصل، تضيق المسافة المفصلية التي تؤثر في اليدين والمعصمين والقدمين، يتزامن التهاب الغشاء المفصلي الحاد المعتدل مع تفاقم مرض الأمعاء الذي يميل إلى علاج بعد استئصال الكولون.

<u>اعتلال المفصل الصدفي:</u>
تعريف:

- هذا اعتلال فقار سلبي المصل.
- تسبق التغيرات الجلدية عادة اعتلال المفاصل في ٧٪.

التهاب المفاصل القليلة غير المتماثل ٧٠٪: هذا يؤثر في أكثر أو يساوي مفصلاً واحداً.

التهاب المفاصل العديدة المتماثل: هذا لا يمكن تمييزه عن التهاب المفاصل الروماتويدي ١٥٪.

التهاب المفاصل المدمر للمفاصل بين السلاميات البعيدة ٥٪: هذا مرتبط مع قضم الأظفار.

التهاب مفاصل العمود الفقري: هنا يمكن مشاركة المفاصل المحيطية.

الخصائص الشعاعية:

الموقع: اليدان، القدمان، العمود الفقري، المفصل العجزي الحرقفي.

اليدان والقدمان: التهاب المفاصل التنائي الغري المتناظر الذي يؤثر سلباً في مفاصل DIP، أي تورم في الأنسجة الرخوة يسبق التغيرات العظمية، كثافة المعادن العظمية محفوظة حتى نهائية

المراحل النهائية، توسع المسافة المفصلية، تشكل عظمي جديد رقيق متفاعل أو تفاعل سمحاقي على طول العظم، خلع جزئي أو ضياع غضروفي، قسط عفوي في مفاصل IP، التهاب غمد الوتر.

مظهر قلم الرصاص في الكأس: تدبب رأس السلامية.

مظهر السجق: تورم في كامل الإصبع.

المفاصل الكبيرة: غير متناظر ومفصل أحادي، تورم الأنسجة الرخوة، تآكل هامشي، تضيق المسافة المفصلية ((لا يوجد تخلخل عظام))، تشكل عظمي جديد.

العمود الفقري ٢٥٪: ناتئ عظمي رباطي خشن غير متناظر، مراحل متعددة (مع مناطق تخطّ)، تربيع أجسام الفقرات عارض، توضع محوري فهقي شاذ.

ناتئ عظمي رباطي: تنشأ هذه من منتصف الجسم الفقري (لا تكون دائماً متصلة بجسم الفقرة)، تكون أكثر سطحية من التهاب الفقار اللاصق، متوجهة بشكل عمودي.

المفصل العجزي الحرقفي ٢٥٪: ثنائي الجانب متناظر، يتضمن أولاً الجانب الحرقفي من المفصل.

نقاط ذهبية:

إن مشاركة المفصل العجزي الحرقفي لا يمكن تمييزه عن مرض رايتر، والمشاركة العجزية الحرقفية تكون متناظرة أكثر عن ذلك المشاهد في التهاب الفقار اللاصق.

التفاضل: التهاب المفاصل الروماتويدي، التهاب المفاصل الصفدة هو أكثر احتمالاً إذا كان هناك كثافة عظمية محفوظة، تفاعل سمحاقي، مشاركة غير متناظرة، علامة السجق.

متلازمة رايتر:

التعريف:

هو اعتلال فقار سلبي المصل، يميل أن يحدث عند ذكر شاب.

ثالوث رايتر: التهاب ملتحمة + التهاب إحليل + التهاب مفاصل.

ميزات إضافية تتضمن التهاب الحشفة والتهاب جلد محدداً (تقرن الجلد يؤثر في راحة اليدين وباطن القدمين).

وهو متعلق بعوامل معدية خاصة الأمراض المنقولة بالجنس (كلاميديا).

ويمكن أن تتبع أيضاً أعراض تشبه الزحار (سالمونيلا، شغيلا، يرسينيا..).

المميزات الشعاعية:

الموقع: مظاهر مماثلة لالتهاب المفاصل الصدفي، لكن يؤثر في الأطراف السفلية بدلاً من

العلوية في مرض الصداف.

Mtp، العقب، الكاحل، الركبة

الهيكل العظمي المحيطي: تكاثر العظام البارز، تفاعلات سمحاقية شائعة، تصلب محيط بالمصل يشاهد فقط في الحالة الالتهابية الحادة (هشاشة العظام ليست ميزة بارزة).

مشاركة مفصلية غير متناظرة عشوائية (على الرغم من أن المفصل MTP الأول هو الأكثر شيوعاً)
تضيق المسافة المفصلية وتآكلات هامشية تتبع بتدمير المفصل.

العمود الفقري: نتوء عظمي رباطي غير متناظر خشن مع توزع متقطع.

المفصل العجزي الحرقفي: التهاب مفصل ثنائي الجانب غير متناظر (الجانب الحرقفي يتأثر أولاً)، يشارك بشكل أقل من التهاب المفاصل الصدفي.

نقاط ذهبية:
هناك مولد ضد متعلق بـ HLA-B27، المرضى مع مولد الضد لديهم مرض حاد أكثر انتشاراً، على التهاب المفصل العجزي الحرقفي، آلام الظهر أكثر تكراراً ومزمنة.

النقرس (بوداغرا) (داء المفاصل):
تعريف:
خطأ وراثي في استقلاب البيورين الذي يسبب فرط حمض اليروريك في الدم وترسب بلورات أحادية الصوديوم MSU داخل المفاصل والأنسجة الرخوة، وهذا يؤدي إلى نوبات متكررة من التهاب المفاصل الحادة.

النقرس الأساسي:
حالة سائدة جسمياً، يحدث عادة في العقد الثالث للحياة (مع نسبة منخفضة للنساء)
فرط حمض يوريك الدم الثانوي: ويرجع ذلك إلى تخرب مفرط للبروتينات النووية (اللوكيميت، ميوليوما) أو انخفاض إفراز الكلى لحمض اليوريك (مرض كلوي مزمن، استخدام المدرات).

المظاهر السريرية:
4 مراحل:

- فرط حمض يوريك الدم غير العرضي.
- التهاب المفاصل النقرسي الحاد.
- النقرس بين النوبات.
- النقرس المزمن.

الفترة بين النوبات: في البداية من دون أعراض، ويمكن أن يستمر عدة أشهر مع تكرار

الهجامات، ويحدث قصر في الفترة بين النوبات ومن دون شفاء كامل.

الخصائص الشعاعية:
الموقع: الهجمة الأولى عادة تكون وحيدة المفصل (عادة تؤثر علة مفصل الـ MTP الأول في القدم)، ويؤثر أيضاً في اليدين، الكاحلين، المعصم، المرفق، الركبة، المفصل العجزي الحرقفي، العمود الفقري.

الباكرة: استجابة التهابية شديدة وانصباب مفصلي (لا يتم كشفه شعاعياً).

المتأخرة: الموجودات الشعاعية تحدث فقط في النقرس المزمن: هناك تآكلات نموذجية وتورم في نسج رخوة، تخلخل العظام المحيط بالمفصل ميزة غير شائعة.

المفاصل المحيطية:
- ويؤثر غالباً في المفاصل الصغيرة في الأطراف السفلية.

- المسافة المفصلية قد تتضيق مع تكلس غضروفي مرافق، ويمكن أن يوجد تورم في الأنسجة الرخوة مجاور، قسط عظمي يمكن أن يحدث ((محيط بالمفصل، هامشي، وتآكلات تحت غضروفية، تكون بعيدة عن السطح المفصلي)).

- تظهر كآفات كيسية الشكل مع هامش حاد وإطار رقيق متصلب (تصلب محيطي).

اليد: هناك انخراط غير متناظر وعشوائي في المفاصل، CMC هو الجزء الأكثر تورطاً في المعصم.
القدم: الموضع الرسمي هو مفصل MTB للإصبع الكبير، والإصبع الكبير الاروح شائع، ترقق العظام يحدث في المراحل المتأخرة من المرض.

الكتفان، المرفقان، الوركان: غير شائعين في الإصابة.

العمود الفقري (نادر الإصابة): تضيق القرص المفصلي، تآكل الناتئ السني، خلع جزئي فهقي محوري،
إصابة المفصل العجزي الحرقفي هو أكثر شيوعاً مع التصلب. التآكل والتغيرات الكيسية.

نقاط ذهبية:
في الاستقطاب المجهري كريستالات MSU تكون مزدوجة الانكسارية سلبياً بقوة.
Tophi: هذه عبارة عن كتل من الأنسجة الرخوة تحتوي بلورات يورية أحادية الصوديوم، تظهر تقريباً بعد 10 سنوات من بدء المرض، التفاعل الالتهابي المزمن يمكن أن يؤدي إلى التهاب مفصلي مزمن.

حالات مشابهة:
متلازمة lesch-nyhan: هي حالة مرتبطة بالصبغي X بسبب نقص الأنزيم الاستقلابي، وهو يظهر عند الأطفال الذكور الذين يعانون فرط حمض اليوريك في الدم والتأخر العقلي.

النقرس الصارخ: هو ناتج عن نقصان تصفية الكلية لليوريا بسبب اعتلال الكلية، خصائصه تشبه النقرس الأساسي.

أنواع أخرى من اعتلالات المفاصل:

الداء الشبكي المنمي المتعدد المراكز: غير معروف السبب، ويرجع إلى ترسب الأنسجة العملاقة الناقصة داخل الأنسجة الرخوة، والأورام الخبيثة الجلدية المرتبطة بالتهاب المفصل التآكلي المؤدي إلى تشوه شديد.

الموقع: DIP ومفاصل الرسغ في اليدين ومفاصل MCP في القدمين (بشكل ثنائي متناظر).

يصاب أيضاً: الكتف، المرفق، المعصم، الورك، العمود الفقري الرقبي.

XR: تآكلات هامشية حادة، تدمير عظمي مفصلي تحت غضروفي مع القليل من هشاشة العظام، تقدم متواصل إلى التهاب المفاصل شائع.

<u>مرض ترسب بيروفوسفات الكالسيوم (النقرس الكاذب):</u>

تعريف:

هذا يسبب ترسب كريستالات ثنائي هيدروكسيل بيروفوسفات الكالسيوم (CPPD) في المفاصل، bursae، أغلفة الأوتار، الحلقة بين أقراص الفقرات.

التظاهرات السريرية:
غير مصحوب بأعراض.
العرضي: يعرف باسم النقرس الكاذب (مع التهاب الغشاء الزليل الحاد المتقطع أو اعتلال المفاصل ببيرفوسفات المزمن)

الخصائص الشعاعية:
الموقع: عادة يتضمن الركبة (خاصة المفصل الرضفي الفخذي)، ويمكن أن يؤثر أيضاً في مفاصل (الكعبري الرسغي، السنعي السلامي، المرفق).

الهجمة الحادة: انصباب مفصلي ووذمة نسج رخوة الذي لا يمكن تمييزها على XR (الإيكو و MRI يمكن أن يستخدما).

المرض المزمن XR: تضيق غضروفي منتظم، كيسات تحت الغضروف متعددة، كيسات كبيرة، انهيار بنيوي، ترسب الكل محيط بالمفصل، الذي يمكن أن يكون لها تأثير الضغط في العظم المجاور (النقرس الكاذب التوفي).

تكلس الغضاريف:
هذا غالباً ما يحدث، ويسر إلى ترسب ملح الكالسيوم في الزجاجي أو غضروف ليفي.

غالباً CPPD (لكن هيدروكسيباتين وأملاح الكالسيوم الأخرى، لا يمكن تمييزها شعاعياً)

XR: خطوط دقيقة من الكالسيوم في الأنسجة الرخوة المتأثرة، غالباً ترى في غضروف الركبة وTFFC في المعصم.

يرى أيضاً في:
النقرس، فرط الدريقات، مرض ويلسون، أمراض المفاصل التنكسية.

نقاط ذهبية:
النقرس الكاذب: لديه العديد من الخصائص المشابهة لهشاشة العظام (التي يمكن تشخيصها خطأ)
تحت المجهر الاستقطابي كريستالات MSU تكون مزدوجة الانكسارية إيجابية بشكل ضعيف.

<u>مرض ترسب فوسفات الكالسوم الأساسي:</u>
تعريف:

هذا يسمى أيضا ترسب الكالسيوم هيدروكسيبتان HADD.

ينطوي عادة على بلورات هيدروكسيباتين الكالسيوم (لكن أيضاً على كريستالات فوسفات ثماني الكالسيوم وفوسفات ثلاثي الكالسيوم)، ويعتقد أن تكون بسبب الصدمة المتكررة المتعلقة بالتكلس الخثلي.

التظاهرات السريرية:
الترسب حول المفصل:

هذا شائع في الوتر فوق الشوكة (التهاب الأوتار المكلس)، وهو يترافق مع ظهور ألم حاد مفاجئ محلي بسبب إفراز البلورات في الأنسجة المحيطية.

الترسب داخل المفصل:
يؤدي ذلك إلى ألم حاد وتورم من دون وجود تكلس بالغضروف (ما لم يكن هناك CPPD إضافي)، يتراوح من التهاب حول مفصل وحيد وتدمير المفصل.

الخصائص الشعاعية:
هناك ترسب حول المفصل في الأغلب

XR: تكلس غير متبلور (يصل إلى عدة سنتيمترات) مشاهد حول وفي المفاصل، الأوتار، bursae (الذي يمكن أن يتغير في الحجم بمرور الوقت).

التكلس الزليلي والمحفظي يشاهد مع الأمراض المفصلية.

تضيق المسافة المفصلية يتبع بتكلس تحت الغضروف وتغيرات مدمرة (كيسات تحت الغضروف ونابتات عظمية غائبة ما لم يوجد OA ثانوية).

<u>الأمراض المفصلية:</u>

الاصطباغ الدموي:

التعريف: هو مرض مزمن بفرط حمل الحديد (الحديد الزائد يترسب ضمن الأعضاء البرانشيمية)

تكون موروثة أو مكتسبة (ثانوية لعوز إكسيداز الزانتين الكبدي).

الموجودات السريرية:

تشمع الكبد: سكري برونزي.

يوجد بين أعمار ٤٠ – ٦٠ سنة (M:F,,0:1)

الملامح الشعاعية:

الموقع: اعتلال مفصلي واضح يشمل اليدين.

XR: اعتلال مفصلي متناظر يشمل المفاصل السامية السنعية الثاني والثالث (رؤوس أسناع مربعة)، تضيق المسافة المفصلية، تآكل وكيسات تحت قشرية محددة الحواف 3-1 ملم، مناقير عظمية (بشكل الخطاف) من الناحية الأنسية لرؤوس الأسناع، تصلب وعد انتظام في السطح المفصلي (+- تحت خلع، تسطح وتوسع رؤوس الأسناع، تخلخل عظام منتشر، كلاس الغضاريف.

نقاط ذهبية:

داء ويلسون: تراسم النحاس ضمن النوى القاعدية، الكبد، المفاصل.

XR: فصال عظمي عند الخدج، كلاس الغضاريف، التهاب عظم وغضروف مسلخ.

<u>الداء النشواني:</u>

تعريف:

مرض جهازي مع ترسب للبروتين الليفي غير المنحل ضمن النسج خارج الخلوية.

قد يكون بدئياً أو ثانوياً (مثال: يترافق مع ورم نقوي متعدد، تحال دموي طويل الأمد، اضطرابات النسج الضامة).

الموجودات السريرية:

فشل كلوي، ضخامة أعضاء، اكتناف السبيل المعوي والتنفسي، أمراض العضلة القلبية أو التامورية

اكتناف العظام أو المفاصل (بحوالي 5 % من الحالات) قد تحدث مع ترسب للأيلوئيد ضمن العظم والغشاء الزليلي والأنسجة الرخوة المجاورة.

الملامح الشعاعية:

الموقع: تؤثر بشكل شائع في المفاصل المحيطية الكبيرة (رسغ، مرفق، كتف، ركبة، ورك)

اكتناف متناظر وثنائي الجانب.

XR: تآكل حاد الحواف وكيسات عظمية تحت غضروفية، تخلخل العظام، تضيق المسافة المفصلية ليست علامة متوقعة.

اعتلال العظام يظهر كتضيق بالمسافة المفصلية وعدم انتظام بالصفيحة النهائية.

ترسب النشج الرخوة يؤدي لضخامات عقدية كبيرة بشكل خاص في الرسغ والمرفق والأكتاف علامة الوسادةالكتفية: ضخامات عقدية فوق مجموعة العضلات الكتفية الضامرة.

نقاط ذهبية:
كلا التهاب المفاصل الروماتيزمي والاعتلال المفصلي النشواني قد يتواجد (كذلك الداء النشواني له عادة تآكل واضح الحدود مع الحفاظ على المسافة المفصلية.

التمغّر:
التعريف:
اضطراب وراثي جسمي متنحّ نادر في استقلاب التيروزين، يقود لتراكم حمض الهوموجينتريك ضمن النسج (بشكل خاص ضمن النسج الضامة).
هذا يقود لتصبغ الغضاريف باللون الأسود أو البني (تمغّر).
الغضاريف المتأثرة تصبح هشة، متأهبة لتغيرات تنكسية مبركة.

الموجودات السريرية:
تغيرات تنكسية مبكرة حادة من الشائع رؤيتها خلال العقد الخامس (M:F,2:1).

الملامح الشعاعية:
الموقع: اكتناف شوكي (قسط فقاري) أشيع من الاعتلال المفصلي المحيطي (العمود القطني، الصدري، الرقبي)، المفاصل الناتئية غير مشمولة.

الأكتاف الورك، الركبة متأثرة غالباً، أما المفاصل المحيطية الأخرى فنادراً ما تصاب.

XR/CT: تضيق مسافة القرص بين الفقرات (مع كثافة تكلسية من أي مرض CPPD مرافق)، تخلخل عظام منتشر، حداب وتصلب، يشاهد تضيق مسافة مفصلية واضحة من دون تشكل مناقير واضحة وتصلب.

المرض المتقدم قد يشبه التهاب الفقار المقسط.

<u>الذئبة الحمامية الجهازية:</u>
تعريف:

مرض مناعي جهازي يتميز بإنتاج أضداد مباشرة لنوى الخلايا (+-مكوناتها).

الموجودات السريرية:
- ذات دورات متموجة من هجمات وخمود، الانصباب المفصلي غير شائع، تميل لتؤثر في البالغين الشباب (الإناث أكثر من الذكور).

الطفح الجلدي على الخدين بشكل الفراشة، التهاب الجنب والتهاب التامور.

الملامح الشعاعية:
الموقع: التهاب متناظر بمفاصل اليدين، الرسغين، الركبتين.

XR: قد تكون الموجودات طبيعية، ضمور شديد بالأنسجة الرخوة (مع تقعّر بحدود العضلات الراحبة وتحت الراحية)، تخلخل العظم (حول المفصل أو منتشر)، المرض الشديد يسبب خلعاً جزئياً بالمفاصل قابلاً للعكس أو خلعاً مع غياب التآكل (علامة الدمغة هي انحراف زندي عكوس في المفاصل MCP).

نقاط ذهبية:
نخرة لا وعائية: شائعة وقد تكون بسبب التهاب الأوعية بحدّ ذاته أو كنتيجة للمعالجة بالستيروئيدات.

تصلب الجلد (تصلب مجموعي مترقّ):
التعريف:

مرض جهازي مناعي ذاتي في النسج الضامة مع ترسب شديد للكولاجين ضمن النسج الرخوة، ما يسبب تليفاً بالجلد والأوعية الرقيقة والأعضاء الباطنة.

الموجودات السريرية:
تكون غالباً مترافقة مع ظاهرة رينو والتغيرات الجلدية.

الملامح الشعاعية:
الموقع: ترى بشكل شائع في الأيدي.

XR: ضمور متربّ بالنسج الرخوة، انحلال عظام النهايات (بسبب ارتشاف السلاميات النهائية من الضغط الجهدي بالجلد المشدود).

كلاس النسج الرخوة (حول المفاصل أوعلى رؤوس الأصابع) مع وجود تكلّس رباطي أو داخل مفصلي. في بعض الأحيان: تقفع، قلة عظام معممة.

كلاس متحدّد: صفائح كثيفة منفصلة من التكلس.

نقاط ذهبية:
تغيرات لضمور مفصلي متآكل يقترح تصلب جهازي متقدم.
تآكل مع تشوه بشكل قلم رصاص في الكأس، يشمل DIP وBIP الزند والكعبرة البعيدين.

متلازمة كريست:
تعريف:

هو مجموعة من الكلاس، ظاهرة رينو، سوء حركة المري، تصلب الأصابع، توسع الشعيرات، متلازمة تيبيريج -فالسينباخ (تكلسات وتوسعات وعائية) (تكلسات وإقفارات وعائية بالأصابع).

أمراض النسج الضامة المختلطة:

تعريف:

هي مجموعة من تصلب الجلد، التهاب العضلات، التهاب مفاصل روماتيزمي، ذئبة حمامية جهازية.

التهاب المفاصل بأشكال مختلفة يسجل في ٥-٧٪ من الحالات.

اليدان: تخلخل العظام (حول مفصلي ومنتشر)، تورم نسج رخوة، تآكل حواف، تشوّه ثني، تحت خلع مع انحراف زندي واضح في السلاميات، ارتشاف في نهاية السلاميات.

ضمور نسج رخوة وتكلس قد يحاكي التهاب الجلد.

إصابة المفاصل الكبيرة نادرة.

اعتلال المفاصل الضخامي (HPOA):

تعريف:

ثلاثي من تشكل عظمي جديد سمحاقي، تبقرط أصابع مؤلم والتهاب غشاء زليل، يترافق مع أورام داخل الصدر (كارسينوما قصبية، ميزوثليوما جنبية، فيروما جنبية حميدة).

إنتانات (توسع قصبات)، أمراض قلبية مزرقة، أدواء الأمعاء الالتهابية.

التظاهرات السريرية:

أصابع مؤلمة متورمة وقاسية (تبقرط أصابع)، التهاب سمحاق وألم مفاصل.

بداية المرض قد تكون حادة، وقد يحدث زيادة تعرق، إذا كانت مترافقة مع كارسينوما قصبية.

الخواص الشعاعية:

الموقع: الثلث البعيد من الكعبرة والزند، الظنبوب والشظية، العضد والفخذ، الأسناع والأمشاط، السلاميات القريبة والبعيدة.

5.8- أمراض المفاصل:

الورم الغضروفي العظمي الزليلي:

تعريف:

هذا يصف تشكلاً غضروفياً جؤولياً، يمكن أن يحدث في جميع الأقشية الزلالية يتضمن: (مفاصل، أجربة، أغمدة الأوتار).

-الورم الغضروفي: الشظايا الغضروفية التي تتشكل تنفصل وتطفو بشكل حر ضمن تجويف

المفصل أو تجويف الجراب.

-الورم العظمي الغضروفي تتغذى الشظايا على السائل الزليل وتنمو => في النهاية يصبح الغضروف متكلساً أو متعظماً.

-يمكن أن يكون أولياً أو ثانوياً (نتيجة للرض أو الآفات الالتهابية والتنكسية).

-تتظاهر في عمر الشباب أو عند البالغين ونادراً عند الأطفال. (النساء < الرجال).

-هناك ألم خفيف => يمكن أن يكون هناك توذم أو تحدد حركة (بسبب الأجسام حرة الحركة)

التظاهرات الشعاعية:
الموقع: نموذجياً يكون وحيد المفصل (يصيب الركبة، الورك، المرفق، الكتف).

الأشعة البسيطة
عدة أجسام حرة الحركة مدورة أو بيضوية متكلسة صغيرة الحجم داخل المفصل والتي من الممكن عدم رصدها في المراحل البدئية) => عادة تكون الأجسام الحرة
تساوية الحجوم.

تصوير المفصل بالطبقي المحوري:
مفيد في توضيح الأجسام الحرة
التصوير الومضاني قد يظهر إشارة عالية للتعظم الفعال.

نقاط ذهبية:
تشخيص تفريقي:

-التهاب عظم ومفصل (لكن الأجسام الحرة تكون مختلفة الأحجام وتترافق مع تضيق في المسافة المفصلية).

-ساركوما غضروفية: هي اختلاط نادر.

التهاب العضلات/ التهاب الجلد والعضلات:
تعريف:

التهاب العضلات: هي حالة التهابية لأسباب غير معروفة تؤثر في العضلات المخططة.
التهاب الجلد والعضلات: التهاب العضلات مترافق مع طفح كلاسيكي (واصم)

التشخيص:
يتطلب وجود الطفي مع أي ٣ من عوامل التشخيص الـ٤ التالية:
ضعف العضلات القريبة المتناظرة
ارتفاع الخمائر العضلية
موجودات التشريح المرضي المشخصة

الموجودات المميزة الموجودة على تخطيط العضلات EMG)).

الشكل السريري:
المرحلة الحادة: وذمة في النسيج الرخو مع ضمور => السحجات العظمية ليست تظاهراً.

مرحلة الشفاء: تكلسات تحت جلدية وغمدية غير نوعية على طول المقاطع العضلية (تؤثر تحديداً في العضلات الكبيرة القريبة).

المرحلة المزمنة: تقلصات عاطفة، هناك توزع عمري ثنائي، حيث تشاهد الحالة لدى الأطفال والمسنين عند الإناث أكثر من الذكور.

التظاهرات الشعاعية:
الرنين المغناطيسي: Stair-T2WI: إشارة عالية في العضلات المصابة والشحم تحت الجلد (وذمة حول العضلات).

نقاط ذهبية:
إدخال الستيروئيدات قد يؤدي إلى حدوث تليف العظام والكسور
ترتبط الحالة بخباثات متعددة مثل خباثات (القصبات، الثدي، المعدة، المبيض) والأمراض الرئوية الخلالية.
يكون استقلاب الكالسيوم والفوسفور ضمن الطبيعي.

الساركوئيد:
تعريف:

مرض جهازي عام مجهول الأسباب، يتظاهر بتغيرات حبيبومية في الجلد، الرئتين، العقد اللمفية والأحشاء => يتظاهر في العظم عند ١٠٪ من المرضى في بعض الأحيان.

التشخيص يتم عادة على صورة الصدر البسيطة يتظاهر بـ(اعتلال العقد اللمفية ± تليف رئوي).

التظاهرات الشعاعية:
الموقع: السلاميات البعيدة والمتوسطة لليدين والقدمين > سنعي ومشطي.
الساركوئيد المنتشر: زيادة في عرض الظنبوب مع مظهر شبكي أو مظهر قرص العسل في النسيج الاسفنجي العظمي (مظهر شريطي) => هناك نقص بالتمايز بين القشر ونقي العظم.
الساركوئيد الموضع: آفات بارزة تشبه الكيسات تقيس أبعادها حتى ٥ مم.
الساركوئيد المشوه: هذه الحالة نادرة => مناطق بارزة تلتحم مع بعضها لتشكّل مناطق متخربة أكبر.
تظاهرات أخرى: التصلب => ارتكاس سمحاقي => عقيدات نسيج رخو (وهي تظاهر أكثر شيوعاً من التظاهر العظمي) => ارتشاف السلاميات البعيدة => التصلب (الذي من الممكن أن يكون منتشراً) => تكلسات حول المفصل (بسبب فرط كلس الدم المرافق).

5.9 إنتانات العظم والنسج الرخوة:

التهاب العظم والنقي الحاد:
التعريف:

إنتان حاد في نقي العظم
تحدث الإصابة عبر مجرى الدم أو عبر التطعيم المباشر => من الممكن أن تتضمن أيضاً العدوى المنتشرة (على سبيل المثال نتيجة رض، جراحة أو تقرح مزمن).

التظاهرات السريرية:
ألم موضع => احمرار في النسيج الرخو وتوذم (±أفة خراجية) => نقص وظيفة =>حمى ومرض جهازي.

الموجودات الشعاعية:
ملاحظة: مظهر التهاب العظم والنقي الحاد والمزمن، قد يتشابه مع مظهر طيف واسع من أورام العظم.

الموقع:
المصدر الدموي للإنتان يتنوع حسب عمر المريض:
التغذية الدموية للعظام الطويلة:
الشريان المروي الرئيس: المصدر الرئيس لتروية نقي الظم والقشر الداخلي.
الأوعية السمحاقية: هذه الأوعية تغذي القشر الخارجي.
الأوعية الكردوسية والمشاشية.

عند الأطفال حتى عمر الـ١٢ شهراً: الأوعية تخترق صفيحة النمو بالاتجاهين، سامحة للإنتان بالدخول بسهولة للمشاش وإلى المسافة المفصلية (التهاب المفاصل القيحي هو اختلاط شائع لالتهاب النقي والعظم عند الأطفال) => السمحاق الرخو يسمح أيضاً للقيح بالامتداد على طول الفتحة المؤدية إلى الصفيحة المشاشية (مؤدياً إلى التهاب مفاصل إنتاني اذا كان الكردوس داخل محفظي).

عند الأطفال الأكبر:
الأوعية الكردوسية تنتهي بجريان بطيء متعرج (مؤهِّبة للإصابة بالإنتانات المحمولة بالدم)، لكن قليلاً من الأوعية تعبر الصفيحة المشاشية (مؤدية إلى نسبة أقل من الإنتانات في المفصل والمشاش).

عند البالغين: بعد التحام صفيحة النمو، الأوعية السمحاقية والكردوسية يُعاد اتصالها مع بعضها سامحة بحدوث التهاب مفاصل إنتاني => السمحاق يكون محدداً بشكل جيد، ومن ثم إمكانية حدوث الإنتانات المفصلية عبر الطريق الكردوسي تصبح أقل.

باكرا:

التصوير البسيط/ الطبقي المحوري: يكون طبيعياً (غازات النسيج الرخو هي علامة سوء إنذار).
ومضان العظام: حساسيته عالية ولكنه غير نوعي => زيادة مبكرة في القبض => قد تسبب مشكلة عند الأطفال، لأن صفائح النمو تكون عادة مجاورة لأي مناطق متضمنة.
الإيكو: يُشاهد تجمع سوائل فوق سمحاقي.
الرنين المغناطيسي: STIR/T2WI (الشحم-منضغط): إشارة عالية داخل نقي العظم (وذمة)=> في البداية تمتد متجاوزة حدود منطقة إنتان العظم =>T1WI + غادولينيوم: تعزيز.
وسطيا (بعد عدة أيام):
الصورة البسيطة: ارتكاس سمحاقي جديد مع مظهر طبقات رقيقة أو ثخينة (علامة قشر البصل)، (وقد تملك حواف متعرجة) => قد يُشاهد أيضاً علامة مثلث كودمان.
الإيكو: زيادة في وذمة النسيج الرخو، وزيادة في السوائل فوق السمحاقية.
الرنين المغناطيسي: T1WI: علامة penumbra (متمثلة بنسيج حبيبي) =>T2W1/STIR: يُشاهد على حدود الآفة خط مضاعف.

النقاط الذهبية:
التشخيص يجب أن يكون سريرياً وألا يتم تأخيره بالتصوير.

العوامل المسبّبة:
الدمويات: العنقوديات المذهبة (الأكثر أهمية) => المستدمية النزلية (عند المضعفين مناعياً) => المكورات الرئوية => العقديات الحالة للدم بيتا => العصيات الهوائية سلبية الغرام.

الأجسام الأجنبية أو الزرعات: العصيات المخثرة سلبية الغرام (جراثيم مطاعمة على سطح الجلد منخفضة الفوعة)

أغلبية الإنتانات توجه لحدوثها أثناء العمل الجراحي.
الكسور المفتوحة: العصيات الهوائية سلبية الغرام (على سبيل المثال: الزائفة الزنجارية) والعصيات اللاهوائية إيجابية الغرام (على سبيل المثال: المطثيات الحاطمة).
الإنتان المبكر يوجّه لإصابة مباشرة بالعضيات من البيئة المحيطة.
الأنماط العامة:

الإنتانات الجرثومية: تكون سريعة ومدمّرة.
الإنتانات الفطرية: تحدث عند المرضى المضعفين مناعياً => يكون هناك نمط ارتشاحي بطيء ومزمن، والذي قد يقلد النمط الورمي=> من الصعب استئصاله.
السل: نمط عنيف مرمري غير مؤلم.

التشخيص التفريقي:
الأورام: يميل ليكون مظهره دموياً أكثر من الإنتان => الإنتان غالباً يسبّب حدوث تجمعات سائل في النسيج الرخو => التشخيص الحاسم يكون بالخزعة.

لانغرهانس (كثرة المنسجات): مرض منتشر مع عدة آفات من العمر نفسه، ومن غير المحتمل أن يكون معدياً.

الأمراض العنيفة المخرّبة للخلايا: كتف Milwaukee (التهاب عظم ومفصل سريع التطور)، قد يشابه التهاب المفاصل الإنتاني.

شعاعي: تنخرات عظمية لاحقة مع قلة عظم مشابهة للإنتان.

SAPHO: التهاب غشاء زليلي+ عد شائع + بثار + فرط تعظم + التهاب نقي العظم.
مجموعة من الحالات المتشابهة مرتبطة برد الفعل المصلب المشابه للإنتان.

متضمناً:
فرط تعظم قصي ترقوي, شوكي, حوضي وفخذي =>بثار راحي أخمصي => عد شائع => التهاب نقي عظم ناكس مزمن متعدد البؤر => التهاب المفصل العجزي الحرقفي وحيد الجانب => الصداف الشائع => صداف بثري معمم.

المصدر الدموي لالتهاب نقي العظم في العظام الأنبوبية			
المميزات	الرضع	الأطفال	البالغون
التوضع	الامتداد السمحاقي والكردوسي	كردوسي	سمحاقي
الغلاف العظمي	شائع	شائع	غير شائع
عزل المريض	شائع	شائع	غير شائع
تضمن المفصل	شائع	غير شائع	شائع
خراجات النسيج الرخو	شائع	شائع	غير شائع
الكسور المرضية	غير شائع	غير شائع	شائع
نواسير	غير شائع	متنوع	شائع
مناطق مهملة			

التهاب نقي العظم المزمن:

التعريف:

إنتان نقي العظم يستمر أكثر من ٦ أسابيع => يتضمن العضويات الإنتانية نفسها، كما في التهاب نقي العظم الحاد.

التظاهرات السريرية:
قد تكون لاعرضية، وقد تتظاهر بهياج متقطع:

ألم=> توذم=>وهن عام=> خسارة وزن=> سيلان أنفي=> فقر دم.

التظاهرات الشعاعية:
إذا تشكل خراج داخل العظم، قد يدخل القيح مع التروية الدموية الموضعية، ما يؤدي إلى تنخر العظم وإحاطته بنسيج حبيبي:
شظية: شظية عظمية منفصلة غير موعاة => تظهر على شكل كثافة (بسبب التبيغ الفاعل) => وهي بؤرة للنكس.

الغلاف: هو قشر لعظم حي يحيط بعظم ميت => يتشكل تحت السمحاق الحيوي الذي يرتفع بسبب القيح.

الثقب: عيب تشكّل في القشر، يسمح للقيح بالخروج (أحياناً إلى الجلد عبر الجيوب).

التصوير البسيط/ الطبقي المحوري: يتظاهر بترقق عظام موضعي مع عدة أنماط متراكبة:

تغييرات سريعة وعنيفة: انحلال => اختراق قشري => كسر.

ارتكاس بطيء مع إعادة ترميم: تصلب => تشكّل عظمي جديد متغاير التوضع=> ارتكاس سمحاقي لزيادة النضج.

99mTc-MDP: لديه حساسية عالية، ولكن نوعيته منخفضة => يسمح بالتمييز بين التهاب النسيج الخلوي (حيث يحدث زيادة قبط خلال صورة الـBLOOD POOL، ولكن من دون قبط عظمي في الصور المتاخرة).

دراسة الكريات البيض المحددة (111In-labelled white cell studies): هذا الفحص يمتاز بنوعية عالية، ولكن حساسيته منخفضة.

الرنين المغناطيسي:T2WI/STIR إشارة عالية => مناطق متنخرة: نقص بالإشارة من دون تعزيز.

النقاط الذهبية:

التنشؤات الشائكية أو حتى الكارسينوما يمكن أن تتطور في الجيوب المزمنة => الإنتان المزمن قد يسبب في تحول إلى ساركوما (بشكل نادر جداً).

خراجات برودي: خراجات من دون جدار داخل العظم => تُشاهد عند الأطفال المصابين بالتهاب نقي عظم حاد على مزمن أو مزمن => تتوضع عادة في الكردوس (±الامتداد السمحاقي).

التصوير البسيط: آفة انحلالية بيضوية الشكل مع تصلب واضح الحواف ارتكاسي الشكل.

التهاب نقي العظم المصلب الغاري: التهاب نقي عظم مزمن غير معالَج مع ارتكاس مصلب عميق.

الداء المنجلي: هو مرض متماثل الأليل مترافق مع التهاب الاصابع واحتشاء العظام => هناك إمكانية أكبر لالتهاب نقي العظم بالسالمونيلا.

إنتانات بالجراحة الترقيعية: يحدث عادة بعد الزرعات، أو بعد حدوث إنتان دموي لاحق للجراحة => يشابه عادة الإنتان المزمن => هناك تخلخل عظام حول الزرعة مع ارتكاس سمحاقي وتخرب عظم مترقي.
التصوير الومضتي بالكريات البيض: يملك إمكانية نادرة لحدوث إيجابية كاذبة.
داء البروسيلات: يشابه حدوث سل العظام (لكن تكلس النسج الرخوة أكثر حدوثاً) => النخاع الشوكي هو المنطقة الأكثر تأثراً.
السفلس: آفات متناظرة منتشرة تُشاهد عادة في النهايات السفلية للكعبرة والزند وحول مفصل الركبة => صفيحة النمو قد تكون غير طبيعية مع شرائط حالة قرب العظم.
علامة ويمبرغر: ورم حبيبومي يحدث ضمن كردوس العظام الطويلة مسبباً مناطق حالة.

التهاب السمحاق: شائع ويكون نوعياً => سيف الظنبوب: علامة تسمك حول السمحاق على الجانب المحدَّب.

التهاب الكردوس: كردوس غير منتظم ±كسر.

التهاب نقي العظم: التآكلات في أعلى ومنتصف الظنبوب تكون مشخصة.

صمغة: التهاب نقي عظم موضع مع تصلب.

التهاب الإصبع بالسفلس: يحدث تسمك بالقشر.

الجمجمة: آفات حالة أو مصلبة.

Yaws (اللولبية الرقيقة): هناك مميزات مشابهة للسفلس، لكن القرحات المزمنة أكثر شيوعاً.

المستدمية النزلية: تسبب التهاباً مفصلاً إنتانياً نزفي والتهاب نقي عظم بدئياً عند الاطفال.

داء الشعيات: التهاب نقي العظم المزمن يُشاهد نادراً في الفك السفلي (بعد الإنتانات الفموية) والجانب الأيمن من الحوض والقسم القطني من النخاع الشوكي (في بؤرة الوصل اللفائفي الأعوري).

الايدز: إنتانات بعضيات غير نوعية.
الكيسات العدارية: كيسات منتشرة ضمن العظم وقرب النسج الرخوة.
الجذام: شائع في اليدين والقدمين والوجه => يمكن مشاهدة أعصاب متسمكة بالإيكو.
التهاب العظم الجذامي: ورم حبيبومي مسبباً تخرباً بؤرياً قشرياً أو نخاعياً.
مظهر عصا الحلوة: اعتلال عصبي طويل الأمد، يؤدي إلى اعتلال المفصل بداء شاركو أو اعتلال عصبي ارتشافي.

الحصبة: قد يسبب التهاباً مفصلاً سريرياً، وعن طريق المشيمة قد يسبب علامات خطية من التصلب ضمن كردوس العظم الطويل بمظهر ساق الكرفس.

(B)التهاب نقي العظم بالسفلس في عظم الفخذ.

إنتان النسج الرخوة:
الخراجات:
التعريف:

تجمع موضعي بؤري من القيح => قد يكون مصدر الإنتان خارجياً (مثال الجروح النافذة) أو من مصدر داخلي (مثال إنتان دموي المنشأ, مفاغرة وعائية جانبية أو إنتان مفصلي).

الإيكو: آفة كيسية (تكون غالباً مختلطة ومتعددة البؤر)=>هناك درجات متعددة من الصدوية الداخلية حسب المحتويات => يوجد تعزيز صدوي خلف الافة => النسيج المحيط بالآفة قد يكون غنياً بالتروية => قد يُلاحظ وجود جسم أجنبي.

الطبقي المحوري: مناطق عديمة التعزيز (سائل نزفي أو بروتيني).

الرنين المغناطيسي: T1WI: منخفض أو متوسط الإشارة =>T2WI: إشارة عالية (تبدلات وذمية ضمن النسج المحيطة تظهر على شكل ريشي غير واضح الحواف) =>T1WI+الغادولينيوم: تعزيز محيطي.

التهاب العضلات القيحي:
التعريف:

إنتان عضلي (يُشاهد عادة عند المضعفين مناعياً).

الإيكو: تغييرات معممة في صدوية العضلات.

الرنين المغناطيسي: T2WI إشارة عالية غير متجانسة في العضلات => يُشاهد تشكلات كيسية حاوية على سوائل مع تطور مرضي (مظهرها يشبه الخراج).

التهاب النسيج الخوي:
التعريف:

إنتان سطحي تحت الجلد.

الإيكو: جلد متسمك مع نسيج تحت الجلد => حواجز قليلة العكس (سائل متجمع بين الفصوص الشحمية تحت الجلد).

الرنين المغناطيسي: T2WI: حواجز متسمكة مسبّبة إشارة عالية => هناك إشارة مزدادة بين الجلد واللفافة الداخلية.

التهاب اللفافة الناخر:
التعريف:

إنتان التهابي سريع التطور، ينتشر ضمن اللفافة العميقة => هناك تنخر ثانوي في النسيج تحت

الجلد.

هو مرض مهدد للحياة، ويحدث عادة بعد العمليات الجراحية أو بعد الرضوض الخفيفة نسبياً.

العوامل المسببة الأكثر شيوعاً هي المستدميات النزلية A والعنقوديات المذهبة => هناك عضيات أخرى قد تُشاهد (على سبيل المثال: المطثيات والزائفة الزنجارية).

الموجودات السريرية:

بداية يُشاهد ألم وتوذم موضع مع حمامة وتنخر منتشر بسرعة => المريض بحالة سيئة.

الموجودات الشعاعية:

الطبقي المحوري/ الرنين المغناطيسي: تسمك لفافة غير متناظر => مناطق واسعة من التنخر والتخرب في النسيج الرخو والعضلات (+يُشاهد غاز ضمن النسيج)=> لا تعزيز.

النقاط الذهبية:

العلاج: تنظير جراحي واسع مع صادات حيوية واسعة الطيف.

غرغرينا فورنير: التهاب لفافة نخري موضع في العجان والصفن.

اعتلال المفاصل السكري:

التعريف:

التهاب أوعية مسبّب بالسكري واعتلال أعصاب محيطي يؤدي إلى قرحات مزمنة مع إنتان ثانوي (بسبب مزيج من خسارة الحس بالألم، تبدلات بالمستقبلات اللاإرادية الناتجة عن اعتلال الأعصاب المحركة).

الموجودات السريرية:
قدم محمرة متوذمة مع تشوهات طفيفة إلى متوسطة.

الموجودات الشعاعية:
تبدلات ناجمة عن التهاب نقي العظم متراكبة مع اعتلال المفاصل العصبي التخربي، مع تشكلات عظمية بارزة إضافة إلى التصلب.

اعتلال المفصل الحاد لشاركو: التهاب حاد (متضمناً بشكل أساسي أوسط القدم) بسبب الرض الخفيف => قد تكون هذه عملية شديدة مؤدية إلى تغييرات بنيوية كبيرة.

FIVE D"s: التخرب Destruction=> الخلع dislocation=> عدم الانتظام disor-ganization=> الكثافة density (تشكل عظمي جديد مع تصلب)=> حطام debris.

النقاط الذهبية:

التخرب العظمي يميل ليصبح أسرع مع الإنتان، أكثر من اعتلال المفصل لشاركو.

مناطق متوذمة معزّزة بعد الحقن الوريدي للمادة الظليلة.

إنتانات العظم والنسج الرخوة:

الإنتان السلي:
التعريف:

يتبع لإنتان دموي (عادة يكون من الرئة مع مرض صدري فعال في <٥٠٪ من الحالات).

الموجودات السريرية:

هنالك عدد كبير من الموجودات والمظاهر => خراجات كبيرة باردة عند مريض لا يشعر بأي ألم وبصحة جيدة.

التشخيص يتم عادة بعد بعض التأخير, مع تبدلات شعاعية تُشاهد عادة عند القبول (التبدلات الشعاعية تحدث عادة بعد ٢-٣ أسابيع من القبول عند مرضى الإنتانات القيحية).

الموجودات الشعاعية:

العظم: الإنتان يكون بطيء التطور وبطيء الشفاء

يتوضع بشكل بدئي في كردوس العظم (الآفات الجدلية نادرة) وبعدها ينتقل إلى المشاش.

هناك تصلب محيطي خفيف => التهاب السمحاق هو عرض غير شائع.

ثلاثي فيمستر: تضيق المسافة المفصلية + بروزات على الحواف + تخلخل العظام).

أجسام الفقرات: أغلبية الآفات تحدث في مستوى أو تحت مستوى العمود الفقري الصدري => فقرتان أو أكثر قد تكون مصابة => تميل لإصابة الجزء الأمامي من جسم الفقرة، حيث يتشكّل تحدب موضع (الإنتانات من النمط تحت السمحاقي تبدأ عادة في القسم الأمامي, وتنتشر تحت الرباط الطولاني الأمامي)=> في النهاية يؤدي إلى حدوث تصلب في جسم الفقرة.

قد يتشكل تقعر في القسم الأمامي من أجسام الفقرات (بسبب النبض الأبهري من الخراجات الأمامية جانب الفقرية).

تتخرب الأقراص بين الفقرات بشكل متأخر (التخرب المبكر يُشاهد في الإنتانات البسيطة).

التصلب والتشكل العظمي الارتكاسي ليست علامات مميزة (ولكن قد يُلاحظ وجود تهدم).

الخراجات القطنية قد تسبب انتفاخاً في عضلة البسواس.

التهاب الأصابع السلي (SPINA VENTOSA): السلامية المصابة تصبح عريضة بشكل

واضح بسبب التوسع اللبي (التهاب الأصابع بالسفلس يحدث فيه زيادة في عرض الأصبع بسبب التشكل العظمي القشري الجديد).

المفاصل: يصيب عادة المفاصل الكبيرة (الورك والركبة):

العلامات الشعاعية المبكرة ليست نوعية (تسمك بالغمد، الانصباب المفصلي, تخلخل العظام المحيطة).

التبيغ المزمن قد يسبب التحاماً مشاشياً مبكراً.

العلامات المتأخرة المُشاهَدة تتضمن بروزات عظمية سطحية مع نقص المسافة المفصلية.

التهاب المفصل الإنتاني:
التعريف:

إنتان مفصل ناتج عن مصدر دموي، إنتان مباشر من التهاب نقي عظم مجاور، أو من دخول إنتاني مباشر (مثل الجراحة) => قد يحدث عادة في الأذية المفصلية.

قد تكون جرثومية، فيروسية أو فطرية المنشأ (الفطرية والفيروسية تسبب تبدلات مزمنة أكثر).

الموجودات السريرية:

الألم.

الانصباب.

نقص الحركة.

من النادر أن يكون غير عرضي.

الموجودات الشعاعية:

الموقع: الورك هو المكان الأكثر شيوعاً للإصابة عند الأطفال:
بدئياً: تسمك الغشاء الزليل => انصباب مفصلي (الإيكو هو الوسيلة الأفضل للتحقق من وجود سائل في المفصل).

المرحلة المتوسطة: انصباب مفصلي وقلة عظم => وذمة في نقي العظم المجاور -نقص سماكة مبكر في الغضروف على جميع الصور.

المرحلة المتأخرة: تخرب الحواف وبروزات عظمية => نقص المسافة المفصلية -أخيراً قد يحدث تصلب في المفصل.

الرنين المغناطيسي: هذا الفحص هو الأكثر حساسية في إظهار مدى إصابة النسج الرخوة والعظم =>T2WI/STIR: وذمة نقي العظم تظهر بشكل إشارة عالية.

الإيكو: يكون غير محدد، ويجب الربط مع البزل لتحديد نوعية سائل الانصباب.

النقاط الذهبية:

الغضروف المفصلي (بترويته الدموية الضعيفة) يُشك بأذيته من الاستجابة الالتهابية للإنتان.

التهاب المفصل الإنتاني شائع عند الأطفال.

مشاش النمو: يكون مهدداً بحدوث توقف نمو ثانوي => في الإنتانات المزمنة فرط التروية قد يؤدي إلى فرط نمو المشاش.

التهاب المفصل الإنتاني الجرثومي: قد يتظاهر مع تعداد كريات بيض طبيعي وتفاعل ارتكاسي طبيعي (CRP).

التهاب المفصل الإنتاني: هو حالة جراحية إسعافية تتطلب عادة عملية فتح مفصل وغسيل.

5.10 التشوهات الهيكلية الولادية:

خلل التنسج العظمي الغضروفي:

يصنف إلى ٣٣ مجموعة => التشوهات محصورة في العظم والغضروف وسوف تتطور مع التقدم بالعمر

خلل التنسج: التشوهات في العظم ± غضروف النمو.

الحثل العظمي: التشوهات تكون في العظم ± نسيج الغضروف.

حالات مشاهدة في أماكن أخرى:

المجموعة ٢٥ (خلل تنسج مع زيادة كثافة العظم).

تكون العظم الناقص (القسم ٥ الفصل ٧).

المجموعة ٣١ (اضطراب تشكل الغضاريف والألياف الهيكلية).

DYSOTOSES (اضطرابات موضعة متضمنة القحف والوجه بشكل أساسي):

تصنف إلى ثلاث مجموعات (A-C)

تحدث نتيجة تبدلات أرومية في الأسابيع (١-٦) من الحياة => سابقاً العظام العادية سوف تبقى على حالها (على عكس خلل التنسج العظمي الغضروفي) => قد يُصاب أكثر من عظم واحد.

متلازمة (ظفر- رضفة)، متلازمة فونغ:

الموجودات السريرية: سائد الصبغي الجسدي , عدة عيوب هيكلية (خلل تنسج الركبة والمرفقين) , خلل تنسج الأظافر , انحراف الاصابع (انحراف الأصبع الخامس نحو الأصبع

الرابع) , آفة كلوية.

الموجودات الشعاعية: قرون عجزية خلفية , غياب أو عيب تصنع في الرضفة => عيب تصنع اللقمة الفخذية الوحشية , روح الركبة , نقص تصنع رؤيس العضد => خلع رأس الكعبرة , السنع الخامس قصير.

متلازمة ابيرت:
الموجودات السريرية: أحادي الصبغي (سائد في الصبغي الجسدي عند بعض العائلات) , التشوهات تتظاهر منذ الولادة , تشوهات في الجمجمة, الوجه, اليدين والقدمين , جحوظ العينين , شراع حنك مشقوق => لهاة مشطورة.

الموجودات الشعاعية:
التحام عظام الرسغ
تصلب المفاصل السلامية

خلع رأس الكعبرة
التحام الفقرات في العمود الفقري (الشائع C6 -C7)
التحام المفاصل الكبيرة
نقص تصنع الجوف الحقي
تعظم الدروز الباكر
تشوهات القفاز والجورب: نتيجة التحام الأصابع في اليدين والقدمين.

خلل التعظم في عظام الفك والوجه (متلازمة تريشير كولينز):

الموجودات السريرية: سائد في الصبغي الجسدي => تشوهات أذنية => صمم => عيون ناعسة => ثلامة في الجفن السفلي => خلل تصنع عظام الوجنتين => شراع حنك مشقوق.

الموجودات الشعاعية: تضيق أو رتق في مجرى السمع الظاهر ,نقص تصنع عظام الفك , نقص تصنع الفك السفلي , نقص تصنع الجيوب الأنفية.

الاضطرابات الصبغية:
تثلث الصبغي ٢١ (متلازمة داون):

الموجودات السريرية: تشوهات قحفية وجهية (مثال قصر رأس، صغر حجم الرأس، فرط تباعد وصغر حجم عظام الوجه النسبي).
الموجودات الشعاعية: الجناحان الحرقفيان مسطحان مع علاقة أفقية نسبياً بالجوف الحقي ,عادة هناك ١١ زوجاً من الأضلاع الرشيقة , هناك نواتي تعظم في قبضة القص (عادة هناك واحدة) , هناك تحت خلع فهقي محوري مع عد ثبات ونقص تصنع في الناتئ السني (والذي هو سبب للاعتلال العضلي) , ارتخاء معمم في المفاصل , أجسام فقرية طويلة نسبياً => قصر اليدين مع انحراف الأصبع الصغيرة بسبب عسرة تصنع السلامية الوسطة.

المرافقات: آفات قلبية خلقية (على سبيل المثال تشوه الوسادة القلبية مع شنت داخل القلب وخارجه) , تضيق ورتق العفج , داء هيرشبرينغ , تشوهات شرجية مستقيمية.

متلازمة تورنر:

الموجودات السريرية: قامة قصيرة , روح مرفق , عنق مجنحة , حلمتان متباعدتان , وذمة لمفاوية.

المصابون لديهم عسرة تصنع مبيضين (مبيضان شريطيان ورحم صغير) , 25% تترافق مع أورام مبيضين مثل الورم الإنتاشي (يحدث حتى عمر الـ20 سنة).

الموجودات الشعاعية: سنع رابع قصير , تسطح اللقمة الظنبوبية المتوسطة مع عرن عظمي مؤقت , مناقير أجسام فقرية , تخلخل عظام , تصلب , تضيق الأبهر ,زيادة نسبة حدوث التشوهات في الطرق البولية (مثال كلية نعل الفرس) ,نضوج عظمي متأخر.

تشوه ماديلونغ: نقص في الزاوية بين القسم البعيد من الكعبرة وكردوس الزند.

المتلازمة العصبية الجلدية:

الورم الليفي العصبي:

الموجودات السريرية: سائد في الصبغيات الجسدية => عدة أورام ليفية عصبية وشوانومات => نمش نومات => نمش إبطي، وعلامة بقع الشاي بالقهوة والمليساء الليفية.
أكثر من ٨٥٪ من المرضى مصابون بأورام ليفية عصبية، وتتظاهر بتشوهات عضلية هيكلية.

الموجودات الشعاعية: الجدول:

المميزات الشعاعية للورم الليفي العصبي	
النسج الرخوة	عملقة موضعة (زيادة في نمو النسيج الرخو أو ورم ليفي عصبي ضفيري الشكل) ساركوما ليفية عصبية
الجمجمة	ضخامة قحف عدم تصنع/ نقص تصنع جناح الوتدي فرط تصنع جدار الحجاج الخلفي (جحوظ عين نبضي) خلل تنسج أديم متوسط (عيب تشكل قبي) ورم عصبي ± ورم ليفي (مع ثقب قحفية متوسع)
العمود الفقري	جنف حدابي زاوي (تسقلب القسم الخلفي لأجسام الفقرات) ورم ليفي عصبي/ قيلة سحائية جانبية

الأضلاع	أضلاع شريطية (خلل تصنع أديم متوسط نتوءات ضلعية
العظام الأنبوبية	تمفصل كاذب في الظنبوب والشظية والترقوة تقوس أمامي أنسي للظنبوب عيوب ليفية قشرية (متعددة وكبيرة) كيسات داخل العظم.

5.10 التشوهات الخلقية الهيكلية:

عدم تشكل الغضاريف:

التعريف:

هو تشكل معيب داخل غضاريف العظام

قصر الطرف: جذر الطرف القريب , أوسط الطرف , نهاية الطرف.

الموجودات السريرية:
صبغي جسمي سائد ,أطراف وجذع أقصر , صدر ضيق مع عسرة تنفس في سن الطفولة , تقوس الساقين , قعس قطني , جبهة بارزة مع انخفاض جسر الأنف , استسقاء دماغ مع انضغاط الحبل الشوكي.

الموجودات الشعاعية:
نقص المسافة بين سويقات الفقرات ضمن الحبل الشوكي القطني (تهاجر ذيلياً) , قصر عنق الفقرات , تسقلب الجدار الخلفي لأجسام الفقرات , تسطح سطوح الجوف الحقي , أضلاع قصيرة ,عظام أنبوبية عريضة قصيرة , تقوس كبير للجمجمة وتضيق الثقبة الكبرى.
أجسام الفقرات (بشكل الرصاصة): مع منقار أمامي سفلي أمامي.
مظهر شاهدة القبر: أجنحة حرقفية مربعة صغيرة مع ثلمة اسكية صغيرة.
حوض بشكل زجاجة الشمبانيا: الحوض يشبه مدخل زجاجة الشمبانيا.
تشوه بشكل الرتبة العسكرية: أثلام أطباق الفقرات تبدو بشكل حرف V
اليد الثلاثية: الأصابع كلها بالطول نفسه، وتتشعب إلى زوجين.

النقاط الذهبية:

عدم تشكل الغضاريف: هو مرض مميت يتعلق بصبغي جسدي متقهقر. القزامة حيث تكون لتشوهات مشابهة للتي نراها في نقص تصنع الغضاريف (ولكن الأعراض تكون أشد).

التشوهات تتضمن: قصر أطراف قزامي شديد => أجسام فقرية غير متعظمة => رأس كبير مع تعظم طبيعي أو ناقص.

المرحلة ١: حادة.

المرحلة ٢: أقل حدية => تسبب بتشوهات الكولاجين، نمط ٢ مؤدية إلى تشكل عظام وغضاريف غير طبيعية.

خلل التنسج العظمي الغضروفي:

نقص التنسج الغضروفي:
التعريف:

أعراضه أخف من عدم التشكل الغضروفي.
الموجودات السريرية: صبغي جسدي سائد , قامة قصيرة مع جبهة بارزة.
الموجودات الشعاعية:

لا يُشاهد توسع في المسافة بين الفقرات في العمود الفقري القطني (تهاجر ذيلياً) , العظام الطويلة قصيرة نسبياً , استطالة القسم البعيد من الشظية مع الناتئ الزندي , قصر أصابع متعدد

عسر التصنع المميت:

الموجودات السريرية: طفرة في الصبغي الجسدي السائد , هذا المرض هو من أكثر أسباب الوفيات شيوعاً عند حديثي الولادة من بين أمراض عدم التصنع الهيكلي , أطراف قصيرة منحنية , ضيق تنفس بسبب القفص الصدري الصغير.

الموجودات الشعاعية: أضلاع قصيرة مع وصل عظمي غضروفي عريض ,سطوح حقية أفقية مع شوكة أنسية , عقد عجزية حرقفية صغيرة => قصر وانحناء ملحوظ في العظام الطويلة , كردوس غير منتظم , عظام أنبوبية عريضة وقصر في اليدين والقدمين , صغر عظم الكتف.

خلل التنسج الصدري الخناقي:

الموجودات السريرية: صبغي جسدي متقهقر (غالباً قاتل) => مشكلات تنفسية مع صدر طويل ونحيل , أيدٍ وأقدام قصيرة.

الموجودات الشعاعية:
صدر صغير مع أضلاع قصيرة (مدور بشكل أفقي) , زيادة عرض المفاصل الضلعية الغضروفية , ترقوتان عاليتان , عظام حرقفية قصيرة , الجوف الحقي أفقي مع مهاميز أنسية ووحشية (مظهر الرمح ثلاثي الشعب) , الحوض بشكل كأس النبيذ , مظهر غير ناضج لمراكز التعظم القريبة في الفخذ , سمحاق الأسناع يأخذ شكل القمع , قد يُشاهد تعدد أصابع.

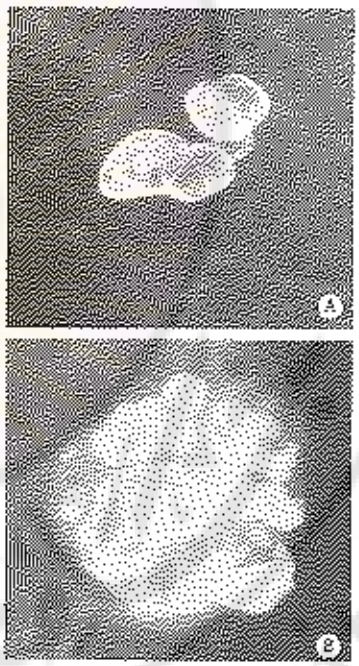
خلل التنسج متعدد الأنماط:
التعريف: تطور القزامة مع الوقت– الجذع يصبح أقصر تدريجياً بالنسبة للأطراف (بسبب تطور الجنف الحدبي).

الموجودات السريرية:
متعدد الأنماط الوراثية (صبغيات جسدية مهيمنة أو متقهقرة)

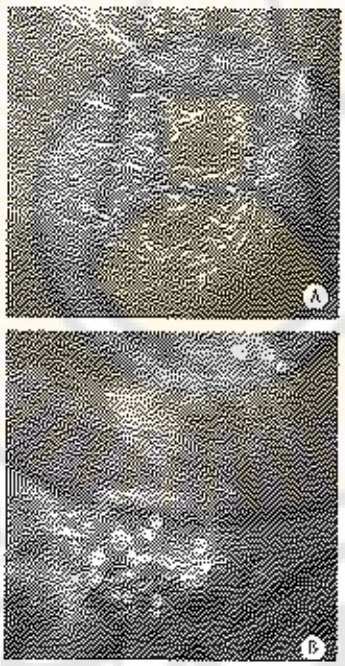
أطراف قصيرة.
صدر ضيق نسبياً.
تشكل ذيلي في منطقة العظم العصعصي.
جنف حدبي متطور.

الموجودات الشعاعية:
عظام أنبوبية قصية مع كردوس عظمي عريض (منظر الدمبل).
تسطح الفقرات.
الأقراص بين الفقرية تكون كبيرة نسبياً.
السطح المفصلي للجوف الحقي مسطح.
عظام الحرقف قصيرة.
أضلاع قصيرة و عريضة.
ناتئ سني ناقص التنسج.

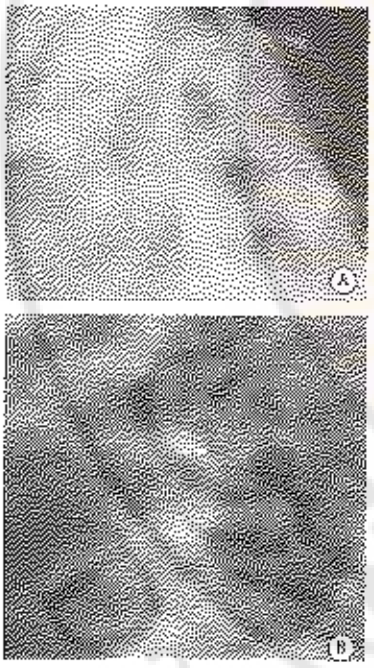
التكلسات الناعمة :



(A) تكلسات قشر البيض للتنخر الشحمي.(B) تكلسات الفوشار الخشنة في فيبروأديوم ملتف أو متراجع.

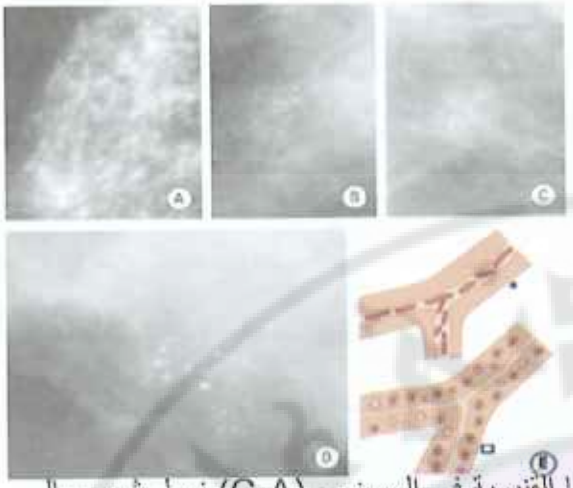


توسع القنوات. (A) مظهر الإبرة المكسورة نمطي لتوسع الأقنية. (B) أحياناً قد تشاهد تكلسات أخشن وأكثر تموضع معطية شكل (epip dael)



تغيرات ليفية كيسية. (A) على مقطع CC التكلسات تظهر كظلال مدورة مسحية. (B) على المقطع الوحشي تشاهد كووس الشاي التي تمثل البطانة خارج المادة المتكلسة في القسم الحاوي على الكيسات.

تكلسات وعائية.



الكارسينوما القنيوية في الموضع. (C-A) نمط بثري عالي الدرجة مع بطانة شاذة تتفرع إلى تكلسات. (D) حالة قبل الخباثة متوسطة إلى منخفضة الدرجة مع تكلسات دقيقة متعددة الأشكال شاذة. (E) تكلسات دقيقة في الكارسينوما القنيوية. (*) نمط بثري. (المربع) نمط مصفوي.

١,٦ الثدي

كارسينوما الثدي الغازية

ورم خبيث ينحدر من الخلايا الظهارية التي تبطن الوحدة الفصيصية القنوية الانتهائية.

السببيات:

- **عيوب وراثية**: طفرات في الجين الكابح للورم P53 (كروموزوم ١٧), BRAC1, كروموزوم 17, BRCA2, كروموزوم 13.
- **عوامل خطورة بيئية**: العمر, إحاضة مبكرة, تأخر الحمل الأول, تأخر سن الضهي, عدم الولادة (nullparity) إذ إن الورم حساس للإستروجين غير الدوري unopposed, التعرض للأشعة قبل 30 يومًا.

النمط الغازي: الخلايا الخبيثة قد امتدت عبر الغشاء القاعدي للوحدة الفصيصية القنوية وإلى نسيج الثدي السليم المحيطي.

النمط غير الغازي: الخلايا الخبيثة محتواة ضمن الغشاء القاعدي.

- **كارسينوما قنوية غازية invasive ductal carcinoma (NOS)**: غالباً ما تنشأ من DCIS (حالة قبل الخباثة)، مع مركب ليفي قوي، ولذلك هي مجسوسة, متعددة البؤر في ١٥٪ من الحالات وثنائية الجانب في ٥٪ منها, إنذارها أسوأ من باقي الكارسينومات القنوية.

الكارسينوما اللبية: لها خواص ارتشاحية قليلة الدرجة, محددة بشكل جيد, طرية بالجس, ذات LITTLE DESMOPLASTIC RESPONSE, إنذارها جيد.

الكارسينوما المخاطية الغروائية: يحدث تشكل مخاطي وغرواني غزير فيها, ذات إنذار جيد.

الكارسينوما الحليمية: تحدث حول سن الضهي, بتوضع مركزي بالثدي, تشكل بنى حليمية معنز مرافق من الحلمة (ملطخ بالدم أحياناً), لها إنذار جيد.

الكارسينوما القنوية: فيها تشكل أنبوبي واضح, هي الأكثر سلامة وأبطأ الأنماط الورمية نمواً.

الكارسينوما الفصية الغازية: ورم متعدد المركز مع إنذار سيئ ناتج عن التشخيص المتأخر, من الصعب كشفه سريرياً أو على الماموغرام

كارسينوما الثدي الالتهابية: ناتجة عن صمة ورمية ضمن الأقنية اللمفية الجلدية, أكثر ما تشاهد عند المسنين, عدائية مع إنذار سيئ.

العلامات: غؤور حلمة, وذمة جلدية (علامة قشر البرتقال), حمامى, تصلب نسيج الثدي.

- داء باجيت: ورم يشمل إصابة الحلمة.
- **DCIS**: الحالة قبل الخباثة.
- **LCIS**: ليست حالة قبل خباثة, يصيب النساء الشابات, عامل خطورة لسرطانة ثدي غازية تالية.

المواصفات الشعاعية

الماموغرافي (Mammography MMG):

يميل إلى المبالغة في حجم الورم.

الأورام عالية الدرجة: كتلة غير محددة بشكل جيد إذا ما كانت تنمو بسرعة, قد تبدو محددة نسبيا, التكلسات الناعمة ترافق الحالات قبل الخباثة عالية الدرجة (high Grade DCIS).

الأورام الأخفض درجة: كتلة مشوكة (بسبب تفاعل التربط المرافق في اللحمة المجاورة).

الكارسينوما الفصيصية: قد تكون صعبة التشخيص إذ ترتشح في النسيج الشحمي بشكل واسع، غالباً ما تشاهد كتلة غير محددة بشكل جيد أو منطقة غير متناظرة الكثافة من نسيج الثدي (التكلسات أقل شيوعاً هنا) وغالباً ما تشااهد في مقطع واحد فقط.

السرطانات القنيوية ومصفوية الشكل: تخرب في البنية الهندسية مع علامات تربيقية غير طبيعية أو كتلة مشوكة صغيرة.

تنشوات حليمية مخاطية ولبية: قد تبدو ككتل متعددة الفصوص جديدة أو متضخمة وقد تكون

محددة بشكل جيد (مقلدة بذلك الكتل الحميدة).
الأمواج فوق الصوتية US

يميل إلى تقليل التقدير في حجم الورم

مفيد في (تحديد المراحل الحملية قبل الجراحية؟) أفضل في تنبؤ حجم الورم من الماموغرافي, قد يكشف عن امتداد الورم داخل القنيوي, كما أن SATTELLITE FOCI غير مشاهدة على الماموغرام.

الموجودات: كتلة غير واضحة الحدود, تكون ناقصة الصدى بشكل واضح بالمقارنة مع الشحم المحيطي إذا ما كانت سيئة التمايز, الورم عالي الدرجة غالباً ما يكون واضح الحدود من دون ظل صدوي.

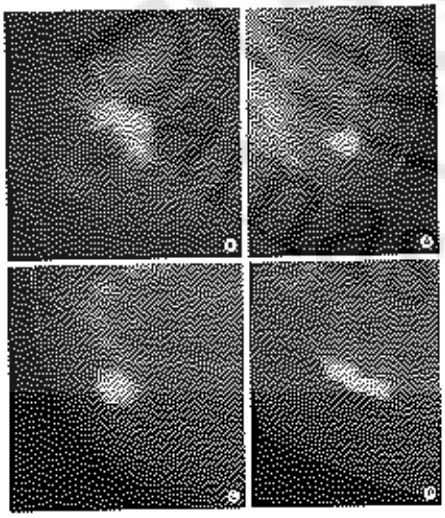
- ☐كتلة طولها أكبر من عرضها (القطر الأمامي الخلفي أكبر من القطر المعترض).
- ☐± هالة ناقصة الصدى غير واضحة الحدود حول الآفة(بشكل خاص الحواف الوحشية).
- ☐± تخرب نسيج الثدي المجاور (مضاهئ لتشوكات على الماموغرافي).
- ☐±: تكلسات ناعمة (تنشأ في مناطق قبل الخباثة عالية الدرجة).

على الدوبلر: قد تظهر أوعية شاذة مخترقة للآفة مركزيا.

الكارسينوما الفصيصية: صعبة التمييز على الإيكو, الموجودات غير واضحة كنسيج متغير الصدوية بشكل خفيف.

نقاط ذهبية:

المسح عن سرطان الثدي في المملكة المتحدة:
ماموغرام كل ٣ سنوات للنساء بين عمري (٤٧-٧٣)
النساء فوق ال ٧٠ عاماً؟
يستخدم مقطعين في المامو (MLO و CC).
أغلب صور المامو تقرأ مرتين من الأطباء المختصين الشعاعيين أو المصورين الشعاعيين.



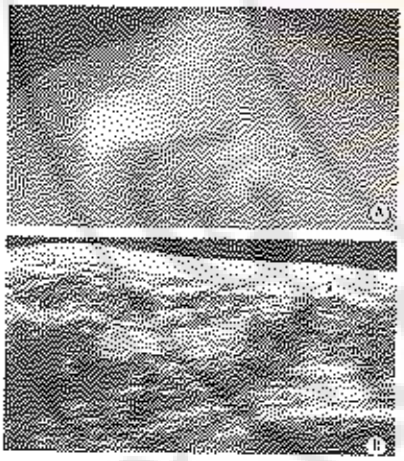
مظاهر الكارسينوما الغازية على الماموغرام: كتل مشوكة ذات حدود غير واضحة

سمات الخباثة: (A) كتل مشوكة و(B) غير واضحة الحدود. (C) الأورام العالية الدرجة التي تنمو بسرعة قد تبدو محددة أكثر أحياناً.(D) التكلسات النمطية لحالة قبل الخباثة العالية الدرجة قد تشاهد في الكارسينومات الغازية (الكارسينوما القنيوية الغازية ليس لها سمات نسيجية معينة).

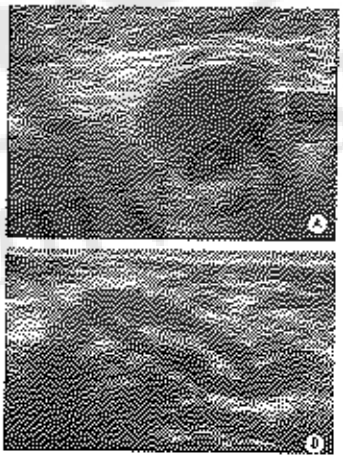
كارسينوما الثدي الغازية		
الكارسينوما القنيوية (الناشئة من القنوات الانتهائية)	غير الغازية	كارسينوما قنيوية في الموضع (DCIS)
	الغازية	كارسينوما غازية(NOS) (70%)
		كارسينوما لبية (٢٪)
		كارسنوما مخاطية (٢٪)
		كارسينوما حليمية (٤٪)
		كارسينوما أنبوبية (٥-١٠٪)
كارسينوما فصيصية (تنشأ من الفصيصات الانتهائية)	غير غازية	كارسينوما فصيصية في الموضع (LCIS)
	غازية	كارسينوما فصيصية غازية (٥-١٠٪)
أخرى		كارسينوما التهابية (٥٪)

Not otherwise specified: invasive ductal carcinomas with no specific histological features.*Not otherwise specified: invasive ductal carcinomas with no specific histological features

كارستوما الثدي الغازية

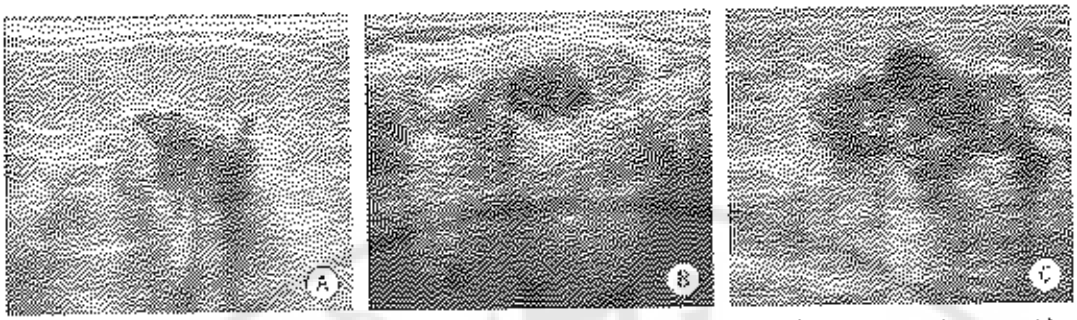


الكارسينوما المخاطية والكارسينوما القنيوية الغازية. (A)المامو يظهر كتلة مشوكة غير واضحة الحدود بسبب أولا الكارسينوما القنيوية الغازية وكتلة مدورة من النسج الرخوة وثانيا بسبب كارسينوما مخاطية. (B) الأمواج فوق الصوتية تظهر كتلة عاكسة بشكل قليل بسبب: أولاً كارسينوما قنيوية غازية وكتلة ذات تعزيز صدوي خلفي وثانياً بسبب كارسينوما مخاطية.



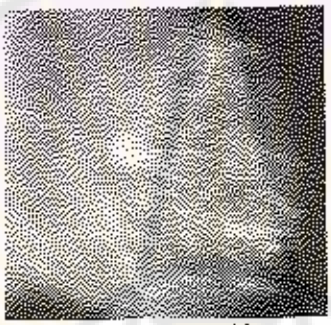
(A) العقيدات غالباً تحتوي على ورم إذا كان قطرها الطولاني للعرضي >٢ (تبدو العقيدات مدورة أكثر من بيضوية). العقيدات غالباً ما تحوي ورماً إذا كان القشر متسمكاً لما يزيد على >٢,٥-٣ ملم.

(B) العقيدات لها شكل طبيعي لكن جزءاً من القشر متسمك لـ٣ملم. كلاهما عقيدات إبطية لمفية وجد في داخلها ورم.

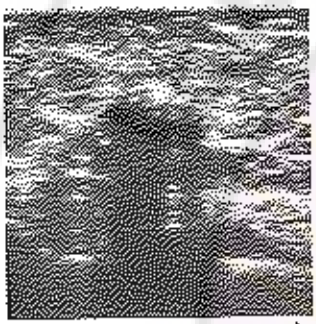


تظاهرات الكارسينوما الغازية على الإيكو: (A) كتلة ناقصة الصدى غير منتظمة مع ظل صدوي وهالة عالية الصدى نمطية للكارسينوما.(B) أحياناً قد تظهر الأورام العالية الدرجة محددة مقلدة الآفات الحميدة, هذا يظهر أهمية إجراء خزعة حتى على الآفات الكتلية السليمة المظهر.(c) بؤرة جيبة الصدى صغيرة من التكلس الدقيق مترافقة مع آفات خبيثة قد تظهر.

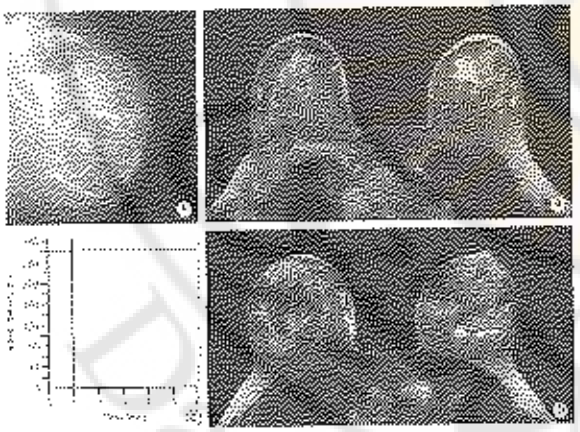
كتلة مشوكة مع تكلسات دقيقة مرافقة بسبب ندبة شعاعية/ آفة مصلبة.



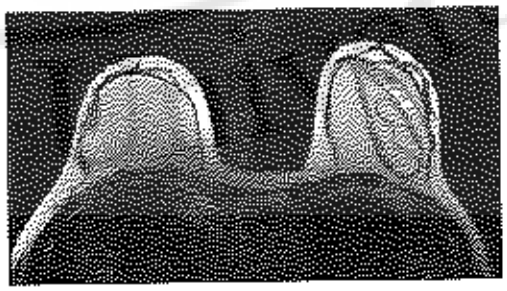
كتلة مشوكة بسبب كارسينوما غازية



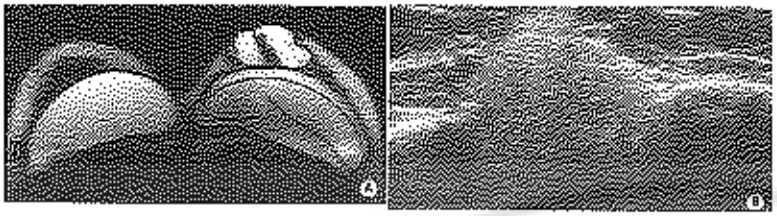
يظهر الإيكو بؤرة فقيرة الصدوية بحواف غير منتظمة بتعزيز صدوي خلفي بسبب كارسينوما.



المرنان لتحديد مرحلة الورم. أظهر الماسو افة مشوكة تتوضع مركزياً في الثدي, أفضل ما تقدر على المقطع CC (A). أكد المرنان وجود افة مشوكة خبيثة (B) مع تعزيز منحن نمطي خبيث (قبط سريع للمادة الظليلة متبوعاً بطور بطيء) (C). بؤرة ورمية إضافية شوهدت بعيداً عن مكان الورم البدئي (D). الخزعة أظهرت كارسينوما بمواصفات فصيصية.



تمزق داخل محفظة الزرعة. على ١WIT الغلاف البلاستيكي لزرعة الثدي الأيسر تشاهد طائفة ضمن السيليكون, منتجة خطأ منحنياً أو علامة INIUGNIL. لاحظ وجود نقطتين نيرتين من مادة تشبه الماء, علامة (lio dalasmuv.gh).



تمزق خارج محفظة الزرعة.(A) يشاهد تجمع من السيليكون الحر أمام زرعة الثدي الأيسر المتمزقة.(B) قد يكون الإيكو مفيداً في تشخيص التمزقات خارج المحفظة, حيث السيليكون الحر أو حبيبومات السيليكون تأخذ مظهر العاصفة الثلجية.

٦,٢ النسائية

التصوير بالأمواج فوق الصوتية:

الاستطبابات:

تقييم كتل حوضية, تضخم رحم, تشوهات داخل بطانية, كتل مبيضية أو ألم حوضي حاد, يسمح بأخذ عينات نسيجية أو سائلة بالتوجيه عبر إيكو البطن أو المهبل, يسمح بالنزح (وضع مفجر) موجه عبر الإيكو, يسمح بتقييم داخل غرفة العمليات لإتمام إفراغ منتجات الحمل،
الإيكو عبر البطن (TAS): يجب أن تكون المثانة ملأى، يُستخدم مجس 3.5 – 5 ميغاهرتس
الإيكو عبر المهبل
يجب أن تكون المثانة فارغة، يستخدم مجس ٥-٨ ميغاهرتس يسمح بمقاربة أفصل للأعضاء الحوضية

إيكو دوبلر:
يوفر المعلومات عن التوعية
التشريح الطبيعي على الإيكو:
الرحم: ٥-٩ سم طولانياً
البطانة: الطور التكاثري: أصغر أو يساوي ٨ ملم
منتصف الدورة: منظر ثلاثي الطبقات: يقيس ١٢-١٦ملم
الطور الإفرازي: زائد الصدوية، ناتج عن زيادة حجم الغدد (glandular complexity) أقل أو يساوي 16 ملم.
المبيضان: أمام الأوعية الحرقفية: يقيس عادةً ٣٠ ملم في وسط ثنائي البعد، لكن قد تصل إلى٥٠ ملم على الصورة البسيطة.
حجم المبيضين عادةً < ١٠سم^3
بعد سن الضهي: البطانة أقل من ٥ ملم إلا إذا كانت المريضة تتلقى علاجاً هرمونياً بديلاً عندها نقبل أقل من ٨ ملم.
التصوير المقطعي المحوسب:
الاستطبابات:
المراحل المتقدمة من الخباثات النسائية: كشف الأورام الناكسة, التوجيه أثناء الخزع.

تشريح الـCT الطبيعي:

الرحم: بنية من النسيج الرخوة مثلثية الشكل أو بيضوية متوضعة خلف المثانة, العضلية تتعزز بحقن مادة ظليلة (وهو ما يساعد في تحديد البطانة التي تعززها على نحو أقل).
العنق: بنية مدورة أسفل جسم الرحم.
المهبل: بنية مسطحة مستطيلية الشكل في مستوى القاع.
الأربطة المدورة والعريضة: تشاهد بشكل محيطي وحشي وأمامي.
المبيضان: وحشي وخلف جسم الرحم, بكثافة نسيج رخو مع مناطق كيسية صغيرة, ضامرة عند النساء بعد سن الضهي.

التصوير بالرنين المغناطيسي:
الاستطبابات:
تقييم شذوذات قناة مولر.
تحديد مرحلة سرطان الرحم وعنقه.
أداة لحل المشكلات في تقييم الكتل الكظرية, تسمح بالتمييز بين التليف الشعاعي والورم الناكس.
يسمح بالخزعات الموجهة بالأشعة.

تشريح الرنين الطبيعي:

T1W1: المجموع العضلي الهضمي والأحشاء تكون ذات إشارة متجانسة منخفضة إلى متوسطة.
T1+GAD: البطانة والعضلية الخارجية تتعزز أكثر من منطقة الوصل.

مختطية العنق الداخلية والطبقة العضلية الخارجية الملساء تعزو أكثر من لحمة العنق الليفية.
T2W1: التشريح المناطقي كالتالي:

الرحم:
البطانة: عالية الإشارة, أصغر أو يساوي ٨ ملم (خلال الطور الجريبي).
أصغر أو يساوي ١٦ ملم (في الطور الإفرازي),
أصغر من ٥ملم (بعد سن الضهي من دون علاج هرموني).
منطقة الوصل (تمثل الطبقة الداخلية للعضلية الرحمية), منخفض الإشارة بسبب نقص المحتوى المائي فيها,.
الطبقة المحيطية للعضلية الرحمية: متوسطة الإشارة (أعلى من العضلات المخططة).

العنق:
الغدد داخل العنق والمخاطية: عالية الإشارة مركزية
اللحمة: منخفضة الإشارة (إذ تتألف من نسيج ليفي مرن)

محيط العنق: متوسط الإشارة مشابه للعضلية (إذ يتألف من عضلية ملساء)

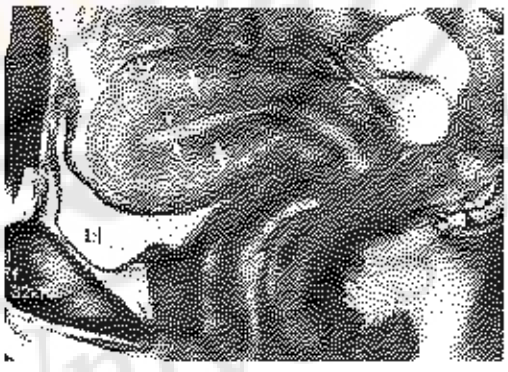
المهبل:
المخاطية عالية الإشارة
جدار المهبل متوسط الإشارة.
المبيضان: الجريبات أعلى إشارة من اللحمة المحيطة.

وسائل التصوير الأخرى:
FDG-PET, FDG-PET\CT: يستخدم مضاهئ غلوكوز.
2-[18F] fleuoro-2-deoxy-D-glucose(FDG)
ليس متوفراً على نحو واسع لكن يمكن استخدامه في سرطان العنق والمبيض.-Hysterosal pingography (HSG): تصوير الرحم والبوقين تحقن المادة الظليلة للأشعة في الرحم وقناتي فالوب تستخدم لتقييم الخصوبة.

القناة العنقية: ٣-٤ سم طولاً و ٣/١ طول الرحم (تتقاصر بعد الولادة) غالباً بشكل مغزلي وقد تكون ملأى بالغدد.
جوف جسم الرحم: مثلثي الشكل, متوسط طوله وقطره بين القرنين تقريباً ٣٥ ملم.

Sonohysterography: قسطرة 5F توضع ضمن العنق. يتم تحديد توسع / امتداد الجوف الرحمي باستخدام محلول السالين العقيم وتحت تصوير مباشر بالأمواج فوق الصوتية.
هذه الطريقة أكثر دقة من مجرد التصوير بالأمواج فوق الصوتية عبر المهبل – إمراضيات الجريبات يمكن تمييزها بدقة أكبر عن إمراضيات البطانة المنتشرة, كما يمكنه التمييز بين الإمراضيات داخل التجويف وضمن البطانة وتحت البطانة, كما يمكنه تقييم السلوكية الأنبوبية.

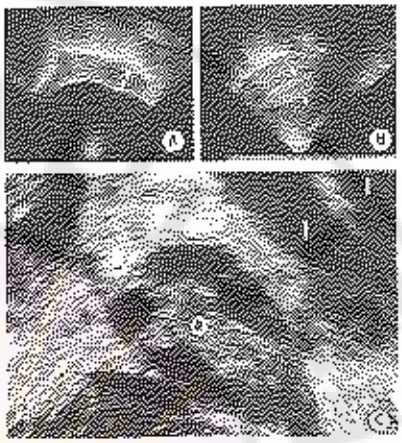
تقنيات التصوير في النسائية



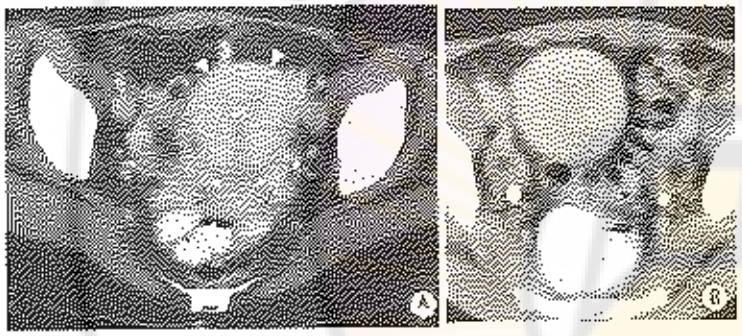
صورة رحم ظليلة. العنق والرحم محددان بالمادة الظليلة كلا قناتي فالوب ظاهرتان مع تسريب برتواني باكر.

التشريح المناطقي للرحم. مقطع عمودي IW٢T شريط بإشارة عالية يمثل البطانة (الأسهم الصغيرة), الشريط ذو الإشارة المنخفضة الملاصق للبطانة يمثل العضلية الداخلية أو منطقة الوصل (الأسهم الكبيرة). الطبقة الخارجية من العضلية ذات إشارة متوسطة (السهم المفرغ).

تصوير الرحم المائي: الإيكو عبر المهبل مقطع عمودي (A) يوضح البالون المنفوخ الخاص بالقسطرة داخل القناة البطانية. بعد ضخ ٤٠مل من المالين المعقم (B) يوسع السائل القناة البطانية.



(A) الإيكو عبر المهبل يظهر بطانة طبيعية (الأسهم) في الطور التكاثري و(B)في الطور الجريبي (الأسهم). (C) الإيكو عبر المهبل المقطع العمودي يظهر سيضاً طبيعياً (O) مع الجريبات. لاحظ مكان السبيض أمام وانسي الأوعية الحرقفية الباطنة (I) ضمن الحفرة السبيضية.



TC. (A) رحم طبيعي مع توهي تضعيف للقناة البطانية مخوصر بالبطانة المعززة (رؤوس الأسهم). مخاطية العنق المعززة (الأسهم القصيرة البيضاء) تحيط بالقناة العنقية. لحمة لعنق الليفية (السهم الأسود المفرغ) تعزز أقل من عضلية جسم الرحم.(B) كيسات مبيضية فيزيولوجية ثنائية الجانب في مكانها المتوقع (أمام الأوعية الحرقفية الباطنة وخلف الأوعية الحرقفية الظاهرة).

الشذوذات الخلقية في السبيل التناسلي الأنثوي:

تعريف:

المنشأ الجنيني: الرحم والثلثين العلويين من المهبل وقناتي فالوب تشتقان من قناتي موللر المزدوجتان, تقريبا بعد ١٠ أسابيع من الإلقاح تهاجر القناتان إلى الذيل وتخضعان لالتحام ثم تقني تالياً.

التشوهات الخلقية تظهر عندما تتأثر هذه العملية.

عدم تطور يؤدي إلى غياب تصنع رحمي.

درجات مختلفة من عدم الالتحام تضاعف رحم أو رحم ذي البوقين عدم ارتشاف قناتي موللر حاجز رحمي.

التظاهرات السريرية:

من دون أعراض/ اضطرابات طمثية/ عدم خصوبة/ مضاعفات متعلقة بالولادة/ التشوهات الخلقية في (١-١٥)٪ من النساء, مع تشوهات كلوية مرافقة فيما يقرب من ٥٠٪ من الحالات.

التظاهرات الشعاعية (MRI)

تشوهات الرحم:

الصنف الأول: عدم تصنع الرحم أو عسر تصنع الرحم أو قناتي موللر:

يعود إلى عدم تصنع أو تصنع بدئي لقناتي موللر.

عسر تصنع الرحم: رحم صغير مع بطانة رحمية ضامرة (العضلية على T2W1ذات إشارة منخفضة).

الصنف الثاني:

الرحم وحيد القرن: يعود إلى عدم تصنع أو تصنع بدئي لإحدى قناتي موللر والقناة الأخرى تتطور بشكل كامل.

T2W1: تأخذ القناة المتطورة شكل (الموز), رحم متطاول منحنٍ مع تحدد بالقطعة القاعية على الخط المتوسط. تشريح الرحم المناطقي ضمن الطبيعي.

القناة غير المتطورة ذات إشارة منخفضة.

الصنف الثالث: UTERUS DIDELPHYS

يعود إلى عدم التحام قناتي موللر

T2W1: ثمة قرنا رحم منفصلان بشكل كامل, طبيعيا الحجم ولكل منهما عنق. عرض البطانة والعضلية طبيعي, يشاهد حاجز مهبلي في 50% من الحالات.

T1W1: قد يشاهد النزف بسبب الانسداد فيما إذا وجد حاجز معترض (المهبلي).

الصنف الرابع: الرحم ذو القرنين:

يعود إلى التحام جزئي في قناتي موللر (التحام غير كامل في القطعة الرأسية للقرون الرحمية مع ارتشاف الحاجز الرحمي المهبلي).

القرون الرحمية متصلة بوساطة شق مندخل < ١سم في عضلية القاع الخارجية.

التشريح المنطقي الطبيعي يشاهد في كل من القرنين, كما هناك حاجز فاصل مؤلف من عضلية مركزية.

Unicollis ذو القرنين: العضلية المركزية تمتد إلى الفوهة الداخلية.

Bicollis ذو القرنين: العضلية المركزية تمتد إلى الفوهة الخارجية

?Cf. complete separation with didelphys

الصنف الخامس: الرحم المحوجز (يحوي حاجزاً): يعود إلى ارتشاف ناقص في الحاجز الليفي النهائي بين قرني الرحم, الحاجز قد يكون جزئياً أو كاملاً ويمتد إلى فوهة العنق الخارجية.

T2W1 (بشكل موازٍ لمحور الرحم الطولاني): محيط الرحم الخارجي محدب أو مسطح أو مقعر (>1سم)+ حاجز ليفي.

الصنف السادس: الرحم المقوس:

جوف رحمي وحيد مع قاع رحمي محدب أو مسطح.
جوف الرحم يظهر طية قاعية بسيطة وهذا غالباً ما يعد تغايراً تشريحياً طبيعياً.
الصنف السابع: في التعرض الرحمي للاستروجين الصنعي بسبب فشل وظيفة الصفيحة المهبلية أو فشل التعشيش.
متلازمة MRKH: عدم تصنع مهبلي علوي أو عسر في تصنعه (مبيضان طبيعان وقناتا فالوب طبيعيتان), مترافقة مع عدة تشوهات في الرحم (الصنف الأول) وتشوهات بالجهاز البولي والجاهز العظمي.

خلل الالتحام العمودي:

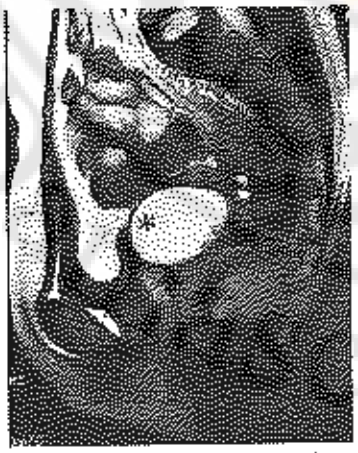
حاجز مهبلي معترض يمنع تدفق دم الطمث وينتج عنه HAEMATOCOLPOS.

T2W1: مهبل متوسع مع سائل داخل اللمعة بإشارة عالية أو متوسطة. (قد توجد بقايا حطامية), الثلث السفلي من المهبل يستبدل بنسيج ليفي ذي إشارة منخفضة من دون تمايز تشريحي مناطقي طبيعي.
T1W1: +fat suppression, يؤكد وجود المركبات ذات البنية الدموية التي تظهر بإشارة عالية.
خلل الالتحام الوحشي: هذا الخلل غالباً ما يتمثل بحاجز مهبلي عابر غير عرضي.

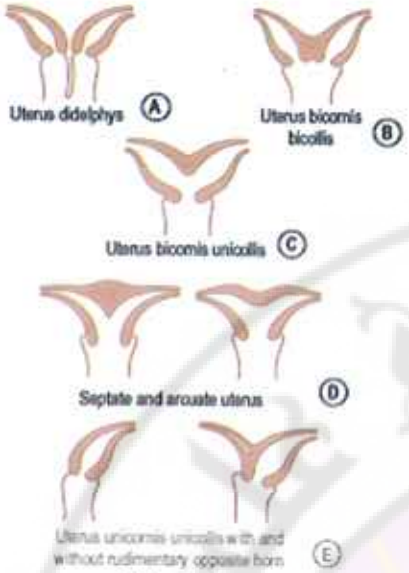
نقاط ذهبية:
بالمقارنة مع الرحم ذي القرنين فالرحم المحوجز يترافق مع معدلات أعلى من مضاعفات الإخصاب.
الحاجز الكولاجيني لا يدعم الحمل كما الحاجز العضلي.
الحاجز المهبلي المعترض عادة ما يتظاهر في أثناء البلوغ بألم بطني دوري وكتلة حوضية.

التشوهات الخلقية للسبيل التناسلي الأنثوي

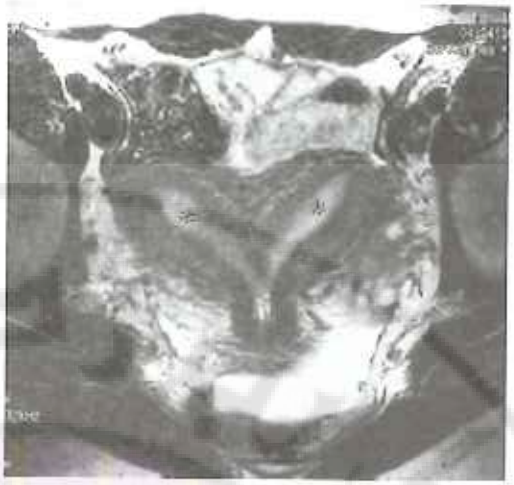
غياب الرحم, مقطع عمودي T2W1 يظهر عدم وجود نسيج رحمي



الحاجز المهبلي. مقطع عمودي T2W1 يظهر وجود artemotameah(*) المسببة بحاجز مهبلي معترض



التشوهات الخلقية للرحم


رحم ذو القرنين, مقطع إكليلي IW٢T يظهر وجود قناتي بطانة

الورم الليفي: (LEIOMYOMA (FIBROID

تعريف:

ورم حميد ينشأ من الخلايا العضلية الرحمية الملساء (+_ كميات متفاوتة من النسيج الليفي), مرتبط بالاستروجين ولذلك يتراجع بعد سن الضهي.
إنه الورم الرحمي الأشيع (يشاهد فيما يتجاوز ٤٠٪ من السيدات قبل سن الضهي) وغالباً ما يكون متعدداً.
داخل الجدار: النمط الأشيع.
تحت مخاطي: هو الأكثر تسبيباً للأعراض.
تحت المصلي: غالباً ما يكون ذا سويقة (معنق) ولذلك قد يلتف.

التظاهرات السريرية:
غزارة الطمث (إذا كان الورم تحت المصلية), عسر الطمث, ضعف خصوبة (نتيجة تضيق نفير فالوب أو التداخل مع التعشيش), الزحير البولي.
التنكس الأحمر: تالٍ لخلل حاد في الوارد الدموي (غالباً خلال الحمل), وهو غير عرض.
التنكس الهيالييني: تالٍ لخلل تدريجي في الوارد الدموي وهو غير عرضي.
مضاعفات انسدادية: سوء توضع، المشيمة المحتبسة, اختلاطات في المجيئات المهبلة, انقباضات رحمية باكرة.
الأورام الليفية أكثر وقوعاً بين النساء السود.

المواصفات الشعاعية:
الأمواج فوق الصوتية: رحم متضخم (مع تحدد مفصص غير منتظم أو من دونه), كتلة دائرية, ناقصة الصدى, محددة بشكل جيد داخل جسم الرحم, تشوه البطانة إذا كات التوضع تحت مصلي.

بحسب نسبة العضل الأملس والتليف والتنكس يتراوح المظهر الشعاعي بين منخفض الصدوية إلى جيد الصدوية وبين متجانس الصدى إلى غير متجانس الصدى, قد يوجد تظليل صدوي أو بؤرة موازية الصدوية ذات ظل يعود إلى وجود تكلس.

الأورام الليفية تحت المخاطية قد تقلد الآفات داخل البطانة على الإيكو, تصوير الرحم والبوقين الظليل قد يساعد في التشخيص.

CT: الورم الليفي بكثافة النسج الرخوة وهي مشابهة لكثافة العضلية الطبيعي. التنخر والتنكس قد ينتج توهيناً ضعيف (± تكلس أو تشوه في محيط الرحم).

MRI: يسمح بالتحديد الدقيق لحجم/ مكان وعدد الأورام العضلية الملساء.

يميز بين ورم تحت مصلي معنق, عن الكتل الكظرية.

T1WI: آفات مدورة محددة بشكل جيد ذات إشارة متوسطة.

T1WI(FS): قد يوضح التنكس الدموي النزفي (إشارة عالية)

T1WI+GAD: التعزيز أقل منه من التعزيز المشاهد في العضلية المرافقة, المناطق المتنكسة قد لا تظهر أي تعزيز.

T2WI: إشارة منخفضة متعلقة بالعضلية أو البطانة, مناطق انعدام الإشارة تمثل تكلسًا أو وعاء.

نقاط ذهبية:

العلاج: استئصال رحم, استئصال عضلية، تصميم الشرايين الرحمية (UAE), الجذّ بالأمواج فوق الصوتية الموجه بالرنين المغاطيسي.

البوليبات البطانية الرحمية

تعريف:

ورم معنق حميد تتألف نواته من اللحمة ويبرز سطحه المخاطي فوق مستوى البطانة المجاورة. قد تطرأ في أي عمر لكن أشيع ما تكون في الأعمار> ٥٠ عام.

التظاهرات الشعاعية:

الإيكو عبر المهبل (TVS): لا يُظهر البوليبات البطانية الرحمية.

US HSG: البوليب المتجانس يظهر موازي الصدى ومستمراً مع البطانة, ثمة جزء من البطانة طبيعي, قد توجد مناطق كيسية مركزية وأوعية مغذية (أفضل ما تشاهد باستخدام الدوبلر).

MRI نادرا ما يستخدم بسبب التكلفة العالية.

T1WI: كثافة البوليب موازية لكثافة البطانة (± بؤر ناقصة الكثافة).

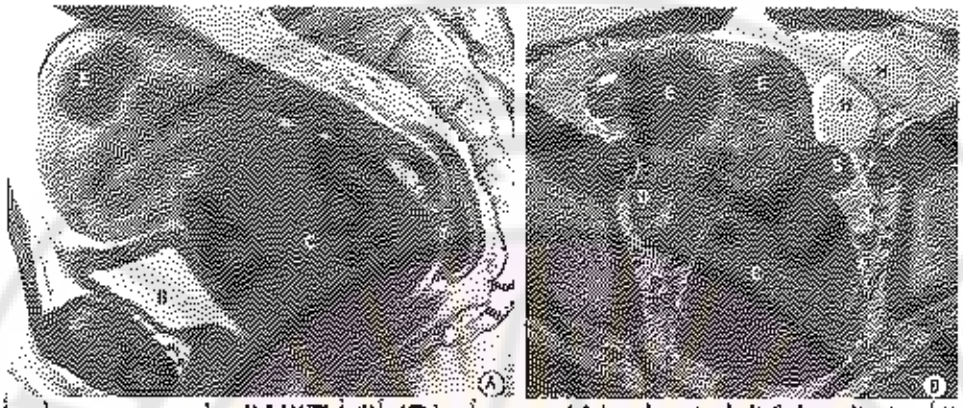
T2WI: كثافة البوليب أخفض/موازية لكثافة البطانة (± تغييرات كيسية)

إذا كانت البوليبات معنقة تشاهد سويقة منخفض الكثافة.

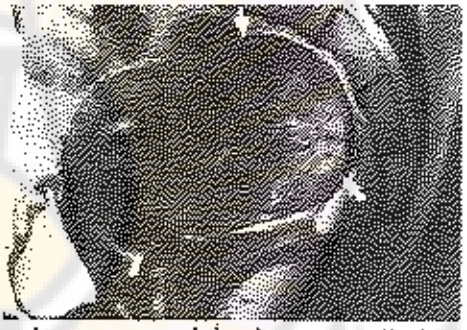
T1WI+GAD: تعزيز متجانس أو غير متجانس.
تنظير الرحم هو الفحص المثالي للتشخيص.

نقطة ذهبية:

التشخيص التفريقي: ورم ليفي تحت مصلي/ تنشؤ خبيث.

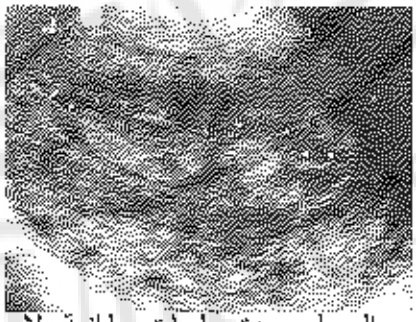


العديد من الأورام العضلية الملساء على (A) عمودياً و(B) أفقياً IW٢T يظهر ورم عضلي أملس كبير داخل جدار العنق (C) وأخرى أصغر داخل الجدار (E). ورم عضلي أملس متنكس مصلي (D) وآخر مصلي أصغر (S) ملاصق للتجمع السائل الموضع نتيجة موه بوق مرافق (H). المثانة (B)

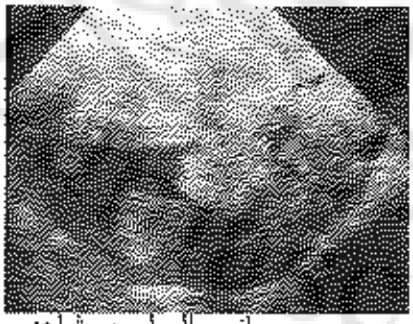


IW٢T ورم عضلي أملس تحت مصلي (الأسهم) يوسع الجزء الخلفي من الرحم, يغير مكان المخاطية.

يظهر الإيكو عبر المهبل كتلاً غير متجانسة داخل جدارية واضحة الحدود موازية الصدى إلى عديمة الصدى (T). المظهر النمطي للأورام العضلية الملساء على الإيكو *



إيكو عبر المهبل. عدة بوليبات بطانية, لاحظ تشوه سطح البطانة عالي الصدى بسبب البوليبات, هذه الخاصية مفيدة في تمييز البوليبات البطانية عن فرط تصنع البطاني.



تصوير رحم ماني, البوليب مشاهد ومحدد بالسالين خارجيا

العضال الغدي:

التعريف:

وجود نسيج بطاني في العضلية, مع ضخامة الألياف العضلية الملساء ثانوية وفرط تصنع.

قد يكون منتشراً أو موضعاً ويشاهد في ١٥-٢٧ ٪ من العينات المأخوذة باستئصال الرحم (ازدياد في معدلات الوقوع عند عديدات الولادة).

التظاهرات السريرية:

عسرطمث ونزف رحمي غير وظيفي.

التظاهرات الشعاعية:

TVS: رحم كروي متضخم غالباً، مع عدم تناظر أمامي خلفي, عدم تجانس في العضلية (بسبب الانزراع البطاني وضخامة العضل الأملس الطارئة), تظهر الانزراعات البطانية كعقيدات منتشرة عالية الصدى أو تخطيطات مولدة للصدى تحت بطانية أو كيسات تحت بطانية (2-6) ملم (تمثل نزفاً ضمن الانزراع).

الاتساع البطاني الكاذب: يعود إلى التحدد الضعيف في الوصل العضلي البطاني مظهر Rain shower: عدة مناطق ناعمة من التوهين ضمن الآفة.

على الإيكو دوبلر: توعية زائدة نمطها مشوك ضمن منطقة من عدم التجانس.

MRI:

T2WI: مناطق ذات إشارة عضلية ضعيفة تظهر كتسمك بؤري أو منتشر للوصل العضلي البطاني.

الوصل >١٢ ملم: مشخص للمرض.

الوصل<٨ ملم: ينفي المرض

الوصل ٨-١٢ ملم (حالة متوسطة): يتطلب معايير أخرى للتشخيص:

تخطيطات عالية الإشارة (إصبعية الشكل) تمتد من البطانة إلى داخل العضلية.

T1WI: بؤرة عالية الإشارة تمثل الانزراعات البطانية (± نزف بؤري).

فرط تصنع بطاني:

التعريف:

يصف تكاثر الغدد البطانية (بسبب التحريض الاستروجيني).

الأسباب: المبيض متعدد الكيسات, عدم الإباضة, السمنة, الهرمونات الخارجية, الأورام المبيضية المفرزة للإستروجين.

تشعبات: فرط التصنع الكيسي: بسيط, يشاهد عند النساء قبل سن الضهي.

فرط التصنع الغدومي: معقد ويشاهد عند النساء بعد سن الضهي.

فرط التصنع اللانموذجي: ينبئ بالسرطان البطاني.

التظاهرات السريرية: نزف رحمي غير طبيعي, عدم خصوبة, نزف بعد سن الضهي.

التظاهرات الشعاعية:

TVS: تسمك بطاني أكبر أو يساوي 5 ملم في النساء بعد سن الضهي.

النساء قبل سن الضهي أكبر أو يساوي ٨ ملم (طور تكاثري), أكبر أو يساوي ١٦ ملم (طور إفرازي).

US HSG: تسمك بطاني بؤري أو منتشر (الأشيع) من دون كتلة موضعة أو موجودات غير طبيعية.

MRI: T2WI: تسمك منتشر لخط البطانة, الخط موازي الكثافة أو منخفضها على نحو طفيف بالمقارنة مع البطانة الطبيعية (علامة غير نوعية تشاهد في الكارسينوما البطانية).

نقاط ذهبية:

يجب الأخذ بعين الاعتبار وجود كارسينوما بطانية أو مبيضية، أو كارسينوما مبيضية متراجعة.

إنتانات الرحم:

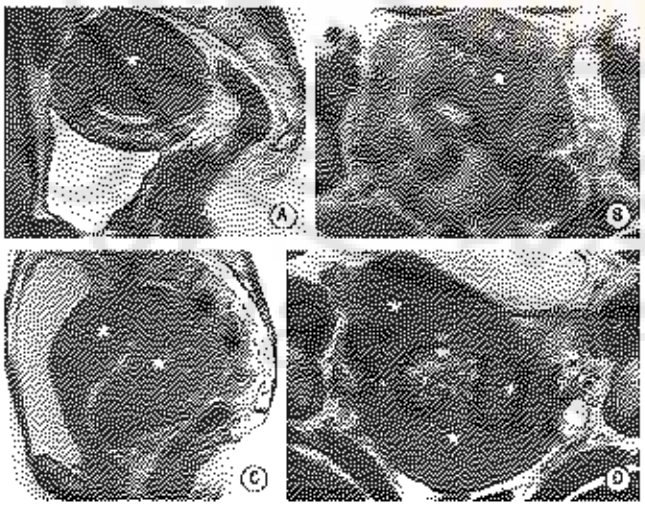
تعريف:

تحدث إنتانات الرحم عادة في النفاس, أو بعد الجراحة أو بعد إجهاض لسبب إنتاني (التهاب بطانة).

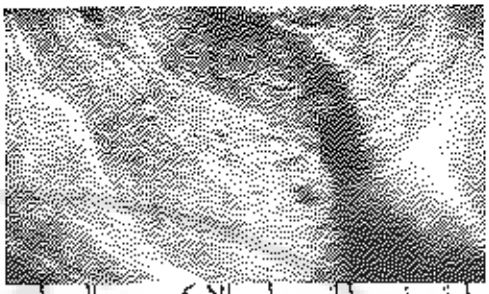
تقيح الرحم: (قيح ضمن الجوف البطاني) يشاهد ضمن المرضى المصابين بتضيق عنق الرحم التالي لكارسينوما عنقية, تالٍ للعلاج الشعاعي, أو كمضاعفات لالتهاب البطانة.

التظاهرات الشعاعية: رحم متوسع متسمك البطانة على US/MRI/CT.

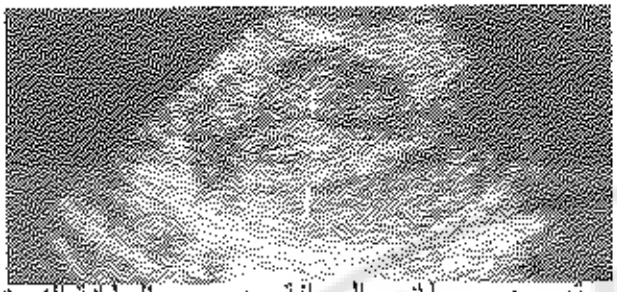
حالات رحمية حميدة



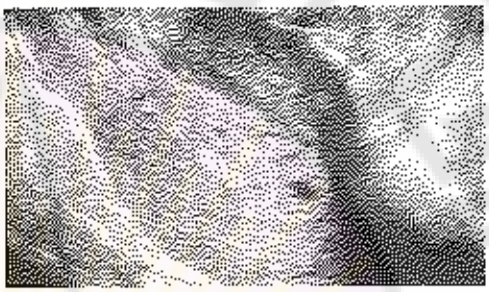
عضال غدي موضع. عمودياً (A) وافقياً (B) على IW٢T يظهر توسع منطقة الوصل وعدة بؤر دقيقة عالية الإشارة مع المناطق المتسمكة (A و B). العضال الغدي المنتشر عمودياً (C) وافقيا (D) على IW٢T في مريض آخر يظهر توسع في كامل منطقة الوصل (C و D) التي تحوي عدة بؤر ذات إشارة عالية تمثل الانزراعات البطانية



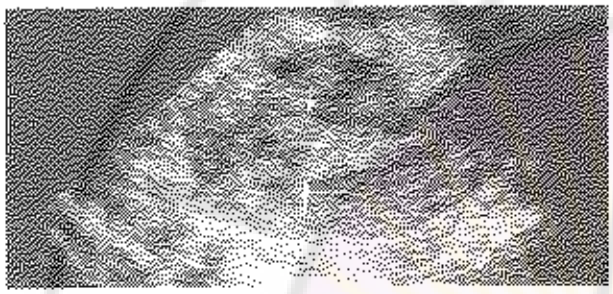
فرط تصنع بطاني على الإيكو عبر المهبل



معقد صدوي بطاني. المسافة بين حدود البطانة النيرة (المحددة بالأسهم) تقاس بمقطع عمودي بالإيكو عبر المهبل ويجب ألا تتجاوز ٥ ملم عند النساء بعد سن الضهي.



إيكو عبر المهبل. عدة بوليبات بطانية, لاحظ تشوه سطح البطانة عالي الصدى بسبب البوليبات, هذه الخاصية مفيدة في تمييز البوليبات البطانية عن فرط تصنع البطاني.



تصوير رحم مائي, البوليب مشاهد ومحدد بالسالين خارجيا

سرطانة البطانة Endometrial Carcinoma

التعريف:

سرطانة غدية خبيثة تنشأ من البطانة, ٩٠٪ جيدة التمايز (الدرجة ١).

الخباثة الأشيع في السبيل الأنثوي التناسلي.

عوامل الخطر الرئيسية: التعرض المزمن للإستروجين: التاموكسيفين, السمنة, متلازمة المبيض متعدد الكيسات.

التظاهرات السريرية: نزف بعد سن الضهي لذلك يتم التشخيص بشكل مبكر عند أغلب المرضى.

ذروة الحدوث بين ٥٥-٦٥ عاماً.

التظاهرات الشعاعية:

TVS: تسمك بطاني غير نوعي (أكبر أو يساوي ٥ ملم عند النساء بعد سن الضهي), قد يحدث تخرب في الوصل العضلي أو البطاني أو سطح بطاني غير منتظم.

تقييم الغزو العضلي: يقيم وجود الهالة الناقصة الصدى المحيطة بالطبقة الخارجية للبطانة واستمراريتها (سليمة, تخريب بؤري, تخريب كلي), يقيم امتداد الغزو عبر العضلية بقياس

المسافة بين لمعة الرحم المركزية والوصل البعيد بين الورم والعضلية الطبيعية.

تصوير الرحم بالأمواج فوق الصوتية: بوليب داخل الرحم أو تسمك غير متناظر لخط البطانة.

CECT: يشاهد الورم ككتلة ناقصة الصدوية بالمقارنة مع التعزيز الطبيعي للعضلية.

MRI: T1WI: الورم مواز لكثافة البطانة.

T2WI: قد يشاهد كإشارة عالية, غالباً غير متجانس وقد يكون ذو إشارة منخفضة أحياناً.

T1+GAD: التصوير الديناميكي: تعزيز مبكر شديد للعضل الطبيعي/ السرطانة البطانية تعزز بمعدل أبطأ من العضلية الطبيعية المجاورة, خلال الطور التالي من التعزيز يظهر الورم بكثافة منخفضة مقارنة بالعضلية.

المرحلة 1A: (يغزو الورم <50% من العضلية): تخريب في منطقة الوصل, وتخريب للتعزيز تحت البطاني من قبل الورم, ثمة تداخل ورمي_عضلي غير منتظم.

إذا ما كان الورم محدداً ضمن البطانة, تشاهد البطانة بشكل طبيعي أو متوسعة (توسع بؤري أو منتشر).

وجود منطقة الوصل سليمة وتعزيز تحت بطاني مبكر يستبعد الغزو العضلي العميق.

المرحلة 1B: (يغزو الورم > 50% من العضلية) ورم منخفض الإشارة يشاهد ضمن الطبقة العضلية الخارجية خلال الطور المتأخر من التعزيز.

المرحلة II:

غزو الغدد البطانية العنقية: غزو بطانة العنق يظهر كتوسع في الفوهة الداخلية والقناة العنقية مع المحافظة على لحمة العنق الليفية ذات الإشارة المنخفضة.

غزو اللحمة العنقية: تخريب للحمة العنق الليفة من قبل الورم عالي الإشارة (T1WI), تخريب لتعزيز بطانة العنق الطبيعي من قبل الورم منخفض الإشارة (early-dynamic con-trast-MRI).

المرحلة 3A:

(غزو المصلية ± الملحقات): تخريب بالطبقة المصلية مع احتمال الانتشار المباشر للملحقات.

المرحلة 3B: (غزو مهبلي ± مجاورات الرحم): يمتد الورم إلى القسم العلوي للمهبل (خسارة الإشارة المنخفضة للجدار المهبلي),

المرحلة 3C: (انتقالات حوضية ± حول أبهرية): تشاهد ضخامات عقدية حوضية وحول أبهرية.

المرحلة IV: (غزو المثانة أو الأمعاء, انتقالات بعيدة): يمتد الورم خارج حدود الحوض أو يغزو المثانة أو المستقيم.

المقاربة التصويرية: لتسهيل الخطة العلاجية:

TVS: وسيلة التحري البدئية, يقيم المرحلة الأولى من المرض.

MRI: أفضل من الـUSو الـMRI في تقييم امتداد الورم في العنق وعمق الغزو الورمي إن وجد.

التمييز ما بين المرحلة 1A و1B ذو دلالة إنذارية وإمراضية حيث إن المرضى 1A يخضعون لأخذ عينات من العقد اللمفية على حين مرضى 1B يخضعون لتجريف جذري جراحي للعقد اللمفية.

العزو العنقي العياني يتطلب إشعاعاً قبل العمل الجراحي أو خطة علاجية مختلفة (استئصال رحم جذري بدلاً من استئصال كامل عبر البطن).

CT: يؤكد الامتداد جانب الرحمي وجانب الجدار في الأورام من الدرجة الثالثة, يكشف الانتقالات للعقد الحوضية والانتقالات البعيدة, يستخدم للكشف عن الانتقالات العقدية والبرتواني في المرضى المصابين بكارسينوما سيئة التمايز أو ساركوما, يؤكد المرحلة الثالثة أو الرابعة من المرض.

FDG-PET: له دور بالمتابعة بعد علاج السرطانة العنقية.

نقاط ذهبية:

التصنيف موضوع وفقاً لتصنيف FIGO الحديث.

أنماط انتشار الورم:

للقسم العلوي من الرحم: العقد الإليوية وجانب الأبهرية.

للقسم السفلي من الرحم: للعقد جانب الرحمية, جانب العنقية والسدادية, ثم عبر الإليوية إلى العقد خلف البرتوان.

التشخيص: خزعة من البطانة, أو التوسيع والتجريف.

7.1 الأورام القحفية عند البالغين:

التصوير المقطعي المحوسب:

التصوير المقطعي المحوسب من دون حقن (NECT):

- **الأورام داخل المحور العصبي:** عادةً ناقصة التوهين ◄ المناطق العالية التوهين ضمن الورم تشير إلى تكلسات ورمية أو نزف حديث

ضمن الورم.

- **الأورام خارج المحور العصبي:** مرتبطة بالآفات الحالة أو المصلبة للعظم.

التصوير المقطعي المحوسب مع الحقن (CECT): يُحسّن من رؤية الآفة الكُتليّة المُعزّزة (مثل: ورم سحائي أو نقائل).

التصوير المقطعي المحوسب النضحي (Perfusion CT):

بإمكانه تقييم حجم الدم الدماغي النسبي للورم (rCBV) والتغيرات النَّفُوذيَّة ◄ ذو تغطية محدودة (مُقارنةً بالـ MRI) ◄ خلافاً للـ MRI يُمكن أن يعطي علاقة مباشرة بين قيمة الكثافة على الـ CT وتركيز المادة الظليلة في النسيج.

<u>التصوير بالرنين المغناطيسي:</u>

المظهر الاعتيادي للأورام:

- T1WI: منخفضة الإشارة ◄ T2WI/FLAIR: مرتفعة الإشارة.
- FLAIR: يؤمن تبايناً جيداً بالذات بين النسيج الدماغي الطبيعي والأورام الدبقية ◄نقص الإشارة يُرى ضمن أي من مكونات الورم الكيسية.
- الأورام الشديدة الخلوية (مثل اللمفوما): نقص متماثل بالمحتوى المائي (الإشارة منخفضة نسبياً على T2WI).

التعزيز خارج المحور العصبي:

- أورام موعاة خارج البرانشيم (مثل الورم السحائي).

التعزيز داخل المحور العصبي:

- بنلو تخرّب الحاجز الدموي الدماغي (عموماً أورام عالية الدرجة) ◄ كما قد يُشاهد في بعض الأورام المنخفضة الدرجة (مثل الأورام النجمية الكيسية الشعرية).

النزوف أو التكلسات ضمن الورم:

- T2WI: منخفضة الإشارة ◄ تظهر جليّةً أكثر على T2*WI (تأثيرات حساسية مغناطيسية أقوى).

إشارة مرتفعة (T1WI):

- في حال وجود نزف، أو سوائل بروتينية، أو ميلانين (مثل النقائل الميلانينية) أو شحم.

التصوير النضحي (Perfusion) بالرنين المغناطيسي الديناميكي المعتمد على الحساسية مع الحقن (DSC).

- بإمكانه تقييم كثافة أوعية الورم (مقياس غير مباشر لخبائة الورم المُستحدِثة للأوعية):
  - قياسات الـ rCBV تترابط بشكل وثيق مع واسمات توعية الورم والتشكل الوعائي.
  - قيم الـ rCBV أعلى مع الأورام ذات الدرجة الأعلى.
  - يمكن أن تساعد خرائط الـ rCBV بالخُزع الورمية المُوَجَّهة.
  - تملك البقايا المُعزّزة من الآفة في التنخّر الشعاعي rCBV المنخفض (أعلى مع النكس الورمي بسبب تشكل أوعية جديدة).
- يختلف تصوير الـ DSC عن التعزيز بالمادة الظليلة، الذي يكون مؤشراً للسلامة الوعائية البطانية (الحاجز الوعائي الدماغي).

تصوير النفوذية - معامل الانتقال (K^{TRANS}):

- يحدد كمية النفوذية في الأوعية الشعرية للورم، ويربطها مع درجة الورم.
- تُقاس باستخدام T1W بحالة ثابتة أو ببدء العبور T2*W تصويراً منحدر الصدى.

صورة الانتشار بالرنين المغناطيسي:

- مفيدة لتحديد الاحتشاءات أو الخراجات الحادة (التي قد تقلد الأورام الدماغية).
- قياسات الـ ADC ترتبط عكساً مع العدد النسيجي لخلايا الورم الدبقي:
  - قياسات الـ ADC لأي مكوّنات مُعزّزة في التنخّر الشعاعي أعلى بكثير مما في النكس الورمي (عاكسةً الكثافة الخلوية الأعلى مع التنشُّو الناكس).
- التصوير المنتشر الموتر (DTI) يؤمن معلومات إضافية عن اتجاه انتشار الماء ◄ يمكن أن يختفي تباين التوزع الطبيعي للماء ضمن المادة البيضاء إذا ارتشحت بورم.

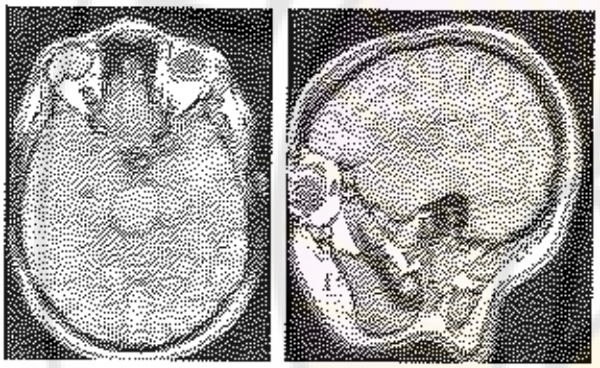
الرنين المغناطيسي مع التحليل الطيفي (MRS):

- الـ MRS تقنية حساسة لكن ليست نوعية.
- الأنماط الشائعة التي ترى في أورام الدماغ:
  - نقصاناً:
    - N-acetylaspartat (NAA): واسم عصبي نوعي.
    - كرياتين (Cr).

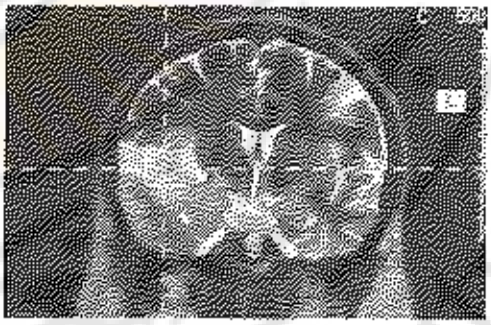
- زيادة:
  - الليبيدات (L).
  - اللاكتات (Lac): واسم لنقص أكسجة النسيج الورمي.
  - الكولين (Cho): انعكاس لتحوّل الغشاء الخلوي (يزداد مع الفعاليات التنشؤية).

الرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI)

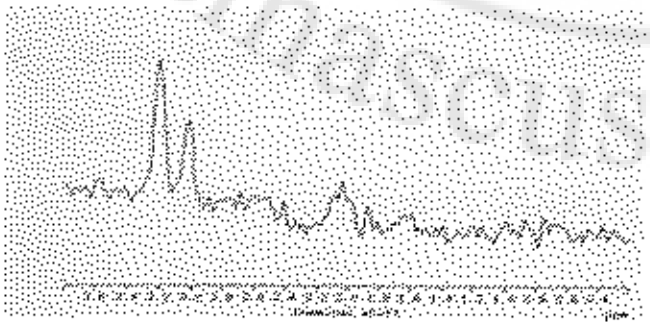
- التصوير المعتمد على أكسجة الأنسجة الدماغية (BOLD) يكشف التغيرات في التدفق الدموي الدماغي الناحي خلال أنواع مختلفة من النشاطات الدماغية.
- يُستخدم قبل العمل الجراحي للتحديد المكاني لمناطق قشرية مهمة، لربما أُزيحت عن موقعها بفعل الورم.



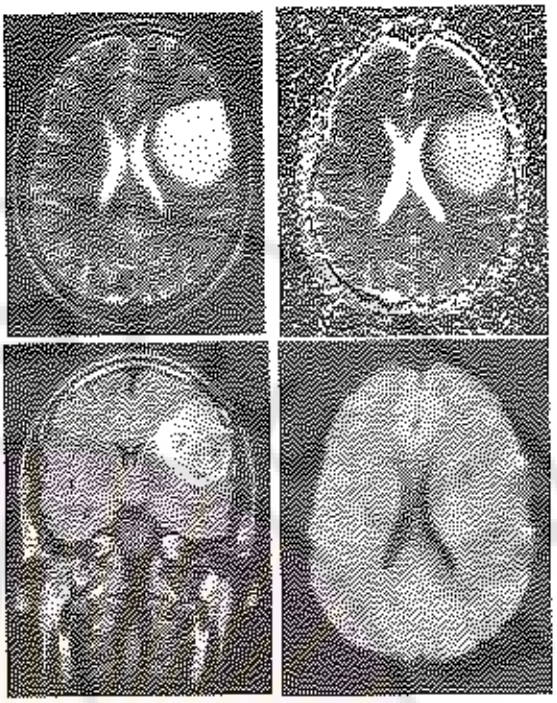
تصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي لمريض لديه ورم أيمن جزيرة رايل، وفي الفصّ الصدغي. تمّ التصوير خلال اختبار لتسمية الصور يُظهر الفعالية في القشر البصري وباحة بروكا اليسرى، اللتين تقعان خارج الورم.



تصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي لمريض لديه ورم أيمن جزيرة رايل، وفي الفصّ الصدغي. تمّ التصوير خلال اختبار لتسمية الصور يُظهر الفعالية في القشر البصري وباحة بروكا اليسرى، اللتين تقعان خارج الورم.



رنين مغناطيسي مع التحليل الطيفي. ذروة الكولين (٢٢,٣ mpp) مرتفعة، ذروة الكرياتين (٣٠,٣ mpp) منخفضة وذروة الـ N-acetylaspartate (١٠,٢ mpp) شبه معدومة - مظهر مطيافي نموذجي للأورام الدبقية.



ورم نجمي درجة II وفقاً لتصنيف الـ OHW.
الصور من اليمين لليسار: (A) W٢T مقطع محوري، (B) RIALF، تُظهر الصور آفة كتلية جبهية يسرى عالية الإشارة واضحة الحدود، تحوي مناطق كيسية صغيرة. في صورة الـ WD المعتمدة على الأثر (الصورة C) الورم ليس واضحاً جداً، حيث تأثيرات الـ ٢T وتأثيرات الانتشار يلغي بعضها بعضاً. على خريطة الـ CDA (الصورة D) الورم الدبقي قابل للتحديد بسهولة كمنطقة ذات انتشارية زائدة مقارنة بالبرانشيم الدماغي الطبيعي.

الأورام داخل المحور العصبي:

تعريفها: أورام تنشأ من البرانشيم الدماغي.

- الورم الدبقي: صنف واسع يتضمن أوراماً، تنشأ إما من الخلايا النجمية (ورم خلايا نجمية)، وإما الخلايا القليلة التغصن (ورم الدبقيات قليلة التغصن) أو خلايا البطانة العصبية (ورم بطاني عصبي).

الأورام خارج المحور العصبي:

تعريفها:

أورام تنشأ من النسيج المحيط بالدماغ (مثل: الجافية أو العنكبوتية) ◄ تحدث لدى البالغين أكثر من الأطفال (مشكلة أغلبية الأورام البدئية تحت الخيمة لدى البالغين).

- الأنسجة التي تنشأ منها:
  - ☐الورم السحائي: خلايا الظهارة السحائية العنكبوتية.
  - ☐ورم الخلايا الحولية: الخلايا الحوطية الميزانشيمية.
  - ☐الشوانوما والورم الليفي العصبي: الأعصاب القحفية.
  - ☐الكيسات الجلدانية والبشرانية: كيسات تطورية أو آفات شبيهة بالورمية.
  - ☐الأورام الحليمية في الظفائر المشيمية: خلايا الظفائر المشيمية.
- تم تصنيف الأورام القحفية وفقاً لـ WHO

عمر المريض وموقع الورم مؤشرات مفيدة لتحديد احتمالية نوع الورم.

- الأطفال: عادةً تحدث الأورام البدئية تحت الخيمة وضمن الحفرة الخلفية في الأعمار

صفات تميز الورم خارج المحور عن الورم داخل المحور.		
	الورم خارج المحور	**الورم داخل المحور**
التواء وإزاحة أنسية للسطح البيني للمادتين الرمادية والبيضاء.	نعم	لا
شق CSF يفصل قاعدة الكتلة عن الجزء المجاور من الدماغ	نعم	لا
قاعدة عريضة على سطح الجافية أو القبة	نعم	لا
التغيرات العظمية المرافقة	• الورم السحائي: رد فعل مصلب عظمي. • الكيسة الجلدانية/ الشوانوما: ترقق بالعظم (مع توسع القبة الوسطى القحفية أو الصماخ السمعي الداخلي)	نادرة
الوصل بين المادتين الرمادية والبيضاء.	محفوظ	محطم

بين ٢-١٠ سنوات (مثل: الورم النجمي العديد الكيسات، والورم الدبقي الجسري، والورم البطاني العصبي، والورم الأرومي النخاعي) ◄ الأورام فوق الخيمة أشيع تحت عمر السنتين وفوق عمر ١٠ سنوات (الأورام فوق الخيمة الطفلية تفصل أن تؤثر في بنى الخط الناصف) ◄ النقائل لداخل القحف نادرة.

الورم النجمي: أشيع أورام الدماغ البدئية لدى الأطفال (الأغلبية أورام نجمية عديدة الكيسات وتحدث بشكل كرايتيري ضمن المخيخ، والمهاد، والأعصاب البصرية).
عند البالغين: 70% من الأورام داخل القحف بدئية (30% انتقالات) ◄ الأغلبية العظمى من الأورام فوق الخيمة - نادراً ما تتأثر الحفرة الخلفية بورم بدئي (الأرجح أن تصيبها الانتقالات).

الآفات داخل البطينات	
الورم	**الموقع النموذجي**
كيسة غروانية	ثقبة مونرو / البطين الثالث.
ورم سحائي	مثلث البطين الجانبي.
مشيمي	البطين الرابع.
ورم بطاني عصبي	البطين الجانبي (أشيع عند الأطفال) والبطين الرابع.
ورم ظهاري عصبي	البطينان الجانبيان (مع الحاجز الشفيف).

نقائل	البطينان الجانبيان، والبطانة العصبية، والضفائر المشيمية.

آفات متكلسة ونازفة شائعة	
آفات متكلسة شائعة	**آفات نازفة شائعة**
ورم الدبقيات قليلة التغصن (٩٠٪)	GBM (ورم دبقي درجة رابعة).
أورام الضفائر المشيمية.	ورم الدبقيات قليلة التغصن
الورم البطاني العصبي	النقائل:
الورم الظهاري العصبي المركزي	-ميلانوما
الورم السحائي	-نقائل أورام الرئة
الورم القحفي البلعومي	-نقائل أورام الثدي
الورم المسخي	
الورم الحبلي	

الأورام المخية البدئية والمجموعات العمرية	
الورم	**العمر**
الأورام الدبقية بجذع الدماغ والعصب البصري	0-5
الورم الأرومي النخاعي، الورم النجمي المخيخي، ورم الضفائر المشيمية. الحليمي، ورم الغدة الصنوبرية، الورم القحفي البلعومي.	5-15
الورم البطاني العصبي.	15-30
الورم الدبقي، الورم السحائي، ورم العصب السمعي، الورم النخامي، الورم الأرومي النخاعي.	30-65
الورم السحائي، الأورام السمعية، الورم الأرومي الدبقي.	+65

التمييز بين احتشاء وورم ©١٢		
	الأورام	الاحتشاءات
تغيرات المادة الرمادية.	عادةً تتمركز في المادة البيضاء الدماغية وتعف عن المادة الرمادية فوقها.	غالباً تصيب القشر الدماغي والمادة البيضاء المجاورة للقشر معاً.

الشكل	كروي أو بيضاوي.	على شكل وتد أو صندوق (قاعدته باتجاه السطح).
التوزع	غير محدودة بمنطقة وعائية.	محدودة بمنطقة وعائية.
تعزيز المادة الظليلة	التعزيز على شكل تلافيف نادر.	قد يظهر تعزيز على شكل تلافيف.

الورم النجمي:

التعريف:

- ورم حميد أو خبيث ينشأ من خلية نجمية.
- الخلية النجمية: نمط من الخلايا البنيوية أو الداعمة ضمن الدماغ.
- تُعتبر أكبر مجموعة من الأورام البدئية الدماغية (٧٥٪ من الأورام الدبقية).
- الموقع: فوق الخيمة (٥٠٪) ◄ المخيخ (٣٥٪) ◄ جذع الدماغ (١٥٪).

تصنيف الـ **WHO** (معظمها سيتطور إلى نمط أكثر خباثة مع مرور الوقت):

- الدرجة I (الورم النجمي الكيسي الشعري الحميد): بشكل أساسي قابل للاستئصال مع قدرة انقسامية منخفضة (تصل حتى ٤٠٪ من الأورام ضمن القحف عند الأطفال):
  - يحدث بشكل وصفي ضمن المخيخ عند الأطفال ◄ قد يحدث أيضاً ضمن الوطاء والأعصاب البصرية (إصابة العصب البصري إحدى خصائص الـ NF-1).
- الدرجة II (الورم النجمي المنتشر): ورم منخفض الدرجة ارتشاحي (فضلاً عن كونه مُخَرِّباً) ◄ يسبب عجزاً عصبياً خفيفاً نسبياً مع إنذار جيد عموماً.
- الدرجة III (الورم النجمي غير المُصنَّع): رغم زيادة النشاط الانقسامي واللاتصنع، لا يوجد تنخُّر.
- الدرجة IV (الورم الدبقي عديد الأشكال): الورم البدئي الأشيع ضمن القحف عند البالغين ◄ شديد الخباثة (ذو الإنذار الأسوأ) ◄ التنخّر الورمي علامة مميزة.
  - يحدث بشكل عفوي أو على أرضية ورم منخفض الدرجة.

المظاهر الشعاعية:

الورم النجمي الكيسي الشعري:

- **الورم النجمي الكيسي الشعري المخيخي:** يحدث بشكلٍ متساوٍ ضمن الدودة ونصفي الكرة المخيخية، يتظاهر بشكل شائع باستسقاء بطينات.

CT: كتلة كبيرة مُتحَفِّظة واضحة الحدود ◄ كيسية بشكل مسيطة (٧٠٪) أو صلبة (٣٠٪) ◄ بالنمط الكيسي تترافق مع عقيدة جدارية ذات تعزيز واضح ◄ التكلسات نادرة ◄ لا وذمة

مجاورة.

- التشخيصات التفريقية: الورم الأرومي البصلي صلب عالي الكثافة على الطبقي من دون حقن.

MRI: المكوّن الكيسي: T1WI: منخفض الإشارة ◄ T2WI: مرتفع الإشارة ◄ T1WI مع الحقن: المكوّن الصلب يبدي تعزيزاً متجانساً واضحاً.

- **الورم النجمي الكيسي الشعري في السبيل البصري:** يحدث في أي مكان على السبيل البصري (عادةً عند التصالب) ◄ الأورام الوطائية أو عند التصالب، قد تكون أكثر عدائية.

CT: تضخم بالعصب البصري (مع تعزيز متغاير) ◄ غالباً كبير ومفصص عندما يكون بمستوى التصالب، وقد يمتد إلى الوطاء ◄ النزف والتنخّر غير شائعين.

- لا تكلسات (على عكس الورم السحائي بغمد العصب البصري أو الورم القحفي البلعومي).

MRI: توسع في تصالب العصب البصري والوطاء ◄ T1WI: منخفض الإشارة ◄ T2WI: مرتفع الإشارة

الورم النجمي المنتشر: ذو حواف أقل تحدداً من الورم النجمي الكيسي الشعري، مع تأثير كتلي متغير.

CT: كتلة موازية أو منخفضة الكثافة ◄ قليلة التعزيز (الحاجز الدموي الدماغي سليم).

MRI: T1WI: منخفض - معتدل الإشارة ◄ FLAIR/T2WI: عالِ الإشارة ◄ T1WI مع الحقن: وجود التعزيز يقترح التطور لدرجة أعلى.

الورم النجمي غير المصنع

CT: ارتشاح أشد للنسج حول الورم مقارنةً مع ورم الدرجة II (+ وذمة وعائية).

الورم الدبقي عديد الأشكال (GBM): التعزيز بعد الحقن والوذمة الوعائية يكونان أشد مما في الورم النجمي غير المُصنع ◄ رغم الحدود الواضحة للورم، يكون بشكل دائم مُرتشحاً (يمتد بشكل شائع عبر سُبُل المادة البيضاء).

MRI: T1WI/T2WI: إشارة غير متجانسة بسبب التنخر والنزوف ◄ T1WI مع الحقن: تعزيز محيطي 'حلقي' سميك غير مُنتظم (انقسام فعال) ◄ ورم عديد المراكز مع انزراعات عبر الـCSF (5%) ◄ الـ ADC أكثر انخفاضاً مما هو عليه في الورم الدبقي المنخفض الدرجة.

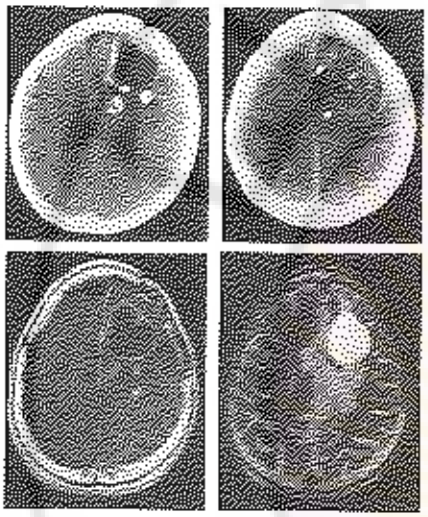
- "الآفة فراشية الشكل": ورم يعبر الخط الناصف عبر الجسم الثفني (كما في لمفوما الـ CNS).

نقاط ذهبية

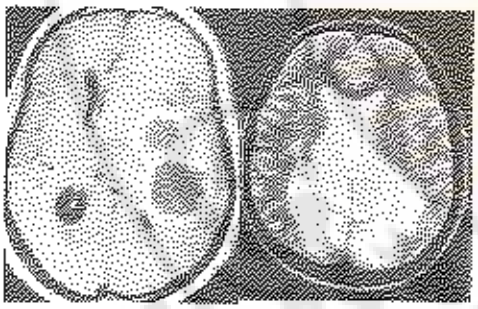
تكثّر الدبق المخي: ارتشاح منتشر لمناطق واسعة من الدماغ والنخاع الشوكي بخلايا الأورام الدبقية مع المحافظة على البنية الهندسية (من دون كتلة محددة) ◄ تتضمن بشكل نموذجي المادة البيضاء في نصف الكرة المخية ◄ تظهر بين العقدين الثاني والرابع (الذكور = الإناث)

MRI: آفة 'شبيهة بالكتلة' منتشرة ناقصة التحدد مع امّحاء بطيني ◄ T1WI: كتلة مرتشحة متجانسة منخفضة - متوسطة الإشارة ◄ FLAIR/T2WI: كتلة متجانسة عالية الإشارة ◄ T1WI مع الحقن: التعزيز غير موجود أو خفيف

لتشخيصات التفريقية: التكثّر اللمفاوي في المخ ◄ التهاب دماغ فيروسي ◄ التهاب الدماغ والنخاع الحاد المنتشر (ADEM) ◄ التهاب الأوعية.



تُظهر الصور السابقة ورماً دبقياً قليل التغصّنات. TC مع الحقن (A) يُظهر ورماً كبيراً على حساب الفصّ الجبهي الأيسر يتضمن الشقر بشكل مسيطر كيسي مع تعزيز غير متجانس، مع بضع كيسات وتكلسات خشنة. بالمتابعة بعد سنتين TC (B)، IW٢T (C)، IW١T مع الحقن (D)، تظهر تشكلات كيسية وتكلسات أشد (C). لاحظ حجم العظم الجبهي الأيسر.



ورم دبقي عديد الأشكال. IW١T (A) مع الحقن: تعزيز محيطي غير منتظم مع تأثير كتلي وفتق تحت المشول. IW٢T (B) لدى مريض آخر، تُشاهد كتلة تشمل القسم الشريطي من الجسم الثفني وتعبر الخط الناصف، وصفية لكل من الورم الدبقي الأرومي أو لمفوما الجهاز العصبي المركزي. يوجد وذمة وعانية شديدة مع تأثير كتلي في الأقسام الخلفية من البطينات الجانبية.

	ورم الخلايا النجمية الكيسي الشعري	ورم الخلايا النجمية المنتشر	ورم الخلايا النجمية غير المُصنّع	الورم الأرومي الدبقي بأشكاله
احتمالية الخباثة	سليم	منخفض الدرجة	عالي الدرجة	شديد الخباثة
العمر (تقريبي)	الأطفال	العقدان الثالث والرابع	العقد الخامس	العقد السادس
الموقع	التصالب البصري أو الوطاء > المخيخ > جذع الدماغ*	نصفا الكرة المخية (القشر + المادة البيضاء).	نصفا الكرة المخية (القشر + المادة البيضاء).	نصفا الكرة المخية (القشر + المادة البيضاء)

التعزيز	خفيف	خفيف	معتدل (حلقة)	شديد
الوذمة وعائية المنشأ	بأقل درجاتها	بأقل درجاتها	متوسطة الدرجة	عالية الدرجة
التكلسات	شائعة	تصل حتى ٢٠٪	موجودة أحياناً	نادرة
*يكون كيسياً بشكل نموذجي مع عقيدة جدارية، ويتوضع ضمن الحفرة الخلفية - يميل ليكون صلباً أو متصمصاً عندما يُشاهد في مكان آخر.				

ورم الدبقيات القليلة التغصّن:

تعريف:

- ورم حميد نسبياً ذو نمو بطيء، ينشأ من الخلايا الدبقية القليلة التغصنات:
- ▪ الخلية الدبقية قليلة التغصنات: عبارة عن خلية تعزل محاور الجهاز العصبي المركزي، يقابلها خلايا شوان في الجهاز العصبي المحيطي.
- تُصنَّف بتصنيف الـ WHO كدرجة II (جيدة التمايز، منخفضة الدرجة) أو درجة III (غير مُصنّع عالي الدرجة) ◄ حساس للعلاج الكيميائي.
- تحدث بشكل مسيطر عند البالغين (خلال العقد الرابع) وتمثل ٥٪- ١٠٪ من الأورام داخل القحف.

المظاهر الشعاعية:

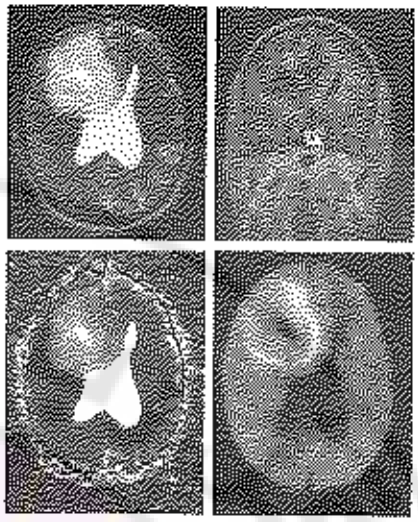
الموقع: ورم يرتشح بشكل منتشر وشبه حصري ضمن نصفي الكرتين المخيتين وبشكل نموذجي تتضمن المادة البيضاء تحت القشرية والقشر (تُشاهد 85% من الحالات ضمن الفصوص الجبهية).

- واضح الحدود غير مُحفظ وأقل ارتشاحاً من الورم النجمي المنتشر ◄ يمكن أن يخرب قبة القحف.

CT: آفة ناقصة الكثافة ممكن أن تتضمن القشر (مع تسمك مرافق بالقشر) ◄ قد تُشاهد كيسات أو نزوف بنسبة ٢٠٪، لكن من النادر وجود التنخّر والوذمة.

- 50% من الأورام تبدي تعزيزاً متغايراً (وعادةً غير متجانس)، وهو ليس مشعراً موثوقاً به لتحديد درجة الورم (على عكس أورام الخلايا النجمية).
- التكلسات موجودة في ٩٠٪ من الحالات - إما مركزية، أو محيطية، أو بتوزع التلافيف بطبيعتها.

MRI: T1WI: إشارة ناقصة - معتدلة غير متجانسة ◄ T2WI/FLAIR: إشارة عالية غير متجانسة.



ورم خلايا نجمية من الدرجة III حسب تصنيف الـ OHW. الصورة (A) مقطع إكليلي بزمن IW١T مع الحقن تظهر فيه كتلة جبهية ذات تعزيز غير منتظم مع مناطق كيسية، تظهر غير متجانسة في المقطع المحوري بزمن IW٢T على الصورة (B)، كما تُظهر الصورة (B) وذمة مرافقة وعائية المنشأ على الحافة الخلفية للورم. يوجد تأثير كتلي ملحوظ مع انزياح بالخط الناصف. الصورة بزمن الـ WD (C) وصورة خريطة الـ CDA (D) يُظهران عدم التجانس مع مناطق كيسية ونمط انتشار أكثر انحصاراً بالمحيط.

الورم البطاني العصبي

التعريف:

- ورم منخفض الدرجة ينشأ من البطانة العصبية:
  - البطانة العصبية: وهي تشكل الظهارة المبطنة للجهاز البطيني، ونصفي الكرتين المخيتين، وجذع الدماغ، والمخيخ، والقناة المركزية للحبل الشوكي، وذروة الخيط الانتهائي.
- يحدث بنسبة ٥٪ من مجمل الأورام داخل القحف (بنسبة حدوث أكبر عند فئة الأطفال).

الموقع: 65% تحت الخيمة (أكثر شيوعاً من أرضية البطين الرابع) ◄ 25% فوق الخيمة (تنشأ من الخلايا البطانية العصبية للمادة البيضاء) ◄ 10% تنشأ ضمن النخاع الشوكي.

- الأورام فوق الخيمة: عادةً خارج البطينات (تشمل المادة البيضاء حول البطينات) ◄ تصيب اليافعين بشكل مسيطر.
- الأورام تحت الخيمة: عادةً ضمن البطينات (تصيب البطين الرابع) ◄ لها ذروتان عمريتان هما: ٥ و٣٥ سنة.

المظاهر الشعاعية:

CT: آفة كتلية موازية - عالية الكثافة، واضحة الحدود، مفصصة، تأخذ شكل البطين الرابع وتمتد عادةً عبر ثقبة ماجندي ولوشكا لتعطي انزراعات في الحيّز تحت العنكبوتي (ورم بطاني عصبي كشمي) ◄ التكلسات تشاهد في أكثر من ٥٠٪ من الحالات، ويمكن مشاهدة مكونات كيسية ◄ يمكن أن تترافق باستسقاء بطينات انسدادي.

- الورم البطاني العصبي بنصف الكرة المخية: يميل للنشوء مجاوراً للجهاز البطيني (بشكل

وصفي بالقرب من مثلث البطينات الجانبية) ويمكن أن تقلد ورم خلايا نجمية ◄ عادةً أكثر قابلية للتكلس والتشكلات الكيسية ضمنها من الشكل تحت الخيمة.

MRI: إشارات مختلفة الشدة ◄ T1WI: إشارة طبيعية - منخفضة ◄ T2WI: عالية الإشارة بشكل مسيطر ◄ T1WI مع الحقن: تعزيز خفيف - معتدل (غالباً غير متجانس).

نقاط ذهبية:

العلاج:

- الاستئصال الجراحي (رغم أهبة أورام الحفرة الخلفية للارتشاح حول الأعصاب القحفية التي تجعل الاستئصال التام صعباً مع نسبة نكلس عالية.

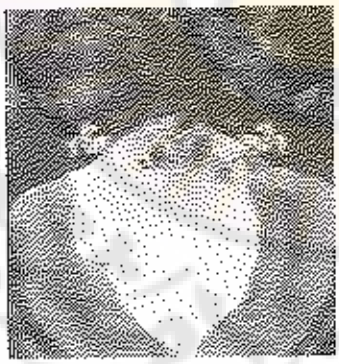
ورم البطانة العصبية وما تحتها

شكل من الورم يحتوي على كتل من الخلايا البطانية العصبية والنجمية ◄ يحدث بشكل رئيس عند الذكور المتقدمين بالعمر ويتظاهر ككتلة ضمن البطينات في البطينين الجانبيين أو الرابع ◄ وهو حميد نسبياً ولا ينتشر.

السمات المميزة للورم الأرومي النخاعي

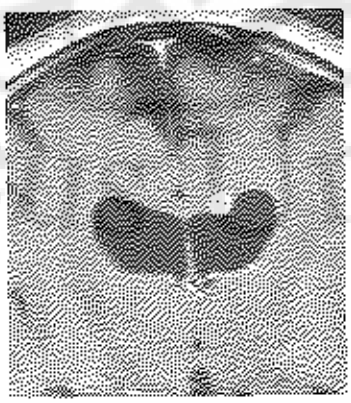
تشخيص تفريقي مهم لورم البطانة العصبي بالحفرة الخلفية

أقل تكلساً ◄ ينشأ من سقف البطين الرابع ◄ يُظهر شكلاً مدوراً مقارنةً مع ورم البطانة العصبية (يتقولب بحواف البطينات).



ورم بطاني عصبي كبير مع تعزيز واضح يظهر على المقطع السهمي T1WI مع الحقن (A) يشغل الجزء السفلي من البطين الرابع، يضغط البصلة، ويمتد عبر ثقبة ماجندي إلى الجزء العلوي من القناة الرقبية.

المقطع العرضي T2WI (B) يُظهر الكتلة بإشارة عالية، تمتد أيضاً عبر الردوب الجانبية إلى الزوايا المخيخية الجسرية، بالأخص بالجهة اليمنى.



ورم البطانة العصبية وما تحتها فوق الخيمة. (A) كتلة (m) متصلة بالحاجز الشفيف مسببة تضخم القرن الجبهي الأيسر. (B) آفة أخرى معززة، على السطح الخارجي من البطين.

الورم الأرومي الوعائي المخيخي:

تعريف:

- ورم حميد من منشأ بطاني مكون من أوعية دموية رقيقة الجدر ◄ بشكل سائد يوجد ضمن الحفرة الخلفية (الآفات فوق الخيمة تعتبر نادرة) وهو أشيع ورم بدئي داخل المحور العصبي وتحت الخيمة عند البالغين.
- 10% من الكتل تحت الخيمة عند البالغين هي ورم أرومي وعائي.

التظاهرات السريرية:

- يظهر عادةً لدى اليافعين (ذكوراً > إناثاً)
- الأعراض الشائعة تتضمن الصداع، الرنح، الغثيان، الإقياء، والدوار.
- 20% تترافق مع داء فون هيبل- ليندو؛ وعادةً ما تظهر في أعمار أبكر.
- الأورام الوعائية العديدة ترى فقط مع داء فون هيبل ليندو ◄ من غير المعتاد مشاهدته عند الأطفال إلا في سياق داء فون هيبل- ليندو.

المظاهر الشعاعية:

MRI / CT عادةً تظهر ككتلة كيسية مع عقيدة جدارية معززة بشدة (± نزف) ◄ وذمة قليلة محيطة ◄ تعزيز جدار الكيسة يشير إلى امتداد الورم (كما في الورم النجمي الكيسي الشعري).

- ممكن أن يتكون بشكل كامل من مكونات مركبات صلبة معززة بشدة فقط.
- بعض المناطق خالية الإشارة، ممكن أن تظهر على الـ MRI (باعتبارها موعّاة بشدة).

التصوير الوعائي: عقدة وعائية ضمن كتلة غير وعائية ◄ قد تُشاهد الأوردة النازحة.

التمييز بين الورم الأرومي الوعائي والورم النجمي عديد الكيسات عند اليافعين		
	الورم الأرومي الوعائي	الورم النجمي عديد الكيسات عند اليافعين
العمر	30-40 سنة	5-15 سنة
الاتصال بالأم الحنون	موجود	غير موجود
عقيدة صغيرة مع مركب كيسي كبير	أكثر شيوعاً	أقل شيوعاً
الصورة الشريانية	عقيدة مفرطة التوعية	عقيدة قليلة التوعية
التعدد والارتباط مع داء VHL	أكثر شيوعاً	أقل شيوعاً

ورم أرومي وعائي دومي في المخيخ.

(A) IW١T يُظهر ورماً أرومياً وعائياً دموياً بمركبتيه الكيسية والعقيدة الجدارية (رؤوس الأسهم).

(B) IW١T مع الحقن يُظهر ورماً أرومياً وعائياً دموياً صلباً معززاً مع بضع مناطق خالية الإشارة بمحيطه.

(C) تصوير وعائي للشريان القاعدي يُظهر تلون الورم (الأسهم) مع التروية الوعائية من الشريان المخيخي السفلي الخلفي وفروع من الشريان المخيخي العلوي.

الورم الدبقي في جذع الدماغ:

تعريف:

- يشكل حتى ٣٠٪ من الأورام تحت الخيمة لدى الأطفال (قد يحدث لدى البالغين) ◄ 80% من الأورام العالية الدرجة، لكن الأعراض تظهر متأخرة لكون الورم يرتشح بالأنسجة المجاورة من دون تخريبها (الاستسقاء سمة متأخرة).
  - الجسر > الدماغ المتوسط > البصلة

النمط المنتشر:

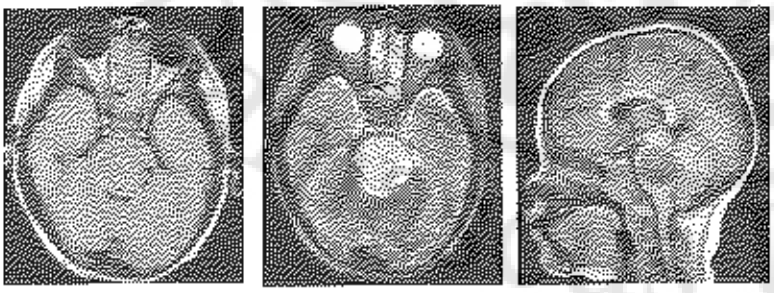
هو الآفة الجسرية الأكثر شيوعاً، إنذاره سيئ.

MRI / CT آفة جسرية مُوسّعة غير واضحة الحدود (±نزف) ◄ تعزيزها ضعيف ◄ قد تكتنف الشريان القاعدي.

النمط البؤري:

أكثر شيوعاً من النمط المنتشر في الدماغ المتوسط والبصلة.

MRI / CT: له سمات الورم النجمي الكيسي الشعري نفسها المذكورة آنفاً.



أورام دبقية بجذع الدماغ.

(A) مقطع سهمي بالـ MRI بزمن T1WI يُظهر أورام أديم عصبي ظاهر بدئية واضحة الحدود بمركز جذع الدماغ (PNET).

(B) مقطع محوري T2W يُظهر إشارة غير متجانسة للورم.

(C) مقطع محوري بزمن FLAIR يُظهر عدة كيسات صغيرة مركزية.©٢٤.

الورم الأرومي النخاعي:

تعريف:

- ورم عدواني، يشكل ٣٠-٤٠٪ من أورام الحفرة الخلفية ◄ كما يُعرف أنه ورم PNET في الحفرة الخلفية.
- ينشأ عادةً من سقف البطين الرابع، لذا يكون عادةً كتلة على حساب المخيخ على الخط الناصف (التموضع المخيخي الوحشي أشيع في الأعمار المتأخرة من الطفولة وعند البالغين) ◄ الاستسقاء التالي للورم شائع.

المظاهر السريرية:

- ذروة ظهوره في عمر ٧ سنوات (ذكوراً > إناثاً) ◄ وذروة ظهوره الثانية لدى اليافعين حيث يكون 'مُكوّناً للنسيج الليفي' وذا شكل أقل عدوانية.

المظاهر الشعاعية:

CT من دون حقن: كتلة واضحة الحدود عالية الكثافة (بسبب كثافتها الخلوية العالية) متاخمة لسقف البطين الرابع ◄ هناك وذمة حول الآفة (± استسقاء) ◄ التبدلات الكيسية والنزوف والتكلسات تُشاهد عادةً.

MRI: T2WI: ناقص-موازي الإشارة ◄ T1WI مع الحقن: تعزيز بقعي متغاير ◄ DWI: محدد الانتشار.

MRS: انخفاض بذروة الـ N-acetylaspartats (NAA) مع زيادة نسبة الكولين-إلى-الكرياتين.

نقاط ذهبية:

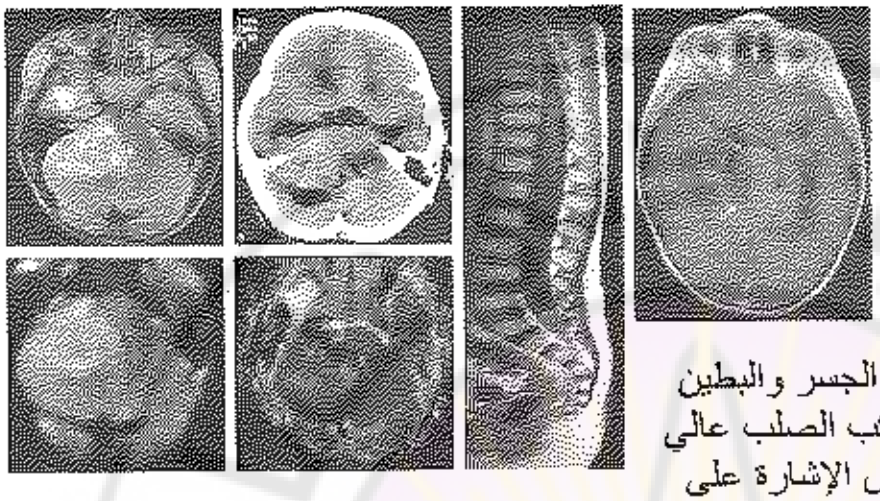
- يبدي انتشاراً تحت عنكبوتي ضمن القحف والقناة الشوكية عند ثلث المرضى وقت الظهور. ◄ يظهر على شكل:
  - ☐ تعزيز سحائي غير منتظم عقيدي.
  - ☐ استسقاء بطينات متصل.
  - ☐ تكدس مع مظهر عقيدي للجذور العصبية.
  - ☐ نقائل نقطية في الأم الحنون على طول سطح الحبل الشوكي.

الترافقات:

Li-Fraumeni، Gorlin's، وحمة الخلية القاعدية، تناذرا Turcot و Cowden.

العلاج:

الاستئصال الجراحي + علاج شعاعي متمم (فقط عند المرضى بأعمار > ٣ سنوات نظراً لحساسية الدماغ عند الرُضَّع).



ورم أرومي نخاعي.
A) CT و(B-D) مقاطع محورية بالزمن T2WI، ADC، Diffusion، بالـ MRI تُظهر كتلة مختلطة كيسية وصلبة ضمن الزاوية الجسرية المخيخية اليمنى، تمتد عبر الجسر والبطين الرابع مسببةً استسقاء. المركب الصلب عالي الكثافة على الـ CT، منخفض الإشارة على T2WI، ويُظهر تحدداً بالانتشار يتماشى مع ورم خلوي. تظهر صفات أقل نموذجيّةً كالمكونات الكيسية والتوضع الوحشي (يُشاهد عادةً عند المرضى بأعمار أكبر ويترافق مع مكون نسيجي ليفي). (E) يوجد تعزيز عقيدي ناحية المخروط الانتهائي مع كتلة ضمن الكيس القربي. (F) إضافةً إلى تعزيز بالأم الحنون بمنطقة الدماغ المتوسط والوريقات المخيخية (الأسهم). يشير هذا إلى داء انتقالي.

الورم النجمي المخيخي المنخفض الدرجة:

تعريف:

ورم حميد ذو إنذار ممتاز بعد الاستئصال التام (نسبة البقايا لخمس سنوات > ٩٠٪).

المظاهر الشعاعية:

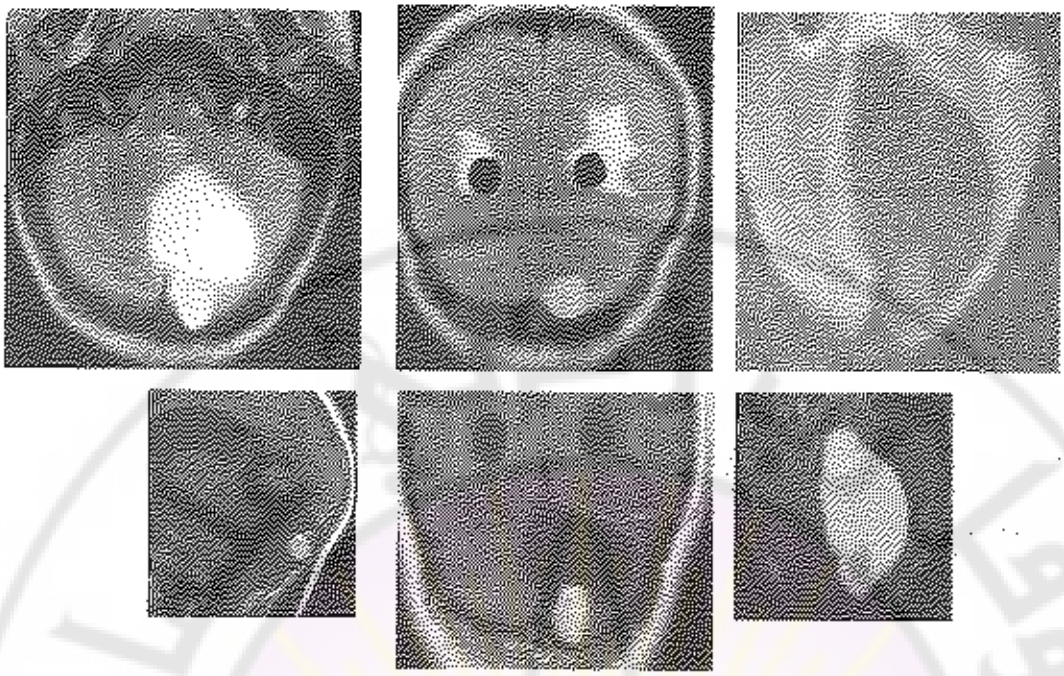
الورم النجمي المخيخي النموذجي المشاهد بأعمار الطفولة كيسي (حتى ٨٠٪)، مع ميل الأورام لتصبح أكثر صلابة مع بالأعمار المتقدمة.

MRI:

يمكن أن تُشاهد عقيدة جدارية مقلدة لمظهر الورم الأرومي الوعائي الدموي.
قد تتظاهر أحياناً مع تعزيز عقيدي منتشر سحائي (يشير لانتشاره ضمن القحف أو ضمن القناة الشوكية).

نقطة ذهبية:

مع أن ٦٠٪ من الأورام النجمية الشعرية الكيسية تحدث ضمن الحفرة الخلفية، قد تحدث ضمن السبل البصرية والوطاء.



ورم نجمي كيسي شعري مخيخي. صور MRI: مقطع T2WI محوري ومقطع FLAIR إكليلي ومقطع T1WI سهمي مع الحقن (E،D،B،A) تُظهر ورماً في نصف الكرة المخيخي الأيسر مع مكونة كيسية كبيرة ومكونة صلبة معززة بشكل متجانس، تبدو مرتفعة الإشارة على T2WI. المكون الصلب غير محدد الانتشار على صورة الـ Diffusion (C) وخريطة الـ ADC (F) وانتشار حر في المركبة الكيسية.*

الأورام المسخية/العصوية غير النموذجية:

تعريف:

- ورم خبيث غير شائع يحمل إنذاراً سيئاً ◄ يكون عادةً كبير الحجم عند تظاهره. ويحدث في الفئة العمرية الأصغر قليلاً من الفئة العمرية للورم الأرومي النخاعي. (بشكل نموذجي < عمر سنتين) ◄ ممكن أن يكون فوق الخيمة (٤٠٪ من الحالات).

المظاهر الشعاعية:

المظاهر الشعاعية غير مميزة عن الورم الأرومي النخاعي أو أورام الـ PNET.

CT من دون حقن: آفة عالية الكثافة.

MRI / CT: مظهر غير متجانس بسبب النزف أو التنخّر أو التكلسات أو التشكّلات الكيسية ◄ تعزيز بقعي بعد الحقن.

نقطة ذهبية:

- قد يحدث انتشار للمسافة تحت العنكبوتية.

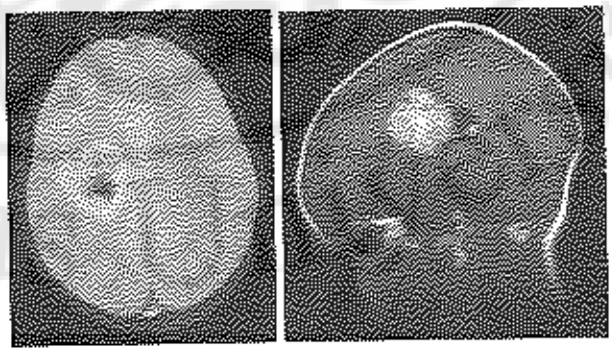
المظاهر السريرية:

- تناذر "الحفرة الخلفية" - نوام، صداع، إقياء (بسبب الاستسقاء ± إصابة مركز الإقياء بجذع الدماغ).
- عند الرضّع: كبر بحجم الرأس، مظهر الغروب بالعينين.
- الأطفال بالأعمار الأكبر والبالغين: رنح بالجذع والمشية.

الورم البطاني العصبي:

(انظر القسم 7، الأورام الدبقية)

التمييز بين الورم الأرومي النخاعي في الحفرة الخلفية والورم البطاني العصبي وورم الخلايا النجمية			
السمات	الورم الأرومي النخاعي	الورم البطاني العصبي	ورم الخلايا النجمية
CT من دون حقن	عالي الكثافة	موازي الكثافة	ناقص الكثافة
التعزيز	معتدل	أصغري	تعزيز عقيدي من دون تعزيز في المركب الكيسي.
التكلسات	غير شائعة	شائعة	غير شائعة
موقع المنشأ	الدودة المخيخية	البطانة العصبية للبطين الرابع.	نصف الكرة المخية.
T2WI	إشارة متوسطة.	إشارة متوسطة.	عالي الإشارة.
الموقع	الخط المناصف.	الخط المناصف.	بعيد من المركز.
الانزراعات تحت العنكبوتية	شائعة.	غير شائعة.	نادرة.
العمر (بالسنوات)	5-12	2-10	10-20
الانتشار للثقوب	غير موجود.	موجود (لوشكا وماجندي).	غير موجود.
النزف	نادر.	10%.	نادر.
NAA (MRS)	قليلة.	متوسطة.	متوسطة.
اللاكتات (MRS)	غائبة.	موجودة غالباً.	موجودة غالباً.
الكولين (MRS)	مرتفعة.	أقل ارتفاعاً.	مرتفعة.



ورم مسخي/عصوي غير نموذجي. (A) مقطع سهمي بزمن T1W مع الحقن يُظهر كتلة مختلطة كيسية مع مركبة صلبة تبدي تعزيزاً غير متجانس مع ذمة محيطية مجاورة. (B) مقطع محوري بزمن DIRG تُظهر ترسب الهيمو سدرين (السهم) بسبب نزف نقطي للورم.

الأورام فوق الخيمة داخل المحور عند الأطفال	الأورام فوق الخيمة داخل المحور عند البالغين
الورم النجمي الأصفر العديد الأشكال. ورم الخلايا النجمية بنصف الكرة المخية. الأورام الجنينية: أورام الأديم العصبي الظاهر البدئية (PENT) ورم البطانة العصبية وما تحتها النجمي ذو الخلايا العرطلة. الأورام العصبية والأورام العصبية/ الدبقية المختلطة: الورم الدبقي العقدي ◄ ورم الخلايا العقدية ◄ الورم العصبي الدبقي العقدي المرتشح المكوّن للّيف ◄ ورم الظهارة العصبية ذو شذوذ التخلق الجنيني. أورام الخلية الجنسية.	الانتقالات. أورام الخلايا النجمية: تمتد من ورم الخلايا النجمية المحدد إلى الورم لأروسي الدبقي المتعدد الأشكال. ورم الدبقيات القليلة التغصن. اللمفوما. ورم البطانة العصبية وما تحتها النجمي ذو الخلايا العرطلة. الأورام العصبية والأورام العصبية/ الدبقية المختلطة: مثل: ورم الخلايا العصبية المركزي. تكثّر الدبق المخي.
*عادةً ما تكون الكتل فوق الخيمة عند البالغين انتقالات - الكتلة الوحيدة قد تكون نقيلة أو ورم خلايا نجمية على حدٍ سواء (حيث الانتقالات عديدة عادةً، وورم الخلايا النجمية هو الورم البدئي الوحيد الأشيع).	

الأورام فوق الخيمة:

ورم الخلايا النجمية الأصفر العديد الأشكال:

تعريف:

- ورم نجمي غير شائع عند الأطفال واليافعين، ولا يظهر صفات ارتشاحية.
- ينشأ من الخلايا النجمية تحت طبقة الأم الحنون، ولذلك يتوضع قرب سطح نصف الكرة المخيّة.

التظاهرات السريرية:

- بما أن توضعه الشائع ضمن الفص الصدغي، يتظاهر غالباً بنوب صرعية.

المظاهر الشعاعية:

- قد يصعب تمييزه عن الورم الدبقي العقدي، أو تحت أنماط الورم العصبي العقدي الأخرى.

MRI / CT: عادةً كيسي بعقيدة جدارية (± انطباع على قبة الجمجمة المجاورة بسبب نموه البطيء) ◄ ونمة قليلة مرافقة عادةً ◄ النزوف والتكلسات غير شائعة ◄ قد يعزز بشكل شديد.

الأورام الجنينية:

تعريف:

- أورام عالية الدرجة (WHO درجة IV) تنشأ عادةً من الأديم الظاهر العصبي - تُعرف أيضاً باسم أورام الأديم العصبي الظاهر البدئية (PNET).

- تتضمن أورام PENT فوق الخيمة (الورم الأرومي العصبي المخي(وأورام PNETs تحت الخيمة في الحفرة الخلفية (الورم الأرومي النخاعي).

المظاهر الشعاعية:

أورام PNET فوق الخيمة:

- إنذارها سيئ مع نسبة نكس والنزراعات تحت عنكبوتية عالية ◄ 80% من المرضى، يتظاهرون بعمر < 10 سنوات (تحمل الأعمار الأصغر الإنذار الأسوأ).
  - المواقع: نصف الكرة المخية > الناحية فوق السرج أو حول البطينات.

CT من دون حقن: كتلة كبيرة (٣-١٠ سم) عالية الكثافة ذات مظهر غير متجانس (كيسات، وتكلسات، ونزف).

CT مع حقن: تعزيز غير متجانس.

أنماط ورمية أخرى:

- الورم الظهاري الميالييني والورم الأرومي البطاني العصبي - كلاهما بتصنيف الـ WHO درجة IV، يحدث عند الرضع.
  - عادةً أورام فوق الخيمة ◄ قد تحوي كيسات ونزوفاً وتنخّراً وتكلسات.

الورم الدبقي العقدي / ورم الخلايا العقدي:

تعريف:

- ورم بطيء النمو منخفض الدرجة، يتوضع عادةً ضمن الفصّ الصدغي (إناثاً > ذكوراً) ◄ قد يسبب الصرع عند اليافعين.
- الورم الدبقي العقدي: خليط من العناصر الدبقية والعصبية ◄ مؤهَّب للحؤول الخبيث.
- ورم الخلايا الدبقية: مكونات عصبية صرفة ◄ غير مؤهب للحؤول الخبيث.

المظاهر الشعاعية:

MRI / CT: آفة مختلطة صلبة أو كيسية محيطية التوضع شائعة التكلس ◄ تترافق مع إعادة قولبة للعظم ووذمة خفيفة مرافقة ◄ تعزيز متغاير ومحيطي.

الأورام الدبقية المصنّعة للنسيج الليفي عند الرضّع.

تعريف:

- أحد أشكال الورم الدبقي العقدي. يحدث خلال أول سنتين من العمر ◄ إنذاره جيد.

المظاهر الشعاعية:

MRI / CT: يميل للتوضع بالفصين بالجبهي والجداري ◄ له قاعدة سحائية.

- التشكل الكيسي هو القاعدة ◄ تعزيز محيطي للحواف أو عقيدي الشكل (± حافة متكلسة).

ورم الظهارة العصبية ذو شذوذ التخلق الجنيني (DENT):

تعريف:

- ورم درجة I بتصنيف الـ WHO، متغير الأشكال بشدة، يتشكل خلال التكون الجنيني.
- يميل للتوضع ضمن القشر فوق الخيمة (وفي الفص الصدغي بشكل شائع).

التظاهرات السريرية:

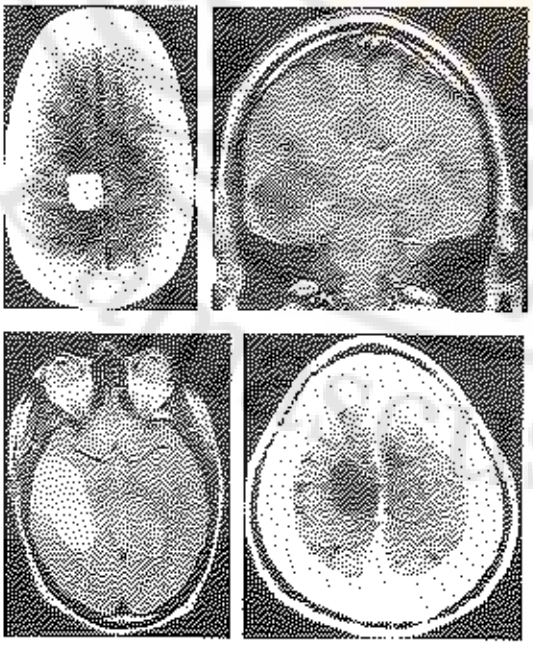
- يتظاهر عادةً بنوب صرعية معقّدة معتّدة عند الأطفال واليافعين.

المظاهر الشعاعية:

MRI / CT: كتلة بؤرية ضمن القشر على أرضية عسر تصنّع قشري ◄ ممكن أن تظهر على شكل "فقاعي" لاحتوائها على العديد من الكيسات الصغيرة داخل الورمية ◄ تكلسات حوالي ٢٥٪ ◄ لا توجد وذمة مرافقة أو تأثير كتلي.

CT من دون حقن: كتلة ناقصة الكثافة ◄ تنطبع على العظم المجاور في ٥٠٪ من الحالات (نظراً لبطء نموها الشديد).

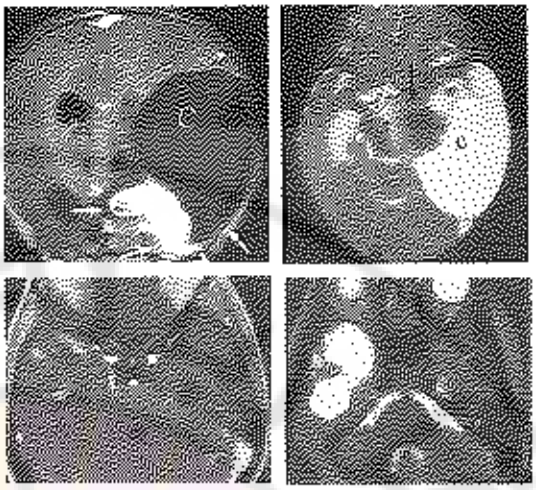
T1WI: إشارة منخفضة ◄ T2WI: إشارة مرتفعة ◄ T1WI مع الحقن: التعزيز غير شائع (في حال وجوده يكون ضعيفاً وبقعياً).



ورم دبقي عقدي.

(A) TC من دون حقن: تظهر كتلة متكلسة واضحة الحدود في نصف الكرة المخية الأيمن.
(B) IW١T مع حقن: تظهر كتلة كيسية مع تعزيز محيطي صغير (الأسهم).
(C) IWDP. الآفة واضحة الحدود من دون وذمة في المادة البيضاء.
(D) TC من دون حقن: تظهر آفة ناقصة الكثافة.
(E) IW٢T: تظهر كتلة صلبة/كيسية بالفص الصدغي الأيسر.
(F) RIALF: يثبت الارتشاح بحصين البحر.
(G) IW٢T: تظهر الصورة إعادة تقولب بالعظم الصدغي.
(H) لا تعزيز مميزاً ضمن الكتلة

GID.

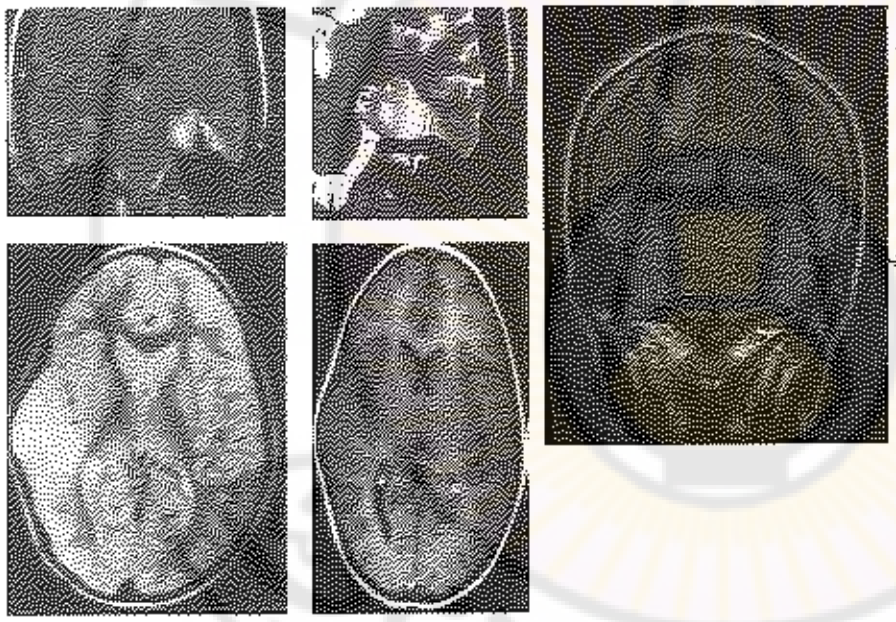


(A) كتلة كيسية كبيرة بالناحية الصدغية الجبهية، تحوي مركبة صلبة (الأسهم) بالناحية الأنسية، تظهر على شكل إشارة معتدلة بالزمن IW٢T.

(B) بشكل نموذجي للـ GID، كتلة ذات مركبة صلبة محيطية معززة مع اتصال مع الأم الجافية (الأسهم) وكيسة كبيرة C.

(C) IW٢T تظهر شذوذات عديدة البؤر تتضمن مناطق تحت قشرية (أسهم صغيرة) والمادة البيضاء.

(D) التعزيز ضعيف ومحيطي.



مقطع إكليلي بزمن RIALF لورم TNED، يُظهر ورماً جدارياً أيمن هرمي الشكل بقاعدة قشرية ميطرة. تظهر مناطق محيطية كيسية ومناطق خطية مرتفعة، الإشارة تمتد باتجاه البطين الجانبي الأيمن

3.6 الكبد

تشمع الكبد

التعريف:

يمثل نقطة النهاية لمجموعة واسعة من عمليات الأمراض المزمنة التي تسبب نخر الخلايا ويؤدي في نهاية المطاف إلى تليف كبدي وتجديد عقدي:

تعاطي الكحول، اضطرابات التهاب الكبد B (مثل داء الهيموكروماتوز ومرض ويلسون)، تليف الكبد الصفراوي، بعض الأدوية.

العلامات الشعاعية:

الإيكو:

تشمع الكبد المبكر: هناك انعكاسية متزايدة (بسبب تسرب الدهون والتليف).

تشمع متطور: حافة الكبد عقيدية (وهذا يحدث خاصة مع محلول عالي التردد إذا كان الاستسقاء)، تباين غير متجانس خشن، عقيدات تجدد ناقصة الصدوية.

الأوردة الكبدية الضعيفة يمكن أن تشاهد في المرحلة النهائية للمرض (بفضل ضمور الكبد).

تليف الكبد الصرف يزيد انعكاسية الكبد (نتيجة فقد حواف فروع وريد الباب)، ويمكن أن يستخدم لتمييز التليف من الارتشاح الشحمي.

إيكو دوبلر: يخمد أشكال موجات القلب الأيمن الطبيعية داخل الأوردة الكبدية، ينقص جريان الدم بالأوردة البابية الرئيسية (<١٠ سم ثا-١ ذروة متوسطة) أو جريان الأوردة البابية المبتعدة عن الكبد، تطور الأوعية المرافق (مثال: المعدي الأيسر, الكبدي الطحالي, جانب المريئي, أو المرافقة خلف البريتوان) متضمنة إعادة تقني الأوردة جانب السرية.

زيادة جريان الشريان الكبدي يمكن أن تشاهد مع التشمع المتطور (بسبب نقص تأثير أوردة الباب من مخزون دم الكبد).

جريان متزايد في الأوردة جانب السرية المتقنية الكبيرة أمكن الى انحدار الدم من فرع الوريد البابي الأيمن ، لكن الجريان الوارد الطبيعي للكبد داخل الأوردة البابية الرئيسي والأيسر.

Ct: حساسية نسبية للتشمع الباكر.

التشمع المتطور: حافة الكبد العقيدية، ضمور أو تضخم الفصوص، حبن، خثرات وريد الباب.

إضعاف غير متجانس: غالباً بسبب التليف المتواجد (مع توهين أقل) وترسب الحديد بالخلايا الكبدية (مع زيادة التوهين).

MRI: حساسية نسبية للتشمع الباكر.

- التشمع الباكر: T2W1 وتأخر GAD+T1W1: عدم تجانس نسيجي رقيق.

- التشمع المتطور: تغيرات مورفولوجية مثل المشاهد بـ CT، يستطيع أن يخمن انفتاح مجرى الأوردة البابية، تجاه المجرى وحجم الجريان.

التصوير الومضاتي الغرواني:

- التشمع الباكر: يوجد قبط للنوكليد المشع المتقطع (مع التغيرات الشكلية الفصية مع تقدم الوقت).

الزيحان الغرواني: مع تطور ارتفاع الضغط البابي سيحدث ضخامة طحال وسينقص النشاط المحيط بالكبد.

- التشمع المتطور: كمية أقل من الكبريت الغرواني ستقبط من الكبد وسيزداد النشاط خارج الكبدي ضمن القلب، والخلايا الشبكية البطانية للعظام والرئتين.

التصوير الوعائي: يقيّم أي اختلاطات وعائية وتغيرات ارتفاع الضغط البابي.

التصوير الشرياني الكبدي: زيادة في تعرج الفروع داخل الكبدية (الأوعية اللولبية) يعكس انكماش الفص الكبدي.

نقاط ذهبية:

تشمع الكبد المتقدم: ضمور في القطع الخلفية للفص الأيمن (٦-٧) ضخامة في الفص المذنب (١) وضخامة الفصوص الجانبية للفص الأيسر (٢_٣).

- هناك اعتقاد أنها بسبب تغير حركية الجريان الدموي الكبدي (بسبب شنت شرياني وريدي داخل كبدي) ومناطق نقص الجريان الكبدي (بسبب زيادة المقاومة الوعائية داخل الكبدية).

الاختلاطات: سرطانة الخلية الكبدية (١٠٪)، ارتفاع ضغط وريد الباب (+ أو – نزف دوالي).

آفات الكبد الصلبة الحميدة

الورم الوعائي

التعريف:

يتألف من قنوات وعائية بقياسات مختلفة (كهفية شعرية) مبطنة ببطانة، غالباً مع نسيج ليفي خلالي بكميات متغيرة.

الورم الوعائي الشعري: الشكل المعتاد.

الورم الوعائي الكهفي: يعد الأكثر حضوراً عند حديثي الولادة والأطفال (وبعض آفات البالغين).

هو أشيع ورم كبدي حميد (متعدد في أكثر من ١٠٪ من الحالات)

الموجودات السريرية:

غالباً لا عرضي، الآفات الضخمة نادراً ما تسبب عدم ارتياح أو تخضع لتمزق عفوي (إناث > ذكور).

قد تتضخم في أثناء الحمل.

العلامات الشعاعية:

الإيكو: الورم الوعائي الشعري: آفة عالية الصدى متجانسة، مفصصة واضحة الحدود (الآفات الكبيرة قد تكون لا متجانسة)، لا علامات على الدوبلر (بسبب الجريان الوعائي البطيء جداً عبر الأقنية المتوسعة)، قد تظهر مشابهة جداً لبعض النقائل (مثال: من ورم بدئي في الجهاز الهضمي).
الورم الوعائي الكهفي: آفة ناقصة الصدى (بسبب الأقنية الوعائية الكبيرة)، يمكن تحري علامات بالدوبلر (معدل الجريان هنا أسرع).
Ct الطبقي: آفة مفصصة واضحة الحدود، خثرة، تكلس، تليف، تندب، كلها قد تكون موجودة على نحو متمايز.
NECT: توهين مشابه للدم.
CECT: تعزيز جاذب مركزي، تندمج الآفة في النهاية مع البرانشيم المحيط.
MRI: آفة مفصصة واضحة الحواف، تتوضح ملامح الصورة الواسمة إذا كانت الآفة بين 2-4 سم بالحجم.
T2W1: إشارة عالية على نحو متزايد بأوقات الصدى الممتدة (الآفات الخبيثة على نحو نموذجي أقل ظهوراً بأوقات الصدى المتأخرة)

علامة (المصباح الكهربائي) إشارة عالية متجانسة (أكبر من تلك التي للطحال وتقترب من تلك للكيسات السائلة).
T1W1+ غادنيليوم: تعزيز جاذب للمركز من المحيط إلى المركز عبر دقائق عدة.

هناك ٣ نماذج من التعزيز الواضح:

1- كتلة كبدية يمكن تحديدها جيداً مع تعزيز عقيدي منقطع محيطي يتقدم على نحو مركزي حتى يكون التعزيز (الأشبع).

2- تعزيز موحد على نحو مباشر (ورم وعائي شعري صغير < 1.5 سم) سيظهر أيضاً تعزيز مستمر متأخر.

3- تعزيز عقيدي محيطي مع تقدم مركزي لكن مع نقص كثافة مركزية مستمرة (ورم وعائي ضخم > 5 سم).

آفة صغيرة (< ١,٥ سم): قد تفشل في إظهار متغيرات الإشارة الواسمة على T2W1 (بسبب تأثيرات الحجم الجزئي) أو نموذج التعزيز النموذجي.
آفة ضخمة (> ٤ سم): لها غالباً ملامح باطنة نموذجية كمنطقة من التليف المركزي تمنع الامتلاء الكامل خلال حقن التعزيز.
DWI: كثافة عالية (تتألق عبر T2).
دراسات الكبريت الغروي: آفات تظهر مناطقَ ضوئية.
دراسات تجميع الدم: مثال (الكريات الحمراء الموسومة TC 99M).
آفات تظهر قبط متزايد.

DSA: مظهر القطن الواسم: شرايين طبيعية الحجم تروي مجموعات من المسافات الوعائية المنتظمة محيطياً التي تعتم على نحو تدريجي وتبقى معززة لـ20 ثانية وأكثر.

النقاط الذهبية:

الأورام الوعائية العالية الكثافة على T2 أكثر من معظم النقائل، ومع ذلك فإن النقائل شديدة التوعية قد تحاكي الأورام الوعائية بسبب زيادة كثافتها الواضحة على T2.

الصور المتأخرة بعد الحقن (>٥ د) مساعدة في هذه الحالات لأن الأورام الوعائية الموحدة التعزيز الصغيرة تبقي المادة الظليلة وتبقى عالية الكثافة. أما النقائل الشديدة التوعية فقد تظهر انجرافاً للمادة الظليلة.

التشخيص: قد يتطلب خزعة بالإبرة اللبية عند البالغين عند الشك بالتشخيص.

متلازمة كاسابال-ميريت: ورم وعائي ضخم قد يحتجز خثرات مسبباً نقصاً بالصفيحات

فرط التنسج العقدي البؤري:

التعريف:

آفة وعائية ولادية مستبطنة تتألف من عناصر كبدية طبيعية (كيسات كبدية, قناة جامعة, خلايا كوبفر, حاجزليفي خلالي) من ناحية أخرى، هناك نقص في البنية الهندسية الكبدية الطبيعية.

(مثال: مع غياب بالسبل البابية).

قد يكون زيادة بالاستجابة للتنبيه الهرموني (مثال: مانعات الحمل).

ثاني أشيع ورم كبدي سليم.

الموجودات السريرية:

عادة لا عرضية (قد تتواجد مع ألم أو ضخامة كبدية).

تحدث على نحو أشيع عند النساء بعمر ٢٠-٥٠ سنة (متعددة في ٢٠٪ من الحالات).

العلامات الشعاعية:

ندبة وعائية ليفية نجمية مركزية ترى في ٥٠٪ من الحالات، من دون محفظة حقيقية، التكلس والتنخر والنزف نادر على نحو كبير (حتى الآفات الكبيرة لا تنمو عادة أكثر من ترويتها الدموية).

الإيكو: ملامح غير محددة مع آفات تظهر انعكاساً مشابهاً للكبد المجاور (لكن تظهر تأثيراً كتلياً)، الندبة المركزية نادراً ما ترى.

علامات الدوبلر قد ترى ضمن الآفة في حدودها.

NECT: كتلة واضحة الحدود غالباً تحدث تأثيراً كتلياً (مع انزياح وعائي)، الآفة تظهر نفس التوهين كالكبد، مع ندبة مركزية منخفضة التوهين.
CECT: الطور الشرياني: تعزيز موحد (ماعدا الندبة)، قد توجد أوعيةٌ مغزية محيطية ضخمة.
الطور البابي: التوهين مشابه للكبد الطبيعي (الندبة تبقى منخفضة التوهين)
الصور المتأخرة: تعزيز ندبي بطيء.
MRI: نفس نموذج التعزيز يرى في الطبقي المحوري، تزيد التوعية مع عوامل أوكسيد الحديد (التي تقبط من خلايا كوبفر).
T1WI: إشارة منخفضة قليلة أو متوسطة، ندبة مركزية منخفضة الإشارة.
T2WI: إشارة متوسطة الى عالية، ندبة مركزية عالية الإشارة.
T1W1+غادولينيوم: تعزيز بالطور الشرياني متجانس واضح يصبح مماثل الكثافة خلال طور الوريد البابي، قد تكون أيضاً نموذج تعزيز متأخر محيطي حلقي الشكل على الصور المتأخرة المأخوذة بعد ساعة من حقن خلابة الغادولينيوم بالكيسات الكبدية بشكل انتقائي، الندبة المركزية عادة تظهر تعزيزاً متأخراً.
DWI: متماثل الكثافة على نحو عام.
الكبريت الغرواني: عادةً طبيعي (يعود إلى نشاط خلايا كوبفر ضمن الآفة).
DSA: كتلة وعائية مع شريان مغذٍّ مركزي متعرج ضخم، تشعع أوعية منتشر للخارج ليروي الآفة.

نقاط ذهبية:

آفات أخرى مع ندبة مركزية: ورم غدي كبدي (HCA)، كارسينوما كبدية، ورم وعائي.
آفات أخرى توضح نشاط خلايا كوبفر: ورم غدي كبدي، سرطانة كبدية جيدة التمايز.
التصوير بالمرنان مع عناصر تباين محددة للكيسات الكبدية قد تساعد بتأكيد منشأ الخلايا الكبدية للكتلة.
ملتي هانس (غد-بوبتا) multi hance (Gd-Bopta)
كثافة عالية إلى متماثلة في الصور المتأخرة ١-٣ ساعات على عكس الورم الغدي (الناقص الكثافة).

التشحم الموضع:

والنزح الوريدي. يختلط تشخيصه مع الورم.
المواضع الشائعة: على كلا جانبي الرباط المنجلي، الحافة القمية للمرارة، الحافة الخلفية للقطعة الرابعة.
العلامات الشعاعية:
الرنين المغناطيسي (الدورة الكيميائية) أو (داخل وخارج الطور): يتحرى عن الشحم والماء ضمن نفس بكسلة الصورة، بروتونات الشحم والماء لها ترددات مرنانية مختلفة، عبر الوقت

سيتبدل هذا بداخل أو خارج الطور، الصور في بعض الأوقات المحددة سابقاً ستعطي سواء في صور داخل أو خارج الطور (خارج المحور ٢,٢ ملم ثانية بعد التهييج النبضي وداخل الطور ٤,٤ مللم ثانية بعد التهييج).
كثافة إشارة الماء والشحم تختلط على صور داخل الطور، لكن تختلف على صور خارج الطور. في كلتا الصورتين الضبط يستخدم TE مختلف الشخص يحتاج إلى مقارنة أي تغيرات بالإشارة مع أعضاء لا تحتوي على الشحم (مثال: الطحال) أو بتصحيح التغيرات الإشارية على الزمن الثاني مستخدماً تخطيط الزمن الثاني (T2 mapping)
الآفات التي تحتوي على كمية متفاوتة من الشحم ستخسر الإشارة على صور خارج الطور (نسبياً لصور داخل الطور)
صور خارج الطور: يمكن تحديد هذه الحالات لأن الأحشاء داخل البطن تكون مبطنة بخط (الحبر الأسود).
هذا يحدث بسبب أنه على السطح الشحمي للأعضاء داخل البطن تحتوي الصور المبكسلة على كل من الشحم والماء، من ثَمَّ ستخسر كثافة الإشارة (البكسلات تتوضع داخلياً ضمن العضو أو الشحم داخل البطن يميل ليحتوي على نحو عام على شحم وماء فقط ولذلك لا تخسر كثافة الإشارة).
NECT/US: منطقة ضخمة من التغاير التشريحي للشحم الموضع له منظر جغرافي مع نقص بالتأثير الكتلي وصيانة الهندسة الوعائية.

ورم عابي صفراوي:
التعريف:

سوء تشكل سليم نادر للأقنية الصفراوية (معقد فون ماينبرغ).
نموذجياً تكون آفات صغيرة (٣-٥ ملم) مع محتوى صلب وكيسي، يتطلب التشخيص عادة خزعة.

العلامات الشعاعية:

الإيكو: إن كانت متعددة ستأخذ حجوم من ١-٣ ملم ويفسر غالباً كارتشاح خبيث منتشر.
الطبقي المحوري: قد تكون مكونات صلبة أو كيسية، ستعزز (لكن سيبقى التوهين المنخفض على الطور البابي ومن دون حقن).

المرنان: الزمن الأول: إشارة منخفضة.

الزمن الثاني: مظهر واسم لآفات متعددة عالية الإشارة.

نقاط ذهبية:
قد يكون من الصعب تمييزه من النقائل الصغيرة على الإيكو والطبقي وهي غالباً السبب للآفات غير المحددة والصغيرة جداً لتظهر.

ورم عابي باللحمة المتوسطة:

التعريف:

آفة تحتوي على خليط من الأقنية الصفراوية واللحمة المتوسطة. ومع أنها نادرة فهي ثاني أشيع ورم كبدي سليم أو الأورام التطورية التي تحدث عند الأطفال.

الموجودات السريرية:

غالباً بعمر أقل من سنتين (مع ذروة وجود خلال ١٥-٢٢ شهراً).

العلامات الشعاعية:

غالباً آفة ضخمة (٥-٣٠)سم، قد تظهر كتلةً مختلطةً صلبةً وكيسية، (تظهر صلبة أكثر عندما تكون صغيرة) قد تكون محجبة بحجب عدة مع مكونات كيسية أو غروانية.

الطبقي: آفة قليلة التوهين، هناك حواجز متغيرة مع توضع سائل ومع أن الورم ناقص التوعية، قد تحدث نواسير شريانية وريدية عبر الأوعية المغذية المتعرجة المنتظمة الضخمة.

المرنان: مناطق سائلة متعددة الحجب.

الزمن الأول: إشارة منخفضة.

الزمن الثاني: إشارة عالية.

الآفة ممكن أن تزيح الأوعية الرئيسية.

سرطان الخلايا الكبدية (الورم الكبدي)

التعريف:

أشيع ورم بدئي خبيث، يحدث على نحو نموذجي على كبد غير طبيعي (مثال: متشمع).

- عوامل الخطر: مسرطنات مباشرة (مثال: أفلاتوكسين)، التهاب كبد مزمن B و C، تشمع (على نحو خاص تشمع تالٍ للنخر وداء الصباغ الدموي).

- الأنماط: وحيد، متعدد البؤر (تم تسجيل أكثر من 40% من الحالات في الشرق الأقصى)، منتشر.

- من غير الواضح إذا ما نشأت سرطانة الخلايا الكبدية من عقد التجدد (عبر حالة خلل التنسج المتوسطة) أو الآفات المتجددة.

العلامات الشعاعية:

الآفات الأكبر (>٣ سم): قد تحتوي على شحم، قد توضح النزف، الخثار والتنخر.

الغزو الوعائي: قد يشمل الوريد (٣٥٪) أو الوريد الكبدي (١٥٪).

الإيكو: آفات عالية أو ناقصة أو موازية الصدى مرتبطة بالبرانشيم المجاور (± حافة خارجية ناقصة الصدى تمثل المحفظة الليفية)، آفات أكبر قد تبدو غير متجانسة (بسبب أي نزف، نخر

أو شحم).

الدوبلر الملون: إشارات عالية السرعة داخلية قد تكون بسبب ناسور بابي شرياني. نقص متلاء الوريد البابي تمثل إما خثرات وإما ورماً داخل وعائي (إشارات شريانية ستظهر فقط ضمن الورم).

الطبقي المحوري:
NECT: آفات قليلة التوهين حدودها غير واضحة –مناطق موضعة من التكلس الداخلي (7% من الحالات)، قد توجد محفظة منخفضة التوهين.
CECT: يرى تعزيز خلال الطور الشرياني، كما لو كان ورماً عالي التوعية مروى بالشريان الكبدي، قد يظهر نموذج التعزيز الفسيفسائي (مع تعزيز من النموذج الشبكي حول منطقة مركزية منخفضة التوهين).
ستصبح أقل توهيناً من البرانشيم الكبدي خلال الطور البابي.
الغزو الوريدي البابي: ناسور بابي شرياني، خطوط حوالي الباب من توهين عالٍ.
توسع بالوريد البابي الرئيسي (أو فروعه الرئيسية)، تعزيز لأي خثرة أو تحري الجريان الشرياني للخثار الداخلي.
الطبقي المحوري الشحماني: بؤر السرطانة الكبدية الخلايا ستبقى شحمية (إن لم يكن هنالك نزح صفراوي) وسترى واضحة عند التصوير بعد ٧-١٤ يوماً.

MRI:
الزمن الأول: آفات أقل من ١,٥ سم غالباً تكون موازية الكثافة، بينما الآفات الأكبر قد تكون أقل كثافة على نحو ثانوي للشحم أو خلايا كوبفر أو الغليكوجين.
الزمن الثاني: إشارة عالية متوسطة إلى شديدة (وعدم تجانس محتمل) معظم الآفات موازية الكثافة أو عالية الكثافة.
الزمن الأول + غادولينيوم: آفات < ٢ سم بالقطر قد تظهر كثافة معززة متجانسة خلال الطور الشرياني، أما الآفات الأكبر فغالباً تظهر تعزيزاً غير متجانس.
خلال الطور البابي والطور المتوازن، السرطانة الكبدية الخلايا ستظهر فقداناً سريعاً للتعزيز (يصبح موازياً أو ناقص الكثافة نسبياً للكبد).
هذا المظهر مشتبه جدا للخباثة، نمط الاجتراف الوردي (washout) لا يظهر على العقد الورمية أو التجددية. العقد التجددية اللانموذجية: قد يسبب تشوشاً كما قد تعزز خلال الطور الشرياني، من ناحية أخرى ستكون ناقصة الإشارة على الزمن الثاني (بسبب ترسب الحديد، ما يسمى عقيدات حدادية).
تطور البؤر الخبيثة ضمن هذه العقيدات يقترح من خلال تطور المناطق البؤرية للإشارة العالية أو عدم التجانس ضمن هذه العقد منخفضة الإشارة.
DWI: مظهر متغير يعتمد على ترتيبها الهيستولوجية.
- الأورام جيدة التمايز غالباً ما تكون متوازية الكثافة.

- الأورام ضعيفة أو معتدلة التمايز تكون غالباً عالية الكثافة.
FDG PET: غير محددة نسبياً بالنسبة للسرطانة الكبدية الخلايا وغير مستخدم واسعاً.
DSA: يستخدم للتقييم السابق للجراحة، يحدد التشريح الشرياني والوريدي ويقيم أي اكتناف بابي أو جوفي.
السرطانة الكبدية الخلايا غالباً آفة وعائية تظهر الشرايين المغذية المتوسعة. والأوعية البطنية الغزيرة أو النواسير الشريانية الوريدية.
الغزو الوريدي البابي: مظهر الخيوط والشرائط.

نقاط ذهبية:

- يوازي معدل الانتشار الظروف المؤهبة المحلية (وعلى نحو خاص التهاب الكبد B و C).
_ إلفا فيتو بروتين المصلي. قد يرتفع وقد لا يرتفع بالسرطانة الكبدية الخلايا، الفا فيتو بروتين قد يرتفع أيضاً مع التشمع البسيط.
يعطي نقائل على نحو شائع للرئة والعظم.

النقائل:

تعريف:

الكبد هو مكان شائع للنقائل في سرطانات بدئية عدة (غالباً بسبب الانتشار الدموي).

أورام السبيل الهضمي: ينتقل عبر الوريد الباب، وهذا دليل لانفصال الجريان الدموي ضمن الوريد البابي كسرطانات الكولون الأيمن التي تكون أكثر شيوعاً لأن تنتشر للفص الأيمن (أما أورام الجانب الأيسر فتنتشر لكلا الفصين الأيمن والأيسر).

أورام خارج السبيل الهضمي: تنتقل عبر الجريان الكبدي، كلا الفصين يتأثران على نحو متساوٍ.
مع أن النقائل ستتشتق ترويتها الوعائية من الشريان الكبدي ستكون غالباً أقل تروية من البرانشيم الكبدي المجاور.

الملامح الشعاعية:

قد يكون من الصعب تحديد النقائل شعاعياً وتشخيصها إذا ما كان قياسها أقل من ٥ ملم بالحجم (على نحو خاص تفريقها من الهامارتوما الصفراوية).
FDH pet لا تحسن الحساسية (كما لو كان هناك قبط كبدي محيط عالٍ طبيعي نسبياً). قد تظهر النقائل بمظاهر متنوعة لكنها غالباً ستظهر نمواً في التصوير المتسلسل مع تعدد وتغير بالحجم.
الإيكو: متجانسة أو غير متجانسة قد تكون عالية الصدى مشابهة للهيمانجيوما أو ناقصة الصدى مشابهة للكيسات البسيطة، التنخر المركزي قد يسبب مظهر كيسة جزئية، قد ترى التكلسات في النقائل المفرزة للمخاط من السبيل الهضمي.

مظهر الهدف قد يوجد حافة محيطة من نقص الانعكاسية.

الطبقي المحوري: معظم النقائل ذات توهين منخفض في صور الطور غير المعزز والطور البابي. الأورام شديدة التروية قد تظهر تعزيزاً شريانياً عابراً وتصبح مماثلة التعزيز للكبد خلال الطور البابي.
التنخر المركزي التعزيز المركزي والتكلس (في النقائل المفرزة للمخاط من أصل هضمي) قد تظهر أيضاً.
الآفات الناقصة التوهين أقل من ٥ ملم من الأشيع أن تمثل كيسات بسيطة إلا إذا كان الورم الخبيث هو كيسة بالكامل، فمن غير المرجح أن يكون توهينه منخفضاً بما يكفي ليرى بهذا الحجم الصغير.
الرنين المغناطيسي: كثافة إشارة النقائل تقريبا موازية للطحال.
الزمن الأول: النقائل شديدة التروية ناقصة الكثافة على نحو متوسط.
النقائل النزفية قد تظهر ارتفاعاً بالكثافة.
توضع الشحم المحيط بالآفة يوصف على نحو محدد مع النقائل الكبدية من أنسيلينوما بنكرياسية بدئية ويعتقد أن تكون متعلقة بتأثير الأنسولين.
الزمن الثاني: النقائل الشديدة التروية غالباً عالية الكثافة على نحو واضح وقد تكون كيسية أو متنخرة.
زمن أول + غادولينيوم: تعزيز مشابه مشخص كما في الطبقي.
مع أضداد أوكسيد الحديد جانب المغناطيسي فإن البرانشيم الكبدي الطبيعي يبدو بإشارة منخفضة بسبب قبط خلايا كوبفر وهو ما يجعل آفات النقائل أكثر وضوحاً.
DWI: كثافة عالية.
التصوير الغرواني: نشاط منخفض (النقائل تفتقر على خلايا كوبفر).

نقاط ذهبية:

النقائل الكيسية: أورام المبيض (الأكثر شيوعا)، سرطان الكولون، الورم العجائبي، نقائل الأورام الحرشفية.
النقائل العالية التروية: الثدي، الكلية، الدرقن الأورام العصبية الصماوية والميلانوما.
النقائل المتكلسة: الأورام المخاطانية من السبيل الهضمي، سرطان البنكرياس الصمي، الساركوما العظمية.
النقائل النزفية: كولون، درق، ثدي، سرطانة قصبية، ميلانوما، سرطانة الخلية الكلوية.
بعد بدء المعالجة الكيماوية فإن النقائل قد تظهر نموذجَ تعزيز أقل عدوانية قد يحاكي الهيمانجيوما (متضمنة تعزيزاً عقدياً محيطياً باكراً واحتفاظاً متأخراً بالمادة الظليلة).
علامة التشخيص المفتاحية للنقائل المعالجة كيميائياً: هو وجود تعزيز باكر بشكل هالة محيطية سليمة بعكس التعزيز المحيطي غير المستمر الذي يُرى مع الورم الوعائي.
النقائل الشديدة التروية تظهر كثافة عالية واضحة على الطبقي المحوري وانتشاراً محدداً بالمقارنة مع FNH والاديتوما سوف يظهر على صور التعزيز المتأخر بعكس الهيمانجيوما.

الساركوما الوعائية:

التعريف:

ورم كبدي وعائي خبيث نادر يشتق من الخلايا البطانية وقد يكون من المشتقات الوعائية، المسافات الكهفية أو الكتل الصلبة.

قد يترافق مع التعرض للبولي فينيل الكلوريد، والزرنيخ, ومادة التباين ثوروتراست.

الملامح الشعاعية:

الطبقي: يمكن أن يظهر كتلةً مرتشحةً تظهر تعزيزاً غير متجانس، من الممكن أحياناً أن توجد في شكل منتشر لا يمكن تحريه بسهولة على الصور.
التعرض للثوروتراست يسبب عدم تجانس مع زيادة بالتوهين ضمن الكبد، العقد اللمفاوية حول الكبد والطحال.
الرنين المغناطيسي: قد تظهر كتلةً ضخمة أو عقداً متعددة.
الزمن الأول: إشارة منخفضة، الزمن الثاني: إشارة عالية.
زمن أول + غادولينيوم: تعزيز غير متجانس.

السرطانة الليفية الصفانحية:

التعريف:

ورم كبدي يتألف من شرائط ليفية وأكياس كبدية بوزينية متعددة، تنشأ على نحو عفوي من دون عوامل مؤهبة، وتحصل ضمن كبد طبيعي (قارن مع السرطانة كبدية الخلايا)، دون ارتفاع مستويات ألفا فيتو بروتين.

كانت تصنف سابقا تغايراً تشريحياً للسرطانة الكبدية الخلايا، أما الآن فتعد منفصلة عنه.

الملامح الشعاعية:

غالباً ما يكون ورماً ضخماً، مفصصاً، محدد الحواف، يحوي ندبة ليفية مركزية (مع تكلسات نقطية في أكثر من ٥٠٪ من الحالات) غالباً ما تكون آفة وحيدة.
الإيكو: زيادة بالصدوية (مع ندبة مركزية عالية الصدى وتعزيز صدوي خلفه عند وجود التكلسات).
الطبقي: آفة محددة الحواف، ناقصة التوهين مع ندبة مركزية منخفضة التوهين (تظهر مكونات شعاعية)، يوجد تكلسات نقطية للندبة المركزية في ثلثي الحالات (وهذا نادر في FNH)
CECT: تعزيز متوسط (± تعزيز ندبة متأخر).
الرنين المغاطيسي: T1W1/T2W1: ندبة منخفضة الإشارة (قارن مع FNH ذات الندبة عالية الإشارة على الزمن الثاني).

نقاط ذهبية:
معدل البقية لـ ٥ سنوات أكثر منه للسرطانة الكبدية الخلايا (٦٠٪ مقابل ٣٠٪)، سببه غالباً ظهوره بأعمار أصغر ونقص المرض الكبدي المحيط.

الورم الأرومي الكبدي:
التعريف:

ورم بدي يتكون من كيسات كبدية بدئية (غالباً مع مكونات براتشيمية).

الورم الكبدي الثالث الأكثر شيوعا في الطفولة.

(بعد الورم الأرومي العصبي وورم ويلمز).

الموجودات السريرية:
العديد منها كتل لا عرضية، الأورام المتقدمة تترافق مع قهم، وفقدان وزن، وشحوب، وفقر دم، وألم بطني، ٢٠٪ من المرضى لديهم نقائل عند التظاهر.
المرضى غالباً أصغر من ٣ سنوات عند التظاهر (إناث لذكور ٢,١).

الملامح الشعاعية:
صورة الصدر البسيطة: ترى التكلسات في نصف الحالات.
الإيكو: كتلة غير متجانسة من صدوية ناقصة وعالية، قد تظهر تكلسات مناطق كيسية من النخر، أو محفظة كاذبة، الآفات قد تكون صغيرة أو ضخمة، مفردة أو متعددة.
الأورام قد تمتد أو ترتشح بالأجوف السفلي والأوردة البابية والكبدية.
الطبقي المحوري: آفة مختلطة ناقصة التوهين (± تكلسات).
وقد يكون هنالك حلقة تعزيز محيطية.
الرنين: الزمن الاول: إشارة منخفضة غير متجانسة (النزف قد يظهر إشارة عالية)، الزمن الثاني: إشارة عالية مع حجب ليفية ناقصة الكثافة.
التصوير الومضاني: التصوير الومضاني بالكبريت الغروانى التكنيسيوم يظهر فعالية خلال الطور الوعائي ومنطقة مضيئة خلال التصوير المتأخر.

نقاط ذهبية:
الورم يترافق غالباً مع ارتفاع بمستوى ألفا فيتو بروتين المصلي على نحو ملحوظ (في أكثر من ٧٥٪ من الحالات).
المرافقات: متلازمة بيكويث ويدمان (الصبغي١١).
داء البوليبات الغدية العائلية (الصبغي ٥).
التشخيص: خزعة بالإبرة عبر الجلد.
التشخيص التفريقي: الورم الوعائي، نقائل من ورم الأرومة العصبية، ورم عابي باللحمة المتوسطة، سرطانة الخلية الكبدية.

ورم البطانة الوعائية الظهارية

التعريف:

ورم خبيث من منشأ وعائي يتألف من خلايا بطانية (ظهارية)

يؤثر على نحو أساسي في الإناث البالغات ويترافق مع استخدام أدوية منع الحمل الفموية والتعرض لفينيل الكلوريد.

لا يجب الاختلاط بورم البطانة الوعائية عند الأطفال.

الملامح الشعاعية:

تظهر الآفات عقداً متعددة محيطية التوضع، قد تتحد وتسبب انكماش المحفظة، مع ضخامة معاوضة لأجزاء الكبد غير المصابة.
الإيكو: آفات ناقصة الصدى صلبة.
NECT: مناطق غير متجانسة محيطية متعددة ناقصة التوهين (± تكلسات).
CECT: تعزيز حلقي عقيدي مع هالة محيطية ناقصة التوهين.
المرنان: الزمن الاول: إشارة منخفضة، الزمن الثاني: إشارة عالية متوسطة.

إنتانات الدماغ, الإيدز, وآفات إزالة النخاعين

التهاب الدماغ:

التهاب الدماغ بالفايروس الحلأ:

تعريف: التهاب منتشر بالبرانشيم الدماغي مسبب لفايروس الحلأ البسيط.
تعريف: هذا بسبب إعادة تفعيل لفايروس الحلأ البسيط (نمط 1) من عقدة مثلث التوائم أو إنتان مرة أخرى عن طريق مسار العصب الشمي، غالباً مميت إن لم يُعالج.

الطبقي المحوري: مظهر طبيعي خلال الأيام ٣_٥ الأولى، يتبع بخزل سفلي بالفص الصدغي بالجزء الأمامي الأنسي متضمناً فص الجزيرة أو السطح الحجاجي للفص الجبهي, النزف ليس معروفاً كصفة متاخرة، يمكن أو يكون هناك تعزيز غير منتظم أو بشكل التلفيف.

الرنين المغناطيسي: إشارة عالية في القسم الأمامي الإنسي للفص الصدغي خلال يومين من البداية, الإشارة غير الطبيعية أساساً قشرية, مع إشراك ثانوي للمادة البيضاء السفلية، أكثر حساسية من الطبقي لكشف البؤر النزفية.
تقنية الدفيوجن: قشر عالي الإشارة.

حديثو الولادة:
تعريف: إنتان أثناء الوضع بفايروس الحلأ البسيط (نمط2).
الطبقي: وذمة غير منتظمة بالمادة البيضاء، مناطق قشرية زائدة الكثافة (لا تقتصر على

الفصين الصدغيين)، يمكن أن تكون هناك آفة تالية لتليين الدماغ عديد الكيسات.
الرنين المغناطيسي T2wI: مناطق منخفضة الإشارة.

التهاب السحايا:
التهاب السحايا القيحي:
تعريف: التهاب إنتاني جرثومي ارتشاحي بالسحايا الرقيقة.
الطبقي: عادة طبيعي في التهاب السحايا القيحي غير المختلط, لذلك الطبقي مفيد لكشف أي اختلاطات (كاستسقاء الدماغ, انصباب تحت الجافية، خراج أو احتشاء دماغي).
الرنين المغناطيسي FLAIR: إشارة عالية (غير نوعية، ويمكن أن تُرى في النزف تحت العنكبوتي أو نقائل السحايا الرقيقة)
FLAIR + GAD: تعزيز سحائي (قد يكون أكثر حساسية من T1wI + GAD
السل:

تعريف: إصابة الجهاز العصبي المركزي تُشاهد في ٥٪ من الحالات، (غالباً تصيب المرضى بعمر أصغر من ٢٠ سنة)، التهاب السحايا السلي أكثر التظاهرات شيوعاً (تصيب السحايا الرقيقة القاعدية).
يمكن أن يتطور إلى ورم سلي (غالباً في الملتقى القشري البصلي)، الخراج السلي نادر المشاهدة.
التهاب السحايا السلي:
الطبقي: هناك طمس للصهاريج القاعدية بنضحات مساوية أو عالية الكثافة، هناك تعزيز شره للسحايا القاعدية يمتد للصهريج المحيطي, صهريج سيلفيان، الصهريج الجسري، والصهريج التصالبي.
هذا الإفراز السحائي يعوق ارتشاف السائل الدماغي الشوكي، ويسبب استسقاء دماغياً متصلاً، التكلسات السحائية نادرة المشاهدة مع الشفاء.
التهاب للشرايين المخترقة في قاعدة الدماغ، يمكن أن يؤدي إلى احتشاء بالنوى القاعدية والمحفظة الداخلية.
الرنين أكثر حساسية للعلامات المذكورة أعلاه.
تشاخيص تفريقية: التهاب السحايا الفطري, ساركويد عصبي، التهاب السحايا السرطاني.
الورم السلي (ورم حبيبي متنبي):
الطبقي: آفة صغيرة مدورة معادلة أو ناقصة الكثافة بالنسبة للدماغ، هناك وذمة محيطة متغيرة، هناك تعزيز متماثل (مع الآفات الصلبة) أو تعزيز محيطي (مع تجبن مركزي أو تمييع)، الآفات نادراً ما تتكلس مع شفاء, إصابة جذع الدماغ غير شائعة.
* علامة الهدف لهزال عالٍ مركزي مع تعزيز محيطي غير واسع للورم السلي.
الرنين المغناطيسي: T1wI: منخفض الإشارة.
T2wI: عالي الإشارة (لكن منخفض الإشارة مع تجبن).
T1wI +mGad: آفات صلبة تعطي تعزيزاً متماثلاً، يُشاهد تعزيز حافي مع تجبن.

التهاب الدماغ والسحايا الحاد المنتشر ADEM:

تعريف: مرض وحيد الطور مزيل للنخاعين يحدث بعد أخذ لقاح أو إصابة فيروسية.

دورة خاطفة تنتج في اعتلال دماغي وعجز عصبي بؤري, غالباً من دون مظاهر بعيدة الأمد.

المميزات الشعاعية:

الرنين المغناطيسي: عدة آفات كبيرة غير منتظمة في المادة البيضاء تحت القشرية, وفي المخيخ وجذع الدماغ (نادراً ما تُصيب المهاد, النوى القاعدية أو الحبل الشوكي.

T2wI إشارة عالية،T1wI +Gad تعزيز متغاير.

تشخيص تفريقي: التهاب دماغ فيروسي يكون مرتكزاً أكثر بالقشر، التهاب الأوعية يفرق الانتشار المحدد.

نقاط ذهبية:

ADEM له مظهر مشابه للـMS التصلب العديد، لكن ADEM احتمال إحاطته بالبطين أقل (MS نادراً ما يؤثر في المهاد وعديد الأطوار بالمجمل).

اعتلال المادة الدماغية البيضاء الحاد:

هو ADEM عدواني متنوع (مميت خلال أسبوع)، له نفس مظهر ADEM ، لكن الوذمة أكثر، والتأثير الكتلي أكبر، وهناك نزف صغير.

العدوى الطفيلية_ داء الكيسات المذنبة العصبي:

الشكل الكيسي: كيسات بيضوية تحوي رأس رقات مطوية للداخل، تتوضع غالباً بالوصل القشري النخاعي، آفات داخل البطينات وتحت العنكبوت يمكن أن تحدث (الآفات تحت العنكبوت قد تسبب استسقاء انسدادياً).

المرحلة الحويصلية: طفيلي حي يحرّض وذمة محيطة بالآفة.

المرحلة الحبيبية العقدية: انكماش كيسي ينتج في عقد صغيرة معززة مع وذمة معتدلة مرافقة.

المرحلة العقيدية المتكلسة: تتكلس الآفات.

الشكل العنقودي:

كيسات متعددة الفصيصات (من دون رأس الطفيلي) تتوضع المسافة تحت العنكبوت (بشكل نموذجي في الزوايا المخيخية الجسرية, المنطقة فوق السرج, المسهاريج القاعدية وشق سيلفيوس).

قد يظهر تعزيز ويترافق مع التهاب السحايا الرقيقة.

العدوى الطفيلية_ كيسات عدارية:

تعريف:

تكون غالباً وحيدة، بمسكن وحيد، وتتوضع في منطقة الشريان المخي الأوسط.

المميزات الشعاعية: الطبقي, الرنين: آفة كروية واضحة الحدود مع توهين وإشارة مميزة للـ

CSF، تعزيز ووذمة محيطة بالآفة يحدث فقط إذا نكست الكيسة، التكلس نادر.
T2WI إشارة منخفضة لجدار الكيسة.

اعتلال الدماغ بالـHIV:

تعريف: اعتلال الدماغ بالـHIV (الخرف المرافق للـHIV) يمكن أن يؤدي إلى خسارة النخاعين، ارتشاح للبالعات والدباق، المرضى المصابون يتظاهرون بخرف تحت القشر (10_20% من حالات الإيدز).

ميزات شعاعية:

الطبقي– المرنان: ضمور دماغي (سعة خسارة الحجم يرتبط مع الضعف المعرفي).
*المادة البيضاء: آفات ضعف سفلي تتوضع في المركز SEMIOVALE ومناطق حول البطينات, يمكن أن تصبح منتشرة ومتلاقية، لا تأثير كتلياً، لا تعزيز.
* T2WI آفات عالية الإشارة.
الرنين: آفات عالية الإشارة (T2W1)
التنظير الطبقي: مستويات منخفضة للـ"ن_استيلاز" (خسارة عصبونات)، ازدياد مستويات الكولين، ازدياد استقلاب غشائي.
: PET/SPECT
زيادة باستقلاب في النوى القاعدية والمهاد, زيادة بالاستقلاب في القشر في الحالات المتقدمة.

داء المقوسات الدماغي:

تعريف: يحدث بسبب إعادة تفعيل عدوى كامنة بالمقوسات, تتميز ببؤر مشوهة من التهاب الدماغ النخري النزفي, مع خراجات، يمكن أن تكون مشابهة للمفوما الجهاز العصبي المركزي البدئية.

- هو السبب الأكثر شيوعاً (والأكثر قابلية للعلاج).

آفات الكتلة الدماغية في مريض الإيدز:

ميزات شعاعية:

الطبقي/ التصوير بالرنين المغناطيسي آفات متعددة (١-٤ سم) تقع عند تقاطع القشر مع النخاع أو داخل النوى القاعدية (الآفة الوحيدة داخل جذع الدماغ أو المخيخ غير شائعة).

تعزيز حلقي أو عقدي مع وذمة وتأثير كتلي (تعزيز ضعيف عند مرضى نقص المناعة الشديد).

الآفات المعالجة قد تتكلّس.
DWI بالمقارنة مع خراج قيحي، دماغي:

داء المقوسات منخفض الإشارة بالنسبة للمادة البيضاء (ما يدل على عدم انتشار محدود)

للمفوما الدماغية البدئية:

تعريف:
عادةً ما تكون لمفوما لاهودجكين بائية عالية الدرجة.

ميزات شعاعية:

• الورم عادة ما يكون متعدد البؤر، ويقع في جانبي منتصف نصفي الكرة الدماغية بالعمق (عادة بالمادة البيضاء داخل الدماغ المحيطة بالبطينات، الجسم الثفني والنوى القاعدية) ◄ يمكن أيضاً أن يتأثر المهاد والوطاء.
• الآفات عادة ما تكون حول البطانة العصبية أو السحايا الرقيقة.
• عادة ما ترتشح اللمفوما بالمجمل مع الحد الأدنى من التأثير الكتلي والوذمة حول الورمية، يمكنها عبور الحدود التشريحية وأيضاً عناصر الخط المتوسط، ترتشح عبر الجسم الثفني، يمكن أن تقلد مظهر الفراشة).
NECT آفة واضحة المعالم بيضوية، مع توهين مرتفع (بسبب كثافتها الخلوية) ◄ التكلس يُشاهد فقط بعد العلاج.
التصوير بالرنين المغناطيسي: تأثير كتلي خفيف أو وذمة بالنسبة لحجمه، النزيف غير معتاد.
• T2WI: إشارة منخفضة أكثر من المادة الرمادية (بسبب كثافته الخلوية).
• T1WI þ Gad: تعزيز أملس أو عقدي يحيط منطقة من النخر المركزي (تعزيز صلب يُشاهد في المرضى المؤهلين مناعياً).
• DWI: هو ذو قيمة محدودة في التمييز بين سرطان الغدد اللمفاوية من داء المقوسات.

نقاط ذهبية:
• النقائل من اللمفوما الجهازية عادة تشمل السحايا (مرض برانشيمي من دون إصابة السحايا الرقيقة أمر نادر).
• صفات ترجّح تشخيص سرطان الغدد اللمفاوية أكثر من داء المقوسات:
الموقع المحيط بالبطينات ◄ كتلة وحيدة معززة ◄ آفة كبيرة ◄ إصابة التلفيف الثفني ◄ آفة ذات إشارة منخفضة بالمركز انتشار تحت البطانة العصبية.
• قد تتفاعل اللمفوما بشكل كبير مع العلاج الإشعاعي (الكورتيكوستيرويدات)، ولكنها عادة ما تكون مرتبطة بسوء الإنذار.

التمييز بين اللمفوما وداء المقوسات عند مرضى HIV		
	لمفوما	داء مقوسات
ارتفاع الكثافة على NECT	نعم	لا
T2WI	معادلة الكثافة ٥٠٪	عالية الكثافة
حول البطينات	50%	3%

تحت البطانة العصبية	40%	0%
إصابة النوى القاعدية	غير شائعة	شائعة
النزف	نادر	أكثر شيوعاً (وخاصة بعد المعالجة)
*01Thallium SPECT	إيجابي	سلبي
MR perfusion	ازدياد	نقصان
MRS	ازدياد كولين، نقص NAA	زيادة لاكتات
المعالجة بالستيروئيدات	مؤثرة	غير مؤثرة
لا يمكن الاعتماد عليها في تمييز الآفات <2 سم		

داء المستخفيات:

تعريف:

هو ثاني أكثر عدوى الانتهازية للجهاز العصبي المركزي.

الأعراض السريرية:
صداع ◄ الحمى، حالة عقلية متغيرة.

ميزات راديولوجية
التصوير بالرنين المغناطيسي أول المظاهر هو توسع المسافات المحيطة بالأوعية (عادة ما تُشاهد داخل النوى القاعدية ولكن يمكن أيضاً أن تُشاهد داخل جذع الدماغ والمادة البيضاء المخية).
"الأكياس الكاذبة الجيلاتينية": هذه المساحات منتفخة بالمواد المخاطية، والكائنات الحية والمواد الالتهابية التي تظهر على أنها بؤر متعددة عالية الإشارة على T2 مع تقدم المرض يمكن أن يطور داء المساخيات في هذه المواقع.

Cryptococcoma: هذه هي ٣ من مم إلى عدة سنتيمترات في الحجم ◄ يفتقرون إلى الوذمة المحيطة ولا انتشار مقيداً.
منخفض إلى متوسط الإشارة بالزمن الأول للمرنان عالي الإشارة بالزمن الثاني.
T1WL + Gad: الآفات نادراً ما تعزز، لأن المريض عادة ما يكون شديد المناعة بشدة.

الاعتلال الدماغي المتقدم عديد البؤر:

تعريف:

مرض مركزي يزيل الميالين ينتج عن إعادة تفعيل العدوى الكامنة بالعصبونات قليلة التغصن بالفيروس التورامي يرى في 4_5% من حالات الإيدز).

يُؤثر عادة في المناطق القذالية الجدارية وبالتشريح المرضي هناك إزالة الميالين وزيادة بالخلايا النجمية.

الأعراض السريرية:
بداية تدريجية لضعف بالطرف مع عيوب الساحة البصرية، عيوب كلامية ◄ وترنح، وخرف.

ميزات راديولوجية:
التصوير بالرنين المغناطيسي بؤر متعددة ثنائية الجانب (ولكن غير متماثلة) من الآفات بالمادة البيضاء ◄ نادراً ما يكون تأثيراً كتلياً معتدلاً وتعزيزاً طرفياً ◄ إصابة النوى القاعدية ظاهرة.
يمكن أن تنتج من الآفات التي تؤثر في طرق المادة البيضاء التي تقطع من خلال هذه المنطقة المنخفضة الإشارة بالزمن الأول وعالية بالثاني.
مظهر السكالوب: "ويرجع ذلك إلى الامتداد إلى ألياف U تحت القشر.
عداوى الجهاز العصبي المركزي الأخرى:

مرض السل:
عادة ما يُرى ذلك بين متعاطي المخدرات، مظاهر إشعاعية مشابهة لتلك التي شُوهدت في مرضى كفؤي المناعة (على الرغم من أن وجود السل والخراجات أكثر شيوعاً بعدوى فيروس نقص المناعة البشرية).

الكانديدا:
إصابة الجهاز العصبي المركزي نادرة، انتشار مكون للدم ينتج في التهاب السحايا (الخراجات الدماغية
تعطي مظهراً غير نوعي)
ظهور فيروسات الهربس.
هذا يمكن أن يسبب التهاب الدماغ، تنخر، التهاب البطانة أو التهاب النخاع.

التهاب الدماغ: قد يكون التصوير طبيعياً، ولكن قد يظهر أيضاً مادة بيضاء غير نوعية أو آفات معززة بؤرياً

التهاب البطانة: تعزيز بطانة عصبية.

التهاب النخاع: تورم غير نوعي، وتغيرات بالإشارة داخل الحبل الشوكي.

الزهري العصبي:
مرض الأوعية الدموية السحائية بسبب التهاب باطن الشرايين الصغيرة (مع احتشاء العقد القاعدية المرتبطة)
◄ يظهر هذا على شكل «زخرفة» مقطوعة على تصوير الأوعية.
التصوير بالرنين المغناطيسي صمغة نادرة (عادة ما تنشأ من السحايا تظهر كآفات كتلية، مع إشارة متغيرة وتعزيز
اضطرابات الحبل الشوكي:
الاعتلال النخاعي الفجوي المرتبط بالإيدز.
هناك تقدم تدريجي خبيث يتطور إلى خزل سفلي شديد (عادة ما يؤثر في الحبل الشوكي الصدري).

التصوير بالرنين المغناطيسي عادة ما يكون طبيعياً أو يعطي تغييرات غير نوعية (على سبيل المثال، شذوذ بإشارة الحبل الشوكي المتناظر المنتشرة).

التهاب النخاع الشوكي الأولي.

نادر ويتظاهر بشكل حاد مع خزل سفلي ومستوى حسي.

MRI: تغيرات متعددة البؤر غير متناظرة بإشارة الحبل الشوكي.

أمراض أخرى تؤثر في الحبل الشوكي في الإيدز.

عدوى فيروس الحلأ ◄ داء المقوسات ◄ السل.

التصلب العديد MS:
تعريف:

مرض التهابي مناعي ذاتي تتميز بإزالة النخاعين وإصابة المحاور العصبية.

لويحات حادة (التي تمثل التهاباً وعائياً) تتطور إلى لويحات مزمنة (تمثل إزالة النخاعين)

MS التراجع- تحويل: هذا هو الشكل الأكثر شيوعاً، يتظاهر بالعجز العصبي النوبي مع فترات من التحسن الجزئي أو الكامل.

وعادة ما يحدث في الإناث البالغات والشباب، والتظاهر السريري يعتمد على موقع المرض (مثل فقدان بصري أو اضطراب حسي).

مرض التصلب العصبي المتعدد يتطلب تشخيصاً سريرياً، أدلة على آفات مبعثرة في المكان والزمان ◄ دور التصوير هو داعم فقط.

عرض سريري:
الأشكال السريرية: الانتكاس التحويلي ◄ الانتكاس تقدمي ◄ مزمن تقدمي.

الأعراض السريرية: خدر ◄ مذل، ◄ ترنح ◄ شفع ◄ التهاب العصب البصري.

ميزات راديولوجية:
هناك آفات مرض التصلب العصبي المتعدد عادة داخل تحت الطانة العصبية بالمادة البيضاء حول البطين ◄ عادة ما تكون آفات بيضاوية مع محورها الطويل عمودي على جدار البطين.

إصابة الحبل الشوكي أمر شائع: الآفات بشكل عام <2 قطعة فقرية طولاً وعلى محاذاة طول محور الحبل ◄ هناك ميل لإصابة النخاع الرقبي.

MRI

• T2WI: هذا أفضل للآفات داخل الخيمة، والتي تميل إلى أن تحدث داخل جذع الدماغ والسويقات المخيخية الوسطى.

• FLAIR: هذا حساس للغاية لكشف آفة خارج الخيمة (لأنه يوفر زيادة نسبة التباين للآفة بالنسبة للـCSF عن تلك التي شُوهدت مع T2WI.

«أصابع داوسون»: التهاب على طول محور الأوردة الجامعة حول البطينات ◄ آفات ميزة عمودية على محور البطين على مقطع سهمي بزمن FLAIR.

T1WI þGad +: تعزيز صلب أو حلقي للآفات الحادة التي تزول عموماً في غضون أسابيع (لا تعزز الصفائح غير النشطة).

مرض التصلب العديد الورمي: آفة حادة كبيرة (تترافق مع وذمة وتأثير كتلي) التي قد تُقلد مظاهر الورم الدبقي ◄ نمط تعزيزه غالباً ما تشكل حلقة غير كاملة.

التهاب العصب البصري: ارتفاع إشارة داخل العصب البصري (تورم).

نقاط ذهبية:

إعاقة المريض ترتبط بشكل ضعيف مع كمية الآفات على T2WI- هناك ترابط متقدم مع عدد آفات منخفضة. الإشارة على T1 ('الثقوب السوداء').
ترابط أفضل بين ضمور الدماغ والنخاع الشوكي يتطور في وقت لاحق.
التشخيص التفريقي: التهاب الأوعية الدموية (ADEM) مثل الذئبة، متلازمة مضاد الفوسفوليبيد، مرض Behc الساركويد، احتشاء الأوعية الصغيرة.

أمراض أخرى:

زوال النخاغين التناضحي:
التعريف

يمكن أن يؤدي التصحيح الشديد لنقص صوديوم الدم الحاد إلى إزالة النخاعين الحادة في الجسر

يمكن أن يؤثر أيضاً في البنى الإضافية مثل المخيخ والمناطق تحت السرج والنوى القاعدية المهاد.

التصوير بالرنين المغناطيسي هذا غالباً ما يكون في البداية طبيعياً.

T2WI: المراحل اللاحقة يمكن أن تظهر التورم وارتفاع بالشارة داخل قاعدة الجسر.
DWI: أكثر حساسية في المرحلة الحادة مع انتشار مقيد يُشاهد باكراً قبل ٢٤ ساعة من السار كونيد العصبي.

تعريف إصابة الجهاز العصبي العرضية: تكون في ٥٪ من المرضى الذين يعانون هذا الاضطراب الحبيبي متعدد الأنظمة (٨٠٪ من الحالات المعروفة لها CXR طبيعي)، وعادة ما تظهر على أنها مرض سحائي، ولكن يمكن أن تؤدي إلى مظهر من تعزيز صغير للورم الحبيبي.

MRI:
مرض السحائي: تسمك سحائي بشكل لويحات وكتل يمكن أن تقلد الأورام السحائية، تعزيز السحايا القاعدية والسحايا فوق السرج.
ارتشاح حبيبي تحت البطانة العصبية نادراً ما يسبب استسقاء دماغياً.
الأورام الحبيبية الصغيرة المعززة: عادة ما تكون داخل برانشيم الدماغ السطحية المجاورة للصهاريج القاعدية.

رض الدماغ، الاضطرابات الانحلالية والصرع.

نزف تحت الجافية SDH:
تعريف:

نزيف رضي بين الأم الجافية والأم العنكبوتية، وعادة ما ينشأ من تمزق الأوردة التي تعبر المسافة تحت الجافية (كسور القبو هي سبب غير شائع) ◄ غالباً ما ترتبط بتلف في الدماغ.

قد يكون واسع النطاق- على الرغم من النزف هو من الضغط المنخفض، والدم غير مقيد، ويمكن أن ينتشر على سطح الدماغ بأكمله.

الإصابة الحادة: يمكن أن تحدث بسبب تمزق في أم دم شريان وصالي خلفي أو نزف ناسور شرياني وريدي في المسافة تحت الجافية.

الإصابة المزمنة: غالباً ما تكون ثنائية، وتحدث في المرضى المسنين، والمدمنين على الكحول، مع ضمور مستبطن بالدماغ، أو المرضى على الموضوعين على موانع تخثر الدم.

المواقع الشائعة: فوق التحدب الدماغي ◄ تحت الفص الصدغي والقذالي ◄ على طول مشول المخ.

عرض سريري:

قد يحدث بعد إصابة صغيرة للرأس، أو تتطور بطريقة عفوية.
زيادة الارتباك أو انخفاض في مستوى الوعي.
النزيف الكبير الذي يتطلب إفراغاً جراحياً يرتبط بمستوى وعي مخفض.

ميزات راديولوجية:

الطبقي: النزيف الحاد، يمكن أن يكون هناك «فاصلة» مميزة الشكل على المقاطع المحورية (الورم الدموي تحت الجافية يمتد على طول مشول المخ وينتشر على الخيمة).

الآفات الحادة: عادة ما تكون عالية الكثافة، ولكنها تصبح تدريجياً أقل كثافة مع مرور الوقت- كقاعدة الإبهام، تبقى أكثر كثافة من الدماغ لمدة أسبوع واحد، ويكون أقل كثافة بعد ٣ أسابيع (ينتهي بكثافة موازية للـCSF في غضون أسابيع أو أشهر قليلة).

الورم الدموي «تحت الجافية معادل الكثافة يحدث فيما يقرب من أسبوعين يمكن تقويتها بسهولة.
يمكن أن يكون النزف الحاد معادل الكثافة عند العديد من مرضى فقر الدم.

CT (نزف مزمن) تجمعات مزمنة تحت الجافية، عادة ثنائية التحدب وتقارب كثافة الـCSF، مستويات السوائل_ السوائل يمكن أن ترى (عناصر الدم الأكثر كثافة داخل المناطق المعتمدة, بسبب نزف حاد على نزف مزمن).

علامات غير مباشرة: تحول الخط الناصف (مع انضغاط للبطين المماثل بالجهة) ◄ توسع بالبطين المقابل بالجهة.

انمحاء للتلافيف المخية، «الالتواء»: انزياح للتقاطع بين المادة البيضاء والمادة الرمادية للوسط.

بعض هذه العلامات يمكن أن تكون غائبة إذا كانت هناك تجمعات ثنائية الجانب- قد تكون القرون الجبهية متقاربة معاً (مع تكوين علامة "اذني الأرنب").

التصوير بالرنين المغناطيسي: المظهر يتطور لنمط مماثل للنزف داخل برانشيم الدماغ.

يمكن أن تكون هناك إشارة منخفضة بالزمن الأول, وعالية بالزمن الثاني بالنزف المزمن (التي لا تصبح معادل الكثافة للـCSF بسبب محتواها العالي من البروتين.

النزف المتكرر يعطي تغيرات مختلفة في كثافة الإشارة.

نقاط ذهبية:
ارتفاع معدل المراضة (وخاصة بين كبار السن) بسبب ترافق لتورم الدماغ أو لكدمة أو لتمدد ◄ توسع البطين المقابل هو علامة إنذار سيئة.
غشاء كاذب: يمكن أن يتكون حول ورم دموي تحت الجافية مزمن ◄ قد يظهر تباين تعزيز ملحوظ أو تلطيخ بالهوموزيدرين.

النزف فوق الجافية:

تعريف:

نزيف مؤلم بين قاعدة الجمجمة والأم الجافية.
غالباً ما يرتبط مع كسر في الجمجمة، وهو في كثير من الأحيان كسر في صدفة الصدغي العظم (مع إصابة مرافقة بالشريان السحائي الأوسط).

ميزات راديولوجية:
CT منطقة عالية الكثافة عدسية ثنائية التحدب مباشرة تحت قاعدة الجمجمة، وهو محدب نحو كل من الدماغ وقاعدة الجمجمة.
ولأن الجافية تميل إلى التمسك بالجمجمة، لن يمر أي ورم دموي عبر دروز الجمجمة، ولكن قد يعبر انعكاس الجافية (على سبيل المثال مشول المخ) ◄ الدماغ تحته منزاح، ولكن غالباً ما يكون طبيعياً بجوهره.
إن التحدب الجداري الصدغي هو الموقع الأكثر شيوعاً (غالباً ما يقع الورم الدموي تحت كسر عظم صدفة الصدغي).
المناطق الداخلية ذات الكثافة المنخفضة قد تشير إلى استمرار النزف.

نقاط ذهبية:

كسور الجمجمة: بالمقارنة مع انطباعات الأوعية الدموية، كسور الجمجمة أكثر استقامة وأكثر تزوياً وأكثر لاشفوفية للأشعة، وليس لديها هوامش قشرية.

الكسر المركب: كسر يمر من خلال جيب دماغي أو خلية هوائية.

الكسر المنخفس: عادة ما تكون مفتتة ومركبة ◄ خطر صرع تالٍ للرض.

كيسة سحايا رقيقة: الأم الجافية تحت كسر خطي تكون ممزقة- تعرض العظام لإعادة تنمذج لنبضات الـCSF ينتج في توسع خط كسر تدريجي.

التفريق بين الورم الدموي تحت الجافية وفوق الجافية		
	الورم الدموي فوق الجافية	**الورم الدموي تحت الجافية**
الموقع	بين الجمجمة والأم الجافية	بين الأم الجافية والعنكبوتية
السبب	رض (كسر)	تمزق الأوردة الجسرية القشرية
الشكل الحاد	عدسي، ثنائي التحدب	هلالي الشكل
الشكل المزمن	هلالي الشكل	بيضوي الشكل
تجاوز الدروز	لا	نعم
تجاوز انعكاس الجافية	نعم	لا

أذية دماغية أولية:

أذية سطحية دماغية أولية:

التعريف:

يشمل الكدمات الدماغية والتمزقات القشرية التي عادة ما تكون واسعة جداً.

آلية الاصابة هي دوران الدماغ بالنسبة للجمجمة- عادة ما تتضمن الفصوص الجبهية السفلية والفصوص الصدغية الأمامية كحرف الوتدي والحفرة القحفية الأمامية، لها هوامش غير منتظمة مجاورة لسطح الدماغ.

رض "كونترا كوبيه": ضرر دماغي يتوضع على عكس موقع التأثير (على النحو المحدد من كسر الجمجمة والورم الدموي لفروة الرأس).

CT طبيعي عادة، هناك مناطق سطحية منخفضة الكثافة مع تأثير كتلي معتدل إلى شديد.

- هذه تميل إلى الزيادة في الفترة الأولية، ومن ثم التعقد إلى منطقة من الضمور البؤري (التكهف) ◄ نزيف صغير منخفض الكثافة يمكن أن يكون موجوداً في المراحل المبكرة.

التصوير بالرنين المغناطيسي (مرحلة الحادة): آفات مختلطة الإشارة ◄ المرحلة المزمنة: تنقبض إلى مناطق من استدامة الضرر الدماغي (وخاصة القشرية).

الأذية الدماغية الأولية العميقة:

التعريف أقل شيوعاً ولكنها أسوأ إنذار ◄ تحدث بشكل أكثر شيوعاً في حوادث زيادة السرعة.

آلية الإصابة هي نتيجة لمعدلات التفاضلية "التسارع الدوراني" داخل مادة الدماغ نفسها- هذه تنتج عن أذية القوة القاصة للمحاور والأوعية الدموية الدقيقة.

قد يضطر المرء إلى الاعتماد على ما يسمى آفات "العلامة" -هذه تمثل مناطق صغيرة متعددة البؤر من أذية الأوعية الدموية الدقيقة (مع نزيف أو احتشاء) وهي دليل موثوق لوجود DAI، ولكن ليس لاتساعه.

المواقع المميزة: المادة البيضاء الدماغية السهمية.

الإكليل المشع، الجسم الثفني الخلفي، المادة البيضاء تحت القشرية.

CT لا تكون الآفات عادة مرئية ◄ قد تكون هناك بؤر منخفضة الكثافة (وذمة) أو بؤر عالية الكثافة (نزوف حبرية).

MRI أكثر حساسية (حتى لو كانت ليست نزفية).

T2WI: مناطق متعددة البؤر من الإشارة عالية.

T2 *: لايزال الأكثر حساسية (حتى بعد فترة طويلة من الإصابة)، وسوف تظهر بقع صغيرة

داكنة من الهيموزدرين مع دماغ محيط طبيعي على نحو مميز.

إصابة محور عصبي منتشر DAI

التعريف: يصف هذا نزفاً كبيراً موجوداً داخل النوى القاعدية وأماكن أخرى، ينتج عن أذية قاصة أشد مصيبة للأوعية، وترتبط بفقدان الوعي في وقت الإصابة.

تورم دماغي احتقاني (وذمة الدماغ):
التعريف:

تورم دماغي منتشر يحدث بعد ٢-٣ أيام من أذية كبيرة في الرأس، وينجم عن زيادة حجم الدم الدماغي نتيجة للتنظيم الذاتي الوعائي غير الطبيعي، وهو سبب قوي لارتفاع الضغط داخل القحف.

CT /MRI قد يكون من الصعب الكشف بالتصوير وحده، قد يكون هناك انمحاء للتلافيف والصهاريج مع فقدان واجهة المادة الرمادية/ البيضاء.

فتق دماغي:
تعريف:

فتق الدماغ من حجرة واحدة إلى أخرى.

الأسباب: النزف داخل الجمجمة ◄ أورام المخ ◄ وذمة دماغية بعد الإصابة بسكتة دماغية أو انزياح للفتق لأذية تحت المنجل، واصطدام التلفيف الحزامي تحت المشول ضاغطاً البطين المماثل بالجهة وساداً لثقبة من مونرو مع توسع البطين المقابل ◄ المرتبطة مع عوائق الشريان الدماغي الأمامي.

انفتاق عبر الخيمة:

هو انفتاق الفص الصدغي الأنسي من خلال الثلمة.
نازل: المعقف يستبدل بالنهاية للأنسي، ويشغل الصهريج فوق السرج المماثل (فتق المعقف) في النهاية كامل الفص الصدغي الأنسي يستبدل من خلال الثلمة.

CT /MRI تضخم الصهاريج الموافقة المحيطة وانمحاء للصهاريج المقابلة المحيطة ◄ انضغاط السويقة المخية الموافقة، وانضغاط السويقة المخية المقابلة بالخيمة مع ضعف حركي موافق (علامة توضع كاذبة).

ثلمة كيرنوهان: انضغاط جذع الدماغ بالخيمة المقابلة.

النزيف دورت: بسبب انضغاط الدماغ المتوسط الأمامي، بالخيمة المقابل.

التأثير الكتلي ثنائي الجانب: يمكن أن يسبب فتقاً نازلاً ثنائي الجانب مع انضغاط الشريان المخي الخلفي والعصب المحرك للعين.

صاعد: أقل شيوعاً ونتيجة لتأثير الكتلة يهاجر المخيخ وجذع الدماغ علوياً عبر الثلمة، مع استسقاء بسبب انسداد مسال المخ.

الفتق اللوزي: هجرة سفلية للوزتين المخيخيتين من خلال الثقبة الكبرى إلى القناة الشوكية (<5mm تحت الثقبة

غير طبيعي) ◄ يمكن أن يكون هناك تكوين «مثل الخنزير» اللوزتين ◄ يمكن أن ينتج استسقاء بسبب انضغاط البطين الرابع.

العته ومرض الزهايمر:

التعريف:

هو السبب الأكثر شيوعاً للخرف التنكسي البدئي مع زيادة حدوث مع زيادة العمر، وهو اضطراب معمم الذي قد يؤثر في الجزء الأنسي من الفص الصدغي (وخاصة الحصين) خلال المراحل المبكرة.

CT /MRI عادة ما يكون طبيعياً ◄ في بعض الأحيان يمكن أن يكون ضمور الفص الصدغي الأنسي، كما هو مشار إليه بتوسع مسافات السائل الدماغي الشوكي المجاورة للحصين.

تدفق الدم الدماغي المنطقي (SPCF SPECT).

وصفي لتشوهات انصباب جداري ومناسب للصدغي الخلفي لمرض مؤسّس.

انخفاض rCBF يرتبط مع درجة التدهور المعرفي.

FDG PET يقلّل أخذ الجلوكوز الذي لا يُفسر عن طريق الضمور وحده.

العته الجبهي الصدغي:

تعريف العته:

تتميز بوجود جسيمات (بيت) داخل الخلايا العصبية، وهو ما يمثل <١٠٪ من الخرف الانحلالي الأولي ◄ اضطرابات السلوكية والحركية أو الكلام تميل إلى الهيمنة في وقت مبكر سريرياً أكثر من فقدان الذاكرة.
CT /MRI غير طبيعي في > ٥٠٪ من الحالات المؤكدة سريرياً، ضمور غير متماثل ملحوظ يُشاهد في الفص الصدغي الأنسي والأمامي (تناقص خلفي) ◄ ضمور الفص الجبهي اللاتناظري قد يكون موجوداً.
rCBF SPECT غالباً عيوب إرواء جبهية وصدغية أمامية.

العته- جسيمات لوي:

مرض عقلي:

تعريف العته: تتميز بوجود أجسام ليوي (تتألف من بروتينات أ- synuclein وubiquitin) داخل الخلايا العصبية ◄ السبب الثاني الأكثر شيوعاً للخرف التنكسي بعد الزهايمر (٢٠٪ من جميع الخرف).

CT / MRI / rCBF SPECT غير قادرة على التمييز بينه وبين الزهايمر.

HMPOA SPECT انخفاض نضح أمامي مقارنة مع الزهايمر.

FDG PET انخفاض نضح المخيخ والقشرة البصرية مقارنة مع الزهايمر.

العته الوعائي:
تعريف:

الخرف بعد ضعف تروية الدم المزمن للدماغ، التشخيص السريري يتم في ٢٠٪ من جميع حالات الخرف CT / MRI على الرغم من الأدلة على تغيير الإقفارية ضروري للتشخيص، والتغيرات الإقفارية هي شائعة جداً في كبار السن غير المصابين بالعته.

التصوير الوظيفي يعطي عيوب تروية لطخية قشرية، وللنوى القاعدية ◄ هذا لا يميز دائماً بشكل موثوق من الخرف الجبهي الصدغي.

العته- أمراض البريون:
التعريف:

إن البريون هو عامل معدٍ يتكون أساساً من بروتين يسبب مرضاً تنكسياً عن طريق تراكمه خارج الخلية وداخل الجهاز العصبي المركزي، تشكيل لويحات الأميلويد- هذه اللوحات تعطل وظيفة الأنسجة الطبيعية مع تشكيل فجوات داخل الخلايا العصبية («التقوب») ◄ الأمراض الناجمة ذلك مرض كروتزفيلد جاكوب (CJD ◄ متقطع، علاجي المنشأ، عائلي) ومتغير جديد CJD (nvCJD)

يقدم في البداية اضطرابات سلوكية، ثم الخرف التدريجي بسرعة (في كثير من الأحيان مع رمع عضلي).

CT طبيعي في المراحل المبكرة، ولكن يتطور ضمور سريع التقدم.

MRI ارتفاع متناظر بالإشارة داخل اللحاء والنواة العدسية (١٠٪ من حالات CJD المتقطعة والمهاد الخلفي (> ٥٠٪ من حالات nvCJD).

الصرع المزمن:
التعريف:

هناك عادة نوبات متكررة فوق عدد السنوات ◄ قد لا تكون هناك آفة بنية أساسية يمكن اكتشافها (صرع مجهول السبب)، أو تنوع من الآفات غير التقدمية:

• النديات: الاحتشاء ◄ الصدمة.

• الآفات الوعائية: التشوهات الشريانية الوريدية.

• تشوهات تطور القشر: عسر تصنع قشري بؤري ◄ هامارتوم قشري (التصلب الجلدي).

توضع مغاير للخلايا العصبية.

• الأورام: أورام الدرجة 1.

• تصلب الحصين: هذا هو السبب الأكثر شيوعاً، ويرتبط مع صرع الفص الصدغي.

MRI الفحص الموصى به للكشف عن آفة بنيوية.

• التصلب الحصين: يظهر الحصين نقصان بالحجم (أفضل طرق الكشف عن طريق مقاطع رقيقة الاستحواذ الحجمي في البروتوكول الإكليلية)◄

T2WI عالي الإشارة:

تشمل خيارات التصوير الوظيفي MRS وFDG PET-CT وFDG،rCBF SPECT وPET وPET 11C-flumazenil ◄ لا دليل واضحاً على أي واحد من هؤلاء هو الأفضل.

الكيسات

قد تكون وحيدة الجوف أو متعددة الأجواف (بنسبة تصل حتى ١٠٪ في الدراسات الأميركية) ◄ يجب تمييزها عن الورم الكيسي.

•**الأسباب:** رض سابق ◄ التهاب ◄ بقايا جنينية

الكيسة البشروية

ورم سليم غير شائع مكون من محفظة ليفية وطبقات من الكيراتين.

الأمواج فوق الصوتية آفة كيسية أو صلبة أو مختلطة غير موعاة بمظهر حلزوني وصفي

المرنان الزمن الثاني: طبقات متناوبة عالية ومنخفضة الإشارة

الخراج الخصيوي

الحاد: مترافق مع التهاب بربخ.

المزمن: يتضمن السل.

الأمواج فوق الصوتية منطقة منخفضة أو مختلطة الصدوية (+ - تكلسات حال الإزمان)

توسع أنبوبيالتعريف توسع كيسي سليم للشبكة الخصيوية تصيب الرجال المسنين ◄ قد تكون

ثانوية لانسداد بربخي

المرنان الزمن الأول/كثافة البروتون: إشارة منخفضة مقارنة بالخصية الطبيعية ◄ الزمن الثاني: الآفة غير قابلة للكشف.

التحصي الخصيوي المكروي
التعريف

عدة بؤر (أكثر من ٥) حجمها أقل من ملم عالية الصدى في خصية واحدة أو في الجهتين ◄ يعتقد أنها تنتج من الخلايا المتنكسة في الأنابيب المنوية.
توجد عند الرجال الطبيعيين (٢,٤٪) ويدور الجدل حول إمكانية أن تمثل حالة ما قبل سرطانية.
تنصح المتابعة السنوية بالإيكو (حتى عمر ٥٠ سنة).
مترافقات أخرى: خصية هاجرة ◄ عقم ◄ متلازمة كلاينفلتر ◄ احتشاء خصيوي ◄ تحصي سنخي مكروي.

الأمواج فوق الصوتية بؤر صغيرة عالية الصدى أصغر من أن تعطي ظلاً صوتياً خلفها.

القيلة المائية
التعريف

من الطبيعي وجود كمية صغيرة من السائل حول الخصية، السائل المفرط هو أشيع سبب للكتل الخصيوية وقد يكون:
خلقياً: يحدث خلال فترة الرضاعة نتيجة عدم انغلاق الناتئ الغمدي ◄ غالباً يشفى تلقائياً.
مكتسب: رض ◄ ورم ◄ إنتان

الأمواج فوق الصوتية تجمع سائل محيط بالناحية الأمامية والجانبية للخصية ◄ عديم الصدى أو ذو عدة ظلال منخفضة الصدوية (تمثل بلورات كريستالية) ◄ قد يكون متعدد الأجواف وغير قابل للتمييز عن الورم الدموي المتعضي.

القيلة المنوية / الكيسة البربخية
التعريف

آفات متصلة سببها توسع الأنابيب البربخية

القيلة المنوية: كيسة احتباسية لرأس البربخ ◄ تحتوي على نطاف

الكيسة البربخية: توجد في أي مكان ضمن البربخ ◄ لا تحتوي على نطاف ◄ كيسات واضحة الحدود عديمة الصدوية وحيدة أو متعددة

القيلة الدوالية

التعريف

أوردة متوسعة ومتعرجة من الضفيرة المحلاقية ◄ تترافق مع العقم الذكوري

الأسباب: مجهولة السبب (إصابة الجانب الأيسر ثابتة بسبب النزح غير المباشر للخصية اليسرى في الوريد الكلوي الأيسر) ◄ ثانوية لعجز صمامات الوريد المنوي

الأمواج فوق الصوتية أنابيب ساعية متعددة ذات قطر < ٢ ملم أعلى الخصية وأمامها (وقد تمتد إلى القطب السفلي للخصية) ◄ هناك زيادة في بروزها عند الوقوف
قد لا يشاهد الجريان التلقائي، ويظهر الجريان عند السعال، والشهيق السريع أو مناورة فالسالفا.

التهاب البربخ الحاد

الأسباب الإيشريشيا كولي ◄ الزوائف ◄ الأمعائية ◄ النايسيريات البنية ◄ الكلاميديا.

- التهاب البربخ السلي: ثانوي لسل البروستات ◄ قد تصاب الخصية بالانتقال المباشر ◄ قد يصعب تمييزه عن الورم.

الأمواج فوق الصوتية ضخامة شاملة للبربخ (قد تقتصر على الرأس فقط) ◄ صدوية غير متجانسة أو ناقصة ◄ زيادة بجريان الدوبلر الملون (مقارنة بالانفتال).

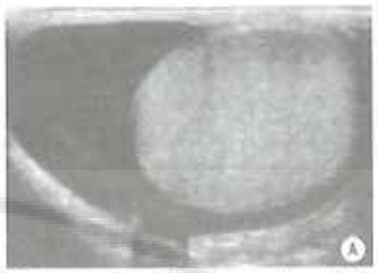
التهاب الخصية

التعريف

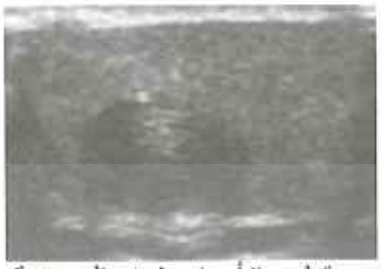
يشاهد في سياق إصابة فيروسية جهازية (مثل النكاف) أو مرافق لالتهاب بربخ حاد.

الأمواج فوق الصوتية تورم خصيوي (مع نقص في الصدوية) ◄ قد يحدث ضمور خصيوي على المدى البعيد.

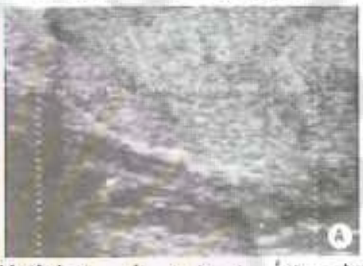
- الدوبلر الملون: زيادة توعية ◄ قد يحدث نقص في التوعية إذا حصل نقص تروية أو احتشاء مرافق



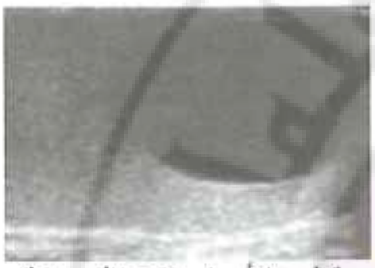
مقطع طولاني بالأمواج فوق الصوتية لخصية طبيعية وقيلة مائية متوسطة الحجم (A). مقطع طولاني بالأمواج فوق الصوتية لورم دموي خصيوي متعضٍ تالٍ لرض (B). الخصية المجاورة منضغطة ولكنها طبيعية. القيلة المائية المحجبة قد تعطي مظهراً مشابهاً.



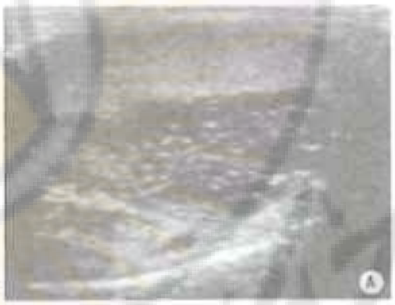
مقطع بالأمواج فوق الصوتية لكيسة بشروية عند شاب يافع.

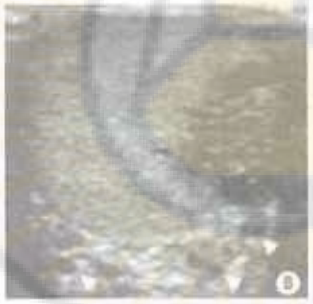


مقطع بالأمواج فوق الصوتية لقيلة دوالية يسرى غير عرضية. ثمة جريان خفيف بالدوبلر الملون في أثناء الراحة (A). زيادة الجريان خلال مناورة فالسالفا (B).



مقطع بالأمواج فوق الصوتية لكيسة داخل خصيوية مجهولة السبب عند رجل تمت إحالته مع التشخيص السريري لكيسة بربخية.

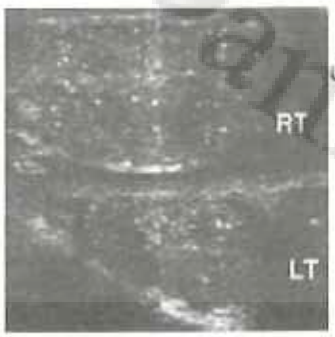


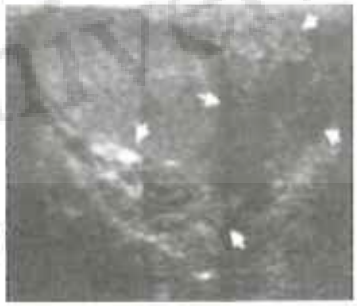


توسع أنبوبي للشبكة الخصيوية. مقاطع طولانية (A) وعرضية (B) بالأمواج فوق الصوتية. هناك تشابه سطحي مع الورم الخصيوي العجانبي. آفات كيسية نموذجية للبربخ (رؤوس الأسهم).

مقطع بالأمواج فوق الصوتية لكيسة بربخية في رأس البربخ.

تحصن مكروي للخصيتين. مقاطع طولانية بالأمواج فوق الصوتية تظهر ضموراً أحادي الجانب مجهول السبب. التحصي المكروي شامل لكلتا الخصيتين الطبيعية والضامرة.





التهاب بربخ جرثومي حاد. ثمة عدم تجانس وزيادة بحجم جسم وذيل البربخ (الأسهم). الخصية طبيعية.

فشل الانتصاب

التعريف

تكون الاستجابة للمنبهات العصبية والهرمونية عند الذكور الطبيعيين ناقصة في التقبض الوعائي، وهو ما يؤدي إلى زيادة الجريان نحو الشرايين الكهفية ◄ يسبب ضغط الغلالة البيضاء للوريدات تحت الغلالة، ويرتفع الضغط داخل الأجسام الكهفية (ليقارب الضغط الانقباضي)

يشاهد فشل الانتصاب عند ٥٪ من الرجال فوق عمر ٤٠ سنة (١٥٪ بعمر ٧٠ سنة)

الأسباب: داء بيروني ◄ أسباب وعائية (تنتج عن فشل آلية الانسداد الوريدي لتوفير مقاومة وريدية كافية في أثناء الانتصاب) ◄ شذوذات غدية صمية ◄ فشل كلوي ◄ مرض كبدي مزمن ◄ اضطرابات عصبية (مثل داء باركنسون والتصلب اللويحي) ◄ التدخين ◄ الاكتئاب ◄ الإيدز

المميزات الشعاعية
الهدف هو إظهار تدفق كافٍ للشرايين وانخفاض طبيعي في النزح الوريدي.

التسريب الديناميكي لحركة الجسم الكهفي

بعد إدخال إبرة ضمن الجسم الكهفي، تُحسب كمية تدفق المحلول الملحي اللازمة للحفاظ على الانتصاب.

الطبيعي: ١٢٠ مل/دقيقة (دون استخدام مرخيات العضلات الملساء)

طريقة بديلة تتضمن حقن البابافيرين ضمن الجسم الكهفي، ثم مراقبة الضغط داخله.

الطبيعي: يجب أن يقترب الضغط داخل الجسم الكهفي من الضغط الشرياني الوسطي خلال ٥- ١٠ دقيقة ◄ فشل تحقيق ذلك قد يكون إما لضعف التدفق وإما لعدم القدرة على إنقاص النزح الوريدي.

غير الطبيعي: في العنانة الشريانية المنشأ مع وظيفة طبيعية للانسداد الوريدي يحدث ارتفاع بطيء للضغط لكنه لا يصل أبداً إلى مستوى الضغط الدموي الجهازي

التصوير الظليل للجسم الكهفي

تجرى بعد التسريب الديناميكي لحركة الجسم الكهفي وقياس الضغط ضمنه.

الطبيعي: لا يحدث نزح وريدي.

غير الطبيعي: يحدث تسريب من الأوردة الظهرية والساقية أو الكهفية.

دوبلر الأمواج فوق الصوتية

تترافق الشرايين الكهفية التي تملك ذروة سرعة انقباضية > 35 سم/ثانية بمرض شرياني وعائي.

داء بيروني
التعريف

لويحات ليفية مجسوسة ضمن الغلالة البيضاء للجسم الكهفي (تالية لالتهاب أوعية النسيج الضام تحت الغلالة) ◄ القضيب منحنٍ بشكل مميز.

ينتج خلل وظيفة الانتصاب من التشوه القضيبي الليفي الذي يعيق الجماع الجنسي أو بسبب فشل انتصاب وعائي المنشأ (اللويحات تعيق الجريان ضمن الجزء القاصي من الجسم الكهفي بالإضافة إلى وجود تسريب وريدي).

الأمواج فوق الصوتية الوسية المثلى ◄ آفات محيطية عالية الصدى أو ناقصته، ضمن الجسم الكهفي (+- ظلال صدوية إذا كانت متكلسة)

التصوير الظليل للجسم الكهفي تظهر اللويحات كعيب امتلاء أو تشوهاً في الحافة الطبيعية للجسم الكهفي.

المرنان أفضل في إظهار لويحات قاعدة القضيب ◄ التعزيز اللويحي بعد حقن الغادولينيوم يقترح تغيرات التهابية.

الرض القضيبي
التعريف

يحدث نتيجة أذية نافذة أو كليلة (مرافقة للجماع الجنسي).

«القضيب المكسور»: قد يحدث تمزق للأجسام الكهفية والغلالة البيضاء القضيبية (+- أذية إحليلية).

الأمواج فوق الصوتية/المرنان تظهر تمزق الغلالة المترافق مع كسر القضيب (يستدعي الجراحة) ◄ التشخيص سريري بالخاصة.

سرطان القضيب
التعريف

سرطانة شائكة الخلايا متقرنة تبدأ ضمن التلم بشكل دائم تقريباً وتنتشر بالغزو المباشر نحو الحشفة وعلى طول الجسم ◄ قد يحدث غزو للإحليل والبروستات والعجان في الحالات المتقدمة.

الانتقال اللمفاوي باكر أما الانتقال الدموي فمتأخر.

المراحل يوجد تصنيف TNM بالإضافة إلى المراحل التالية:

- المرحلة I: محدد بالحشفة أو القلفة.
- المرحلة II: غزو جسم القضيب.
- المرحلة III: عقد لمفاوية ناحية.
- المرحلة IV: نقائل بعيدة.

الأمواج فوق الصوتية يمكن أن تظهر حواف الورم ◄ لا تستطيع التمييز بين غزو النسيج تحت الظهارة وغزو الجسم الاسفنجي (ولكنها تبين غزو الغلالة البيضاء).

المرنان آفة مرتشحة غير واضحة الحدود.

- الزمن الأول: إشارة منخفضة ◄ الزمن الثاني: إشارة منخفضة (مقارنة بالأجسام الكهفية) ◄ الزمن الأول + حقن الغادولينيوم: مثالي لتقييم حواف الورم وامتداداته

داء بيروني. صورة للأجسام الكهفية عند مريض يعاني فشل انتصاب الجزء البعيد من القضيب. ثمة تضييق محيطي (الأسهم) في منتصف الأجسام الكهفية.

الكلية المزدوجة :
راجع القسم ٤ الفصل ٦، الكلية المزدوجة

كلية نعل الفرس
التعريف

شذوذ كلوي شائع (يصيب ١:٤٠٠ من الولدان الأحياء وإصابة الذكور < الإناث) حيث يحدث في أثناء الحياة الجنينية التقاء بين النسج الكلوية التالية للكلى المتطورة، ينتج عنه اتصال الأقطاب السفلية على الخط الناصف (البرزخ) ◄ والبرزخ عبارة عن شريط ليفي أو كتلة نسيج كلوي بشكل أشيع.

- يعيق الشريان المساريقي السفلي صعود الكلى الملتحمة في أثناء الحياة الجنينية، يؤدي إلى توضع بطني سفلي (يقع البرزخ أمام الأبهر والأجوف السفلي وخلف الشريان المساريقي السفلي ◄ توضعه غير الطبيعي يجعله أكثر عرضة للأذية.
- تترافق دائماً مع سوء دوران حيث يمر كل من الحويضة والحالب أمام الأقطاب السفلية الملتحمة.

- المترافقات: انسداد الوصل الحويضي الحالبي (٣٠٪) ◄ تضاعف حالب (١٠٪) ◄ كلية اسفنجية اللب ◄ شذوذات عضلية هيكلية ومستقيمية شرجية.
- الاختلاطات: توسع حويضة الكلية (+- انسداد الوصل الحويضي الحالبي) ◄ حصيات كلوية أو إنتان ◄ خطر عالٍ للأورام الكلوية (مثل ورم ويلمز).

الأمواج فوق الصوتية قد لا تكتشف المحاور الشاذة للكلية.

ومضان الكلية ^{99m}Tc-DMSA المنظر الأمامي مفيد لإظهار كل النسج الكلوية الوظيفية (فوق العمود الفقري خاصة).

الطبقي/المرنان يظهر بسهولة كلية نعل الفرس (الأقطاب العلوية ذات اتجاه وحشي علوي والأقطاب السفلية ذات اتجاه إنسي سفلي).

الكلية بشكل القطيرة شذوذ نادر بالالتحام حيث تلتحم الكليتان وتفشلان في الصعود من الحوض.

الكلية المهاجرة المتصالبة مع الالتحام

التعريف

تنتقل إحدى الكليتين عبر الخط الناصف وتلتحم بأسفل الكلية الأخرى ذات التوضع الطبيعي (يدخل كل من الحاليين إلى المثانة بتوضعهم الطبيعي) ◄ زيادة خطر حدوث جزر مثاني حالبي في الكلية المتصالبة.

التظاهر السريري قد تتظاهر بكتلة بطنية أو داء انسدادي كلوي بسبب انسداد الوصل الحويضي الحالبي ◄ أكثر شيوعاً في الجانب الأيمن (الذكور < الإناث).

الأمواج فوق الصوتية كلية كبيرة الحجم على نحو غير اعتيادي في الجانب المصاب وغياب الكلية في الجانب المقابل.

^{99m}Tc-MAG3 يجرى في حال التفكير بالجراحة لانسداد الوصل الحويضي الحالبي

ومضان الكلية ^{99m}Tc-DMSA يحدث قبط غير منتظم للنظير المشع بسبب التشريح الشاذ ونقص النتسج الذي يحدث بدرجة معينة.

تصوير الإحليل والمثانة في أثناء التبويل قد تقدم معلومات تشريحية إضافية شذوذات التوضع

سوء دوران الكلية

يتوضع القطب العلوي للكلية نحو الوحشي أكثر من القطب السفلي (كؤيسات القطب العلوي ذات اتجاه وحشي أكثر من كؤيسات القطبي السفلي) ◄ قد تتطور اختلاطات بولية إذا ساء دوران الكلية، وتصبح أكثر عرضة للرض، وقد تشير إلى إمراضية عضو مجاور تسبب انزياح الكلية.

الكلية المهاجرة

فشل في الصعود التام: ينتج عنه كلية حوضية (في معظم الحالات) ◄ ثمة خطر عال للرض، والجزر المثاني الحالبي وتشكل الحصيات (بسبب الركودة البولية).

زيادة في الصعود: تكون محصورة دائماً بالحجاب الحاجز لكن عند وجود اندحاق في الحجاب الحاجز أو فتق بوكداليك فقد تنتج كلية داخل جوف الصدر ◄ تتشابه مع كتلة منصفية خلفية.

عدم التخلق الكلوي الأحادي الجانب

التعريف

- يتبع فشل وصول البرعم الحالبي إلى الكلوة التالية (يصيب ١ من كل ١٢٥٠ وليداً حياً) ◄ يفشل تطور الحالب ونصف المثلث المثاني في الجهة نفسها وقد يبقى جزء صغير من الحالب في بعض الأحيان ◄ وبما أن التشخيص الجنيني غير شائع فهذا يقترح أن عدم التخلق قد يتضمن كلية ملتفة عديدة الكيسات ◄ عدم التخلق الكلوي ثنائي الجانب لا يتوافق مع الحياة.

- يصعب التفريق بين عدم التخلق الكلوي الأحادي الجانب وكلية صغيرة غير وظيفية (خاصة إذا كانت هاجرة)

المترافقات

- الشذوذات البولية شائعة في الجانب نفسه (غياب الأسهر، رحم وحيد القرن، أو غياب الحويصل المنوي) ◄ شذوذات قلبية وعائية وهضمية وعضلية هيكلية ◄ تناذر VATER.

المميزات الشعاعية

الأمواج فوق الصوتية / الطبقي / المرنان ثمة ضخامة معاوضة للكلية الطبيعية في الجانب المقابل.

ومضان الكلية ^{99m}Tc-DMSA يستثني وجود كلية هاجرة صغيرة.

التصلب الحدبي

التعريف

- حالة ذات وراثة صبغية جسدية سائدة تتصف بوجود أورام عابية متعددة في الدماغ والجلد والكليتين والكبد والرئتين والقلب (مثل الساركوما العضلية المخططة في القلب).

- التظاهرات الكلوية: الورم الشحمي العضلي الوعائي هو الأشيع (AML) ◄ قد تظهر كيسات كلوية أو سرطان كلية.

- إذا ظهرت الكيسات الكلوية عند طفل عمره أقل من ٥ سنوات من دون قصة عائلية، فيجب نفي التصلب الحدبي.

المميزات الشعاعية

الأمواج فوق الصوتية كيسات متعددة (شبيهة بالداء الكلوي عديد الكيسات ذات الوراثة الجسدية السائدة ADPKD) ◄ قد تظهر خلال فترة الطفولة المتأخرة عدة بؤر مدورة صغيرة عالية الصدى ضمن النسيج الكلوي تمثل أوراماً شحمية عضلية وعائية متعددة AML (ثمة خطر عالٍ للنزف إذا كان حجم الورم الشحمي العضلي الوعائي < 4 سم)

الطبقي عدة كتل كلوية شحمية المحتوى

الكلى الزائدة

نادرة بشدة ◄ غالباً في الجهة اليسرى، ناقصة التنسج ومتوضعة أسفل البطن

حاجز بيرتن

عبارة عن بروز في عامود برتن (نسيج قشري يفصل بين الأهرامات) ◄ يتوضع غالباً عند اتصال الثلث العلوي بالمتوسط للكلية ◄ قد يشخص خطأً على أنه كتلة كلوية ويترافق مع حويضة كلوية مشطورة.

سنام الجمل

يمثل بروزاً في الحافة العلوية الوحشية للكلية اليسرى (نتيجة انضغاطها بالطحال المجاور) ◄ قد تشخص خطأً على أنها كتلة كلوية.

تشحم الجيب الكلوي

زيادة في شحم الجيب الكلوي

التقصص الجنيني المستمر

يتطور النسيج الكلوي سلسلةً من ٨ – ١٦ فصيصاً، ويستمر وجود البنية الفصيصية بعد الولادة، يختفي هذا المظهر عادة في أثناء تطور الكلية خلال السنوات الخمس الأولى من الحياة.

تضاعف الكلية

التعريف

شذوذ خلقي يتم فيه التصريف الكلوي من خلال جهازين جامعين (يحدث في ٣٪ من الأشخاص).

- الجزئي > التام.
- ثنائي الجانب < أحادي الجانب.

التضاعف التام

- ينزح الحالبان لكل جزء من دون أن يجتمعا أبداً.
- يحدث انسداد لحالب الجزء العلوي (فوهته الحالبية الهاجرة غالباً متضيقة)، أما حالب الجزء السفلي فيحدث فيه جزر مثاني حالبي (بسبب عدم فعالية الصمام).
  - يدخل حالب لجزء العلوي إلى المثانة عادة بشكل قيلة حالبية ◄ وهذا التصريف الهاجر يترافق على نحو دائم غالباً بنقص تنسج وظيفة الجزء العلوي للكلية.

قانون ويغرت ماير: يدخل حالب الجزء العلوي إلى المثانة في الناحية السفلية الإنسية لحالب الجزء السفلي.

- مداخل هاجرة أخرى لحالب الجزء العلوي: عنق المثانة ◄ الإحليل الخلفي ◄ الحويصل المنوي أو القناة الدافقة ◄ المهبل.

التضاعف غير التام

- يجتمع الحالبان في أي مستوى فوق المثانة
- جزر «يو- يو»: عبارة عن تدفق البول من جزء حالبي إلى آخر (بدل تصريفه إلى المثانة).

التظاهرات السريرية

- لاعرضي ◄ تطور إنتان جهاز بولي.
- الألم: تالٍ لانسداد متناوب بمستوى الوصل الحويضي الحالبي للجزء السفلي أو نتيجة جزر «يو- يو» مع تضاعف غير تام.
- سلس مستمر عند طفلة: نتيجة دخول هاجر لحالب الجزء العلوي في المهبل.
- هبوط المهبل: يحدث هبوط للقيلة الحالبية خارج المثانة.
- انسداد عنق المثانة: تالٍ لهبوط قيلة حالبية.

المميزات الشعاعية

- إحدى العلامات الأساسية لتضاعف الجهاز البولي هو تغير في محور الجزء السفلي
- التوضع الإنسي لكؤيسات الجزء السفلي نسبة إلى كؤيسات الجزء العلوي (حيث يتوضع الجزء السفلي للكلية بمحور طولاني يشير إلى الكتف المقابل).

الأمواج فوق الصوتية الطول بين القطبين للكلية المضاعفة أطول من الطبيعي (وذلك في التضاعف غير المختلط) ◄ تظهر الكلية حويضتان كلويتان مميزتان.

- الجزء العلوي: قد يكون طبيعياً أو صغيراً أو فيه عسر تصنع ◄ قد يكون عديم الصدى ومشابهاً لـ «كيسة» (انسداد قيلة حالبية) ◄ تترافق هذه الموجودات عادة مع توسع حالب
- الجزء السفلي: قد يكون الجزء السفلي في التضاعف التام طبيعياً وصعباً تمييزه ◄ قد تتوسع كؤيسات وحويضة الجزء السفلي من دون توسع في الحالب (مشيرة إلى تضيق الوصل الحويضي الحالبي) ◄ احتمال وجود جزر عند مشاهدة توسع حالب
- القيلة الحالبية: إذا كانت داخل المثانة تشاهد في قاعدتها ◄ قد يكون حجمها كبيراً جداً لدرجة التباسها بالمثانة.

التصوير الظليل للجهاز البولي علامة «الزنبقة المنحنية»: لا يرتسم جزء القطب العلوي المسدود، ويتوضع جزء القطب السفلي المرسوم بالمادة الظليلة نحو الأسفل بسبب التأثير

الكتلي لجزء القطب العلوي المتضخم والمسدود.

^{99}Tc-MAG3 يقيم الوظيفة والتصريف ووجود جزر (خاصة في الصور المتأخرة) ◄ لا يرتسم الجزء غير الوظيفي (وهذا مهم لتمييز وجود جزء علوي صغير عسير التنسج بشدة) ◄ في التضاعف غير التام قد تكون الأجزاء العلوية والسفلية طبيعية أو قد يكون هناك وظيفة متدنية لأحد الجزأين.

- يشاهد جزر «يو- يو» في التضاعف غير التام.

تصوير الإحليل والمثانة في أثناء التبويل تظهر القيلة الحالبية عيب امتلاءٍ في الجدار الوحشي الخلفي للمثانة في الصور الباكرة (يختفي عند امتلاء المثانة بالمادة الظليلة).

- قد يشاهد جزر مثاني حالبي غالباً إلى الجزء السفلي.

◄ نادراً ما يشاهد جزر إلى الجزء العلوي.

نقاط ذهبية

القيلة الحالبية توسع تحت المخاطية للجزء البعيد من الحالب المتوضع داخل جدار المثانة. تبرز غالباً داخل لمعة المثانة ◄ تترافق عادة مع حالب الجزء العلوي في الجهاز المضاعف (وقد تسبب انسداد حالبِ الجزء السفلي)

- يمكن أن تهبط أيضاً إلى الإحليل (مسببة انسداد مخرج المثانة) أو تتظاهر بكتلة شفرية أو بين شفرية.

- القيلات الحالبية التي لا تترافق مع تضاعف الجهاز البولي تكون صغيرة ولا تترافق مع انسداد مهم (إلا إذا اختلطت بحصيات).

التصوير الظليل للجهاز البولي مظهر «رأس الكوبرا»: بنية ممتلئة بالمادة الظليلة (جوف القيلة الحالبية) مع جدار رقيق شفيف (جدار القيلة الحالبية) محاط بالمادة الظليلة ضمن المثانة.

الأمواج فوق الصوتية بنية كيسية رقيقة الجدار بارزة ضمن لمعة المثانة.

قيلة حالبية هاجرة. مخطط تمثيلي للمظاهر التشريحية والبولية لقيلة حالبية في الجزء العلوي الأيسر غير الوظيفي. وتشخيص ذلك على صورة الجهاز البولي الظليلة يعتمد على ملاحظة علامات غير مباشرة: ١. زيادة المسافة بين الحافة العلوية للجهاز الجامع المرسوم والحافة العلوية للكلية المتوهجة ◄ ٢. محور شاذ للجهاز الجامع ◄ ٣. انطباع على الحافة العلوية لحويضة الكلية ◄ ٤. نقص عدد الكؤيسات مقارنة بالكلية المقابلة ◄ ٥. توضع وحشي للكلية والحالب ◄ ٦. مسار وحشي للحالب المرسوم ◄ ٧. عيب امتلاء في المثانة.

سحاف الكلية الطفلي / الداء اللبي الكيسي

التعريف

- كيسات لبية تترافق مع تليف خلالي وضمور أنبوبي

- سُحاف الكلية الطفلي: بدء باكر في مرحلة الطفولة (وراثة جسدية متنحية) ◄ هناك نمط تطوري بطيء تكون فيه المدة الوسطية للمرض نحو ١٠ سنوات.

- الداء اللبي الكيسي: بدء متأخر عند البالغين (وراثة جسدية سائدة) ◄ هناك نمط تطوري سريع ينتهي بالوفاة خلال سنتين.

التظاهرات السريرية
خلل باكر في تكثيف البول مع بُوال مضيّع للملح وعُطاش وتأخر نمو وفقر دم.

المميزات الشعاعية
الأمواج فوق الصوتية ارتفاع بصدوية الكليتين (التي تكون صغيرة أو طبيعية الحجم) ◄ غياب التمايز القشري اللبي ◄ في المراحل المتأخرة تتطور كيسات قشرية لبية

ومضان الكلية DMSA في المراحل الباكرة (عندما تكون الأنابيب مصابة بدرجة أشد من الكبب) قد لا ترتسم الكلى، بالإضافة إلى أن ومضان ^{99m}Tc-DTPA قد يكون طبيعياً تقريباً.

نقاط ذهبية
يترافق مع شذوذات هيكلية وتليف كبدي خلقي وتأخر عقلي
التشخيص: خزعة كلية

عسر التنسج / عسر التنسج الكيسي
التعريف

شذوذ في تمايز الكلى التالية مع بقاء النسيج الكلوي الجنيني بشكل أعشاش من حؤول غضروفي مترافق مع أنابيب بدئية.

يتطور إلى فشل كلوي (غالباً بعد العقد الثاني) في حال كانت الإصابة ثنائية الجانب

المرافقات: تضاعف كلية ◄ دسامات إحليل خلفي ◄ سوء توضع الكلى (مثال: الكلى الملتحمة الهاجرة، أو كلية نعل الفرس، أو كلية حوضية) ◄ متلازمات مختلفة (مثل بيكويث ويدمان).

المميزات الشعاعية

الأمواج فوق الصوتية كلية صغيرة مع غياب التمايز القشري اللبي وارتفاع بالصدوية ◄ كيسات بأعداد وأحجام مختلفة ◄ التوسع غير شائع (إلا إذا ترافق مع جذر مثاني حالبي).

ومضان الكلية ^{99m}Tc-DMSA عيوب بؤرية ◄ وظيفة ضعيفة (بدرجات مختلفة)

تصوير الإحليل والمثانة في أثناء التبويل عدد قليل من كؤيسات محدبة ◄ حويضة كلوية عمودية ومتوسعة مع حالب متوسع ومتعرج.

الكلية المتعددة الكيسات العسيرة التصنع MCDK

التعريف

في مرحلة الكلى التالية يحدث انسداد حالبي أو رتق مما يثبط تطور النفرونات، وبالتالي يزداد حجم الأنابيب الجامعة لتتحول إلى كيسات مع تشكل غير ناضج للكبب والكلى.

المظاهر السريرية

لاعرضي ◄ كتلة بطنية (ثاني أشيع كتلة بطنية عند وليد بعد الاستسقاء الكلوي) ◄ إنتانات بولية علوية متكررة.

غالباً وحيدة الجانب ◄ ثمة ميل طبيعي نحو الضمور (الذكور < الإناث).

المميزات الشعاعية

يرتبط المظهر بـ:

زمن البدء:

- باكر: حويضة كلوية صغيرة مع كيسات متعددة.
- متأخر: حويضة كبيرة مركزية متوسعة، تشبه الاستسقاء، قد تتصل مع الكيسات المرافقة.

موقع الانسداد أو الرتق:

- الجزء القريب من الحالب: كيسات كبيرة متعددة ضمن كلية كبيرة
- الجزء البعيد من الحالب: كيسات قليلة ضمن كلية ضامرة.

الأمواج فوق الصوتية مظاهر متغايرة: كلية كبيرة مع كيسات كبيرة متعددة أو كلية ضامرة عالية الصدوية وناقصة النتسج ◄ ثمة قليل من البرانشيم الكلوي القابل للتمييز.

مظهر «عنقود العنب»: يشاهد كيسات عديمة الصدى وبأحجام مختلفة (غالباً مع كيسة كبيرة مسيطرة متوضعة محيطياً).

استطبابات الجراحة: كلية كبيرة معيقة للتنفس أو للتغذية ◄ زيادة بحجم الكتلة ◄ كتلة أكبر من ٥ سم في عمر أقل من سنة.

الإنذار: يعتمد على وظيفة الكلية المقابلة (الإصابة ثنائية الجانب لا تتوافق مع الحياة) ◄ تترافق الكلية المقابلة بانسداد وصل حويضي حالبي أو تضيق حالبي (٣٠٪)

مقارنة للأمراض الكلوية الكيسية					
	الكلية المتعددة الكيسات ذات الوراثة السائدة ADPKD	التصلب الحدبي	الكلية المتعددة الكيسات ذات الوراثة المتنحية ARPKD	الكلية المتعددة الكيسات العسيرة التصنع MCDK	الكيسة البسيطة
الوراثة	جسدية سائدة	جسدية سائدة	جسدية متنحية	لا يوجد	لا يوجد
توزع الإصابة	ثنائية الجانب بشكل غير متساوٍ	ثنائية الجانب	ثنائية الجانب بشكل متساوٍ	أحادية الجانب أو ثنائيته	أحادية الجانب
حجم الكلية	طبيعي أو كبير	طبيعي أو كبير	كبير جداً (بنسبة ٩٠٪)	صغير أو كبير	طبيعي
التظاهرات خارج الكلوية	كيسات في الكبد والطحال والبنكرياس	ساركوما عضلية مخططة قلبية، أورام عابية داخل القحف	تليف كبدي خلقي	لا يوجد	لا يوجد
عمر تظاهر المرض	العقد الثالث	غالباً > 18 شهر	فترة الولادة والطفولة	جنيني، نادر في فترة الطفولة	البدء خلال حياة البالغ
حجم الكيسة	تشاهد كيسات باحجام مختلفة	مشابه لـ ADPKD +- أورام شحمية عضلية وعائية	صغيرة بشكل عام	كبيرة ثم تضمر غالباً	متغاير
التشخيص	الإيكو، وراثي		الإيكو، التصوير الظليل للجهاز البولي، خزعة كبد	الإيكو، الومضان MAG3	الإيكو، التصوير الظليل للجهاز البولي
خطر الخباثة	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	نادر	لا يوجد

الكلية المتعددة الكيسات ذات الوراثة الجسدية المتنحية ARPKD

التعريف

اضطراب وراثي نادر (يتضمن الصبغي ٦) حيث يستبدل بالبرانشيم الكلوي كيسات صغيرة متعددة (١ – ٨ ملم)

له ٤ تحت أنماط: مرحلة الحياة الجنينية ◄ فترة ما حول الولادة ◄ فترة الطفولة ◄ فترة اليفاعة.

هناك ارتباط مع التليف الكبدي حول البابي والفشل الكبدي التالي، وتزداد نسبته مع تقدم عمر تظاهر المرض حتى مرحلة اليفاعة حيث يسيطر الداء الكبدي.

- الأطفال الأصغر: المرض الكلوي هو المسيطر.
- الأطفال الأكبر: المرض الكبدي هو المسيطر.

التظاهرات السريرية:
تتظاهر معظم الحالات في فترة ما حول الولادة بقلة السائل الأمنيوسي وتناذر بوتر.

المميزات الشعاعية
الأمواج فوق الصوتية

مرحلة الحياة الجنينية: ارتفاع بصدوية الكليتين في المرحلة الجنينية (علامة غير نوعية).

مرحلة الطفولة: كبر بحجم الكليتين على نحو ملحوظ ومتناظر (وتُظهر الكليتان نقصاً نسبياً في حجمهما مع نمو الطفل) ◄ ارتفاع مميز بصدوية القشر واللب ◄ قد تشاهد كيسات صغيرة بحجم ١-٢ ملم ضمن اللب ◄ يمكن أن يشاهد أحياناً كيسات كبيرة بأحجام مختلفة في الطفولة المتأخرة (مقلدة الكلية متعددة الكيسات ذات الوراثة الجسدية السائدة ADPKD).

الكبد: يشاهد ضخامة كبدية طحالية عند معظم المرضى بعد السنة الأولى من العمر ◄ زيادة بصدوية المناطق حول البابية (بسبب تزايد الأقنية الصفراوية وتليفها) ◄ كيسات وحيدة أو متعددة متصلة ومرتبطة بالشجرة الصفراوية (+- توسع صفراوي) ◄ ضخامة طحالية، ارتفاع توتر وريد الباب ودوالي.

التصوير الظليل للجهاز البولي توهج مبقع للكليتين (حيث تمتلئ الأنابيب الجامعة المتوسعة بالمادة الظليلة) ◄ انحراف الكؤوسات مع كامل الأنابيب الجامعة

ومضان الكلية ^{99m}Tc-DMSA عيوب بؤرية ثنائية الجانب ضمن الكليتين المتضخمتين مع فعالية وظيفية عالية.

ومضان الطرق الصفراوية HIDA تضخم الفص الأيسر للكبد (عند الأطفال < سنة) ◄ تأخر عبور النظير المشع ضمن الكبد مع مناطق تجمع بارزة للأقنية الصفراوية

الكلية المتعددة الكيسات ذات الوراثة الجسدية السائدة ARPKD

التعريف

كيسات كلوية متعددة مترافقة مع كيسات ضمن الكبد والطحال والبنكرياس ◄ مع أن نسبة العبور هي ١٠٠٪ إلا أنها قد تظهر تعبير متغاير.

هناك ارتباط مع أمهات الدم داخل القحف ◄ نادراً ما تترافق مع تليف كبدي خلقي (مقارنة بالكيسة المتعددة الكيسات ذات الوراثة المتنحية ARPKD)

المظاهر السريرية
ارتفاع ضغط ◄ قصور كلوي ◄ اختلاطات للكيسات (بيلة دموية أو ألم) ◄ كتلة بطنية

تظهر عادة بعد العقد الثالث (ولكن قد تظهر في مرحلة الطفولة أو المرحلة الجنينية) ◄ ثمة كيسات كلوية عند ٦٤٪ من الأطفال المصابين (< 10 سنوات) وتزداد النسبة إلى 90% بين عمر الـ 10 – 19 سنة.

المميزات الشعاعية
التصوير الظليل للجهاز البولي ضخامة كليتين مع كؤوسات ممطوطة بشكل كلاسيكي ◄ أحياناً تكلسات كيسية
الأمواج فوق الصوتية

المرحلة الجنينية: ارتفاع بصدوية الكليتين (على نحو مشابه للكلية المتعددة الكيسات ذات الوراثة المتنحية).

مرحلة الطفولة/البالغين: مظاهر متغايرة تتراوح بين كلية طبيعية إلى كيسات قليلة إلى كيسات متعددة ضمن القشر واللب لكلية متضخمة ◄ الإصابة النموذجية ثنائية الجانب بشكل غير متناظر.

الطبقي المحوري بسبب ميل الكيسات للنزف والإنتان فإنها قد تصبح ذات جدار سميك، ضمنها حجب، متكلسة، أو محتوية على بقايا داخلية.

المرنان يفيد في التمييز بين الكيسات البسيطة، والكيسات النازفة والأورام.

نقطة ذهبية

الورم الكلوي قد يوجد مع الداء الكلوي المتعدد الكيسات عند البالغين (ويكون التشخيص صعباً في هذه الحالات).

ورم ويلمس (نفروبلاستوما / الورم الأرومي الكلوي)

التعريف

ورم كلوي ينشأ من الخلايا الجنينية للكلى التالية (البرانشيم الكلوي الجنيني البدئي) ◄ كتلة

صلبة ذات محفظة ليفية كاذبة ◄ مناطق متغايرة من النزف والنخر ◄ قد يغزو الوريد الكلوي والأجوف السفلي.

أورام ويلمس خارج الكلوية نادرة: خلف البريتوان ◄ المنطقة الإربية ◄ الحوض.

النقائل: عقد حول أبهرية موضعية ◄ انتقال دموي إلى الرئتين (وعلى نحو أقل شيوعاً إلى الكبد أو الهيكل العظمي).

المظاهر السريرية:
يظهر غالباً كتلةٌ بطنيةٌ لا عرضية ◄ بيلة دموية ◄ ألم أو حرارة أو ارتفاع ضغط بنسبة أقل.

ذروة الحدوث هي ٣ سنوات (الذكور = الإناث)

هو ثالث أشيع ورم خبيث عند الأطفال بعد اللوكيميا وأورام الدماغ.

ثنائي الجانب بنسبة ١٠٪ ◄ ٣/٢ أورام متزامنة ◄ 1/3 أورام متتالية.

المميزات الشعاعية
الأمواج فوق الصوتية كتلة صلبة عالية الصدوية (+- مناطق كيسية).

الطبقي المحوري في الحالة النموذجية كتلة كلوية كبيرة متبارزة ومعززة بشكل غير متجانس (تعزيزها أقل من الكلية الطبيعية) ◄ قد يشاهد محفظة كاذبة ◄ التكلسات غير شائعة (< 10%).

علامة «المخلب»: النسيج الكلوي الطبيعي يتمطط عادة في محيط الآفة.

انتشار الورم: نموذجياً بالغزو المباشر مع إزاحة أي بنى مجاورة (قارن مع الورم الأرومي العصبي الذي يحيط بالأبهر أو يرفعه).

الغزو الوعائي: يشاهد في ٥-١٠٪ (يتضمن الوريد الكلوي والأجوف السفلي والأذينة اليمنى) ◄ يمكن أن يغزو أيضاً الحويضة الكلوية والحالب.

المرنان الزمن الأول: ناقص الإشارة ◄ الزمن الثاني: عالي الإشارة ◄ الزمن الأول مع حقن الغادولينيوم: تعزيز غير متجانس.

نقاط ذهبية:

العلاج:

أميركا الشمالية: استئصال جراحي تتبعه معالجة كيميائية مرافقة (بعد تحديد المرحلة جراحياً).

أوروبا: معالجة كيميائية بداية (بعد التأكيد بالخزعة) يتلوها استئصال جراحي.

الإنذار: معدل البقيا الكلي ٤ سنوات: المرحلة I و II (86-96%) ◄ المرحلة IV (حتى

٨٣٪) ◄ المرحلة V (70%).

الإنذار أسوأ في أورام ويلمس اللامصنعة المنتشرة الأقل شيوعاً.

الشذوذات الولادية المرافقة (١٥٪): خصى هاجرة ◄ كلية نعل الفرس.

التناذرات المرافقة: بيكويث وايدمان (كبر حجم اللسان + جحوظ + عملقة) ◄ ضخامة شقية ◄ دينيز دراش (خنوثة كاذبة) ◄ سوتو (عملقة دماغية) ◄ بلوم (عوز مناعي وتوسع شعريات وجهية) ◄ واغر (ورم ويلمز + غياب قزحية + شذوذات بولية تناسلية + تخلف عقلي).

الورم الأرومي على حساب بقايا كلوية

التعريف

بقاء أرومات الكلى التالية بعد الأسبوع الحملي ٣٦ مع بقايا كلوية المنشأ منتشرة ومتعددة ◄ هذه البقايا لها إمكانية التحول إلى ورم أرومي كلوي أو ورم ويلمس.

يشاهد في ١٪ من كلى الأطفال الطبيعيين، وفي ٤١٪ من مرضى ورم ويلمس وحيد الجانب، وفي ٩٤٪ من أورام ويلمس ثنائية الجانب المتتالية وفي ٩٩٪ من أورام ويلمس ثنائية الجانب أو متعددة المواقع.

البقايا الكلوية المنشأ حول الفصية: متوضعة في محيط الفص الكلوي.

المرافقات: تناذر بيكويث وايدمان ◄ ضخامة شقية ◄ تثلث الصبغي ١٨.

البقايا الكلوية المنشأ داخل الفصية: تتوضع في أي مكان ضمن الفص الكلوي.

المرافقات: تناذر دراش ◄ تناذر واغر ◄ غياب قزحية فردي.

المميزات الشعاعية

المرنان إشارة متجانسة على كل المتواليات (بما في ذلك الزمن الأول مع حقن الغادولينوم)، عكس ورم ويلمس غير المتجانس.

الورم الأرومي على حساب البقايا الكلوي المتعدد البؤر (الشبابي): الشكل الأكثر شيوعاً.

الإيكو/ الطبقي/ المرنان تشبه البقايا الكلوية القشر الكلوي الطبيعي وهي متوزعة ضمن الكلى ◄ قد تكون عقيدية أو صفيحية الشكل ◄ بعد الحقن الوريدي قد تصبح ناقصة الكثافة (الطبقي) أو ناقصة الإشارة (المرنان) بسبب ترويتها الضعيفة.

الورم الأرومي على حساب البقايا الكلوي السطحي المنتشر طبقة رقيقة مستمرة من البقايا الكلوية حول اللب الكلوي.

الإيكو يظهر شريط سميك من النسيج المتبقي ناقص الصدوية حول اللب ◄ ضعف التمايز القشري اللبي.

الطبقي/ المرنان نسيج شاذ محيط للكلية وغير معزز.

المظاهر المميزة بين ورم ويلمس والروم الأرومي العصبي		
	ورم ويلمس	**الروم الأرومي العصبي**
عمر التظاهر	ذروة الحدوث بين ٢ و ٣ سنوات	أقل من سنتين
التأثير الكتلي الكلوي	تأثر كتلي داخلي «علامة (المخلب) على الطبقي تساعد في تأكيد المنشأ الكلوي للكتلة»	تأثير كتلي خارجي (تنشأ من خلايا العرف العصبي خلف البريتوان)
التكلسات	تشاهد بنسبة قليلة	تشاهد في ٨٥٪ من الحالات
التأثير في الأبهر	إزاحة	إحاطة ورفع
الامتداد عبر الخط الناصف	أقل شيوعاً	شائع

التصنيف المرحلي لورم ويلمس	
المرحلة I	الورم محصور بالكلية (دون غزو المحفظة أو الأوعية).
المرحلة II	يمتد الورم خلف المحفظة الكلوية نحو المسافة حول الكلوية ◄ ارتشاح وعائي.
المرحلة III	عقد لمفاوية إيجابية في البطن أو الحوض ◄ غزو خلف بريتواني ◄ بقايا ورمية في محيط الاستئصال الجراحي.
المرحلة IV	نقائل خارج البطن أو الحوض.
المرحلة V	أورام ثنائية الجانب عند بداية التشخيص.

سوء التغذية الكظري وبيضاء الدماغ - المرتبط بالصبغي x

التعريف: خلل مرتبط بالصبغي X بسبب خلل في بروتين غشائي بروكزيسمولي يؤدي إلى دمج ناقص للأحماض الدهنية في المايلين.

التظاهرات السريرية: البداية في العمر بين ٥ و ١٠ سنوات من العمر مع مشاكل في التعلم والسلوك، ومشية متدهورة وإعاقة الرؤية المكانية البصرية (± قصور الغدة الكظرية).

العلاج: زرع نقي العظم يحل محل الجين المعيب ◄ قد يؤدي زيت لورنزو إلى تأخير تطور المرض

بالمرنان المغناطيسي: T2WI: تلاحظ تغيرات في الإشارات العالية داخل المادة البيضاء الخلفية (خاصة الطحال والمادة البيضاء المحيطة) التي تتقدم إلى المسالك القشرية والممرات البصرية / السمعية ◄ T1WI + Gad: تعزيز الحافة الأمامية من الميلانين المزال ◄ DWI: زيادة الانتشار داخل المناطق غير الطبيعية.

داء أليكزاندر
التعريف:

طفرة مخالفة (مسيطرة) من البروتين الحمضي الليفي الدبقي عند الأطفال حديثي الولادة، والأحداث والبالغين.

المرنان: T2WI: تشوهات واسعة تبدأ من المادة البيضاء الأمامية والمحيطة بالبطين، حيث ينظر إلى التجاويف الكهفية الكبيرة داخل المناطق الأمامية والصدغية (قد تكون العصبية القاعدية أيضاً متورطة) ◄ T1WI + Gad: تعزيز على طول البطانة العصبية البطنية.

داء كاناڤان
التعريف:

حثل مادة بيضاء جسدي متنح مع استحالتها لشكل إسفنجي.

التظاهرات السريرية: نقص التوتر و تشنج ◄ نوبات ◄ تأخر تطور المرض.

المرنان: تغيرات متناظرة بالمادة البيضاء: T1WI: إشارة منخفضة ◄ T2WI: إشارة عالية.

داء ولسون
التعريف:

اضطراب وراثي جسمي مقهور ناتج عن خلل في نقل النحاس خارج الخلية مع إنتاج نحاس مترسب على أعضاء متعددة.

التظاهرات السريرية: البداية بشكل عام بعد عمر ١٢ سنة، وهي مرتبطة بتليف الكبد وحلقات كايزر فلشر.

المرنان: T1WI: إشارة منخفضة (النوى القاعدية) ◄ T2WI: إشارة عالية (النوى القاعدية ◄ الدماغ المتوسط والجسر ◄ المهاد والعوائق ◄ مسالك المادة البيضاء).

داء منكن
التعريف:

خلل مرتبط بالصبغي X يؤثر على استقلاب النحاس عبر الخلايا مع الفشل الجهازي للأنزيمات التي تتطلب النحاس (خاصة تلك الخاصة بنظام سيكوتروم سي أوكسيديز).

التظاهرات السريرية: عيوب النسيج الضام مع وجود»شعر غريب»، فتق إربي، مفاصل مفرطة في التشبع، ورتج المثانة ◄ يمكن للأطفال أن يصابوا باعتلال وعائي دماغي شديد حيث تكون الأوعية عرضة للتحلل.

المرنان: ضمور دماغي متقدم وقد يسمح بمجموعات من السائل الدماغي الشوكي تحت الجافية من المرور أو يسمح بتكوين ورم دموي تحت الجافية ◄ قد تتظاهر النوى القاعدية بقصر T1.

داء لايز
التعريف:

اضطراب ميتوكوندريا موروث (بسبب عيوب السلسلة التنفسية بالإضافة إلى اضطرابات الأنزيمات) مع تنكس عصبي تدريجي.

المرنان: T2WI: إشارة عالية ثنائية ومتطابقة عادة داخل جذع الدماغ والمادة الرمادية المخيخية العميقة والنواة تحت المهادية والنوى القاعدية.

تم وصف التغييرات في الدماغ المتوسط بـ «وجه باندا».

متلازمة ميلاز
التعريف:

هو اضطراب في الميتوكوندريا الموروثة, اعتلال عضلي ميتوكوندري ◄ اعتلال دماغي ◄ الحماض اللبني ◄ نوبات تشبه السكتة الدماغية.

التظاهرات السريرية: عادة ما يحدث بين ٤ و ١٥ سنة من العمر ◄ قد يحدث الانهيار الاستقلابي الحاد من خلال زيادة الطلب على الاستقلاب (على سبيل المثال أثناء مرض الحمى).

المرنان: احتشاء دماغي داخل المناطق غير الوعائية وتكلس النوى القاعدية المتناظر.

- متلازمة ميرف: الصرع العضلي مع الألياف الحمراء المتمزقة.

داء كراب
التعريف:

اضطراب وراثي جسمي متنح (بسبب نقص galactocerebroside β- galactosi-dase)

المرنان: تغييرات المادة البيضاء (أقصى الخلف وفي المركز) ◄ النوى القاعدية بمشاركة المهاد (بما في ذلك إشارة منخفضة على T2WI) ◄اضطرابات تصيب المادة البيضاء المخيخية (تتجنب النوى المسننة) ◄ مشاركة مساحات من الدماغ هرمي.

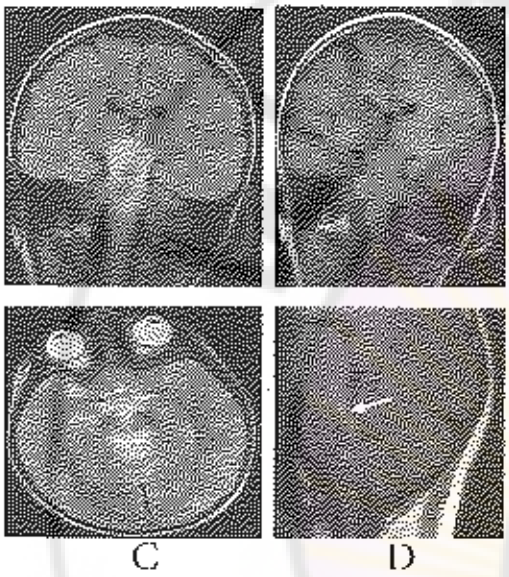
متلازمة زولنجر

التعريف:

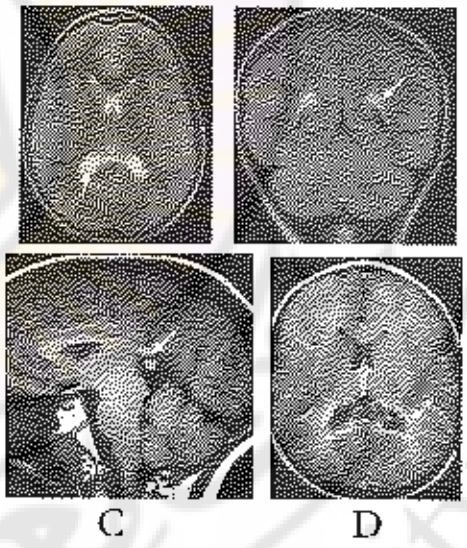
اضطراب وراثي جسمي مقهور للبيروكسيسوم.

التظاهرات السريرية: بداية بعد فترة وجيزة من الولادة ◄ ويرتبط مع الجلوكوما، تضخم الكبد، الكيسات القشرية الكلوية، وتكلس غضروفي في الرضفة.

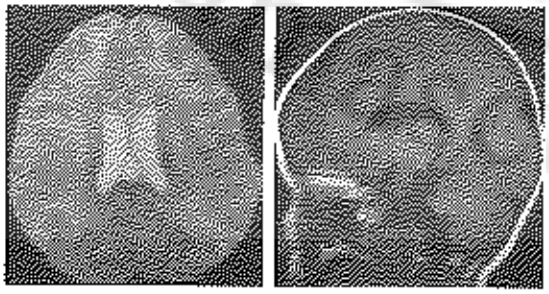
المرنان: نقص تشكل الميلانين ◄ الكيسات حول البطينات الدماغية تحت البطانة العصبية ◄ كثرة التلافيف جانب شق سليفيوس ◄ انتباذ المادة الرمادية.



مرض لي. هناك إشارة ثنائية متناسقة عالية على LAIR الإكليلي (A) و T2WI المحوري (D) تتوافق مع إشارة منخفضة على T1WI الإكليلي (B) التي تؤثر على الدماغ المتوسط، الجسر والنخاع. تعزيز التباين (C) يشير إلى انهيار الحاجز الدموي الدماغي تماشيًا مع المرض الفعال (السهم).



سوء تغذية الكظرية وبيضاء الدماغ. هناك إشارة شاذة للشريطية وجانب مثلث التوائم (إشارة زائدة على T2WI وإشارة منخفضة على T1WI) (A، B، C، الأسهم) وتعزيز هامشي في الحواف الأمامية حيث يوجد التهاب نشط، سوء تغذية الكظرية وبيضاء الدماغ نموذجي (D، السهم).



طفل مصاب بداء اليكزاندر وضخامة الرأس.

(A) يشير T2WI المحوري إلى وجود إشارة ثنائية متماثلة عميقة وتحت قشرة المادة البيضاء عالية مع هيمنة أمامية وتورم خفيف. (B) يُظهر T1WI السهمي الإشارة المنخفضة المقابلة في المناطق المتأثرة من دون دليل على التجويف ولكنها تتماشى مع الوذمة. *

داء ويلسون. T2WI المحوري يدل على آفات النوى القاعدية، المهاد والدماغ الدماغ المتوسط.

تعظم الدروز الباكر

التعريف:

اضطراب نمو مع إغلاق سابق لأوانه لواحد أو أكثر من دروز القحف أو الجمجمة ◄ قد يكون الدرز المصاب غائباً أو غير واضح أو يظهر التعظم بشكل الجسر أو مظهر مكدّس أو منقاري ◄ قد يظهر درز مصاب بشكل طبيعي إذا كان التحام العظام متليفياً أو غير عظمي في الطبيعة.

النوع الأساسي البسيط غير المتلازمي: يتضمن هذا عادة درزًا واحدًا.

النوع المتلازمي المعقد: وهذا يتضمن العديد من الدروز.

تعظم الدروز الثانوي: هذا يعود إلى خلل النمو الناجم عن المخدرات، أو أمراض العظام الاستقلابية، أو الدماغ الصغير الكامن (صغر الرأس).

ينخفض نمو الجمجمة عموديًا على الدرز ويزيده بالتوازي معه (وبالتالي فإن شكل الجمجمة الطبيعي يستبعد وجود تعظم دروز باكر).

مميزات سريرية:
شكل جمجمة غير طبيعي ◄ فشل في الشكل ◄ استسقاء الرأس.

المميزات الشعاعية:
التحام الدرز السهمي: شكل الرأس الممدود (تزورق الرأس) ◄ النوع الأكثر شيوعًا

التحام الدرز الإكليلي من الجهتين: تقصير في اتجاه الأمامي الخلفي (قصر الرأس) ◄ يرتبط مع ارتفاع جانبي للأجنحة الوتدية (يعطي تشوه «المهرج» المميز)، مائلاً إلى الأعلى من الرواسب الصخرية وفرط التباعد.

التحام الدرز الإكليلي من جهة واحدة: الجمجمة مائلة من الأمام (رأس مائل) أو تشوه في الجمجمة غير متناظر◄ نمو تعويضي على الجانب غير المتأثر مما يؤدي إلى ربط بالجدار الأمامي.

التحام الدرز الجبهي: الرأس المثلث ◄ قد يشاهد بالمنظر الأمامي الخلفي جدران متوازية وموجهة عمودياً داخل الفص الجداري.
التحام الدروز اللامية الحقيق من جانب واحد: الرأس مائل من الخلف (أندر شكل التحام العظام الأحادية).درر

يجب التمييز بين رأس مائل من الخلف بسبب الالتحام الباكر والرأس المائل بسبب الوضعية التشوهي التي يكون فيها الدرز طبيعياً, فالأخير يرجع إلى مولود جديد يرقد على جانب واحد مفضلاً إلى الآخر.

متلازمة أبيرت

هذا سوف يشرح ملامح قصر الرأس بسبب التحام الدروز الإكليلة الثنائي ◄ هناك عيب قحفي في خط الوسط مفتوح من جذور الأنف إلى اليافوخ الخلفي فيما يمكن أن يكون عادة الدرز السهمي والجبهي واليافوخ الأمامي ◄ لا تتشكل الدروز الجراحية أبدًا بشكل صحيح مع الجزر العظمية المتكونة داخل العيب (نحو الاندماج العظمي عند ٣٦ شهرًا).

مميزات إضافية: فرط التباعد مع الحفرة القحفية الأمامية الضحلة ◄ لوحة تشابك مثبطة ◄ نقص تنسج الفكين مما يؤدي إلى تخلخل وسط الوجه مع جحوظ العينين (كرة العين قد تخلع نحو الخد). ◄ ارتفاق الأصابع، انصهار السلاميات والإبهام القصير و الانحراف الكعبري الذي ينتج عنه تشوه «القفاز» أو «الحافر» اليد ◄ شذوذات الجهاز العصبي المركزي تشمل الجسم الثفني وانعدام الحاجز الشحمي.

متلازمة كروزون

هذا هو الالتحام المتلازمي الأكثر تعقيداً والذي يتضمن الدروز الإكليلية والسهمية والجبهية والصدفية مع إغلاق اليافوخ في وقت مبكر وليس متأخراً ◄ ليس هناك عيب في خط الوسط ولكن هناك نقص تنسج الفك العلوي، فرط تبعد، جحوظ العينين و سوء إطباق الأسنان ◄ الأطراف عادة ما تكون طبيعية سريرياً.

رتق المنعر / التحام

التعريف:

تشوه خلقي في قاعدة الجمجمة الأمامية يتميز بفشل تشكل قنوات الأنف الخلفية ◄ وقد تكون عظمية أو ليفية.

مميزات سريرية:

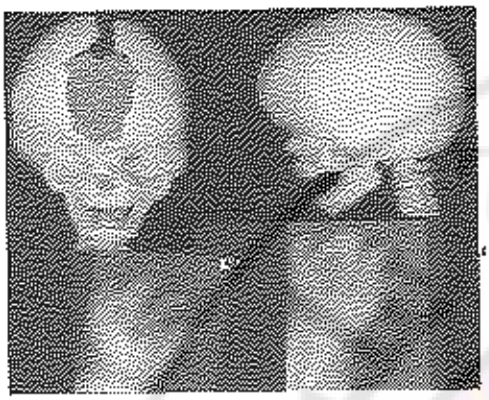
رتق أحادي الجانب: يحدث هذا في مرحلة الطفولة مع إفراز أنفي مزمن.

رتق الثنائي: وهذا يحدث عند الأطفال حديثي الولادة الذين يعانون من ضيق التنفس (خاصة أثناء الرضاعة) وهو عبارة عن حالة طوارئ جراحية ◄ من المرجح أن تكون الأشكال الثنائية متلازمية (٥٠ ٪) وتكون ذات صلة بشكل شائع مع متلازمات كروزون وتريشر كولينز وشارتا وبيير روبين

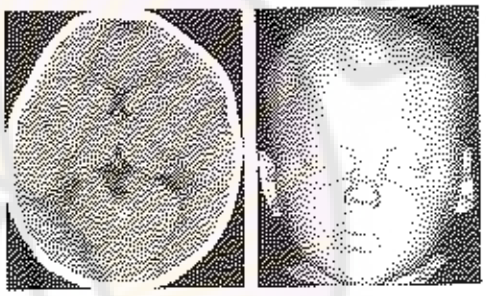
متلازمة تشارج: ثلامة في العين ◄ عيوب قلبية ◄ رتق المنعر ◄ تأخر النمو والتطور ◄ التشوهات البولية التناسلية ◄ شذوذات في الأذن.

مميزات شعاعية:

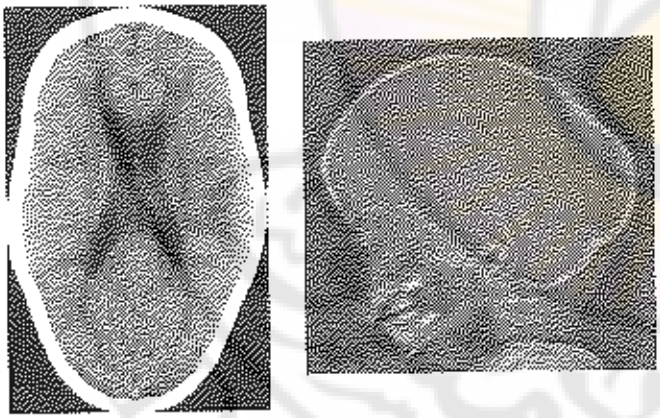
المرنان: يظهر التجويف الأنفي على شكل قمع بمستوى سائل أقرب للعائق ◄ يزداد سماكة الميل الخلفي وينحرف الحاجز الأنفي إلى جانب التضيق ◄ يمكن رؤية شريط سد عظمي أو ليفي أو غشائي عبر المنعر الخلفي.



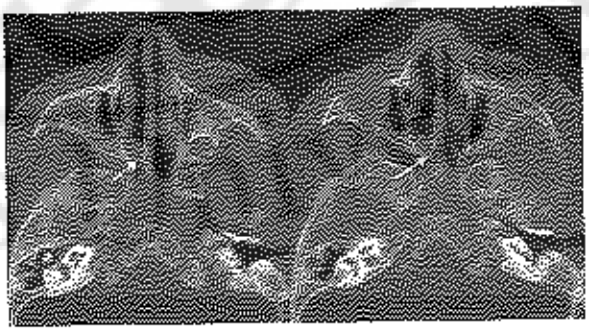
متلازمة أبيرت. (A , B) تظهر الشاشة الظليلة للطبقي المحوري ثلاثي الأبعاد العيوب المفتوحة الواسعة للدرز السهمي وقصر الرأس مع التحام الدروز الإكليلية الثنائي الشكل وهو الشكل النموذجي لمتلازمة أبيرت. تظهر الدروز الإكليلة وكأنها منصهة ويصبح لها قمة.
(C , D) تظهر الصورة البسيطة للأيدي منظر "يد القفاز" مع ارتفاق الأصابع وقصر عظام المشط.



التحام الدرز الإكليلي أحادي الجانب. يظهر CT (A) محوري و (B) والسطح المظلل والمعاد تشكيله شكل الرأس غير المتماثل والرأس الأمامي المائل بسبب تعظم الدرز الإكليلي أحادي الجانب مع مشاهدة الدوران للجانب الأيمن.



تعظم الدرز السهمي. CT (A) دماغ و (B) ومنظر يكشف الجانب الوحشي تظهر جمجمة «بشكل القارب» بشكل نموذجي أو تزورق الرأس لتعظم الدرز السهمي.



رتق المنعر. CT محوري لقاعدة الجمجمة عند طفل مع إفرازات أنفية مزمنة يظهر رتق المنعر في الجانب الأيمن. هناك تضيق عظمي للمنعر الخلفي الأيمن والذي على شكل قمع بسبب شريط تجسير عظمي (السهام) وتجمع الإفرازات بشكل قريب.

الإلتهابات داخل القحف الخلقية

التعريف:

الإصابات داخل الجمجمة المكتسبة في الرحم أو أثناء المرور عبر قناة الولادة ◄ عدوى TORCH (داء المقوسات ◄ الحصبة الألمانية ◄ CMV ◄ الهربس).

- الالتهابات الجرثومية: بعد الانتشار من عنق الرحم إلى السائل الأمنيوسي.
- داء المقوسات / الحصبة الألمانية / الفيروس المضخم للخلايا (CMV) / الزهري / فيروس نقص المناعة البشرية: تحدث عبر طريق المشيمة.
- فيروس الهربس البسيط (HSV): بعد التعرض المباشر للآفات التناسلية العقبولية من النوع الثاني أثناء الولادة.

يعتمد نمط إصابة الدماغ على عمر الحمل ومرحلة نمو الدماغ في وقت الإصابة (بدلاً من الكائن المسبب).

- <16- 18 أسبوعاً: تتشكل الخلايا العصبية داخل التجمع الجنيني وتهاجر لتشكيل القشرة الدماغية.
  - ينتج عن العدوى الإجهاض التلقائي، أو انعدام التلافيف، أو المخيخ الصغير.
- من ١٨ إلى ٢٤ أسبوعًا: يتم تنظيم الخلايا العصبية القشرية ولكن لا توجد استجابة التهابية.
  - تنتج العدوى في أماكن موضع خلل في تنسج قشرة الدماغ وتنخر بالدماغ. (التجويف ذو الجدران الملساء، الذي يشابه بإشارته إشارة السائل الدماغي الشوكي على جميع التسلسلات، هو في استمرارية مع نظام البطين، ومن دون إصابة الدبق العصبي).
- 24 أسبوعًا: الاستجابة الالتهابية ممكنة - تؤدي العدوى إلى ضرر دماغي غير متماثل مع الدبق العصبي وتغيير كيسي وتكلس.

CMV: هذا هو السبب الأكثر شيوعًا في الغرب للعدوى الفيروسية في الأجنة والأطفال حديثي الولادة (يؤثر على 1٪ من جميع الولادات).

داء المقوسات: عدوى أولي تسببها ابتلاع البويضات الغوندية للتكسوبلازموس الموجودة في اللحم غير المطبوخ جيداً (تمثل ١٪ من جميع الولادات الحالية).

فيروس الهربس البسيط: هناك تدخل متعدد البؤر للمادتين الرمادية والبيضاء.

الحصبة الألمانية: يشاهد هذا في الغالب لدى السكان المهاجرين (بعد برنامج التطعيم الشامل).

فيروس نقص المناعة البشرية ويأتي ذلك بعد الانتقال العمودي.

المظاهر السريرية:

CMV: ضخامة كبد وطحال ◄ نمشات ◄ نقص الصفيحات ◄ صغر الرأس ◄ التهاب المشيمية الشبكية ◄ الصمم الحسي العصبي عند الولادة (هناك خطر متزايد لتطور الصمم وغيرها من العيوب العصبية حتى سنتين بعد التعرض).

داء المقوسات: عديم الأعراض عند الولادة ◄ النوبات، واستسقاء الرأس والتهاب المشيمية الشبكية قد يظهر في مرحلة لاحقة.

الحصبة الألمانية: العدوى خلال الأسابيع الثمانية الأولى: إعتام عدسة العين، الجلوكوما والتشوهات القلبية ◄ خلال المرحلة الثالثة من الحمل: قد تكون من دون أعراض.

فيروس نقص المناعة البشرية هذا يظهر بين سن شهرين و ٨ سنوات مع ضخامة كبدية طحالية وفشل في النمو.

- التهاب الدماغ التدريجي بسبب فيروس نقص المناعة البشرية: التخلف العقلي ◄ التشنج ◄ زيادة حجم الرأس.
- اعتلال دماغي ثابت بفيروس نقص المناعة البشرية: تأخر النمو المعرفي والحركي هو السائد.

المميزات الشعاعية:

CMV

- الإصابة خلال أوائل الربع الثاني: انعدام التلافيف مع قشرة رقيقة ◄ نقص تصنع المخيخ ◄ ضخامة البطين والتكلس حول البطين.
- الإصابة خلال أواخر الربع الثاني: كثرة التلافيف ◄ توسع البطين ونقص تنسج المخيخ.
- إصابة بعد الربع الثاني: ضرر نسيجي ◄ ضخامة البطين ◄ تكلس وتزيف دون تشوه دماغي هيكلي أساسي ◄ خراجات في القطب الصدغي.
- إيكو عبر اليافوخ: يظهر صدى عالياً في المنطقة عن النوى القاعدية ◄ الاعتلال الوعائي للعدسي المخططي.

داء المقوسات: ترتبط شدة أي تورط دماغي بدرجة الإصابة السابقة للأم ◄ صغر الرأس والتكلس النسيجي, تكون مماثلة للتي شوهدت في عدوى CMV (على الرغم من عدم رؤية تنسج المخيخ وكثرة التلافيف).

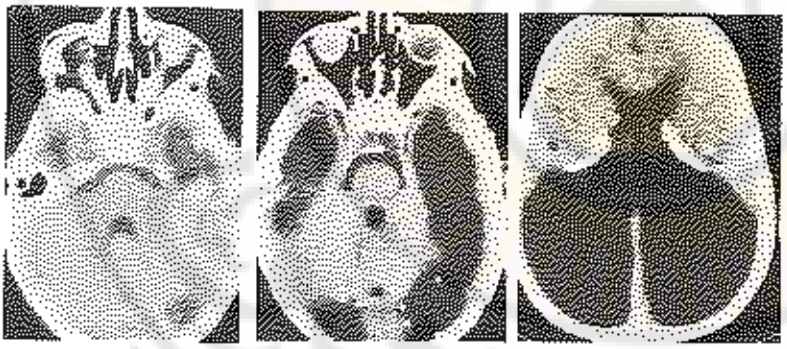
- يمكن أن يكون هناك التهاب السحايا الحبيبي أو التهاب الدماغ المنتشر.
- تضخم البطين قد يكون بسبب التهاب عصبي نشط (بسبب استسقاء دماغياً) بدلاً من تلف دماغي منتشر.

HSV: هذا يسبب التهاب دماغ سريع الانتشار لا يشبه نمط البالغين (حيث يبدأ المرض داخل الفص الصدغي الإنسي).

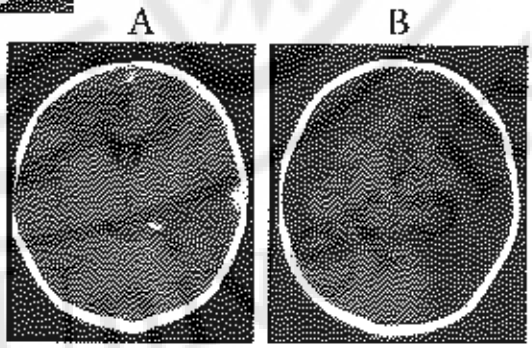
- عند الأطفال، تبدو أنها مناطق غير متماثلة على نطاق واسع من الكثافة المنخفضة أو إشارة عالية على T2 التي ينظر إليها بشكل رئيسي في المادة البيضاء.
- مع تطور المرض هناك تعزيز سحائي وكذلك زيادة التورم ومشاركة القشرة (يظهر على شكل كثافة مفرطة قشرية على CT وقصر T1W / T2W).
- تحدث أي خسارة لاحقة للنسيج الدماغي في وقت مبكر (غالباً في وقت مبكر من الأسبوع الثاني)، وينتج عنها في نهاية المطاف ضمور دماغي عميق، تليين دماغي كيسي وتكلس.

الحصبة الألمانية: ميزات التصوير تشبه ميزات التصوير للإصابات الخلقية الأخرى، على الرغم من أن تكلس النوى القاعدية وتكلس النسج هي السائدة.

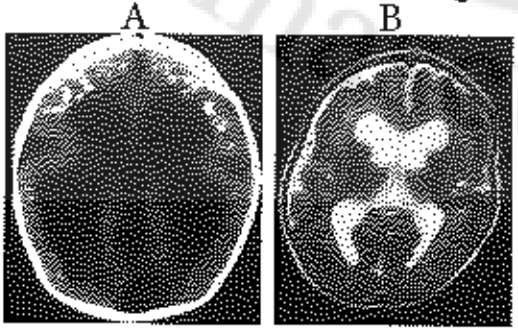
HIV: يتظاهر هذا عادة بضمور كلي وتكلس نوى قاعدية ثنائي ◄ وينظر إلى تشوه متناظر حول البطينات وطبقة المادة البيضاء العميقة في ٥٠٪ من المرضى الذين يعانون من اعتلال دماغي بفيروس نقص المناعة البشرية وعادة ما يرتبط بضمور خفيف ◄ قد يكون هناك انحلال للقناة القشرية النخاعية.



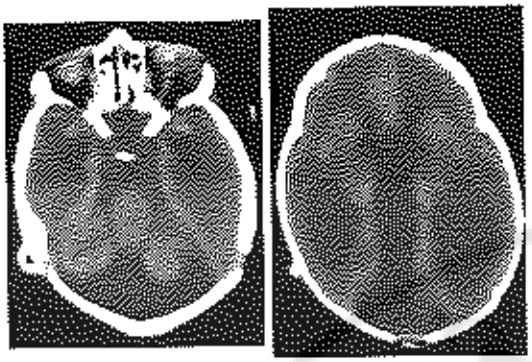
(A - C) داء المقوسات الخلقي. البطين المتوسع بشكل كبير والأورام الحبيبية المتكلسة في القشرة الضامرة والنوى القاعدية.



التهاب الدماغ بالهربس البسيط النوع الثاني. (A) CT تدل على المرحلة الحادة (بما في ذلك النزيف). (B) المرحلة المزمنة مع ضمور والتكلسات.



عدوى CMV. (A) CT تدل على تكلس. (B) T2WI يدل على كثرة تلافيف منتشرة.



CT لوليد بعدوى TORCH خلقية، كلٌ من كرتي العينين صغيرة ومتكلسة (ضمور العينين)، هناك تشوه داني ووكر مع استسقاء الرأس مع وذمة البطانة العصبية.

التهاب السحايا عند الأطفال

التعريف:

عملية إنتانية أو التهابية تصيب الأم الجافية، والأم العنكبوتية والأم الحنون والسائل الدماغي الشوكي.

التهاب السحايا الفيروسي

عادة ما يكون المرض محدداً لذاته.

التهاب السحايا القيحي

العقديات B
الأطفال الأكبر سناً: المستدمية النزلية ◄ E. coli ◄ النيسرية السحائية.
عند الشباب: النيسيرية السحائية ◄ المكورات الرئوية.

الكائنات تصل إلى السحايا من خلال خمسة طرق رئيسية: (١) الانتشار المباشر من عدوى متاخمة. (خاصة التهاب الأذن الوسطى والتهاب الجيوب الأنفية) ◄ (2) انتشار الدموي (3) تمزق الخراج القشري السطحي ◄ (4) المرور عبر الصفيرة المشيمية ◄ (5) بعد رض باضع مباشر.

التظاهرات السريرية:
حديثو الولادة (الأيام الأولى من الحياة): إنتان معمم ساحق ◄ عادة ما ترتبط بمخاض معقد.
حديثو الولادة (بعد الأسبوع الأول): إنتان سحائي أكثر اعتدالاً ولكن المزيد من الميزات السحايا.
الأطفال / البالغون: الصداع ◄ تصلب الرقبة ◄ رهاب الضوء.

المميزات الشعاعية:
يتم التشخيص عن طريق وجود أعراض سريرية وبزل قطني ◄ يشار إلى تصوير الأعصاب إذا كان التشخيص غير واضح أو للكشف عن المضاعفات.

التهاب السحايا غير المعقد
التصوير عادة ما يكون طبيعياً.
T1WI + Gad: تعزيز سحائي ◄ يشاهد التعزيز لإفرازات القاعدية الكثيفة داخل الفراغات

الحلقية في التهاب السحايا المزمن والحبيبي.

التهاب السحايا المعقد
استسقاء الرأس: التهاب الملتحمة يمكن أن يسبب استسقاء دماغياً بسبب الحطام والنزف داخل البطينات ◄ يمكن أن تؤدي الإفرازات القيحية إلى إعاقة امتصاص CSF داخل الفضاء تحت العنكبوتية مما يؤدي إلى استسقاء الدماغ.

الانصباب تحت الجافية العقيمة: يحدث هذا خاصة عند الولدان المصابين بالعقدية الرئوية أو المستدمية النزلية ◄ لا يحتاج إلى علاج جراحي

CT/MRI: مجموعة من السائل الدماغي الشوكي الخفيف تحت الجافية ◄ نادراً ما يوجد تعزيز للسحايا الرقيقة.

تجمع قيحي كيسي تحت الجافية: مجموعة تحت الجافية بروتينية تتطلب العلاج الجراحي العاجل.

CT: مجموعة عالية الكثافة.

MRI: T1WI: إشارة متوسطة ◄ T2WI: إشارة عالية ◄ T1WI + Gad: تعزيز السحايا الثخينة والرقيقة

التهاب البطينات: ينتشر هذا عادة عن طريق الضفيرة المشيمية مع طبقات الحطام خلفياً داخل نظام البطين و البطانة العصبية مفرطة التوتر ◄ يرتبط مع استسقاء الرأس اللاحق.

تخثر الجيوب الوريدية العميقة والأوردة القشرية: هذا أمر شائع في وجود كيس قيحي تحت الجافية، عدوى أو إنتان معمم ◄ الجيوب السهمية والمستعرضة هي الأكثر شيوعًا.

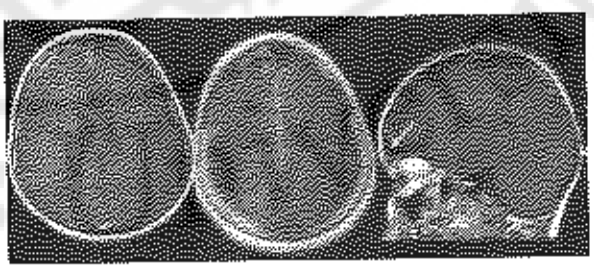
NECT: جيوب أنفية متوسعة عالية الكثافة أو أوردة قشرية عالية الكثافة.
CECT: علامة "دلتا فارغة" (تمثل عيباً ملء داخل الجيب).

MRI venography:
المرحلة الحادة: T1WI: إشارة متوسطة ◄ T2WI: إشارة منخفضة (إشارة منخفضة لا توسع الجيوب الأنفية).
المرحلة تحت الحادة: T1WI: إشارة عالية.
أكثر شيوعًا تجلط الجيوب الأنفية بوجود العدوى السنية ◄ يميل إلى الظهور مع شلل العين (بسبب تورط الأعصاب القحفية ٢ و ٤ و ٦).
احتشاء وريدي: التجلط الوريدي شائع في وجود الكيسة القيحية تحت الجافية (وهي الأوردة الدموية التي تخترق الفراغ تحت الجافية المصابة)◄ يمكن أن يؤدي امتداد العدوى إلى حمة الدماغ إلى التهاب الدماغ أو تشكل الخراج.

MRI: غالباً ما تكون حالات النزف الثنائية، تتفق مع مناطق النقل الوريدي (وغالباً ما تكون

النزفية) ◄ DWI: هناك خليط من الانتشار المقيد والحر.
احتشاء مجاور للسهمي: إذا كان الجيب السهمي العلوي متورطًا
احتشاء مهادي: إذا كانت الأوردة الدماغية الداخلية أو الجيوب الأنفية المستقيمة / وريد Ga-len متورطة.
احتشاء الفص الصدغي: إذا كانت الجيوب الأنفية المستعرضة أو السينية، أو وريد Labbe متورطة.
احتشاء شرياني: قد يحدث تجلط الدم الشرياني الناتج عن التهاب جدار الشرايين الناتج ونخرته، أو من عملية مشابهة تؤثر على الشرايين التي تجتاز أي إفرازات سحائية قاعدية ◄ ويمكن أن تؤدي الفروع الصغيرة المثقبة من دائرة ويليس إلى احتشاء صغير داخل النوى الرمادية العميقة (النوى القاعدية و المهاد).
CT: إسفنجات قشرية ذات شكل إسفين وكفافات مادة بيضاء تتطابق مع منطقة شريانية رئيسية.
MRI: T1WI: إشارة منخفضة ◄ T2WI: إشارة عالية.
التهاب التيه المعظم: هذا هو السبب الأكثر شيوعا للصمم المكتسب في مرحلة الطفولة، وينتج عن الانتشار المباشر للعدوى من السحايا في الأذن الداخلية.
CT: زيادة الكثافة داخل التيه الغشائي (بسبب التليف والتعظم الثانوي للالتهاب).
MRI:
المرحلة الحادة: T1WI+Gad: تعزيز باهت للتيه الغشائي.
المرحلة الليفية: T2WI: إنزال الإشارة.

تختفي الجيوب الأنفية الوريدية عند طفل قصة إقياء حديثة. (A) يظهر الـ CT جلطات عالية الكثافة في وريد Galen تصل فقط إلى الأوردة الدماغية الداخلية (السهم). هناك انتفاخ دماغي منتشر مع كثافة منخفضة متغيرة وتورم تؤثر على النصف المخي الأيسر والمهادي. (B) T1WI سهمي يؤكد التشخيص مع قصر T1 يتماشى مع metaemoglobin في الأوردة الدماغية الداخلية ووريد Galen (السهم). (C) تظهر خريطة ADC انتشارًا مقيدًا غير مكتمل (إشارة منخفضة) (سهم) داخل المادة البيضاء العميقة تماشياً مع الاحتشاء.



الثغرات الثانوية تحت الجافية, هناك تعزيز للسحايا الرقيقة و للسحايا الثخينة (رؤوس الأسهم) الأكثر علامة على التحدب الدماغي الأيمن وتمتد مرة أخرى إلى قمة الرأس (على المنظر السهمي). هناك تعزيز للحطام داخل الفضاء تحت الجافية والإشارة تزداد قليلاً مقارنة بالسوائل النخاعية. مصدر الإصابة كان من الجيب الأمامي (السهم).

مضاعفات التهاب السحايا داخل الجمجمة عند الرضع	
الإمراضية	التصوير
التهاب الدماغ	نقص كثافة منتشر (CT) ◄ كثافة عالية تنطوي على القشرة والمادة البيضاء (T2WI) ◄ تورم التلافيف ◄ تعزيز غير معروف
تشكل خراج	تعزيز حافة محيطية تحيط بتجويف مركزي نخري ◄ وذمة مجاورة
الانصباب	كثافة السائل النخاعي / إشارة إلى تجمع تحت الجافية ◄ لا يوجد أي تعزيز مرضي
الكيسة القيحية	أعلى كثافة (CT) ◄ انتشار مقيد (MRI) تجمع تحت الجافية مع تعزيز السحايا الثخينة والجافية
جلطة وريدية عميقة	جيب وريدي متوسع عالي الكثافة (CT) ◄ نقص الكثافة في T2 ◄ جيب متوسع (MRI)◄ احتشاء وريدي نزفي متغير
خثار الجيب الكهفي	جيب كهفي متوسع ◄ ملء عيوب على CTV ◄ إنزال الإشارة على MRV
تجلط الدم الشرياني	احتشاء منطقة شريانية كبيرة◄ اختراق صغير للنوى القاعدية المهادية للحواجز الشريانية
التهاب البطين	الحطام داخل نظام البطين ◄ بطانة عصبية عالية الكثافة (على النقيض من قبل) ◄ تعزيز على البطانة العصبية ◄ عزل البطين
الاستسقاء	انسداد داخل البطين (الثقبة من قناة مونرو، قناة الدماغ) ◄ انسداد البطين (صلة الوصل)
صمم	الـ CT / MRI دليل على التهاب التيه المعظم

الأنماط المبكرة للإصابة بنقص الأوكسجين ونقص التروية

التعريف

تميل الإصابة بنقص الأوكسجين؛ نقص التروية إلى أن تُرى في الأدمغة ذات عمر الحمل حوالي ٢٠- ٣٥ أسبوعًا في وقت حدوث الإصابة ◄ وهي تحدث بشكل مضاعف عن الخداج (أقل من ١٥٠٠ غرام من الوزن عند الولادة) مع المسببات المتعددة العوامل:

إصابة نقص الأوكسجين الجزئي: حلقة أو حلقات من نقص الأوكسجين أو نقص الدم الوارد للدماغ.

إصابة نقص الأوكسجين العميقة: وهذا يتبع حلقة من عوز الأوكسجين أو حصار قلبي وعائي.

المميزات الشعاعية

الإصابة العميقة

هذا يؤثر في المهاد مع تجريف النسبي للهياكل المادة الرمادية العميقة الأخرى.

الإصابة الجزئية:
تلين المادة البيضاء المحيط بالبطين PVL: هذا يصف احتشاء إقفارياً للمادة البيضاء المحيطة بالبطين - وهذا هو الجزء الأكثر حساسية من الدماغ غير الناضج لنقص الأكسجة (ويمثل منطقة "تجمع المياه" بين الإمدادات الوعائية المركزية والمحيطية).

US (باكراً): تظهر وذمة زيادة صدى حول البطين.

US (متأخراً): التنكس الكيسي الذي يحدث بعد ١٠ إلى ٢٠ يومًا من الإصابة (مع الكيسات العابرة الصغيرة والمتقطعة في الغالب)، هناك ضمور مصاحب للأنسجة التالفة (خاصة المادة البيضاء) مع توسع بطيني ثانوي يدوم لـ ٤ إلى ٨ أسابيع من الإصابة.

US (المرحلة النهائية): تناقص المادة البيضاء المحيطة بالبطينات المجاورة للثغرات ◄ توسع البطين مع هوامش البطين غير المنتظمة (وهو أسوأ داخل المناطق القاعية القذالية مع تجنّب المناطق الأمامية والصدغية).

MRI ليس حساسًا خلال المراحل المبكرة.

- المرحلة المتأخرة: T1WI: إشارة منخفضة على المناطق المحيطة بالبطين ◄ T2WI: إشارة عالية على المناطق المحيطة بالبطين ◄ هناك فقدان الأنسجة المرتبطة وتوسع البطين.

تجمع جرثومي أو نزيف حول البطين

يمكن أن يحدث النزف الثانوي بعد إعادة تروية المناطق المتضررة (يمكن أن تنفجر الأوعية الهشة للمصفوفة الجنينية بسهولة).

US: المناطق النزفية عالية الصدى.

النزف داخل البطيني: قد يؤدي قرب المصفوفة الجنينية إلى البطين الجانبي (المفصول فقط عن طريق البطانة العصبية) في كثير من الأحيان إلى التمزق وحدوث نزيف في البطينين ◄ يمكن أن يؤدي الدم الزائد إلى توسع البطين.

وغالباً ما تكون الآفات أحادية الجانب وأمامية، وعادةً ما تحدث عند حديثي الولادة <٣٠ أسبوعًا في عمر الحمل ◄ نتيجة أي نزف نسيجي ينتج عن تجاويف في البطينين قد يتواصل مع البطين أو يؤدي إلى توسع البطين البؤري.

مرحلة اللاإصابة بنقص التروية ونقص الأوكسجين
التعريف:

نمط إصابة بنقص الأوكسجين- نقص التروية يشاهد عند أدمغة عمر الحمل حوالي ٣٦- ٤٢ أسبوعًا في وقت الإصابة.

التظاهرات السريرية: عقابيل تشمل صغر الرأس مع التخلف العقلي الشديد والشلل الرباعي التشنجي (والذي قد يكون غير متماثل).

المميزات الشعاعية
النقص الشديد للأوكسجين والتروية.

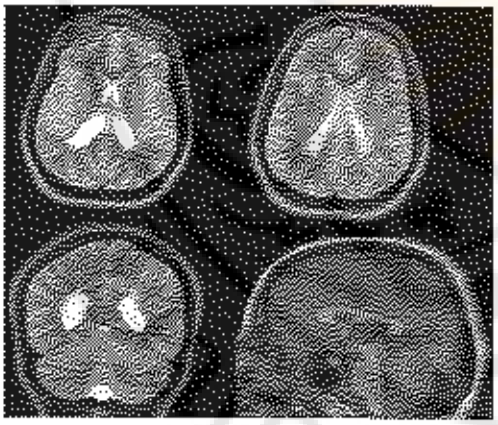
التغيرات الثنائية والمتناظرة التي تؤثر على معظم المناطق النشطة استقلابياً: البطامة الخلفية الوحشية ◄ المهاد البطاني والمادة البيضاء المحبوسة المجاورة ◄ الحصين ◄ الباحات القشرية الحسية والحركية ◄ القشرة البصرية ◄ دودة المخيخ.

النقص الجزئي للأوكسجين والتروية.

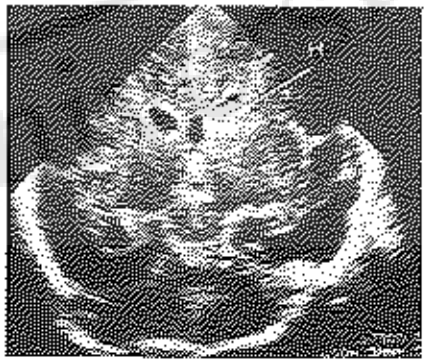
الإصابات الثنائية (ولكن غير المتناظره غير شائعة) التي يتم مشاهدتها في توزيع المظهري وعادة ما تنطوي على مزيج من القشرة والمادة تحت القشرية (عادةً ما تحدث عبر مناطق الصفيحة الأمامية). ◄ المزيد من الإصابات لفترة طويلة يُعتقد أنها تؤدي إلى تلين دماغي كيسي.

الموقع المميز هو الجزء الخلفي من شق سيلفيوس مع أكبر إصابة تحدث في قاعدة التلافيف (في أعماق الأثلام) وينتج عنه ضمور بؤري داخل هذه المناطق.

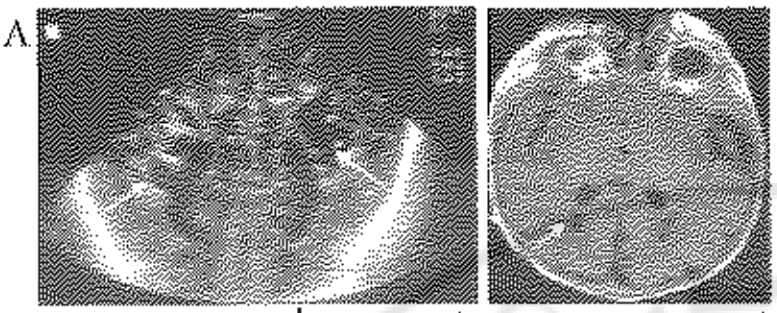
درر: مشاركة السائد من نصفي الكرة المخية مع تجنيب النسبي لهيكل الحفرة الخلفية هو النمط الذي تفضله إصابة الإقفاري بنقص التأكسج على الأسباب الأخرى للإصابة في الدماغ في مرحلة الإصابة (مثل العدوى في الفترة ما حول الولادة وحديثي الولادة).



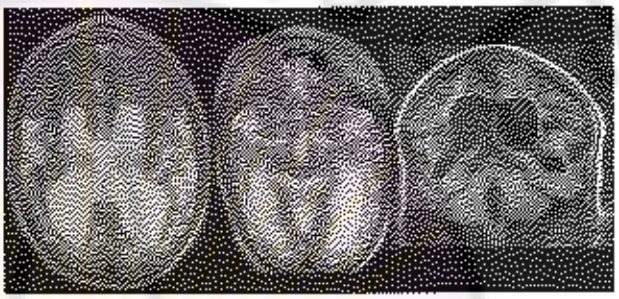
التغييرات في نهاية المرحلة من تلين حول البطينات الدماغية. هناك إشارة زيادة في البطين الخلفي على T2WI وتضخم في البطينين بشكل خلفي مع هوامش غير منتظمة، محشورة، تشير إلى فقدان المادة البيضاء. إن الجسم الثفني الذي يظهر على T1WI السهمي يكون ضعيفًا بشكل ملحوظ، مما يؤثر بشكل خاص على الجسم الخلفي.



قسم إكليلي عند رضيع يظهر نزيفاً عاكساً نموذجياً (H) من المصفوفة الجنينية. هناك تأثير كبير من النزيف يشوه ويرفع البطين الجانبي في هذا الجانب.



علامة مبكرة من تلين حول البطينات الدماغية. US (A) يظهر مناطق غير صدوية حول البطينات (السهام)، واحدة من أولى علامات التلين البطني المحيط بالبطين. (B) على T1WI، تشاهد هذا المناطق إلى هذه المناطق خلفيًا في منطقة جانب مثلث التوائم وتُحاط بمناطق بؤرية صغيرة من قصر T1 تماشياً مع النزف (السهام).



نقص الأكسجة - ونقص التروية في مرحلة الإصابة، تصوير في الطفولة. التلافيف هي أرق عند قاعدتها من قممها. وهذا ما يعرف بتندب التلافيف ويعود هذا الحدث الإقفاري بنقص التأكسج إلى حدوث الإصابة. لاحظ الحفاظ النسبي على المخيخ وجذع الدماغ.

إصابة الدماغ بالطرق غير المتعمدة NAI

NAI هو السبب الرئيسي لإصابة خطيرة في الرأس والوفاة عند الرضع أقل من سنتين.

الآلية
الإصابات المؤثرة (بما في ذلك التسارع والتباطؤ) ◄ والإصابات الاهتزازية.

أنواع الإصابة

الإصابة الأولية: هذا يصف الإصابة الأولية للدماغ: SDH أو EDH◄ كدمة قشرية. ◄ إصابة تصدعية ◄ نزف داخل المخ والنزف داخل البطينات.

الإصابة الثانوية: نقص الأوكسجين - نقص التروية الناجم عن: وذمة دماغية ◄ انخفاض تدفق الدم الدماغي ◄ الصدمة أو التشنج الوعائي.

متلازمة الإصابة الاهتزازية للرضيع مشاركة SDH (SAH±)، وذمة دماغية ضخمة، ونزيف في الشبكية، وكسور في الضلوع وإصابات مشاشية في غياب أي علامات خارجية للصدمة القحفية.
غالبًا ما يمسك الطفل من القفص الصدري ويضغط (ينتج عنه كسر في الضلوع وضغط وريدي مركزي مرتفع).
الرضع الصغار عرضة لهذا الأمر بشكل خاص حيث إن هناك رأسًا كبيرًا نسبيًا بالنسبة لحجم الجسم (بالاقتران مع دعم الرأس و التحكم به بشكل سيئ) ◄ كما أن الدماغ صغير نسبيًا بالنسبة إلى الجمجمة، مما يؤدي إلى توليد قوى التصدع.

عقابيل أخرى محتملة: نقص الأوكسجين الثانوي للفشل التنفسي (بعد عصر الصدر أثناء الارتعاش) ◄ انسداد الشريان السباتي الثانوي لحركة عنق عنيفة.

مضاعفات إصابة الدماغ
التهاب العنكبوتية المؤدية إلى استسقاء الدماغ الانسدادي ◄ استسقاء موهب متصالب من تغير في حركية السائل الدماغي الشوكي ◄ ضمور دماغي ◄ احتشاء دماغي شرياني وريدي ◄ تلين الدماغ متعدد الأكياس.

كدمات قشرية
تحدث هذه من صدمة مؤثرة وقد ترتبط بكسر في الجمجمة، وهي أكثر شيوعًا عند الأطفال الأكبر سنًا، وكثيراً ما تشاهد نتيجة NAI
إذا كان الرأس ثابتًا فإنه يحدث في موقع التأثير ◄ إذا كان الرأس يتحرك يمكن أن تحدث إصابة «ضربة مقابلة» بعيدًا عن موقع التأثير.
تميل الكدمات إلى حدوثها داخل الفصين الصدغي والجبهي (لا سيما القشرة الدماغية المجاورة للشق السهمي).

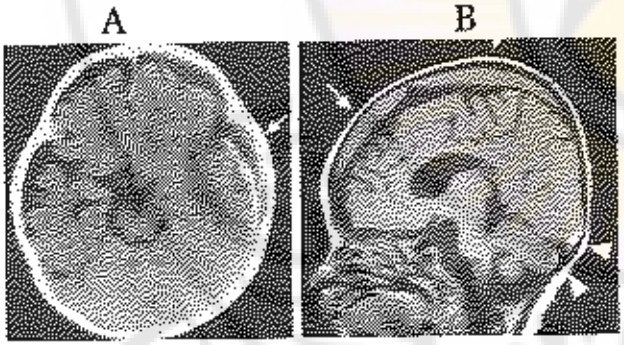
ورم دموي تحت الجافية
يعد ذلك أشيع الموجودات لـ NAI- مع خصوصية عالية لسوء التعامل (كما يتطلب تطبيق التداخلات الحادة) ◄ وينتج عن الصدمة المرتبطة بالتناوب بين الدماغ والجافية - وهذا يؤدي إلى تصدع الأوردة الموجودة داخل المجال تحت الجافية.

يتزايد الشكل بوجود NAI إذا كان هناك:

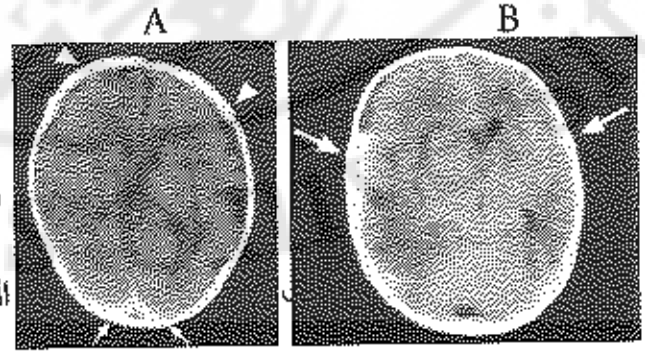
- وجود SDH دون كسر في الجمجمة (مما يدل على إصابة اهتزازية).
- SDHs ثنائية.
- SDHs لمختلف الأعمار (كثافة الدم على CT والتصوير بالرنين المغناطيسي يختلف مع عمره).
- SDH في وجود نزيف في الشبكية (مما يعني وجود قوة تسارع - تباطؤ).
- SDH شقي حاد بين نصفي المخ أو نزيف زائف (واضح كمنجل ثخين لامع ومشرق بشكل غير منتظم).
  - يجب تمييز هذا عن المنجل الطبيعي (الذي قد يبدو ساطعاً على خلفية دماغ منخفض الكثافة بشكل غير طبيعي)
  - في الصدمة العرضية لا يحدث نزيف تحت الجافية عادة في المنجل.

وذمة الدماغ ونقص التروية والأوكسجين الدماغي

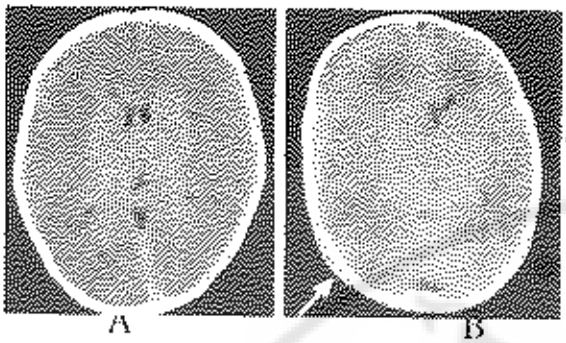
"علامة عكسية": هذا يرتبط ارتباطًا وثيقًا بإساءة معاملة الأطفال ويتضمن تكهنًا سيئًا (قد يحدث أيضًا مع الغرق، الانفجارات، حالات الربو، السكتة القلبية والصدمة نتيجة الحوادث).
SXR هذا ليس مؤشراً يمكن الاعتماد للاصابات داخل الجمجمة.
يجب أن يستخدم عند جميع الأطفال الذين تقل أعمارهم عن سنتين مع إصابة مشتبه بها.
من المستحسن عند الأطفال> ٢ سنة من العمر لتأكيد وجود كسر مشبه أو إصابة مخترقة (أو إذا اشتبه بـ NAI).
إيكو عبر اليافوخ: التصوير عبر اليافوخ عند حديثي الولادة والأطفال الصغار يكشف التجمعات تحت الجافية - لكن هذا يفتقر إلى تعريف نسيجي كاف، يعتمد على خبرة الطبيب الفاحص، وهناك بعض المناطق التي يتعذر الوصول إليها نسبياً من الدماغ.
CT: الوذمة عادة ما تكون ضخمة وأسوأ داخل المنطقة القفوية ◄ تظهر كثافة المادة الرمادية والبيضاء بشكل متناقص مع تمايز المادة الرمادية - البيضاء المفقودة أو الناقصة ◄ هناك حفاظ نسبي على كثافة المهاد، النوى القاعدية والمخيخ (من هذا السبب).
النزيف تحت الجافية في الشق بين نصفي المخ جنباً إلى جنب مع علامة الانعكاس الحاد يكون موحياً للغاية لوجود NAI اهتزازي.
MRI هذه هي طريقة التصوير المفضلة لدى الطفل المستقر للحصول على تقييم كامل وشامل ومتابعة طويلة الأمد (خاصة للرضوض القشرية والإصابات التصدعية ونزيف صغير ونقص الأكسجة المبكر).



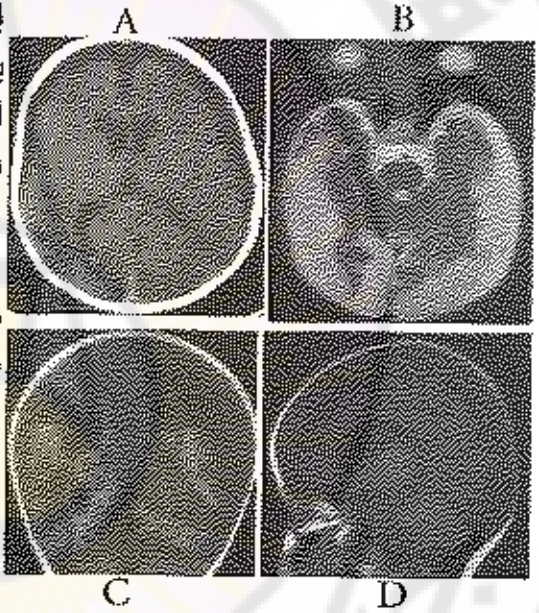
مزمن. NECT يدل على الدم تحت الجافية من الأعمار المختلفة في المناطق الجبهية والصدغية اليسرى (السهم). T1WI (B) سهمي مما يدل على نزيف تحت الجافية حديث على التحدبات الأمامية والجدارية (السهام).



ورم دموي تحت الجافية ثنائي. NECT (A) يدل على ورم دموي تحت الجافية ثنائي عالي الكثافة جديد على كلا الفصوص, الجداري الخلفي (السهام) والفص الجبهي على حد سواء (سهام الرأس). NECT (B) الجافية (الأسهم). على اليمين، يوجد ارتباط



علامة عكسية في نقص التروية والأكسجة الدماغية. (A) NECT لطفل معتدى عليه وتم هزه، تدل على «علامة عكس». الدماغ متوذم مع فقدان التميز بين المادة الرمادية والبيضاء وانخفاض الكثافة. هناك حفاظ نسبي على كثافة المهاد والنوى القاعدية. (B) NECT يدل على وجود دماغ متوذم، متورم مع نقص تمايز المادة الرمادية البيضاء. نزف ثنائي صغير تحت الجافية عالي الكثافة. يوجد كسر مقبضي خلفي لقصبة الجمجمة اليمنى ويرتبط بالورم الدموي لفروة الرأس (السهم).



إصابة الدماغ في «متلازمة الطفل المهزوز». (A) يظهر CT أولي الدم تحت الجافية الخلفي وداخل البطين. هناك تجمعات نزفية تحت الجافية قليلة الكثافة. تشاهد النزوف الواسعة للأنسجة منخفضة الكثافة وتتماشى مع كدمات أو احتشاء. (B) متابعة MRI يظهر تطور تلف نسيجي مع ضمور ملحوظ ومجموعات كبيرة مزمنة تحت الجافية. (C)إكليلي و (D) T1WI السهمي تظهر مجموعات تحت الجافية لديها إشارة أكبر قليلاً من CSF تمشياً مع محتويات البروتين من النزيف السابق. هناك قصر T1 قشري يشير إلى أن الآفات النسيجية هي مناطق احتشاء دماغي.

اختلال الحبل الشوكي

التعريف

يعرف هذا أيضًا باسم عيوب الأنبوب العصبي (NTD)، ويضم مجموعة من التشوهات الخلقية في العمود الفقري والتي قد تسبب تلفاً عصبيًا تصاعديًا (يصيب 1: 1000 مولود حي).

والميزة الشائعة هي شذوذ في هيكل خط الوسط من الظهر.

وينتج عن إغلاق خط الوسط غير المكتمل للأنسجة العظمية والعمود الفقري العصبي بعد إغلاق الأنبوب العصبي الأولي المعيب واستمرار اللويحاء العصبية ◄ ويرتبط أيضاً مع تطور شاذ للكتلة الخلوية الذيلية.

- اللويحاء العصبية: شريحة مسطحة من الأنسجة العصبية غير المعصبة.

- السنن المشقوقة الخفية: الشكل المغلق.
- السنن المشقوقة المفتوحة: الشكل المفتوح.

السنن المشقوقة الخفية
هذا يرجع إلى فشل تكون العناصر العظمية في العمود الفقري الخلفي ◄ العيب مغطى بالجلد.

من دون الحبل المربوط: هذا هو الشائع في L5 أو ◄ S1 التي تحدث عند ٢٠ ٪ من عامة السكان دون مشاكل عصبية (± ألم الظهر).
مع الحبل المربوط: العيوب العصبية غير شائعة ◄ يمكن أن تكون آفة جلدية مثل الدمل، والجيوب، والوحمة الشعرية أو ورم وعائي دموي علامة على العيب الأساسي وتشاهد في ٥٠ ٪ من الحالات.
مرافقات: داء المكورات السحائي ◄ خلل التنسج الشحمي ◄ انفراق نخاعي ◄ كيسة عصبية ◄ خراجات في الجلد والبشرة ◄ الجيوب الجلدية الظهرية ◄ عدم تخلق ذيل الفرس ◄ قيلة نخاعية كيسية ◄ أورام شحمية شوكية انتهائية.

السنن المشقوقة المفتوحة
يتم الكشف عن الأنسجة العصبية والعيوب العصبية شائعة.

معظمها هي النخاع الشوكي وغالباً ما ترتبط مع تشوه Chiari II ◄ وعادة ما توجد داخل المنطقة القطنية العجزية.

عادة ما تبرز اللويحة العصبية إلى ما وراء مستوى الجلد مع الكيس الموسع الذي يحتوي على السائل النخاعي المبطّن بالسحايا ◄ في بعض الأحيان، هو عبارة عن تشكل نخري حيث تظهر اللوحة مع السطح ولا يوجد مكون سحائي.

الجذور العصبية (من اللوحة العصبية المقلوبة) تعبر المجال تحت العنكبوتي بشكل واسع للدخول بفتحة المخرج العصبي ◄ تظل العناصر الخلفية للجزء الفقري ومشتقاته الأخرى (مثل عضلات الفقرات) مقلوبة.

يتم إصلاحه جراحيًا بعد الولادة مباشرة، لأن الأنسجة العصبية غير المعالجة والمفتوحة تكون عرضة للتقرح والعدوى.

قيلة سحائية
التعريف:

انفتاق السحايا في العمود الفقري من خلال الثقبة الفقرية أو عيب في الجسم الفقري ◄ درجات متفاوتة من توسع للجافية عادة ما تصاحب اختلالات العمود الفقري.

يمكن أيضًا رؤية توسع الجافية المعمم أو البؤري في الورم الليفي العصبي ◄ – Ehlers Danlos ومتلازمة Marfan ◄ التهابات المفاصل (مثل الالتهاب الفقاري اللاصق)

أنواع القيلة السحائية

التقوقع السحائي الأمامي الصدري مع الفتق البطني للحبل الشوكي: يتم التعرف على هذا بسهولة بالتصوير بالرنين المغناطيسي بمنتصف السهمي للعمود الفقري الصدري حيث يتم انزياح النخاع الشوكي أمامياً ويكون ملامساً لجسم فقري بالقرب من قرص ما بين الفقرات (عادة T6).

التقوقع السحائي الجانبي: يمثل هذا عادة ككتلة مجاورة للفقرات (CXR) ◄ عادةً ما تكون فردية وتقع على اليمين ◄ يوجد تقوس جانبي نحو جانب القيلة السحائية مع الضغط التأكلي على هوامش الثقوب بين الفقرات.

الورم العصبي الليفي موجود في ٨٥٪ من الحالات.

القيلة السحائية الخلفية: فتق كيس السائل الدماغي الشوكي (الذي تصطف به الجافية والعنكبوتية) من خلال عيب في العمود الفقري يحدث كتلة واضحة سريريا مغطاة بالجلد، يحدث بشكل رئيسي في منطقة القطنية العجزية.

القيلة السحائية الأمامية العجزية: تكون هذه عادة أمام العجز وغالباً ماتكون وحيدة، كتلة مفصصة معقدة أو متعددة الكيسات (تحتوي الكتلة على السائل النخاعي الذي يتصل مع المجال تحت العنكبوتية داخل النخاع) ◄ عادة ما يكون هناك عيب غريب أمامي لأسفل العجزي (مع مظهر السيف الأحدب على الصورة البسيطة) وتوسع القناة العجزية ◄ يمكن أن يكون هناك درجات من عدم تخلق العجز والعصعص.

ويكون عند الأطفال الأكبر سناً والبالغين الذين يعانون من آلام أسفل الظهر واضطرابات المثانة أو الأمعاء.

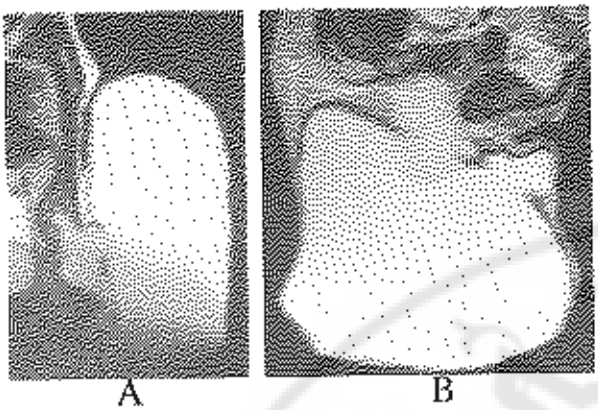
قيلة نخاعية كيسية انتهائية: القناة المركزية موسعة بتجويف نخاعي ينفتق بقيلة خلفية (من خلال عيب خلقي عظمي خلفي) ◄ وهو نادر ويرتبط بمتلازمات مثل متلازمة VACTERL

قيلة نخاعية سحائية: فتق في السحايا في العمود الفقري والنسيج العصبي الشوكي من خلال عيب القناة الفقرية.

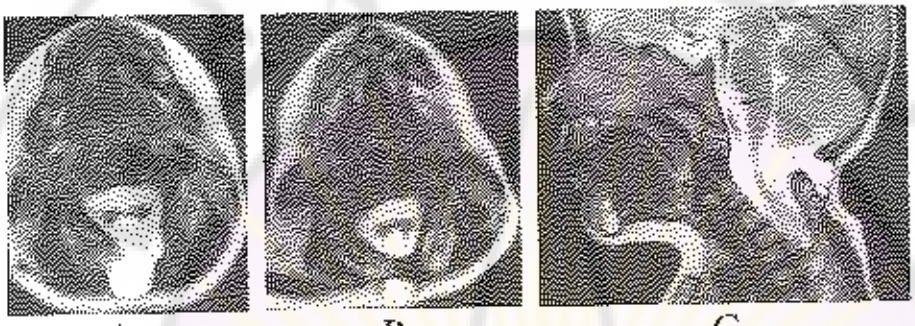
قيلة نخاعية تكهفية: تندمج اللويحة العصبية مع سطح الجلد ولكن لا يوجد غطاء جلد.

درر

من الممكن أن تحدث القيلة النخاعية النصفية والقيلة النخاعية التي يظهر بها الحبل الشوكي مع انفراق النخاع.



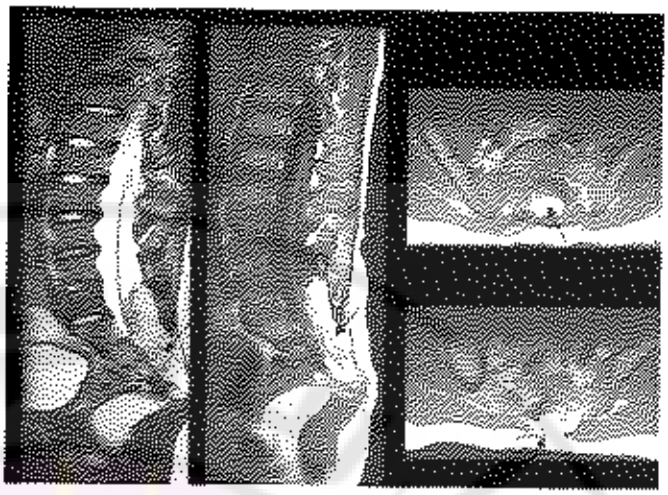
قيلة سحائية. (A) مجموعة كبيرة من CSF ينسكب من خلال خلل في القناة الشوكية. (B) لا يظهر T2WI عبر المنطقة القطنية العجزية أي مادة صلبة داخل السائل المنفتق عبر العمود الفقري.



انفراق النخاع الشوكي العنقي النمط الثاني مع ما يقترن بالجلدة السحائية القحفية. (A) وينظر إلى القيلة السحائية منفتقة من خلال خلل عظمي في العناصر الخلفية للفقرة. (B T2WI) محوري يظهر أن الحبل قد انقسم إلى جزأين. شذوذ الإشارة الظاهر في الواقع هو السائل الدماغي الطبيعي بين الجزأين من الحبل الشوكي. هذا التقاء دون المستوى. (C) T2WI سهمي يبدو أنه يُظهر شذوذًا في الإشارة ورقة للحبل الشوكي، وهو عبارة عن دليل على التشوه الظاهر على الصور المحورية.

قيلة نخاعية سحائية. لاحظ اللويحة العصبية، القناة الشوكية المتوسعة، وعسر تصنع الحبل الشوكي وكيس عصبي بعيد.

إصلاح القيلة النخاعية عندطفل مع تشوه Chiari II.
T1WIسهمي (A) و T2WI (B) تبين أن اللويحة العصبية تنتهي دون المستوى في الكيس السحائي (السهم). لم تتشكل العناصر الفقرية الخلفية للعضلات القطنية.



خلل تصنع عمود فقري مغلق. الحبل الشوكي منخفض جداً، وينتهي الوصل العصبي عند مفترق القطنية العجزية في lipomyelocele (السهام السوداء). هناك تجويف نخاعي للنخاع الشوكي مرتبط (الأسهم البيضاء)، العناصر الخلفية ناقصة ومقلوبة.

متلازمة الحبل المعقود

التعريف:

المخروط النخاعي المنخفض يُربط بخيط انتهائي ثخين وقصير ◄ هي عادة مكونة من تشوهات أخرى في العمود الفقري (مثل الورم الشوكي الفقري).

يصل الحبل الشوكي عند أغلب البالغين عند الموضع بين T11 / 12 و L1 / 2 (يعتبر حالة غير طبيعية في حال رؤيته عند أو تحت مستوى L3).

المظاهر السريرية
التلف العصبي التدريجي بسبب الضرر الناتج عن الجر على الحبل المعقود.

الميزات الشعاعية
MRI مخروط منخفض ◄ توسع بالحويصلة الغمدية ◄ سماكة الخيط الانتهائي (< ١,٥ مم) قد يترافق مع كيسة في أنبوب الحبل الشوكي.

الورم الشحمي الشوكي
التعريف

ورم شحمي داخل النخاع / داخل الجافية

كتلة من الأنسجة الدهنية تقع بشكل رئيسي بين أعمدة الحبل الشوكي الخلفي (امتداد شبيه باللسان) على طول القناة المركزية يمكن رؤيتها في كثير من الأحيان) ◄ الأم الجافية العلوية غالباً سليمة والورم الشحمي بأكمله تحت الجافية ومع ذلك قد يكون هناك خلل في الجافية حيث الحبل والورم الشحمي ملتصقان.

موقعه المعتاد بالقرب من المفاصل بين الفقرات الصدرية والمفصل الفهقي القذالي.
المرنان والطبقي المحوري يظهران الطبيعة الدهنية للورم.

الورم الشحمي للخيط الانتهائي

عبارة عن سماكة دهنية من دون أعراض للخيط الانتهائي نتيجة لاضطراب الانحسار العجزي ◄ وذلك يعتبر تغيراً طبيعياً في نوب الغياب ضمن متلازمة الحبل المربوط (قد يظهر عند ٥ ٪ من السكان العاديين).

خلل التنسج الشحمي
التعريف:

وتمثل هذه طائفة من تشوهات تتراوح ما بين المخروط النخاعي المنخفض بشكل غير طبيعي (مع غياب الورم الشحمي أو الحد الأدنى منه) لتكوّن تشكلات شحمية ضخمة تضم جميع عناصر العمود الفقري والأنسجة تحت الجلد المجاورة.

قيلة شحمية نخاعية
آفة عصبية قطنية عجزية شحمية مستمرة مع الدهون تحت الجلد تسبب خللاً (رتق) في الحبل الشوكي (ربط الحبل الشوكي).

قيلة شحمية نخاعية سحائية
قيلة شحمية نخاعية + قيلة سحائية

المظاهر السريرية
في كثير من الأحيان موجودة في حياة البالغين (أحياناً فقط مع آلام في الظهر أو علامات عصبية كحد أدنى).

المميزات الشعاعية
XR ليس هناك اندماج للأقواس العصبية ≤ ١ (توسع قناة شوكية متغير ±)

MRI: T1WI / T2WI: ورم شحمي عالي الإشارة مستمر مع الدهون تحت الجلد (امتداد القناة الشوكية) ينتهي الحبل الشوكي عند أو أقل من مستوى L3 (في ٨٠ ٪ من الحالات)، وعادة ما يكون الورم مرتبطاً عبر صمامات مع الأم الجافية الظهرية.

الكيسة المعوية العصبية
التعريف:

وهذا ناتج عن فصل غير مكتمل من الحبل الظهري من الأديم الباطن، أو من فتق من الأديم الباطن في الأديم الظاهر الظهري ◄ ارتكاز الكيسة للحبل الظهري يمنع اندماج الفقرات (مما يؤدي إلى شذوذ في العمود الفقري) ◄ أي إنها تشكل جزءاً من متلازمة الحبل الظهري المنشطر

متلازمة الحبل الظهري المنشطر
اتصال دائم بين الأديم الباطن والأديم الظاهر مما أدى إلى تقسيم أو ميلان أو انحراف الحبل

الظهري (العمود الفقري المنفصل مترافق مع شذوذات بالجهاز الهضمي والجملة العصبية المركزية)

- الناسور المعوي الظهري: الشكل الأكثر شدة ,يمثل أنبوباً يربط بين تجويف الأمعاء مع سطح الجلد الظهري عند الخط المتوسط)وبالتالي يجتاز الأنسجة الرخوة والعمود الفقري).
- الجيب المعوي (الجلدي) الظهري: هو عبارة عن بقايا للجزء الخلفي من الناسور مع فتح أنبوب أعمى على سطح الجلد.
- الكيسة المعوية الظهرية (الكيسة العصبية): هي عبارة عن بقايا محتبسة للجزء الأوسط من الناسور وتوجد داخل النخاع أو جانبه.
- الرتج المعوي الظهري: هو بقايا للجزء الأمامي من الناسور مع رتج أنبوبي ناتج عن مساريقا الأمعاء الظهرية.

الخراجات العصبية داخل النخاع
تصطف الأكياس داخل الجافية (عادة ما تكون غير مكشوفة) عن طريق ظهارة معوية أو شُعبية، وعادة ما تكون من الأمام إلى الحبل الشوكي، وتحدث داخل مناطق عنق الرحم أو أسفل الصدر، ويمكنها ضغط الحبل الشوكي (عادةً الجانب الأمامي).

XR: التوسيع البؤري للقناة الشوكية (القراشة أو نصف الفقرة ترتبط مع الأفات الصدرية)

T1WI / T2WI MRI: تكون محتويات الكيس عادة ذات إشارة عالية (نسبة إلى السائل النخاعي).

المميزات الشعاعية
XR توسع بؤري في القناة الشوكية مع تضييق مساحة القرص الفقري ◄ هناك درجات متفاوتة من خلل التنسج الصفيحي والاتحام.

CT myelography/MRI: جزءا الحبل محاطان بداخل أنبوب الجافية المشترك في 50 % من الحالات ولكن في الحالات الباقية يكون لكل جزء الأنبوب الخاص به ◄ عادة ما تكون موجودة داخل المنطقة الصدرية ◄ قد ينشأ عظم أو غضروف في خط الوسط من الصفيحة التالفة التي غالباً ما تقع بين كل جزءي حبل.

- توجد عادة حالات شذوذ تجزئة العمود الفقري (على سبيل المثال، فقرات مزدوجة أو شق مزدوج / مدمج).
- ارتباطات: تكهف جوف النخاع (٥٠٪) من الحالات ◄ الحبل المعقود (٧٥٪) من الحالات.

نكهف النخاع

التعريف:

تجويف مملوء طولياً بالسائل الدماغي الشوكي يصطف بشكل رئيسي بواسطة الأنسجة الدبقية ◄ عادة ما يتطوي على العديد من الأجزاء (أو الحبل بأكمله) ◄ ويتبع ذلك إما تلف الحبل السري (و التكهف اللاحق) أو السائل الدماغي الشوكي الذي تم دفعه بشكل غير طبيعي إلى الحبل (عبر المساحات المحيطة بالأوعية) ◄ نتيجة لقوى الهيدروديناميكية يمكن للآفة أن تنتشر في أنسجة الحبل الشوكي.

- Syringomyelia: التجويف الكيسي غير مستمر مع قناة الحبل المركزي.
- Hydromyelia: توسع كيسي لقناة الحبل المركزي.
- Syringohydromyelia: ميزات مشتركة لكل من أعلاه

الموقع: يقع عادة داخل الحبل العنقي (١٠ ٪ فقط تمتد الجمجمة إلى C2)

ارتباطات: انتباذ المخيخ (٧٠- ٩٠٪) مع دودتي المخيخ عادة ما تكون متوضعة على مستوى C1 أو C2

المميزات الشعاعية

XR: القناة الشوكية الموسعة (30- 40 ٪) ◄ الجنف

MRI الحبل الشوكي المتوسع (يؤثر على ٨٠٪ من الحالات) والذي يتغير مع تغيرات في الوضعية أو التنفس ◄ عادة ما يتظاهر تجويف مملوء بالسائل الدماغي الشوكي محصور بشكل جيد وتنوءات عرضية بارزة في جداره (يعطي مظهرًا خرزيًا أو محددًا) ◄ يمكن أن تظهر الخراجات النابضة تغيرات الإشارة المتعلقة بالتدفق.

هناك ترابط معتدل بين موقع التجويف والخصائص السريرية (ولكن ليس بين الشدة السريرية وحجم التجويف بالنسبة إلى مادة الحبل المتبقية).

T1WI / T2WI: إشارة موحدة مماثلة للسائل النخاعي (مع إشارة أكثر تغيراً قليلاً على T2WI).

الكيسات الجلدية البشرانية الشوكية

التعريف:

ورم حميد ناشئ عن الخلايا التي يمكن أن تنتج الجلد وملحقاته - يمكن أن يكون خلقيًا أو مكتسبًا (على سبيل المثال، بعد ثقب أسفل الظهر).

يقع عادة داخل المناطق القطنية العجزية أو ذيل الفرس.

المميزات الشعاعية

CT / MRI: آفة مدورة تحت الجافية (في بعض الأحيان داخل النقي) تشير إلى الدهون (± تكلس) ◄ في ٢٠ ٪ يمكن أن تعزى الجيوب الجلدية إلى كيسة قيحية في أسفل الظهر (هذا هو المصدر المحتمل للإنتان تحت الجافية).

الجيب الجلدي الظهري

التعريف

- جلد مبطّن بظهارة مفتوح بامتداد ناسوري متغاير لسطح الجافية ◄ يصيب بشكل نموذجي المنطقة القطنية العجزية ◄ غالباً مترافق مع ندبة جلدية (مثل وحمة مشعرة أو ورم وعائي شعري)

المميزات الشعاعية

المرتان: شريط نسيجي خطي رقيق ذو إشارة منخفضة نسبة إلى الشحم المجاور

- فتحات الجيوب الجلدية بالمستوى العجزي العصعصي: هنا تكون الجيوب متوجّهة نحو الأسفل تحت الكيس القِرَابي (تجاويف عجزية عصعصية) ◄ لا تحتاج إلى استقصاءات تصويرية إضافية
- فتحات الجيوب الجلدية فوق الشق بين الإليتين: في هذه الحالة تسير الجيوب نحو الأعلى، وقد تشكل اتصالاً ناسورياً مع كيس الجافية ◄ تحتاج إلى استقصاءات إضافية

عدم تخلّق الذيل

التعريف

- يتبع التطور الشاذ لكتلة خلايا الذيل كنتيجة لموت خلايا الحبل الظهري التي لم تتشكل في الموضع الرأسي الذيلي الصحيح

عدم تخلق الذيل

- غياب العمود الفقري في المستوى المصاب (إضافة إلى نخاع شوكي مبتور، عدم انثقاب شرج، وتشوهات تناسلية)
  - النمط I: انقطاع حاد للنخاع الشوكي عالي المستوى (غالباً ص12) ◄ شكل إسفيني مميز مع عدم تنسج فقري متغاير في الناحية العصعصية إلى الصدرية السفلية
  - النمط II: الحبل الظهري غير مصاب، والإصابة تتضمن كتلة خلايا الذيل فقط ◄ عدم التنسج الفقري أقل شدة (آخر فقرة تكون موجودة ع4)
- المترافقات:
  - OEIS: قبلة سرية/ انقلاب مثانة خارجي/ عدم انثقاب شرج/ عيوب في النخاع الشوكي
  - VACTERL: شذوذات فقرية/ رتق شرج/ شذوذات قلبية وعائية/ ناسور رغامي

مريئي/ رتق مريئي/ شذوذات كلوية أو في عظم الكعبرة/ شذوذات بالأطراف

- ثالوث كورارينو: عدم تخلق عجزي جزئي + تشوه مستقيمي شرجي + كتلة أمام عجزية (إما ورم عجائبي أو ورم سحائي أمامي)

خلل تكون نخاعي قطعي

- شذوذ قطعي نادر يصيب النخاع الشوكي، وقطاعات الجذور العصبية والفقرات
- المترافقات: شلل سفلي ولادي ◄ تشوهات بالأطراف السفلية

المرنان حدب بزاوية حادة ◄ قد يظهر انقطاع بالعمود الفقري والنخاع الشوكي (أكثر الحالات شدة) أو نقص تنسج بؤري (أقل الحالات شدة)

الكيسة العنكبوتية داخل القناة الفقرية

التعريف

تجمع متعدد المساكن للسائل الدماغي الشوكي

- خارج الجافية: تنشأ من عيوب بالأم الجافية (ولادية أو التهابية)
- داخل الجافية: تنشأ من تضاعفات عنكبوتية أو التهاب عنكبوتية النخاع الشوكي
- كيسة تارلوف: كيسة عنكبوتية محيطة بالعصب تنشأ بشكل شائع في العجز (وخاصة على الجذر العجزي الثاني) ◄ أهميتها السريرية غير مؤكدة

التظاهر السريري

ألم أو عجز عصبي عند انضغاط النخاع الشوكي أو ذيل الفرس

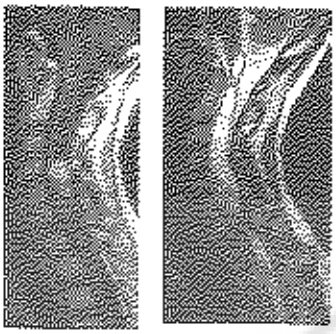
المميزات الشعاعية

التصوير البسيط توسع القناة الفقرية (في الكيسات خارج الجافية)

المرنان بنية كيسية واضحة الحدود ذو إشارة أعلى من السائل الدماغي الشوكي (بسبب حركيتها الناقصة)

◄ قد تكون متعددة ونادراً ما تترافق مع تلين نخاع أو تكهف نخاع ◄ الآفات خارج الجافية في الناحية الصدرية، قد تشكل زيادة تشخيصية (فالعمود الصدري واسع بشكل شائع وتعدد مساكنه جزئي)

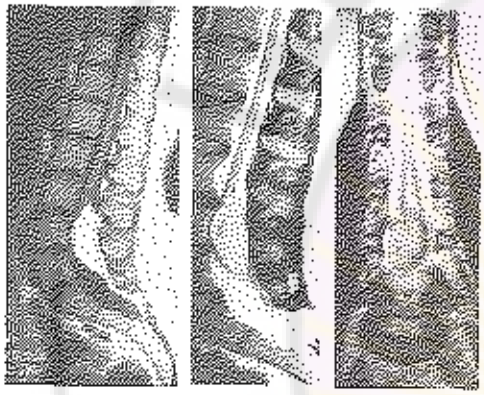
تكهف نخاع. مقطع سهمي ناصف في الزمن الثاني للمرنان يظهر انتباذاً مخيخياً خفيفاً وتكهفاً ضمن النخاع.



تكهف نخاع مترافق مع ورم نجمي. (A) مقطع سهمي في الزمن الأول للمرنان و(B) الزمن الثاني للمرنان يظهر كهفاً متوسعاً ممتلئاً بالسائل مترافقاً مع آفة إشارتها مختلطة بمستوى ر4/5. لاحظ أيضاً التشوهات في الأجسام الفقرية والعناصر الخلفية للفقرات بين ر3 و ر7.

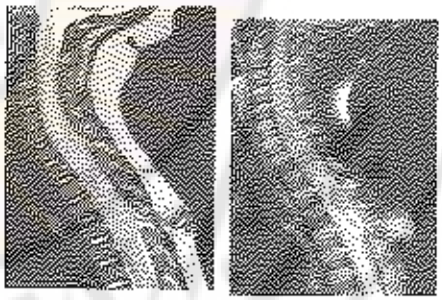
A B

حبل مشدود (السهم الطويل)، خيط ثخين وورم شحمي (السهم القصير) مع كيسة عنكبوتية خارج الجافية (A) في مقطع سهمي للزمن الأول للمرنان.



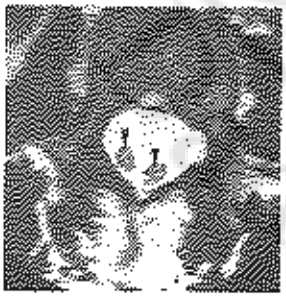
خلل تنسج سحائي نخاعي شحمي. مقطع سهمي في (A) الزمن الأول للمرنان و(B) الزمن الثاني للمرنان ومقطع إكليلي (C) في الزمن الثاني للمرنان يظهر ورم شحمي، وتوضّع منخفض للنخاع الشوكي مع كهف في الجزء البعيد منه.

A B C

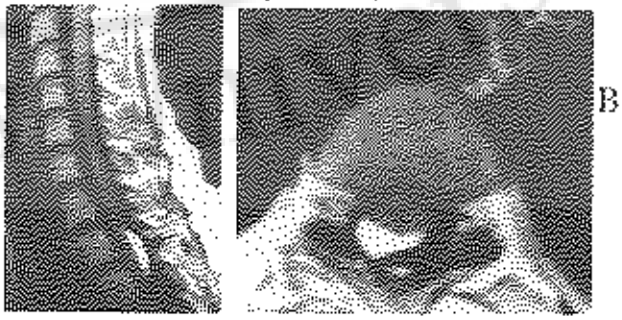


جيب جلدي صدري (الأسهم الخلفية السوداء والبيضاء في (A) و(B)) مع كيسة وخراج معزز (الأسهم الأمامية البيضاء في (B)) إضافة إلى توذم النخاع في مقطع سهمي للزمن الثاني للمرنان (A) والزمن الأول للمرنان مع حقن الغادولينيوم (B).

A B



انشطار النخاع. مقطع عرضي للزمن الثاني للمرنان يظهر نصفي حبل متساويين بالحجم تقريباً (رأس السهم) ضمن الكيس القرابي بمستوى ق٣.



A B

ورم شحمي داخل النخاع (السهم) مع أم جافية سليمة في الحبل الصدري العلوي. مقطع سهمي (A) وعرضي (B) في الزمن الأول للمرنان.

الوَدانة

التعريف

فزامة بوراثة صبغية جسدية مسيطرة تصيب العمود الفقري والأطراف

التصوير البسيط: نقص في المسافة بين السويقات بمستوى العمود القطني بالاتجاه الذيلي ◄ أجسام فقرية بشكل الطاقة ◄ سويقات قصيرة ◄ تقعر الحافة الخلفية للأجسام الفقرية ◄ قعس قطني مفرط ◄ حوض بشكل زجاجة الشمبانيا ◄ جناحا الحرقفة الحوضية مربعة الشكل

داء عديدات السكاريد المخاطية

التعريف:

اضطرابات خزن وراثية في الجسيمات الحالة

متلازمة موركيو بريلسفورد: خلع جزئي وعدم استقرار في المفصل الأطلسي المحوري والاتصال الصدري القطني (بسبب ارتخاء الأربطة) ◄ انضغاط النخاع الشوكي العلوي (بسبب تسمّك الأربطة) ◄ نقص تنسج الناتئ السني ◄ تقعّر الحافة الخلفية للأجسام الفقرية فقرات منقارية مركزية

متلازمة هيرلر تسمك ملحوظ وخاصة لنسيج الأم الجافية وخارج الجافية ◄ نقص تنسج الناتئ السني ◄ تقعّر الحافة الخلفية للأجسام الفقرية

فقرات منقارية سفلية

خلل التنسج المشاشي

التعريف

فقرات مسطحة أو متضخمة في البعد الأماسي الخلفي (وخاصة مع حدب صدري) ◄ قد يوجد حدب حاد

الاختلاطات العصبية غير شائعة

الورم الليفي العصبي

التعريف:

الورم الليفي العصبي النمط الأول يترافق عادة مع خلل تنسج هيكلي:

جنف حاد (٥٠٪) ◄ خلل تنسج فقري (١٠٪)– يتكون عادة من نقص تنسج أو غياب ≤ ١ سويقة ◄ توسع بكيس الجافية ◄ خلع جزئي في ر١/٢ أو ر٣/٣ أو انضغاط نخاع (١٦٪)

شذوذات الالتحام الفقري

التعريف

تضيق الأقراص بين الفقرية، حيث يتخللها مناطق لم تتشكل فيها مادة القرص في مرحلة مبكرة من التطور

القطع الملتحمة تظهر عادة درجات متغايرة من نقص التنسج ◄ قد يحدث خلل تنسج ملحوظ (مثل نصف فقرة) في حال كانت الأذية شاملة لقطع متعددة

متلازمة كليبل فيل: الإصابة متوضعة في المنطقة الرقبية بشكل أساسي.

خلل تنسج فقري ضلعي وفقري صدري الإصابة متوضعة في العمود الصدري بشكل أساسي.

الفقرات الانتقالية

الفقرات القطنية العجزية الانتقالية: التحام تام أو جزئي للفقرة ق٥ مع العجز ◄ ضخامة النواتئ المعترضة ل ق٥ مع تضيق المسافة المفصلية بين ق٥ –ع١

تكمن أهميتها الأساسية في أنها قد تسبب خطأ في تحديد المستوى الفقري قبل العمل الجراحي– من العلامات المفيدة أن عرف الحرقفة يتوافق مع مستوى القرص بين ق٤/٥

تقطن ع١ أقل شيوعاً

الأضلاع الرقبية: أضلاع إضافية ناشئة من ر7
المظهر المميز: النواتئ المعترض ل ص١ يكون متجهاً نحو الأعلى (بينما يكون اتجاهه سفلياً في الأضلاع الرقبية)
عدم استقرار العمود الفقري – ر٢

عظم النواتئ السني: انفصال النواتئ السني عن جسم فقرة المحور– قد يمثل فشلاً خلقياً في الالتحام أو كسراً سابقاً في الالتحام الغضروفي للنواتئ السني قبل انغلاقه

نقص التنسج الحقيقي للنواتئ السني: يترافق مع شذوذات أكثر تعقيداً في الالتحام، وخاصة تلك التي تحدد التدوير بمستوى ر1/2

انحلال الفقار
التعريف:

خلل في الجزء بين المفصلي لجسم الفقرة (يجب تمييزه عن القسط الفقري) ◄ تشكل غالباً كسراً جهدياً في الجزء بين المفصلي للصفائح (تنتج فصالاً كاذباً ضخامياً)

عيوب انحلال الفقار شائعة نسبياً عند الاتصال القطني العجزي في اليافعين الرياضيين.

الصورة المائلة للعمود القطني: مظهر «كلب السكوتي» مع عيب يتمثل بـ»قبة» سوداء على «رقبته» (الجزء بين المفصلي)

النمط الخلقي: غير شائع ويترافق مع غياب السويقات، غياب الوجيه التمفصلي العلوي، نقص

تنسج الصفائح مع انحراف الناتئ الشوكي وضخامة السويقة في الجانب المقابل ◄ يُشاهد في المناطق القطنية والرقبية

انحلال الفقار ثنائي الجانب: قد يؤدي إلى انزلاق فقار حقيقي (تبدل أمامي لجسم الفقرة المصابة نسبة إلى جسم الفقرة السفلية) ◄ يجب تمييزه عن انزلاق الفقار التنكسي (انزلاق فقار كاذب)

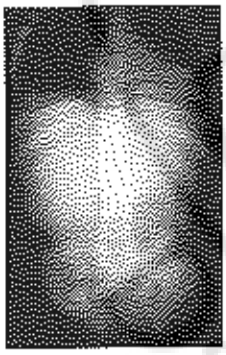
انزلاق أمامي: تبدل أمامي

انزلاق خلفي: تبدل خلفي يتبعه تضيق في الثقبة بين الفقرية

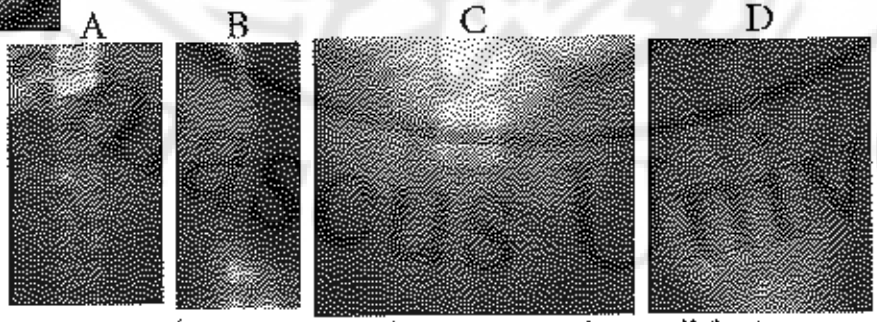
تصنف تبعاً لدرجة التبدل الأمامي: درجة ١ (<25%) ◄ درجة 2 (25- 50%) ◄ درجة 3 (50- 75%) ◄ درجة 4 (75- 100%)

متلازمة هيرلر. هناك نقص تنسج للناحية الأمامية العلوية لجسم الفقرة عند الاتصال الصدري القطني، ما ينتج عنه مظهر منقاري أمامي سفلي. البعد الأمامي العلوي للأجسام الفقرية الأخرى قصير، إضافة إلى أنها ذات شكل بيضوي مع حواف أمامية وخلفية مدورة وصفائح انتهائية علوية وسفلية مقعرة. يظهر تشوه الحدب الصدري القطني بشكل نموذجي في متلازمة هيرلر.

متلازمة موركيو. هناك تسطح فقري شامل، أو أجسام فقرية مسطحة. وهذا ما يميزه عن الشكل البيضوي للأجسام الفقري في متلازمة هيرلر وأدواء عديدات السكاريد المخاطية الأخرى. المناقير الأمامية المركزية لمتلازمة موركيو تختلف أيضاً عن المناقير الأمامية السفلية لمتلازمة هيرلر وأدواء عديدات السكاريد المخاطية الأخرى.

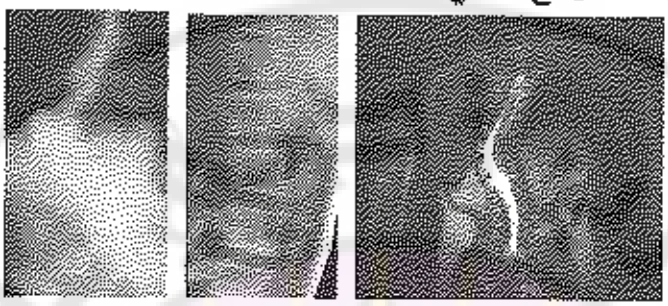


متلازمة هيرلر. الأضلاع مجدافية الشكل، وأعرض من المسافات الوربية، ولكنها تضيق في المنطقة جانب الفقرية. يتقوس جناحا الحرقفة للحوض نحو الخارج، أما جسم الحرقفة فهو محدد نحو الأسفل.



الودانة. (A) صورة جانبية للعمود الفقري. لاحظ التقعر الخلفي، الأجسام الفقرية بشكل الطلقة، السويقات القصيرة، والتوجه الأفقي للعجز. (B) صورة أمامية خلفية للعمود الفقري. هناك

تضيق شاذ للمسافات بين السويقات من ق1 إلى ق5 (من المفترض أن تتسع تدريجياً). هذا التضيق لا يُشاهد عند الولدان. (C) صورة أمامية خلفية للحوض. تغيرات نموذجية تتضمن سطوحاً حقية أفقية، أجوافاً حقية ثلاثية النواتئ، وجناحي الحرقفة بشكل مربع. (D) صورة أمامية خلفية تظهر يداً بشكل رمح ثلاثي الشعب وسلاميات بشكل الطلقة.



A B C

الورم الليفي العصبي النمط ١ مع انحناء زاوي صدري قطني قصير، يُشاهد على صورة أمامية خلفية (A)، صورة جانبية (B)، ومقطع إكليلي للزمن الثاني للمرنان (C). هناك تقعر في الجدار الخلفي لأجسام الفقرات واتساع فوهة الخروج. صورة المرنان تظهر توسعاً بكيس الجافية وتوسعاً بالقناة الفقرية.

تشوه شريائي وريدي الشوكي

التعريف:

تمثل هذه> ٨٠٪ من جميع التشوهات الشريانية الوريدية في العمود الفقري

الموقع: داخل الأم الجافية الشوكية القريبة من كم الجذر ◄ توجد عادة في المنطقة الصدرية (على الرغم من وجودها داخل العمود الفقري العنقي فقط حول الثقبة الكبرى)

تشريحياً: عادة ما تتغذى من قبل الفرعين الشريانية الشوكية الأول والثاني، ويتحول عبر وريد واحد، ويصبح وريداً تحت الجافية ◄ تظهر الآفات العرضية، التصريف الوريدي البطيء والشاذ الذي يبقى تحت الجافية عبر جزء أكبر من القناة الشوكية أكثر من الطبيعي (الركود الوريدي هو سبب مهم للاعتلال النخاعي السريري)

تشوهات داخل الشرايين الباطنية

عدة أوعية صغيرة رقيقة ذات جدران رقيقة داخل النخاع الشوكي تظهر ككتلة محدودة بشكل سيئ

تشريحياً: تتغذى من قبل الشرايين النخاعية

متلازمة كوب: في بعض الأحيان تكون هناك تشوهات مرافقة في الأوعية الدموية في البنى المجاورة في الجزء نفسه من الجسم

المميزات الشعاعية

المرنان المغناطيسي: إن وجود أي أوردة متضخمة بشكل غير طبيعي هو دليل ضعيف لوجود ناسور سحاني ◄ ويُشاهد بشكل أساسي التزييف القديم والحديث مع تشوهات داخل النخاع ◄ ويمكن أن يُشاهد عش في بعض الآفات داخل النقي

- تظهر الأوعية الكبيرة داخل القراب وخارجها، وكأنها فجوات تدفق غير طبيعي للأوعية والتي قد تضغط على الحبل الشوكي أو تعطي سطحه مظهرًا صدفيًا
- يمكن أن يكون هناك تجلط في الأوردة داخل القراب
- T2WI: إشارة عالية داخل الحبل المتضخم (تمثل وذمة ارتفاع ضغط الدم الوريدية)- وهذا موجود دائمًا تقريبًا في حالات الاعتلال النخاعي السريري المستمر، وقد يتلاشى أو يحل بعد إزالة التحويلة
- T1WI + Gad : تعزيز متغير من العش والأوعية المغذية المتضخمة
- تصوير الأوعية الشوكي: الإجراء المعياري الذهبي، كما يسمح بالوصول إلى العلاج التدخلي

الورم الوعائي الدموي الفقري

التعريف:

الورم الوعائي الدموي الحميد الفقري عديم الأعراض (١٠٪ من السكان العاديين، ولكنه غير موجود لدى الأطفال أقل من ١٠ سنوات) ◄ نادراً ما يحدث داخل العمود الفقري العنقي

يمكن أن يتسبب في بعض الأحيان في انهيار العمود الفقري، امتداد محيط بالنخاع مع ألم الظهر المصاحب (نادراً)، أو ضغط الحبل الشوكي (نادر جداً)

المميزات الشعاعية:

صورة بسيطة لجانب العمود الفقري: مظهر «قرص العسل» (يرجع إلى التربيق العمودي الخشن المتبقي)

الطبقي المحوري: مظهر «منقط» أو «منقاري» مميز (الصور المحورية) ◄ تحتوي منطقة التشوه غالباً على الدهون ◄ يمكن أن يكون هناك تعزيز متناقض مع آفات عدوانية

المرنان المغناطيسي: T1WI/T2WI: آفة ذات إشارة عالية واضحة جيداً بسبب الدهون (زمن م يمكن تمييزها عن ورم خبيث غير نزفي)

الومضان: لا امتصاص (مقارنة الامتصاص مع وجود ورم خبيث)

تصوير الأوعية الشوكي: ورم دموي أحمر شعري مكثف لا يحترم عادة خط الوسط، على عكس الفقرات العادية.

احتشاء الحبل الشوكي

التعريف

مضاعفة نادرة من مرض الأوعية الدموية الشرياني ◄ قد يعقّد أيضًا تشريح الأبهر أو الجراحة الوعائية للأبهري.

ينطوي عادة على الحبل الصدري (داخل المناطق الحدودية الشريانية)

احتشاء وريدي (بسبب تجلط واسع في الأوردة المحلية) هو أمر نادر (على عكس الاحتشاء الشرياني الذي قد يؤدي إلى احتشاء وريدي بجانب واحد فقط من الحبل الشوكي).

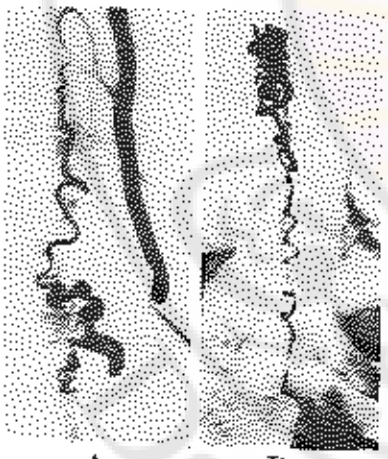
المميزات الشعاعية:
المرنان المغناطيسي: T2WI: إشارة عالية منتشرة أو بؤرية ◄ تورم الحبل بشكل خفيف
◄T1WI+Gad: التعزيز موجود في المراحل المبكرة

ورم دموي عفوي فوق الجافية
التعريف
حالة نادرة ومدمرة تتطلب علاجًا جراحيًا طارئًا للحفاظ على وظيفة الحبل الشوكي ◄ نادرًا ما يتم تحديد سبب

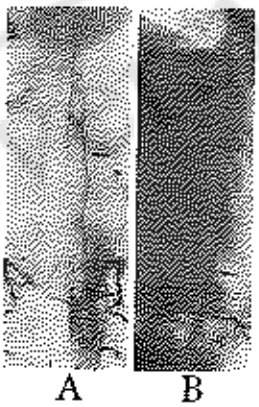
ويظهر مع آلام الظهر الحادة والشلل النصفي الرخو المتدرج على مدى ساعات

المميزات الشعاعية:
الطبقي المحوري: كتلة عالية الكثافة فوق الجافية، والتي يمكن أن تكون واسعة النطاق، ذات شكل عدسي أو ثنائي التحدب

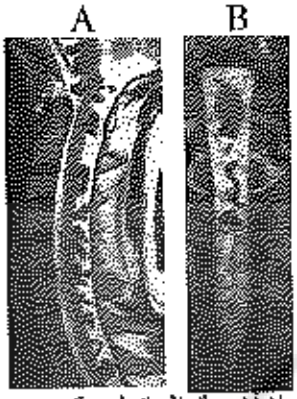
المرنان المغناطيسي: شدة إشارة متغيرة تعتمد على عمر الورم الدموي ◄T1WI + Gad:
التعزيز البؤري يمثل نزفاً فعالاً



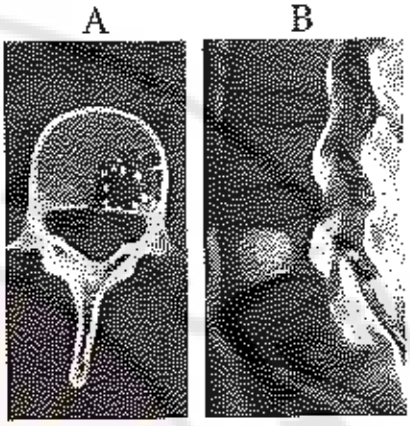
تشوه شرايينية وريدية للحبل الشوكي. (A) تصوير العمود الفقري الأيسر. (B) تصوير الأوعية للورب السادس الأيسر. تشوهات شريانية وريدية في تقاطع عنق الرحم.
تتم تغذيته (A) من الأعلى بوساطة الشريان الشوكي الأمامي المتضخم المنحدر من منطقة عنق الرحم و(B) بوساطة وعاء متضخم متعرج، ويفترض أن الشريان الفقري الخلفي، يصعد على طول الجانب الخلفي للحبل.



الناسور الشريانى الوريدي، تصوير الأوعية القطنية الثانية اليسرى. (A) إسقاط أمامي خلفي. (ب) الإسقاط الجانبي. يقع الناسور على الجانب الأيسر من الجافية في مستوى L2 ويستنزف من الأعلى من خلال الوريد الصاعد على طول الجانب الخلفي الوحشي من الحيز تحت العنكبوتي للدخول إلى الجهاز الوريدي الإكليلي الخلفي عند مستوى T12. ثم تمر الأوردة حول الجانب الأيسر من الحبل لملء الضفيرة الإكليلية الأمامية أيضًا. سهم كبير، ناسور ◄ الأسهم الصغيرة، استنزاف الوريد.



الناسور الشرياني الوريدي السحائي الشوكي مع التفريغ داخل الجافية. السهمي (A) والإكليلية (B) صورة T2 موزونة في منطقة عنق الرحم تظهر الأوردة تحت الجافية تضخماً بشكل ملحوظ.



الورم الوعائي الدموي على العظم. (A) الأشعة المقطعية المحورية من خلال ورم الظهارة الدهنية (3) مع المصفوفة الدهنية والترابيق الأولية السميكة. (B) التصوير بالرنين المغناطيسي T1 سهمي موزونة للعمود الفقري القطني الذي يظهر الورم الوعائي الدموي لـ L5 مع إشارة عالية بسبب الدهون.

الأورام خارج الجافية

التعريف:

هذه هي أكثر النقائل شيوعاً، وعادة ما تنطوي على أجسام الفقري والأقواس العصبية (قد تنتشر أيضاً على نطاق واسع داخل الفراغ فوق الجافية من دون تدخل عظمي في المنطقة المحيطة) ◄ أورام العظام الأولية هي أقل شيوعاً

- تميل النقائل إلى تدمير السويقات أمام الأجسام الفقرية (راجع الورم النقوي، حيث يتم تدمير الأجسام الفقارية أولاً)

أورام العظام الأولية المسؤولة عن ضغط النخاع الشوكي: كيس عظم يمدد الأوعية الدموية ◄ ورم أرومي عظمي حميد ◄ورم أرومي ◄ورم الخلايا العملاقة (بشكل رئيس عجزي)

المميزات الشعاعية

الصورة البسيطة: هناك دليل على تدمير عظم بؤري (! انهيار فقري) ◄ قد تكون كتل المحيطات مرئية، وخاصة مع المايلوما أو ورم عصبي خارج الجافية.

التصوير الطبقي: المحوري وهذا أكثر حساسية بكثير من أجل تحديد تدمير العظام (وخاصة داخل العجز) ◄ ومع ذلك، فإن مدى إصابة القناة الشوكية لا يظهر دائما بشكل كاف.

المرنان المغناطيسي: هذا يمكن أن يثبت تدمير العظام، وارتشاح الخباثة، والكتل داخل الشوكي وخارجه، وانضغاط الحبل الشوكي.

الأورام خارج النقي داخل الجافية

التعريف:

هذا هو عادة ورم عصبي (ورم قشري) أو ورم سحائي

الورم العصبي يحدث على أي مستوى الحبل وفي أي عمر (رجال ¼ نساء)

الورم السحائي هذا يؤثر عادة في النساء بمنتصف العمر، ويقع داخل المنطقة الصدرية (وهو نادر في العمود الفقري القطني)

المميزات الشعاعية

الصورة البسيطة: قد يكشف عن توسيع القناة الشوكية

الورم العصبي: يحدث توسعاً في الثقب بين الفقرات في ٣٠٪ من الحالات (ونادراً ما يكون مع ورم سحائي). ◄ إن وجود فقار مجاور يشير إلى وجود ورم عصبي أو ورم عصبي آخر.

الورم السحائي: فرط التعظم غير شائع مع الأورام السحائية في العمود الفقري، حيث نادراً ما يتم اختراق العظم.

التصوير الطبقي المحوري: يؤكد تآكل العظام، والتصلب وأي امتداد خارج الحوض ◄ كل من أورام الغمد والأورام السرطانية يمكن أن يثبت تكلس الرحم (التكلس الملحوظ غير شائع، عادة ما تمثل كتلة داخل النخاع المتكلسة بشدة مادة القرص المنبثقة)

ورم سحائي: كتلة عالية أو متوسطة الكثافة

ورم عصبي: كتلة متوسطة الكثافة ◄ ويمكن أن تظهر الآفة «dumbell" إذا كان هناك مكوّن داخل الجافية أو خارجها.

المرنان المغناطيسي: هذا يدل على النطاق خارج النخاع وداخله، وكذلك أي ضغط الحبل الشوكي وأي إزاحة ◄ قد يكون تحسين التباين الرابع ضرورياً لإثبات أي انتشار حنوني منتشر يمكن رؤيته مع الأمراض المنتقلة.

الورم السحائي: قاعدة عريضة على الجافية (± "الذيل السحائي")

◄T1WI / T2WI: الإشارة مماثلة للحبل الشوكي◄T1WI+Gad: تعزيز بارز

الورم العصبي: T1WI : الإشارة متوسطة ◄T2WI : إشارة مرتفعة ◄T1WI + Gad : تعزيز بارز (مع علامة "الهدف")

النقائل المنتشرة في السائل الدماغي النخاعي ('drop' metastases): هذا يصف انتشار الورم الخبيث عن طريق المجال العنكبوتي (هناك عادة مشاركة دماغية)، ويمكن أن تظهر على النحو التالي:

- كتلة مفردة

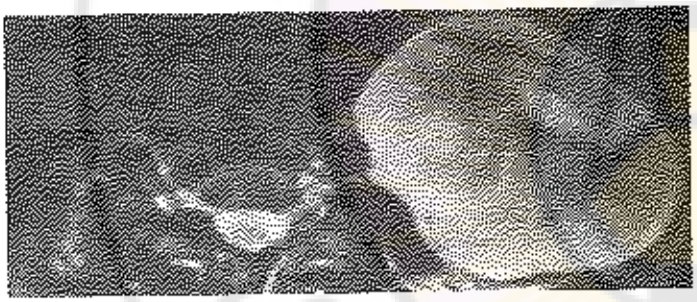
• العقيدات متعددة البؤر على طول الحبل والجذور العصبية: هذا يؤثر عادة في الحويصلة الغمدية

• التهاب السحايا السرطاني: هناك انتشار منتشر مع غلاف من الحبل الشوكي وذيل الفرس

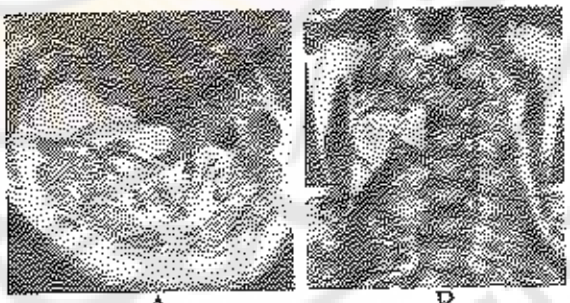
المرنان المغناطيسي: T1WI/T2WI : فاصل حرقفي عجزي متوسط (على غرار الحبل) ◄T1WI + Gad: تعزيز سلس أو عقيدي على طول الحبل والجذور.

الأورام داخل النقي ترتبط أغلب الأورام داخل النقي (٧٠٪) مع الخراجات:

- التكهف: هذا هو الشكل الأكثر شيوعًا (وخاصةً مع الورم الوعائي الدموي) ◄ تكهف النخاع الثانوي لورم الذي يقترحه التوسيع أو تغيرات الإشارات في المناطق غير الكيسية من الحبل
- الخراجات داخل الورم: يتكوّن جدار الكيس من ورم
- الخراجات حول الورم: تجاويف مبطنة على شكل مخروطي تمتد فوق الورم وتحته لعدد محدود من الأجزاء الشوكية.

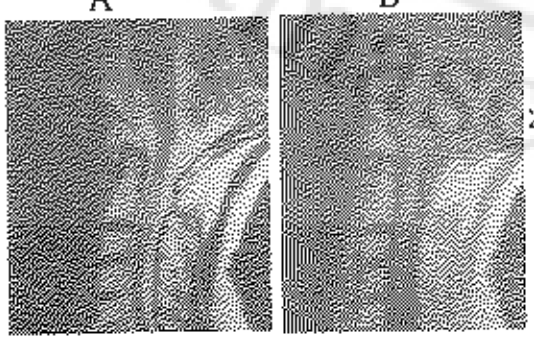


ورم ليفي عصبي خارجي. التصوير بالرنين المغناطيسي محوري متدرج تدرج T2W يظهر صدى التصوير بالرنين المغناطيسي ورماً ليفياً عصبياً ضخماً في المثلث الخلفي الأيسر من دون تدخل العمود الفقري.



شوانوما C3 يمنى تحت الجافية جزئياً، وجزئياً خارج الجافية. المحوري (A) والتاجي(B) T1WI+Gad من العمود الفقري العنقي تظهر شوانوما مفصصة كبيرة تمتد في القناة الشوكية وتضغط الحبل الشوكي (السهم).

A B



ورم نجمي. (أ) T2WI. يُشاهد الورم ذو الكثافة العالية للإشارة داخل الحبل الرقبي (السهم)، وهو أيضًا ذو شدة إشارة عالية على التصوير T1 الموزون.

بطانة عصبية من الخيط الانتهائي والمخروط الانتهائي.
T2W سهمي (أ) و(ب) T1WI + Gad من العمود الفقري القطني تظهر كتلة موسعة معززة لداخل النهاغ وتغير إشارة مركزية في الحبل الشوكي أعلاه.

أورام داخل النقي			
	نجمي	بطاني عصبي	ورم أرومي وعائي
التعريف	الورم النخاعي الأساسي داخل النخاع (الأكثر شيوعًا بين الأطفال)	ورم خبيث يصيب القناة المركزية في النخاع الشوكي (الأكثر شيوعًا بين البالغين)	ورم غني بالشعيرات◄ معظمها انفرادية ولكن الآفات المتعددة توحي بمتلازمة فون هيبل لينداو
الموقع السائد	الصدر> الحبل العنقي (وهو أمر نادر الحدوث داخل الخيط الانتهائي)	وتؤثر في الأغلب في الخيط الانتهائي (وخاصة عند الأطفال حيث عادة ما يكون من النوع المخاطي الحليمي)	الصدري = الحبل الرقبي ◄ ينطوي دائماً تقريباً على الأعمدة الخلفية من الحبل الشوكي (المتاخمة لسطح حنوني)
الحجم	توسع الحبل:> ٤ مقاطع فقرية	توسع الحبل: ٣-٤ مقاطع فقرية	توسع الحبل: بضعة ملمترات حتى بضعة سنتيمترات
المظهر	كتلة الارتشاح محددة بشكل ضعيف	كتلة محددة جيداً	كتلة ذات هوامش مستديرة ومحددة بشكل جيد
T1WI	فاصل حرقفي عجزي متوسط	فاصل حرقفي عجزي متوسط	فاصل حرقفي عجزي منخفض إلى متوسط (يمكن أن تظهر الآفات الكبيرة فراغات التدفق)

T2WI	فاصل حرقفي عجزي مرتفع	فاصل حرقفي عجزي مرتفع، علامة "القبعة": كثافة شديدة (هيموسدرين) في الحيز الجمجمي والحافة الانتهائية	فاصل حرقفي عجزي مرتفع (± فراغات التدفق)
T1WI+Gad	عادة تكون معزَّزة	هناك تعزيز مكثف	تعزيز مكثف (الآفات الصغيرة) ◄ تعزيز غير متجانس (آفات كبيرة)
* لا يمكن تمييز ورم الخلايا النجمية أو الورم البطاني العصبي بشكل موثوق به مع التصوير بالرنين المغناطيسي (أو تمييزه بشكل موثوق من العديد من العمليات الالتهابية)			

التهاب القرص

التعريف:

هذا عادة ما يتبع التغذية الدموية لقرص متنكس◄ كما يمكن أن يتبع جراحة العمود الفقري

عادة ما تتركز العدوى على القرص، وتتضمن جسمي الفقرتين المشاركتين (العدوى التي تقتصر على جسم فقري واحد نادرة)

من المحتمل أن يكون الموقع المعدي للخمج داخل العمود الفقري هو المجال القرصي- من غير المحتمل أن يكون المرض المرتكز على العظام معدياً في الطبيعة

المميزات الشعاعية
باكراً: مساحة القرص تتضيق ◄ فقدان في وضاحة لوحة النهاية ◄ تورم مجاور
متوسطاً: تآكل العظام في هوامش القرص

في وقت متأخر: نخر ◄ عزل ◄ جر ◄ خراجات عظمية نخاعية فوق الجافية ◄ انهيار الجسم الفقري (مع حداب وضغط محتمل للحبل) ◄ تشكيل عظمي متشعب جديد بارز (مع زوائد كثيفة محيطية تصل الأقراص) ◄ تصلب المفصل

الصورة البسيطة/ الطبقي المحوري: تقلبات عظمية من العظم المجاور للقرص غير المصاب (مظهر «مأكول بالعث») ◄ فقدان مجال القرص التدريجي ◄ فقدان الصفائح الانتهائية الفقرية ◄ تدرج من الفقرات المتاخمة ◄ تحت خلع في المنطقة أو حداب.

غالبا ما يكون هناك تصلب متبارز (الذي قد يترافق مع وشائظ صغيرة كثيفة)

المرنان المغناطسي: هذه هي طريقة التصوير المختارة (تسمح بالتشخيص قبل ٢-٣ أسابيع على الأقل من الصورة البسيطة أو الطبقي المحوري)

T1WI: انخفاض الإشارة في جميع أنحاء القرص والأجسام الفقارية المجاورة.

T2WI: ارتفاع الإشارة في جميع أنحاء القرص والأجسام الفقارية المجاورة.

T1WI/T2WI: تجزؤ وفقدان الخط المظلم لألواح نهاية العمود الفقري فوق القرص المصاب وأسفله.

T1WI+Gad: تعزيز منتشر مع الخمج الفعال.

درر:

- هناك أشكال غير متجانسة من التهاب الفقار المعدية كعملية موضعة، والتي قد يكون من الصعب تمييزها عن الأورام (وخاصة النقائل)
- تسهّل العدوى تحت الرباط الأمامي الطولي الانتشار العمودي (وهو أمر شائع في حالات العدوى البطيئة مثل السل)
- التهاب العظم والنقي الفقري: يعتمد عادة على آفة قرصية بين الفقرات مدمرة ونادراً ما تؤثر في الأقواس العصبية.
- الخراج فوق الجافية: بعد نشر أو انتقال الدم من قرص مصاب ◄ شائع عموماً.

التهاب السحايا في العمود الفقري

(العنكبوتية)
التعريف

التهاب داخل المجال تحت العنكبوتية- وهذا قد يؤدي إلى إفرازات بشكل منتظم والتصاقات دائمة داخل الجافية ◄ وعادة ما ينطوي على الكيس الذيلية (نادراً ما تصعد فوق القرص / L3 4)

وتشمل الأسباب الأخرى الشائعة ◄ مثل الصدمات العرضية، والنزيف تحت العنكبوتية في العمود الفقري، والالتهابات داخل الجافية.

المميزات الشعاعية
المرنان المغناطيسي: ترقق وانسداد المجال تحت العنكبوتي السفلي ◄ تكتل مركزي (± التصاقات محيطية لجذور ذيل الفرس) التي يمكن أن تظهر على أنها حويصلة غمدية فارغة مع جدران سميكة ◄ تموضع وتشوه المجال تحت العنكبوتي (± تشوه في الحبل الشوكي غير منتظم)

T2WI + Gad : يشاهد تعزيز داخل الجافية منتشر مع بعض العوامل المعدية.

إلتهاب النخاع الشوكي

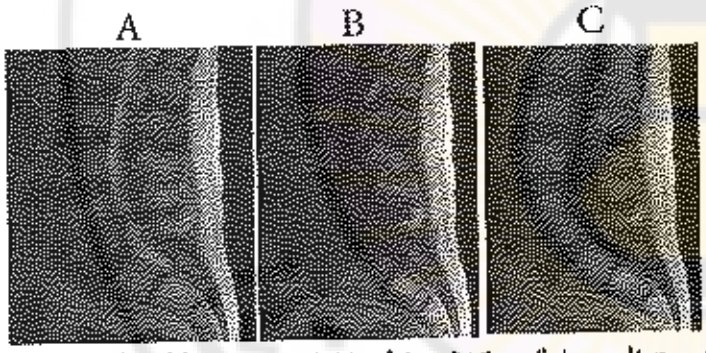
التعريف:

هذا عادة ما يتبع المرض المزيل للميالين (وخاصة التصلب المتعدد ولكن أيضاً التهاب الدماغ المنتشر الحاد).
وهو عادة عبارة عن إزالة ميالين التهابية، تتضمن عدة أجزاء والتي يمكن أن تتطور إلى نخر وتجويف مع الحالات الشديدة (النخر يكون أكثر شيوعاً مع الأسباب المعدية).

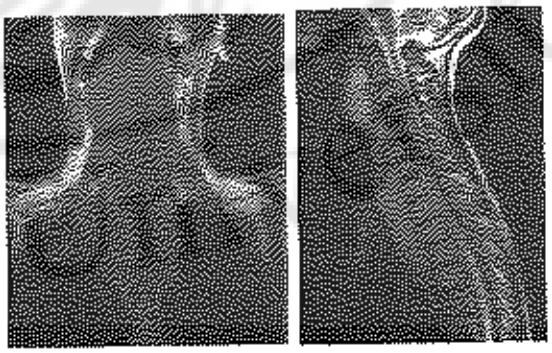
المميزات الشعاعية
الرنين المغناطيسي

T2WI: انتفاخ منشر في الحبل الشوكي وإشارة مرتفعة على المرنان شائعة بشكل عام، تمتد عبر عدة أجزاء ◄ تتناقص تغيرات الإشارات المنتشرة الواسعة على مدى ٢-٣ أشهر تاركة آفات متبقية أصغر (وخاصة داخل المادة البيضاء في الحبل)

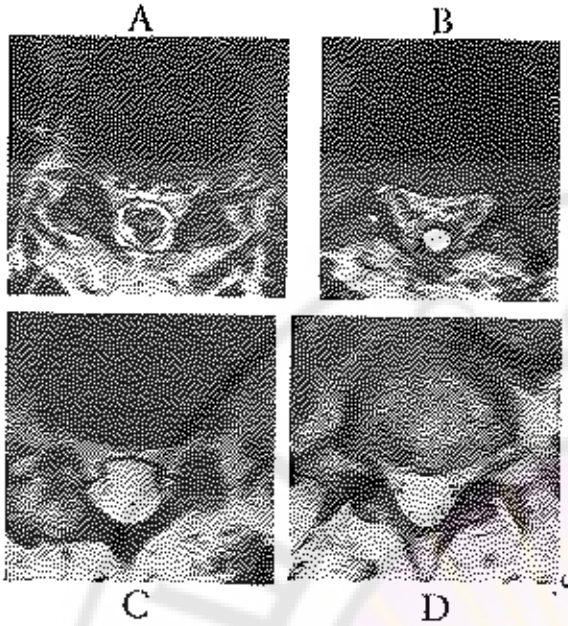
T1WI + Gad: تعزيز غير مستمر في مناطق تغير الإشارة الأكثر شمولاً (والتي يمكن أن تكون موجودة مدة تصل إلى ثمانية أسابيع).



التهاب العظم والنقي بين الفقرات. تضيق مساحة القرص L4 / 5 وعلى S2TI السهمي هناك إشارة عالية (القيح) في الداخل وإشارة غير طبيعية في الفقرة المجاورة وتدمير السطح العلوي من L5. على T1WI السهمي (B) من الصعب تمييز القرص المصاب من الفقرات المجاورة المصابة، وكلاهما له إشارة متوسطة على T1WI + Gad السهمي (C)، لا تعزيز للقيح داخل القرص المصاب، ولكن هامش القرص والفقرات المجاورة المصابة تعزز بشكل واضح.



السل والتهاب العظم والنقي. (A)T1WI الإكليلي و(B) T2WI السهمي تظهر مجموعة ضخمة قبل فقرية وفقرات غير طبيعية ومواد غير طبيعية في المجال فوق الجافية المحيطة وتضييق الحبل. هناك أيضاً مجموعة واسعة عند البلعوم.



التهاب العنكبوت اللاصق في العمود الفقري.
T2WI محورية عالية الدقة للعمود الفقري القطني تبين الميزات التشخيصية الثلاث الرئيسة لهذه الحالة على التصوير بالرنين المغناطيسي. (أ) تكتل مركزي من جذور الأعصاب. (ب) التصاق المحيطي من الجذور، وترك مساحة تحت عنكبوتية مركزية واضحة. (ج) التصاق الهوامش من الحويصل الخمدي بالقرب من نقطة الخروج من أغماد الجذر (السهام). قارن هذا مع (D)، وهو أمر طبيعي ◄ هنا يتم النظر إلى الجذر بشكل واضح عندما تدخل أغماد الجذر العمود الفقري على كل جانب.

رض الحبل الشوكي
التعريف

اعتلال النخاع ما بعد الصدمة
وينتج هذا عادةً عن كسور انفجارية في الفقرات، أو خلع وكسر، أو انفتاق حاد في القناة، أو نادراً ما يكون ورماً دموياً فوق الجافية (غالبًا ما يكون اعتلال النخاع غير مكتمل مع احتمال أفضل للشفاء).
الاسترداد الوظيفي غير محتمل، إذا كان هناك فقدان كامل لوظيفة الحبل لأكثر من ٢٤ ساعة.

التدبير محافظ

تأخر اعتلال النخاع ما بعد الصدمة

يشير ذلك إلى اختلال عصبي يظهر بعد بضع ساعات من الإصابة (غالباً لا يوجد أي تفسير) ◄ إذا ظهر بعد مرور أشهر أو سنوات على الإصابة فقد يكون ذلك بسبب عدم استقرار العمود الفقري (والذي غالباً ما يكون كسرًا أو خلعًا يتم تقليله عن طريق الجر خلال الفترة المبكرة من عمر فترة الإصابة) أو من تشوه ما بعد الصدمة يسبب تلفًا متسلسلاً في الحبل الشوكي

يتم استخدام التصوير لاستبعاد أي آفة ضاغطة (مثل فتق القرص الحاد أو ورم دموي فوق الجافية)

الاعتلال النخاعي التدريجي ما بعد الصدمة
هذا يشير إلى تفاقم الإعاقة القائمة أو فقدان وظيفي تصاعدي
عادة ما يتضرر الحبل الشوكي بشكل كبير إلى أبعد من موقع الإصابة ◄ يظهر الضرر على أنه ضمور منتشر مع نخر، فقدان الخلايا والدبق، وتجويف الحبل الشوكي واسع.

المميزات الشعاعية
الطبقي المحوري: الكسور التي تنطوي على الجزء الأمامي فقط من الجسم الفقري هي كسور مستقرة ◄ الكسور التي تشمل الجزء الخلفي من الجسم والأقواس العصبية تكون غير مستقرة.

المرنان المغناطيسي: يوضح بدقة حالة الحبل الشوكي ◄ عادة ما يكون غير طبيعي في الاعتلال نخاعي ما بعد الصدمة الحاد (سواء حدثت إصابة عظمية أم لا) ◄ كما أنه يوضح الآفات التي قد تضغط بشكل حاد على الحبل الشوكي (مثل انفتاق القرص الحاد وتشظي العظام أو ورم دموي فوق الجافية).

T1WI: قد تكون هناك إشارات عالية على الحبل، ولكن هذا نادر (على الرغم من أن كدمات الحبل تكون نزفية عادة، وهذا واضح فقط في 50٪ من الحالات).

T2WI: هناك زيادة منتشرة في إشارة الحبل الشوكي (عادة في موقع الإصابة أو لجزء أو جزأين خارجها) ◄ عادة ما يكون تورم الحبل طفيفًا وغير موجود دائمًا ◄منطقة محدودة منخفضة الإشارة ضمن منطقة أكثر اتساعًا ذات إشارة عالية (مرتبطة بتورم الحبل بشكل بؤري) ربما يمثل ورماً دموياً داخل النقي.

يرتبط مدى تغير الإشارة داخل الحبل الشوكي المتضرر بشكل كبير بشدة الإصابة.

إصابات الحبل الشوكي لدى الأطفال يمكن أن يحدث فيها تغيير واسع في إشارة الحبل السري مع إصابة طفيفة في العمود الفقري، وعادة ما يتبعها فقدان وظيفي دائم.

تدمي النخاع هو مؤشر إنذار سيئ.

التطور من الإصابة الحادة إلى اعتلال النخاع الكيسي الموضعي لا يؤدي عادة إلى فقدان وظيفي إضافي.

العمود الفقري بعد العملية الجراحية
التعريف
جراحة المنطقة القطنية

يتضمن ذلك استئصال الصفيحة الفقرية جزئيًا أو بشكل كامل (للدخول) واستئصال الوجه الجزئي (لإفراغ التجويف الجانبي) وإزالة أي مادة قرص يمكن الوصول إليها من القناة الشوكية ◄ مع تحسين إجراءات الاستئصال الجزئي للتصوير قبل الجراحة (التي تتطلب استئصال الصفيحة الأصغر) ◄ مضاعفات:

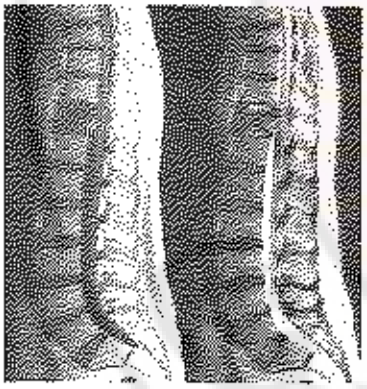
- التحبب فوق الجافية: هذه تتضح في نهاية المطاف إلى الأنسجة الليفية (ولكن لا يعتقد أنها تسهم في الأعراض المتكررة).
- قيلة سحائية الزائفة: وهذا ينطوي على اختراق سحائي (على الرغم من أنها ليست عادة ذات صلة سريرياً ولكن لابد من تمييزها عن الخراج).

- التهاب العنكبوت اللاصق القطني العجزي: وإن كانت تعد فترة طويلة كجراحة تالية شائعة، من الناحية التاريخية هو أكثر احتمالا بسبب تصوير النخاع قبل الجراحة مع وسط كثيف زيتي القوام

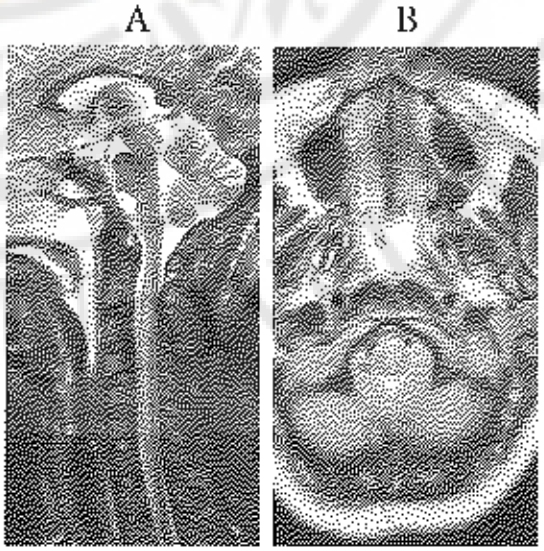
جراحة منطقة العنق
هذا عادة اندماج العمود الفقري الأمامي ± استئصال القرص (مع طعم عظمي أو مساحة قرصية لتعبئة البوليمر) ± إزالة النوابت العظمية.

المميزات الشعاعية
الصورة البسيطة: هذا لا يلعب أي دور في تقييم العمود الفقري القطني بعد العملية الجراحية (يبقى مفيدًا في منطقة العنق).

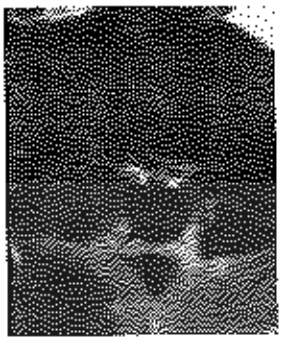
المرنان المغناطيسي: هذا هو الإجراء الأمثل لتقييم العمود الفقري القطني بعد العملية الجراحية.
مادة القرص المتكرر أو المتبقي: هذا يدل على وجود تعزيز (يمكن أن يكون هناك تحسين طرفي متأخراً بسبب النسيج الحبيبي المحيط).
الندبة فوق الجافية والورم الحبيبي: هذا سيظهر التحسن ◄ تعزيز ندبة يقل خلال سنتين (ولكن عموماً تستمر بالوجود سنوات عديدة).



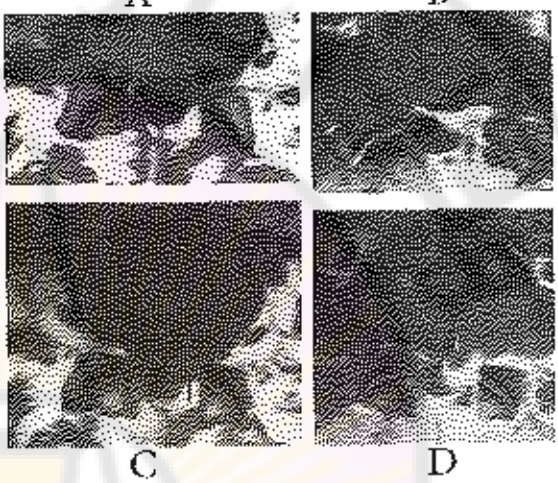
كسر مافجر صدري. يظهر T1WI السهمي (يسار) وT2WI (يمين) اندفاعاً خلفياً من الجزء الخلفي من الجسم الفقري T11 ما يؤدي إلى ضغط الحبل. الحبل T2 ذو إشارة عالية يتفق مع وذمة. يجب الاشتباه في وجود كدمة بناء على درجة الضغط ◄ ومع ذلك لا يوجد T2 أو إشارة منخفضة التدرج للصدى للتأكد من وجود نزيف.



احتشاء الحبل بعد الصدمة. (A)T2سهمي وصورة FS بعد الصدمة إلى الشريان الأمامي في عمود الفقري. إشارة T2 عالية (الأسهم) تقابل مناطق تلف الحبل الشوكي. (B) ويمكن أيضاً أن ينظر إلى تغييرات مماثلة على التصوير المحوري (السهم).



خراج الجرح خارج الحدود والزائفة السحائية المصابة. صورة محورية T1W في L4 / 5 مع ما قبل تشبع الدهون مع غادلينيوم وريدي تظهر تجويفاً ذا إشارة منخفضة محاطة بجدار أبيض سميك جداً من الأنسجة الحبيبية. كشفت العملية عن تجويف يحتوي على سائل مصاب بالمكورات العنقودية الذهبية. يمكن محاكاة هذه المظاهر من قبل الزائفة السحائية العقيمة بعد العملية الجراحية.



ندوب فوق الجافية وبقايا القرص المتكرر/ والمتبقي. (A) التصوير بالرنين المغناطيسي T1W المحوري أدناه (أعلاه) ومن خلال (أدناه) القرص L4 / 5، ما يدل على كتلة كبيرة فوق الجافية (السهم الأسود) على الجانب الأيسر. (B) الصور على مستويات مماثلة بعد حقن الغادولينيوم الوريدي واستخدام دهون قبل التشبع، ما يدل على تعزيز ملحوظ لمعظم الكتلة فوق الجافية، ولكن أيضاً منطقة غير معززة مركزية في اتصال مع هامش القشرة (السهم). في العملية، تم العثور على مادة قرصية متكررة في هذا الموقع، موجودة في الأنسجة الليفية الكثيفة.

أمراض العمود الفقري التنكسية

التعريف

الفقار

أمراض العمود الفقري التنكسية مع تشكل نوابت عظمية ◄ يرتبط انحلال القرص بين الفقرات عادة بحركة الأجزاء ذات الصلة.

المناطق ذات الصلة: مستويات متعددة داخل منطقة العنق ◄L4 / 5 و L5 / S1► الفقرات القطنية العلوية والسفلية الصدرية.

يرتبط انحلال القرص ارتباطًا وثيقًا بالتشقق الشعاعي للحلقة الليفية (قد تتطور أيضاً شقوق مستعرضة، ويمكن أن تملأ بشكل متقطع بالنيتروجين الغازي أثناء الحركة.

يصبح القرص المركزي في النهاية أقل رطوبة ويفقد حجماً ما.

الانزلاق الفقاري الانحلالي (الانزلاق الفقاري الزائف)

يمكن أن تؤدي إعادة التقسيم والتجزئة إلى عدم استقرار المفصل الجانبي مع إزاحة الجسم الفقري نسبةً إلى الفقرة التي تقع تحته.

عقدة شمورل

فتق القرص الداخلي من خلال لوحة الانتهائية الضعيفة

تضخم القرص
توسيع القرص المحيطي (> ١٨٠ درجة) بعد هوامش الفقرات (وهذا ليس فتقاً)

عادة ما ينتفخ التليف الحلقي قليلاً خارج هوامش الفقرات (وخاصة عند الأطفال) ولكن انتفاخ> ٢–٣ ملم يكون غير طبيعي.

فتق القرص
كتلة الغضروف الليفي المرافقة للحلقة الليفية، ولكنها تقع في الخارج ◄ والتي عادة ما تمتد داخل المنطقة الجافية الأمامية فوق الجافية أو الذيلية إلى القرص مع شظايا المهاجرة التي تمر عادة على جانبي خط الوسط.

قطعة معزولة
جزء حر من القرص ليس في استمرارية مع القرص الأصلي.

قذف القرص
انتفاخ بؤري للحلقة الليفية، وتكون قاعدتها أضيق من ارتفاعها.

بروز القرص
انتفاخ بؤري للحلقة الليفية، وتكون قاعدتها أعرض من ارتفاعها ◄ يرتبط مع تمزق شعاعي يمكن أن يحدث في أي مكان على طول محيط القرص.

70-60٪ من الكسور الليفية غير المتجانسة من أصل قرصي المنشأ، تنحل عفوياً خلال بضعة أسابيع أو أشهر.

التغير التنكسي الحاد يمكن أن يتطور إلى داء هادم يحاكي التهاب الفقار المعدني- ولكن مع العدوى ستكون هناك إشارة عالية على T2WI (يوجد عادة إشارة منخفضة في الأمراض التنكسية).

إعادة تفعيل هوامش القرص المحيطية للأجسام الفقرات (النوابت العظمية)
العمود الفقري العنقي: عادة ما تتضمن نوابت عظمية هامشية للقرص، القناة الشوكية، ويمكن أن تؤدي إلى الاندماج ◄ الانخفاض في منطقة المقطع العرضي للحبل بنسبة> ٥٠-٦٠٪ يرتبط مع نتائج عملية ضعيفة.

في مكان آخر داخل العمود الفقري: عادة لا تتضمن النوابت العظمية للقرص القناة الشوكية (حتى لو كانت كبيرة).

تغيرات الجسم الفقري بإعادة التفعيل

تحدث هذه في العظم الإسفنجي المجاور لألواح الانتهائية للعمود الفقري:

- النوع الأول: المرحلة الالتهابية الحادة.
- النوع الثاني: استبدال الدهون من نقي العظام الأحمر.
- النوع الثالث: التصلب العظمي.

انحلال الفقار المعزول
التغير التنكسي للحلقة الليفية المصاحبة لفتق القرص الأمامي أو الأمامي الوحشي.

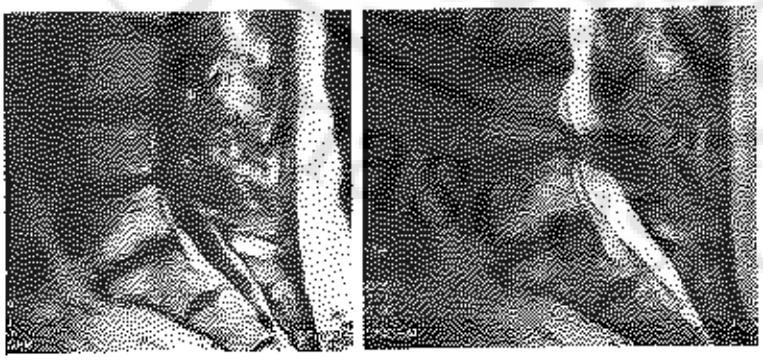
انحلال المفصل الشصي الفقري
تضييق ثقوب الخروج مع ضغط جذور الأعصاب في هذا المستوى.

التغيرات في هشاشة العظام (المفاصل الخلفية/ الأربطة)
يمكن أن تتطور هذه في المفاصل الجانبية على جميع المستويات (يكون عادة مرتبطاً بشكل وثيق مع التنكس المصاحب داخل القرص الفقري) ◄ هناك فرط تصنع مفصلي مع سماكة الكبسولة والأربطة الصفراء والملحقة ◄ هذا يمكن أن يؤدي إلى تجاوز القناة العمود الفقري الخلفي الوحشي والثقوب بين الفقرات (مع تضيق القناة).

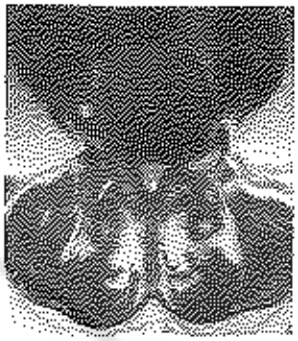
ترهلات الرباط الطولي الخلفي (OPLL)
وهذا يشمل منطقة العنق المتوسطة والمنخفضة في أكثر من ٩٠٪ من الحالات، حيث يمكن تمييز الأشكال المنتشرة والقطعية والمختلطة.

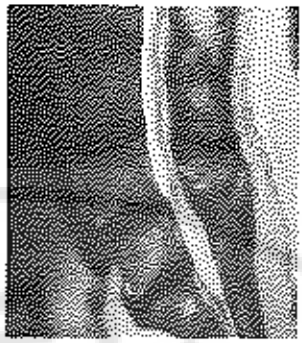
تعظم الرباط الأصفر
ألسنة صغيرة متعظمة يمكن أن تمتد إلى الأربطة من الحدود العليا للصفيحة.

الخراجات الزليلية
أفات غير مألوفة مرتبطة بكبسولة المفاصل الخلفية ◄ وهي تتكوّن عادةً من الغشاء الزليلي المتدهور وتفتح على تجويف المفاصل، ◄ وغالبًا ما تكون بشكل غضروفي أو مخروطي، وتكون صلبة أكثر من الكيسات ◄ وعادةً ما تكون في المنطقة القطنية، أو في منطقة العنق المتوسطة والمنخفضة.



تغيرات لوحة انتهائية نمط ١.. (A) T1WI سهمي، صورة مرنان تورينية صدوية للنخاع تظهر انخفاض إشارة في الفقرة المجاورة L4-L5. (B) T2WI سهمي تظهر زيادة الإشارة في المنطقة نفسها.





الانزلاق الفقاري الانحلالي. (A) T2WI سهمي، يوضح تظليل L4 على L5 مع تمديد الحلقة الخلفية وانحلال القرص. (B) T2WI محوري، تظهر هشاشة العظام درجة رابعة من المفاصل المقابلة مع التداخل الخلفي للحلقة التي تنتج مظهر قرص زائف معتدل.

أنواع بروز القرص	
خلفي وحشي	أكثر الأنماط شيوعاً
خط الوسط الخلفي	كانت تعرف سابقاً باسم النتوء "المركزي"
وحشي	وحشي للقناة الشوكية ويمكن أن يحتوي على عقدة الجذر الظهرية
أقصى الوحشي	ما وراء الثقبة والتي من المحتمل أن تؤثر في الفرع البطني
واسع النطاق	يتضمن ٩٠-١٨٠ درجة من المحيط

المميزات الشعاعية

الصورة البسيطة: تصلب ◄ نوابت عظمية ◄ مساحة القرص تضيق ◄ مادة القرص والأربطة تتكلس ووتصلب ◄ شذوذ توافقية

يشير قطر قناة العنق الوسطي <١٠مم إلى وجود ضغط على الحبل.

الطبقي المحوري: نتوء القرص الحلقي والزوائد ◄ الفتق النووي وشظايا المهاجرة ◄ فقاعات النيتروجين داخل القرص ◄ أربطة متكلسة متوسعة ◄ الكيسات الزليليّة ◄ تضيّق قناة العمود الفقري (بسبب هشاشة العظام وسماكة الأنسجة الرخوة).

لا يُنصح باستخدام الطبقي المحوري عادة في المناطق العنقية والصدرية.

المرنان المغناطيسي: هذا هو الإجراء الأمثل.

الأقراص المنحلة: تكون لها إشارة من الأقراص السليمة

- T1WI : إشارة منخفضة (ترسب الكالسيوم قد يولّد إشارات مرتفعة).
- T2WI: إشارة منخفضة (قد تولد الشقوق المملوءة بالسوائل إشارة عالية) ◄ يمكن أن تكون تمزقات الليف الحلقي المرئية في الصورة بؤراً عالية الإشارة ◄ يمكن أن تظهر الشظايا المهاجرة إشارة أعلى من نواة القرص الأصلي.

التغيرات الطفيفة في أجسام الفقرات المجاورة

- النوع الأول: T1WI: إشارة منخفضة ◄T2WI: إشارة عالية

- النوع الثاني: T1WI وT2WI: إشارة عالية
- النوع الثالث: T1WI وT2WI: إشارة منخفضة

البنى العصبية: يظهر ضغط الحبل الشوكي جيداً على التصوير المحوري ◄ قد يكون تشوه شكل الحبل نتيجة للضغط وحده أو يعكس التلف البنيوي الكامن.

- التلف البنيوي: ينعكس هذا عادةً من خلال تغيير الإشارة داخل المادة الحبلية (إذا كان موجودًا عادةً ما يكون مصحوبًا باعتلال النخاع السريري)، فإنه لا يشير دائمًا إلى ضرر دائم، لأنه غالبًا ما يختفي بعد جراحة إزالة الضغط.
- T2WI: أي إشارة عالية عادة ما تكون بؤرية وتحدث في الناحية الذيلية أو إلى حد ما إلى موقع الانضغاط ◄ وهي عادة ما تتضمن مناطق الحبل المركزي (غالباً مع ظهور آفات ثنائية تشبه عيون الثعابين أو القطط).

الأعصاب الشوكية: تظهر بشكل مباشر، ويمكن أن تتأثر العقد بها عن طريق بروز أقصى الوحشي، في بعض الأحيان يكون هناك تعزيز بؤري غير طبيعي (وبشكل أساسي خارج الجافية) لجذر عصب مضغوط يمتد أحيانًا عدة سنتيمترات.

درر
إشراك البنى العصبية
التغير التنكسي، والضغط الميكانيكي اللاحق، يمكن أن يدمر الحبل الشوكي أو جذور الأعصاب ◄ لا ترتبط خطورة هذا الضغط خطيًا بدرجة الضرر أو آثاره السريرية.

الحبل الشوكي

منطقة العنق: عادة ما يكون الانضغاط متقطعاً أو متقطعاً بشكل متقطع من خلال حركة الرقبة، ولا يظهر الضرر إلا عندما ينخفض القطر السهمي لأكثر من ٥٠٪.

المنطقة الصدرية: يتم تحمل ضغط أكبر بكثير من دون أي ضرر (بسبب انخفاض الحركة في هذا الجزء من العمود الفقري)- يمكن أن تشغل كتل ليفية متكتلة تصل إلى ٦٠٪ من القناة الشوكية من دون تأثر سريري كبير.

الجذور الشوكية
منطقة العنق: عادة ما تضغط جذور النخاع الشوكي عن طريق النتوءات العظمية والكتل الليفية الموجودة بالقرب من مدخل القنوات الفقرية.

المنطقة القطنية: عادة ما يتم ضغط جذور الأعصاب عن طريق بروز قرص خلفي أو من شظايا مهاجرة داخل المجال الخارجي فوق الجافية ◄ هذا يؤثر عادة في جذر العصب الذي يعبر القرص غير الطبيعي للوصول إلى النقبة البينية الفقرية التالية (الوجود في الطرف الوحشي من القناة الشوكية تحت الغطاء المفصلي وداخل الحويصلة الغمدية).

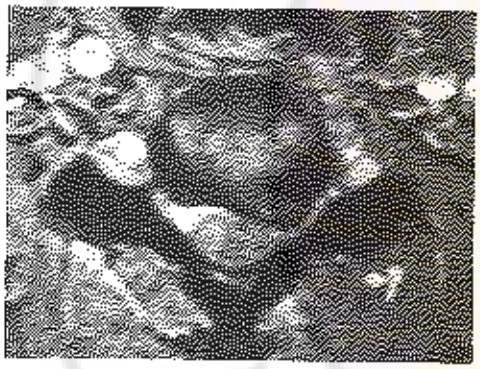
- بروز أقصى الوحشي: هذا نادر كثيرًا ويمكنه ضغط العقدة البطنية الجذرية الظهرية (حيث تخرج من القحف إلى القرص وتقع داخل الثقب بين الفقرات).

تغيرات هشاشة العظام في المفاصل الخلفية: تتعدى على الجزء الوحشي من القناة الشوكية (وعادة ما تحل محل الجافية وجذورها العصبية نحو مركز القناة).

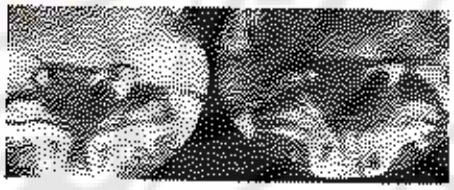
- انحناء القناة الوحشية: في بعض الأحيان يتم ربط الجذور الكامنة في الجانب الآخر بما فيه الكفاية بأغلفتها لتصبح محصورة.

ذيل الفرس: قد يتم ضغط هذا بوساطة نتوء قرصي خطي كبير أو عن طريق تغيرات عظمية وحشية بسبب الورم الضخامي وبسبب تغيرات الأربطة.

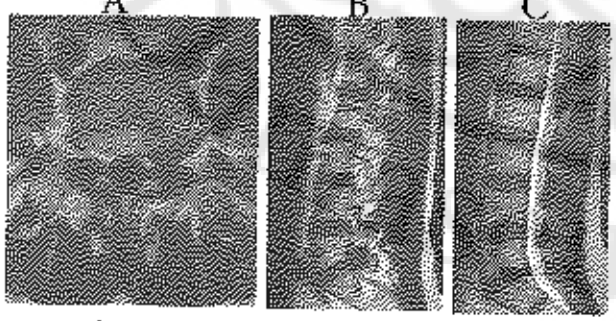
- تضيق العمود الفقري: عادة ما يكون ذلك مهمًا فقط عندما يكون هناك مجال فقط للجذور العصبية، ولا مجال للسائل الدماغي الشوكي (في كثير من الأحيان يكون مصحوبًا بالتعويض الزائد للجذور كنتيجة للانحناء البؤري وتمديد الجذور التي لها مسير داخل الجافية) ◄ فقط عندما تكون هذه الميزات موجودة يكون هناك ارتباط ثابت مع متلازمة ذيل الفرس السريرية.



صورة مرنان محوري من العمود الفقري العنقي عند مريض اعتلال ضفيرة عضدية على مستوى C4 / 5. هناك آفة قرصية يسرى في المركز من الخلف تؤثر في الحبل الشوكي والجذور C5 اليسرى.

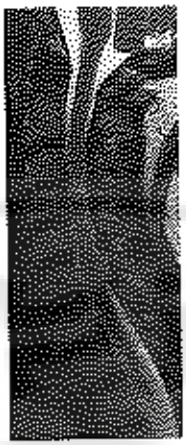


نتوء القرص الخلفي الوحشي مع جزء المهاجرة (السهم). ثلاث صور T1W المحورية أسفل بقليل من القرص L5 / S1 يظهر جزء كبير مهاجر ومقذوف من القرص (السهم) يضغط الحويصلة الغمدية والجذر S1 الأيمن.



نتوء القرص الخلفي الوحشي. (A) على T1WI المحوري، هناك بروز L5 / S1 وحشي كبير يشوه العقدة الجذرية الظهرية اليسرى والشعبة البطنية. (B) على T1WI مجاور للسهمي يتم ملء الثقبة L5 اليسرى مع مادة القرص. (C) لاحظ كيف خط الوسط السهمي لـT2WI تظهر طبيعية نسبياً عند هذا المريض. لاحظ أيضًا كيف يؤثر القرص الجانبي في فتحة الدماغ البطنية على القرص المصاب- بخلاف آفة القرص المعتادة التي تؤثر في الجذر الذي سيظهر على مستوى الذيلي أكثر.

A



B

اعتلال الفقار النخاعي مع تلين النخاع. T2WI السهمية (A) والمحورية (B) التي تظهر فقط الضغط المعتدل للحبل الشوكي عند مستوى C3 / 4 ، والإشارة البؤرية المتزايدة في المادة الحبلية التي تشير إلى حدوث ضرر. على الصور المحورية، غالباً ما يكون مظهر «عيون الثعبان» (رؤوس سهام سوداء) داخل الحبل الشوكي.

7.7 الحجاج:

تعريف: يمكن تصنيف عمليات المرض حسب الموقع التشريحي المعني- وهذا عادة ما يكون على علاقة مع هرم العضلة المستقيمة («المخروط»).

داخل مخروط العضلة:

الورم الدبقي على العصب البصري.

- ورم سحائي للعصب البصري.
- الورم الوعائي الدموي.
- الورم الكاذب الحجاجي الالتهابي.
- الأورام اللمفاوية ◄ نقائل.

تنشأ من مخروط العضلة:

- الورم الكاذب الحجاجي الالتهابي.
- اعتلال العين بسبب اعتلال الدرق.
- ساركوما عضلية مخططة (السبب الأكثر شيوعاً للأطفال كتلة مدارية أولية).

خارج الرحم (خارج مخروط العضلات).

- التهاب النسيج الخلوي الحجاجي أو خراج.
- الأورام اللمفاوية ◄ نقائل.
- نظير جلدي (ديرموييد) ◄ ورم بشرواني ◄ ورم عجائبي.
- ورم وعائي لمفاوي ◄lymphohaemangioma

داخل أو على حساب المقلة:

- ورم أرومي شبكي.
- الميلانوما.
- الانتقالات.

نتائج التصوير لبعض الأمراض الأقل شيوعاً في الحجرات المخروطية وداخل المخروطية:

نتائج التصوير الرئيسة	المظاهر السريرية	علم الأمراض	
• انخفاض حجم العصب البصري	• يمكن أن تكون معزولة أو جزءاً من متلازمة، على سبيل المثال، خلل تنسج الحاجز البصري	نقص تصنع العصبي البصري	خلقي
• أفضل ما يُشاهد على تصوير T1W المعزَّز بالغادولينيوم. • إذا كان موجوداً، فابحث عن إزالة الميالين بالدماغ باستخدام التصوير T2W	• نحو 50٪ من المرضى الذين يعانون التهاب العصب البصري مجهول السبب يطورون مرض التصلب العديد. • وتشمل الأسباب الأخرى ساركوئيد، والإشعاع، ورماً كاذباً، داء المقوسات، السل، الزهري، عدوى فيروسية	التهاب العصب البصري	التهابي
• تضخم منتشر للعصب البصري مع تعزيز متغاير.	• تم الإبلاغ في 16-13٪ من حالات اللوكيميا. • أكثر شيوعاً في ابيضاض الدم باللمفاويات الحاد، ولكن الموصوفة في الـAML ولوكيميا البالغين. • يتظاهر بوذمة الحليمة ونقص قدرة بصرية متغاير.	ابيضاض دم (لوكيميا)	ورم
•نادرا ما يؤثر في الحجاج أو العصب البصري. •حدود خشنة من العصب. • تعزيز كثافة. • عادة ما يؤثر في التصالب البصري.	• يرتبط مع مرض فون هيبل لينداو VHL. • فقدان قدرة بصرية تدريجي. * تحدث آفات الشبكية في 60٪ من مرضى VHL	ورم أرومي وعائي	

• كتل حجاجية علوية. • يميل إلى الغزو محلياً. • تعزيز ملحوظ للمادة الظليلة. • احمرار الفورايد على تصوير الأوعية.	• متوسط العمر 60-40 سنة. • أكثر شيوعاً في النساء. • يتظاهر مع جحوظ، خلل بوظيفة العصب البصري وخارج العيني.	ورم الخلايا الحولية.	
• كتل مفردة بيضوية ملساء • عادة في الحجاج العلوي • قد يكون داخل المخروط أو خارجه أو داخل العضلية. • معادل الكثافة مع التباين الأحادي يكون متوسط التعزيز على CT. • معادل الكثافة على T1 وعالي الكثافة على T2W	• نحو 1٪ من الأورام الحجاجية. • يؤثر في البالغين الشبان. • عادة ما يتظاهر مع جحوظ. • الورم الليفي العصبي في 18-2٪ من الحالات.	ورم ليفي عصبي/ شوانوما	
تضخم غمد العصب البصري.	• وذم الحليمة، وفقدان النبض الوريدي.	زيادة الضغط داخل الجمجمة.	متنوع
• مقلة صغيرة الحجم مع تعزيز وزيادة كثافة الزجاجي على CT • شريط من الأنسجة الرخوة من ظهر العدسة إلى خلف المقلة. • يمكن أن يكون من جانب واحد أو ثنائياً.	• يتشكل الزجاجي الأساسي عادة في الشهر السادس. لتكون الجنين، ولكن في بعض الأحيان يبقى ويتضخم. • يتظاهر بحدقة بيضاء. • يؤثر في الرضع الذكور أكثر من الإناث.	PHPV (فرط تصنع مستمر للزجاجي البدني).	خلقي

• زيادة الكثافة الثنائية في الزجاجي. • تكلس نادر.	• تاريخ من التهوية لفترات طويلة مع ارتفاع O2. التركيز في طفل سابق لأوانه. • يظهر علم الأمراض انتشاراً غير طبيعي لبراعم الأوعية الدموية في الشبكية.	اعتلال الشبكية الباكر.	
• زيادة الكثافة في كل أو جزء من الجسم الزجاجي. • الكرة الأرضية العادية. • لا التكلس.	• تشوه وعائي خلقي في الشبكية مع توسع الشعريات. • النتوء من الأوعية غير الطبيعية يؤدي إلى انفصال الشبكية.	مرض كوت	
• الخلقية= مقلة صغيرة في حجاج صغير. • المكتسبة= مقلة صغيرة متكلسة.	• التخلف الخلقي أو المكتسب ينقص حجم المقلة. • مرتبطة بالحصبة الألمانية الخلقية، PHPV، اعتلال الشبكية بالخداج ومتلازمة لوي.	مقلة صغيرة.	
• مقلة كبيرة في حجاج كبير	• تضخم مقلة. • أقسى شكل يسمى buphthal-mos • يرتبط مع الزرق الولادي.	Macroph-thalmia	
• مقلة صغيرة بها جيب خارجي من الجسم الزجاجي. • قد تكون هناك كيسة خلف عينية.	• عيب في المقلة، عادة بالقرب من رأس العصب البصري. • ينطوي على الصلبة، العنبة والشبكية. • ينتج عن خلل في الشق البصري للجنين.	ثلامة	

• تكلس مسطح ومقطع رأس العصب البصري. • ثنائي في 75٪.	• تراكم المواد الهيالينية على القرص البصري. • قد يكون من دون أعراض أو يرتبط بالصداع أو عيوب المجال المرئي.	براريق شفافة.	التنكسية
• مقلة منهارة. • قد يكون متكلساً.	• في المرحلة النهائية للعين المصابة.	سل البصلة العينية.	
• صلبة سميكة معززة. • انفصال مشيمي قد يكون موجوداً.	• يظهر التهاب الصلبة الأمامي مع ألم، حمامي، رهاب الضياء ومضض. • التهاب الصلبة الخلفي غير مؤلم وقد يحاكي سرطان الجلد (الميلانوما)	التهاب الصلبة	التهابي
• الزجاجي كثيف من دون كتلة منفصلة. • لا تكلس.	• طفل عمره 2-8 سنوات يتعرض للتربة عن طريق براز الكلب. • تناول بويضة Toxocara canis ينتج عنه التهاب العين.	التهاب باطن المقلة المصلب.	
• كثافة عدسية أو مسطحة تعزز كتلة جدار العين.	• يمكن عزله أو ربطه بمتلازمة Sturge –Weber. • آفة وعائية حميدة.	الورم الوعائي الدموي المشيمي.	ورم
• اشتراك الجسم الهدبي يساعد على التفريق من ورم أرومي شبكي. • نسبة 15-10٪ فقط متكلسة. • نادراً ما تتضمن العصب البصري والمواقع الأخرى في الجهاز العصبي المركزي.	• متوسط عمر، بداية 4 سنوات. • يتظاهر مع كتلة بالجسم الهدبي، ثلامة العدسة، خلع العدسة، الساد، غشاء cyclitic والزرق. • نحو 50٪ مسخي و50٪ غير مسخي.	ورم ظهاري ميالييني.	

• الأنسجة اللينة وCSF تستمر مع محتويات داخل القحف.	• تتظاهر باكراً بعد الولادة. • كتلة ناعمة بالقرب من منتصف المآقي. • قد يكون نابضاً، ويزيد مع مناورة فالسالفا.	استسقاء دماغي.	خلقي
• عادة ما تكون أمامية بين المقلة والسمحاق. • كتلة كيسية واضحة الحدود. • الورم نظير البشرة– يماثل كثافة السوائل. الورم نظير الجلدي يماثل كثافة الدهون على CT • قد تكون ذات صلة بالخيوط الجراحية.	• عادة ما يكون الربع الوحشي العلوي من الحجاج. • كتلة صغيرة أو ممتلئة.	الجلداني	
• تضخم سلس للغدة	• السبب الأكثر شيوعاً للتضخم في التهابات الحادة عند المرضى الأصغر سناً	بعد التهاب فيروسي	التهاب الغدة الدمعية
• توسع غير نوعي للغدة في المرحلة الحادة. • قد تكون الغدة صغيرة في الحالة المزمنة. • التعزيز غير مكتمل أو غير موجود.	• انخفاض الدمع وجفاف الفم. • قد يكون بدئياً أو ثانوياً لأمراض النسج الرخوة المناعية. • التشريح المرضي: ارتشاح لمفاوي للغدة.	متلازمة جوغرن	

• مثل متلازمة جوغرن.	• مرض Mikulìcz يشبه متلازمة جوغرن الأولية. • متلازمة Mikulicz هو تضخم الغدة المرتبط بساركويد، ورم الغدد اللمفاوية، اللوكيميا أو السل.	مرض Miku- / licz متلازمة.	
• محددة جيداً، أملس، ضخامة الغدة. • طويل المدة، لذلك قد تكون هناك إعادة تعظم. • قد لا تعزز.	• نفس ورم غدي متعدد الأشكال. • حميد. • يمثل نحو 50٪ من أورام الغدة الدمعية البدئية (البقية خبيثة). • يمكن أن تتحول لخباثة.	ورم مختلط حميد	ورم
• الورم صلب بما فيه الكفاية ليصل للمقلة. • قد يكون للغدة حافة مسننة. • ميل لانتشار محيط بالعصب. • يعزز بشكل جيد.	• أكر ورم بدئي خبيث شيوعاً (يليه الورم الخبيث المختلط, سركوما غدية وكارسينوما مخاطية.	سرطان غدائي كيسي.	
• كتلة مرتشحة. • يعزز بشكل جيد.	• الغدة الدمعية هي موقع شائع للـ NHL في الحجاج.	سرطان الغدد اللمفاوية (NHL)	

1. ضخامة مقلة خلقية. صورة طبقي المحوري. هناك تكلس مشيمي (سهم أسود كبير) مع مقلة صغيرة، عصب بصري رفيع (الأسهم البيضاء الصغيرة) وحجاج صغير. لاحظ نقص تنسج القناة البصرية (رأس السهم الأسود).*

2.براريق شفافة. مقطع محوري CT.هناك بؤر صغيرة من التكلس على كلا رأسي العصبين البصريين. *

3. سل العنبة. مقطع محوري CT .تم طعن المريض في العين اليمنى قبل سنتين. المقلة صغيرة ومتكلسة بكثافة*.

4. التهاب العصب البصري. مقطع إكليلي T2WI مع استرداد الانعكاس. هناك إشارة عالية في العصب البصري الأيسر، تشير إلى التهاب العصب البصري. المريض كان من عرضي

ولديه آفات حذف الميالين متعددة في المادة البيضاء الدماغية.*

5. ثلامة. صورة CT مقطع محوري يوضح عيوب الشبكية ثنائي الجانب مع تجيب خارجي في منطقة رأس العصب البصري.

6. بقاء الزجاجي البدئي مفرط التنسج مقطع محوري لـCT من دون حقن يدل على زيادة الكثافة في جميع أنحاء المقصورة الخلفية.

من العين اليمنى.

الحيز المخروطي_ اعتلال العين الدرقي.

تعريف:

ينتج من ترسب عديدات السكاريد المخاطية المسترطب وارتشاح من الخلايا اللمفاوية، Mast cells وخلايا البلازما.

هو السبب الأكثر شيوعاً للشخص البالغ للجحوظ أحادي أو ثنائي الجانب.

- 85٪ ثنائي الجانب (لكن غالباً ما يكون غير متماثل).

التظاهرات السريرية: جحوظ تدريجي وغير مؤلم مع أو من دون انسدال جفن، فقط ١٠٪ من المرضى هم eothyroid.

ميزات إشعاعية:
CT / MRI زيادة حجم الدهون داخل الحجاج– وخاصة في المسافة خارج المخروطية الأمامية الأنسية (فرط تنسج الدهون يمكن أيضاً أن يُشاهد مع العلاج بالستيرويد وداء كوشينغ، تضخم مغزلي وتعزيز للبطون العضلية خارج العين (مع إبقاء مرتكز الأوتار) ◄ تضخم العضلات وزيادة الدهون المحتواة، قد يؤدي إلى ازدحام القمة الحجاجية (مع إمكانية انضغاط العصب البصري وانخفاض الرؤية) عادة ما يصيب جميع عضلات العين, إذا كان هناك توسع معزول لبطن العضلة للمستقيمة الجانبية، إذاً ينبغي البحث عن سبب غير اعتلال العين الدرقي (على سبيل المثال ورم كاذب).

ترتيب العضلات حسب الإصابة: المستقيمة السفلية ◄ المستقيمة الأنسية، المستقيمة العلوية، المستقيمة الوحشية، العضلات المائلة، تجمع بعبارة (("I'M SLOW" على الترتيب.

- مع مرض متقدم، قد تتظاهر الصفيحة القرطاسية بتقعر بسبب ارتفاع الضغط داخل الحجاج.

- التصوير بالرنين المغناطيسي المعززة بالتناقض الديناميكي: تعزيز متوسط الذروة.

بنسبة لعضلات العين الخارجية في مرض جريفز يميل إلى الانخفاض وفقا لشدة التغيرات السريرية والتشريحية ◄

متوسط معدل التعزيز ينقص أيضا وفقاً لشدة المرض.

ساركوما عضلية مخططة في الحيز المخروطي CONAL COMPARTMENT RHABDOMYOSARCOMA:

تعريف:

ورم حجاجي بدئي شديد الخبث تنشأ من العضلات خارج العين، البلعوم الأنفي والجيوب الأنفية (وهذا هو الموقع الأكثر شيوعاً للساركوما العضلية المخططة بالرأس والعنق).

التظاهر السريري: يُرى في الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٢-٥ سنوات، ويتظاهر مع جحوظ سريع الترقي.

ميزات إشعاعية:

CT كثافة معادلة ضخمة وعدوانية المظهر أو كتلة عالية الكثافة قليلاً غالباً ما تتوضع على الحجاج العلوي الأنسي ◄ يدل على تعزيز موحد، ويرتبط مع انحلال العظام.

MRI T1WI / T2W: متوسط الإشارةs1 .

النقائل البصلية الرجعية في الحيز خارج المخروط:

التعريف:

معظم النقائل البصلية الرجعية هي خارج مخروطية في الموقع، وبعد ذلك تتعدى على الأحياز داخل المخروطية، كلما تزيد في حجم، عادة ما تنتج كتلة مرتشحة ضعيفة الهامش، وعادة ما تنشأ من الجناح الوتدي الأكبر مع تدمير العظام المرتبطة بها.

• الكبار: كتلة بصلية رجعية مرتشحة (+ enophthalmos)هو سمة من سمات سرطان الثدي الصلد.

• الأطفال: كتل خارج المخروط ملساء مرتبطة بالجدار الخلفي الوحشي للحجاج، يرى مع نقائل من ورم أرومة عصبي أو ساركوما إيوينج.

ميزات إشعاعية:

T كتلة مرتشحة ضعيفة الهامش هي معادلة أو عالية الكثافة, هناك تعزيز التالية.

IV إدارة متوسطة التباين.

• ارتفاع الكثافة لخط الأساس، وعدم وجود غزو للحيز قبل الحاجزي يميزهم عن السرطانة العضلية المخططة.

الأورام خارج الحيز_ نظيرة الجلدانية\ نظيرة البشرة.

التعريف:

آفة كيسيَّة ناتجة عن تضمين الظهارة الخلقي ◄ يُصنف على أنه ورم أرومي حقيقي (أي ورم يتألف من نسيج لا يكون عادة في موقع الحدوث) ◄ هو أكثر شيوعاً حول الحجاج كآفة كتلية عند الرضع والأطفال.

• نظير الجلداني: يتكوّن من عناصر ظهارية وأخرى جلدية.

• نظير البشرة: تتكوّن من عناصر ظهارية فقط.

ميزات إشعاعية:
CT آفة كتلية كيسية بيضوية وواضحة الحدود, وقد تكون هناك دهون (٥٠٪) أو تكلس (١٥٪) موجود.

◄ يمكن أن تكون هناك إعادة نمذجة العظام وتعزيز حافة.

◄ قد تتمزق الآفة.

• الأغلبية موجودة في موقع خارج المخروط، تحتل الجانب العلوي الوحشي للحجاج، (وما يرتبط الدرز الجبهي الوجني)

MRI T1WI: عالي الإشارة SI ((إذا كان دهنياً) أو متوسط الإشارة T2WI ◄ SI :

منخفضة إلى متوسطة الإشارة T1WI ◄ SI جاد: تعزيز حافة رقيقة ما لم يحدث تمزق.

صورة نظير جلدانيA مقطع محوريB مقطع إكليلي، هناك كتلة كثافة دهنية في الحجاج الأيسر العلوي الوحشي مع كبسولة تعزيز سميكة (السهام).

لوحظ تشوه خفي للعظم المجاور.

التفريق بين الورم الكاذب واعتلال العين الدرقي.

اعتلال العين، الغدة الدرقية	الكاذب	
عادة ما تكون ثنائية	عادة من جانب واحد	الإصابة
لا	نعم	إصابة الأوتار
زيادة الكمية	زائد الكثافة (التهاب)	الشحم الحجاجي
أقلي	ملحوظ	تأثير الستيروئيدات

الورم الكاذب:
تعريف:

• حالة التهاب مناعي ذاتي مجهول السبب تؤثر في الأنسجة الرخوة للحجاج، فهي المسبب الأكثر شيوعاً لكتلة داخل الحجاج عند الكبار.

• يمكن أن يتأثر أي درز حجاجي، تتواتر بالترتيب التالي: دهون خاف العنبة، عضلات خارج العين- العصب البصري– المقلة (المنطقة العنبية_ الصلبة)، الغدة الدمعية.

هناك إصابة مشتركة للبنى المخروطية وداخل المخروطية.

النمط المتعلق بالتهاب العضل: يصيب العضلات خارج المقلة.

متلازمة تولوسا– هنت: حالة التهاب مجهول السبب مشابهة للورم الكاذب، وتؤثر في الجيب الكهفي والقمة الحجاجية (يمكن أيضاً أن تتظاهر مع شلل العين المؤلم).

التظاهرات السريرية:

• هناك بداية سريعة في منتصف العمر من شلل العين المؤلم أحادي الجانب، جحوظ ووذمة الملتحمة.

§ الحاد: هناك استجابة سريعة ودائمة للستيرويدات ◄ هذا هو العرض الأكثر شيوعاً.

المزمنة: هناك استجابة ضعيفة للستيرويدات مع تليف لاحق (تتطلب العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي).

ميزات شعاعية:

CT

"الدهون القذرة»: كثافة عالية خفية من دهون داخل الحجاج ◄ هناك تعزيز للمناطق المتضررة بعد إدارة وسيط التباين الرابع. التصوير بالرنين المغناطيسي T2WI: انخفاض SI (الأورام الحقيقية تولد عالية SI)

نقاط ذهبية:

10% مرتبطة حالات مناعية ذاتية جهازية أخرى، الورم الحبيبي لواجنر، التهاب الغشاء العظمي, التهاب الغدة الدرقية لريدل, التهاب القناة الصفراوية المصلب، تليف خلف البريتوني، التهاب الشرايين المتعدد العقدي، التهاب الجلد والعضل, التهاب المفاصل الروماتويدي.

• إصابة عضلة خارج المقلة أحادي الجانب (بما في ذلك مرتكزات الأوتار) هو موجّه للغاية لورم كاذب بدلاً من اعتلال العين الدرقي.

سرطان الغدد اللمفاوية:

تعريف:

* عادة ما تكون لمفوما لا هودجكن ((NHLالأنواع الخلايا البائية، مرض هودجكين في الحجاج نادراً ما يُشاهد.

• يمثل 4٪ من جميع NHL الابتدائية خارج العقد، أكثر الأورام الخبيثة شيوعاً عند البالغين (يمثل ١٠-١٥٪ من الكتل الحجاجية).

• تحدث الإصابة الحجاجية الثانوية في 5-3.5٪ من لمفوما هودجكين ولمفوما اللاهودجكين.

• قد يتأثر أي بنية حجاجية، ولكن عادة يؤثر في الغدة الدمعية، تليها المخروط والحجرات داخل المخروط (أكثر عضلة شيوعاً خارج العين هي المستقيمة العلوي) ◄ العصب البصري والمعقد الغمدي يمكن أيضاً أن تتأثر (حيث قد تقلد الورم السحائي للعصب البصري أو التهاب العصب البصري).

عرض سريري:
يتظاهر خلال منتصف العمر مع حجاج غير مؤلم، تورم وجحوظ (ليس هناك عادة أي دليل على مرض جهازي بتظاهره).

ميزات راديولوجية
CT يمكن أن تختلف النتائج الإشعاعية بين كتلة عالية الكثافة واضحة الحدود، أو ارتشاح منتشر مع تدمير التشريح الطبيعي.

سوف يتحول إلى حافة حجاجية من دون أي تدمير للعظام المرتبطة به (ما لم يكن شديد العدوانية).

MRI: T1WI: إشارة منخفضة.

T2WI عالي الإشارة.

T1WI + Gad: تعزيز.

نقاط ذهبية:
الكتل الحجاجية ثنائية الجانب تقترح اللمفوما كتشخيص.
تميل الأورام اللمفاوية إلى أن تكون أكثر تميزاً داخل المدار من الورم الكاذب.

ورم وعائي متكهف:
تعريف:

• الورم المداري الأكثر شيوعاً يتألف من مساحات كبيرة من الأوعية الدموية المبطنة مع محفظة ليفية كاذبة ◄ عادة ما تكون داخل المخروط.

• تحدث الآفات عند البالغين الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و40 سنة (M> F) ◄يتظاهر المرض مع جحوظ، ولكن رؤيتهم عادة لا تتأثر.

ميزات راديولوجية:

CT: كتلة معززة عالية الكثافة مدورة أو بيضوية شديدة الوضوح للحدود, تستثني قمة الذروة الحجاجية.

قد تحدث تشوهات بعد تأكل (ولكن هناك لاتدمير العظام).

MRI: أفضل في إظهار العلاقة بين العصب البصري والعضلات خارج العين.

• T1WI: إشارة عادية أو منخفضة.

T2WI ► I: إشارة عالية.

◄ T1WI þ ► جاد: تعزيز.

• لا مغذيات شريانية يمكن التعرف إليها أو أوردة تصريف ◄ قد يكون هنا كترسب حصيات وريدية مرافق وحصيات هيموزيدرين أو فيريتين مرافق النزف داخل الآفة هو أمر نادر الحدوث.

ورم الأوعية الشعرية:

تعريف:

• كتلة ناتجة عن تكاثر الخلايا البطانية للشعيرات الدموية مع تظاهر عدة أوعية شعرية.

• ويتظاهر مع جحوظ في الرضع الذين هم <1 سنة ◄ أنها تتراجع بشكل عفوي خلال سنوات العمر القليلة الأولى.

ميزات راديولوجية:

CT/ MRI: كتلة غير منتظمة التعزيز غير واضحة الحدود تمتد للمقصورات داخل المخروط وخارجه.

يمكن أن يثبت التصوير بالرنين المغناطيسي تدفّق الإشارة المنخفض المتعدّد الفراغات موجودة داخل كتلة.

الورم اللمفي.

تعريف:

• ورم عابي ينشأ جنينياً من شجرة الأوعية الدموية البدائية، ويتكوّن من مختلف كميات من المواد الصلبة والمواد الكيسي مع المنتجات النزفية من الأعمار المختلفة ◄ هو خارج مخروطي إلى حد كبير، ولكن يمكن بشكل عام أن تعبر الحدود.

• يتظاهر بجحوظ بطيء التقدم في الطفولة، أو مع جحوظ مفاجئ بسبب نزف داخل الورم.

ميزات راديولوجية:

CT كتلة فصيصية غير واضحة الحدود من التوهين المختلط تعطي تعزيزاً متغايراً.

التصوير بالرنين المغناطيسي T2WI: كيسة غير متجانسة ومكونات نزف.

◄ T1WI β جاد: الحد الأدنى من التعزيز.

ناسور سباتي كهفي:
تعريف:

• ناسور بين السيفون السباتي والجيب الكهفي، قد تحدث بشكل عفوي (على سبيل المثال بعد تمزق الأوعية الدموية، الشريان السباتي) أو بعد الرض.

• يتظاهر بتضخم شره للحجاج والمقلة، جحوظ نابض وانتشار مع الغيبوبة السكرية والخسارة البصرية في النهاية.

ميزات راديولوجية:

MRI: علامات لارتفاع ضغط الدم الوريدي الحجاجي (على سبيل المثال توسيع الوريد البصري العلوي واحتقانه وعضلات خارج العين) ◄ إشارة الفراغات داخل الجيب الكهفي والوريد العيني العلوي (بسبب سرعة تدفق الدم الشرياني).

• يمكن أن تنحني الجيوب الكهفية المتضخمة (محدبة إلى الحفرة القحفية الوسطى).

MRA هناك تعبئة للجيوب الكهفية والوريد البصري العلوي مع الدوران الدموي داخل القحف الأمامي الشرياني.

تصوير الأوعية التقليدية:

هناك ملء متماثل الجيب الكهفي الموافق أو المقابل عبر الجيوب العابرة الكهفية ◄ الصرف هو في الأوردة العينية العلوية الموافقة أو بكلا الجانبين، الجيوب الصخرية السفلية، أو حتى الأوردة القشرية أو الجيوب الوتدية (عندما تكون شديدة).

آفات الأوعية الدموية «الدوالي الوريدية»:
تعريف:

• توسع كبير لوريد داخل مخروطي يعطي تشوهاً وريدياً خلقياً أو مكتسباً (بعد الرض مثلاً) ◄ قد يكون مرتبطاً مع تشوه الشرايين الوعائية داخل الجمجمة أو داخل الحجاج.

• يتظاهر مع جحوظ متقطع (عند إجهاد والسعال) وآلام خلف بصلية.

ميزات راديولوجية:

CT: كتلة مفصصة عالية الكثافة داخل تعطي تعزيزاً قوياً ◄ حصاة وردية والخثرة قد يكون موجوداً، قد يتطلب الأمر مناورة فالسالفا لتظهر (إذا كانت صغيرة).

التصوير بالرنين المغناطيسي قد يكشف هذا عن ظاهرة التدفق البطيء، الجلطة العفوية شائعة (تعطي شدة إشارة متغيرة).

الورم السحائي للعصب البصري:
تعريف:

• هذه الأورام تنشأ من الطبقة العنكبوتية من السحايا الرقيقة التي تحيط العصب البصري (من دون ارتشاح بها) ◄ وهذا يؤدي إلى سماكة أنبوبية من العصب البصرية ومعقد غمدي (بدلاً من سماكة متراكبة أو مغزلية) ◄ قد يكون هناك انتشار_ ولكن فقط لغمد العصب البصري.

هو ثاني ورم عصبي أولي شيوعاً بعد الورم الدبقي.

قد يكون ثنائياً عند رؤيته بالاشتراك مع الورم الليفي العصبي ١ أو ٢.

يتظاهر مع فقدان تدريجي للرؤية ويؤثر عادة في النساء بمنتصف العمر (نادراً الأطفال الذين يعانون الورم العصبي الليفي من النوع ٢).

ميزات راديولوجية:

CT ورم سحائي عالي الكثافة للعصب البصري، يُشاهد منفصلة عن العصب البصري- تعزيز مكثف يؤدي إلى علامة "tram-track") المقاطع المحورية) أو "علامة دونات» (مقاطع إكليلية) ◄ تكلس (بسبب الأجسام الرملية) يُشاهد في ٢٠-٥٠٪ من الحالات.

قد يكون هناك فرط تعظم تؤثر في تشكيلها وتوسيع القناة البصرية.

MRI أفضل لتقييم القمة الحاجبية أو داخل الآفات داخل القنوية (العظام المحيطة بها يجعل المنطقة صعبة التحديد بدقة على CT).

T1WI: منخفض الإشارة.

T2WI: عالي الإشارة.

T1WI þ جاد: هناك تعزيز قوي.

الورم الدبقي للعصب البصري:
تعريف:

ورم نجمي شعري الخلايا منخفض الدرجة بطيء النمو، يُشاهد خلال فترة الطفولة (75٪ من الحالات أقل من 10 سنوات).

هو الورم العصبي الأولي للعصب البصري الأكثر شيوعاً.

15٪ من المرضى الذين يعانون الورم العصبي الليفي من النوع ١ لديهم ورم دبقي للعصب البصري أو ورم دبقي تصالبي_ إذا كان ثنائي الجانب هو ثمواصم لورام ليفي عصبي.

يتظاهر مع انخفاض الرؤية مع جحوظ بالحد الأدنى.

ميزات راديولوجية:

تسمك معقَّد للغمد العصبي البصري أو متعرج أنبوبي عادة (ولكن قد يكون المغزلي أو ناشئاً بشكل غير طبيعي) بخلاف الورم السحائي للعصب العصبي، لا يمكن فصل الورم الدبقي عن العصب البصري.

لا يميل إلى الانتشار من العصب البصري إلى الحفرة القحفية الأمامية (على الرغم من 25٪ فقط تقتصر على العصب البصري).

CT كتلة معادلة الكثافة، التكلس نادر (عدا بعد المعالجة الشعاعية).

MRI T1WI: إشارة متوسطة.

T2WI إشارة عالية.

بسبب الورم الدبقي العنكبوتي قد تكون هناك إشارة منخفضة مع ارتفاع إشارة حافٍ في الورم العصبي الليفي ◄ قد يكون هناك مكون الكيسي.

T1WI þ جاد: ٥٠٪ تعزيز.

الورم الأرومي الشبكي:
تعريف:

ورم مشتق من خلايا مستقبلات ضوئية بدائية أو الخلايا العصبية الشبكية (تشبه بشكل نسبي الأورام العصبية الليبة البدائية الأخرى.

ورم خبيث للغاية قد ينتشر بشكل دموي، عن طريق الأوعية اللمفاوية، أو على طول العصب البصري إلى داخل الحفرة القحفية الأمامية (معطياً انزراعات تسقط في المساقة تحت العنكبوتية).

هو الورم الأكثر شيوعاً للأطفال في المقلة. § تحدث عند الأطفال أقل من ٣ سنوات يتظاهر بحدقة بيضاء.

ميزات راديولوجية:
CT 95%من الحالات تعطي تكلساً مجمعاً أو منقطاً في المقلة خلفياً الذي يمتد إلى الزجاجي (قد تملأ المقلة إذا كانت الحالة متقدمة).

تكلس داخل كتلة داخل العين عند طفل أقل من 3 سنوات يجب اعتباره ورماً أرومياً شبكياً حتى يثبت العكس.

MRI أفضل للكشف عن أي انتشار للورم داخل القحف أو على طول العصب البصري.

T1WI: عالي الإشارة.

T2WI: منخفض الإشارة.

T1WI þ Gad: تعزيز بالحد الأدنى.

نقاط ذهبية:
75٪ من جانب واحد وبؤرة وحيدة ◄ 25% يكون ثنائياً أو أحادياً ومتعدد البؤر.

«ورم أرومي شبكي ثلاثي»: ورم أرومي شبكي ثنائي بالتزامن مع ورم أرومي صنوبري.

40-10٪ من الحالات تكون عائلية (صبغية قاهرة) -هذه تميل إلى أن تكون ثنائية الجانب، وترتبط مع أورام غير عينية أخرى (مثل ساركوما العظام).

عدوى الحجاج:
تعريف:

الحاجز الحجاجي يمثل حاجزاً ميكانيكياً لانتشار العدوى في الحجاج.

التهاب النسيج الخلوي: عادة ما يقتصر هذا على الجفون.

عدوى ما بعد الولادة: أكثر خطورة بكثير تنشأ من مرض الجيوب الأنفية، وتجرثم الدم، والرض وانتشار العدوى الخطيرة من الجلد.

ميزات راديولوجية:
التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني/ التصوير بالرنين المغناطيسي، هناك أنسجة خلف الصلبة غير محددة.

قد تكون هناك كتلة الأنسجة الرخوة (تعزيز حلقي مع أو من دون جيوب الغاز يُوحي بتشكل خراجي.

T1WI / T2WI: هناك خسارة في الإشارة العالية الطبيعية.

خراج تحت المجرى السمعي: يمكن أن يتطور هذا في الارتباط مع التهاب الجيوب الأنفية الغربالية، يمكن تحديدها على أنها

كتلة امن لأنسجة اللينة (مع أو بلا السائل المركزي) التي تتمحور حول عظمي (وعادة وسطي) الجدار الحجاجي، هناك إزاحة عضلات العين المجاورة ◄ a يتم الحفاظ على طبقة رقيقة من الدهون خارج المخروط وقد تكون مدمرة أولاً للصفيحة القرطاسية.

CT و MRI تعطي مظاهر غير نوعية لأي من عدوى العين.

الورم الميلانيني العنبي:
تعريف:

هو الخباثة الأكثر شيوعاً عند البالغين البدئية داخل المقلة، وعادة ما توجد من جانب واحد داخل المشيمية، وينتقل إلى الكبد والرئتين.

CT و MRIليستا جزءًا من التشخيص الروتيني.

ميزات راديولوجية:

CT كتلة الأنسجة الرخوة عالية الكثافة تتوضع على الطبقات الخارجية للمقلة.

- الكتلة تنتفخ إلى داخل الزجاجي، قد يكون صغيراً ومستوياً أو هلالاً أو كبيراً، ويرسم حدوداً بحدة مع مظهر "سحابة الفطر" ◄ إنه يعزز بعد الإدارة وسط التباين.

MRI T1WI: ارتفاع الإشارة.

T2WI: منخفض الإشارة.

(كلاهما يرجع إلى:

وجود الميلانين الممغنط مع أو بلا نزف) ◄

T1WI þ جاد: تعزيز.

الأورام عديمة الميلانين: T1WIمنخفضة الإشارة.

T2WI عالية الإشارة.

النقائل العينية:
تعريف:

فقط 50٪ من المرضى الذين يعانون نقائل عينية لديها مصدر بدئي معروف (تحدث أكثر شيوعاً للجهاز الشعيري).

ذكر: الجهاز الهضمي.

أنثى: رئة أو ثدي.

ميزات راديولوجية:

CT مناطق صغيرة متعددة من تسمك عالي الكثافة)في بعض الأحيان بالسائل تحت الشبكية).

وجدت آفات ثنائية وداخل المناطق الصدغية الخلفية بالقرب من كل بقعة تقترح تشخيص الانتقال (بدلاً من الورم الوعائي الدموي بالمشيمية بالاشتراك مع متلازمة Sturge –We-ber.

أشعة الأنف، الأذن والحنجرة.

الأذن الخارجية:
سرطان الخلايا الحرشفية أو القاعدية.

HRCT هذا يحدد مدى أي تآكل العظام أو تدمير.

التصوير بالرنين المغناطيسي يسمح بإجراء تقييم دقيق لكتل الأنسجة اللينة.

التهاب الأذن الخارجية «الخبيث».
تعريف:

التهاب العظم والنقي من العظام الصخري الخارجي (سميت «خبيثة» بسبب ارتفاع الوفيات المرتبط بها) ◄ الورم الكاذب هو كائن مبتدئ نموذجي.

• عادة ما يصيب المريض المصاب بمرض السكر الكبير بالسن مع شلل العصب الوجهي مع انتشار الأمراض.

ورم في الأذن الخارجية:
التعريف:

ورم حميد يمكن أن ينشأ تلقائياً، ولكن عادة ما يحدث في الأفراد المولعين بالسباحة في الماء البارد.

تتكثف ببطء وتتظاهر مع صمم نقلي متأخر (عندما يملأ الورم الصماخ الخارجي).

CT ورم متجانس الكثافة واضح المعالم.

الأذن الوسطى:

التهاب الأذن الوسطى القيحي المزمن والورم الكوليستريني الناتج عنها.
تعريف:

مشكلة بوظيفة نفير اوستاش يولّد ضغطاً سلبياً داخل الأذن الوسطى (يدفع غشاء الطبلة للداخل) ◄ إذا كان أي ظهارة شائكة من الغشاء الطبلي لا يمكن أن تُزال بالعمليات الطبيعية لتنظيف الأذن، وهذه الظهارة تتراكم وتشكل كرة من الجلد التي تُعرف باسم الورك الكيراتيني (القرنيني) (cholesteatoma)، يمكن في وقت لاحق أن يكبر ويسبب تدمير العظام.

إذا كان الغشاء الطبلي العلوي (بمستوى الغشاء الرخو) مصاباً، يحدث تراكم الجلد داخل مسافة بروساك العلوية (العلية).

CT كتلة نسيجية ناعمة داخل حيز بروساك، مع تآكل من تآكل الصفيحة العظمية ◄ (عادة تؤثر في عملية طويلة من عظام السمع) مع انزياح أنسي للعظيمات.

MRI T1WI إشارة منخفضة.

T2WI إشارة عالية.

T1WI þ Gad: هناك القليل من التعزيز.

إذا كان الغشاء الطبلي السفلي (القسم المشدود متضمناً تراكم الجلد يحدث داخل الجيب الطبلي السفلي.

CT كتلة جيب طبلي يمكن أن تملأ تجويف الأذن الوسطى وغزو العظام الخشائي، فإنه عادة يسبب تآكلاً لعظام السمع مع انزياح وحشي للعظيمات.

MRI T1WI منخفضة الإشارة.

T2WI عالية الإشارة.

T1WI þ Gad: هناك القليل من التعزيز.

الورم الكوليستريني الخلقي (بشرى).

تعريف:

هذا ينبع من بقايا خلايا الأديم الظاهر التي قد تنشأ داخل أي عظم في الجمجمة (العظم الصدغي الصخري هو الأكثر شيوعاً).

عادة ما توجد داخل القمة الصخرية، وتنتج منطقة محددة بوضوح (منفصلة) من تدمير العظام.

الورم الحبيبي الكولستريني: هو تشخيص تفريقي مهم، وهو شكل من أشكال النسيج الحبيبي، يمكن أن يفرق عن الورم الكولسيتريني الخلقي بالتصوير بالرنين المغناطيسي.

تصلب الأذن:

التعريف: مرض موضعي يتم فيه عادة استبدال الكثافة الطبيعية للمحفظة الأذنية في البداية بعظم اسفنجي بأوعية جديدة (مع تصلب لاحق).

المرحلة الحادة: ترسب الجزر من النسيج العظمي.

المرحلة تحت الحاد: إعادة تنمذج وارتشاح للعظم المتحلل.

المرحلة المزمنة: عظم جديد متصلب ناجم عن التشكل العظمي.

نافذي: يبدأ في البداية على الهامش الأمامي للنافذة البيضية، يمكن أن يؤدي إلى انصهار لوحة علامات القدم إلى النافذة البيضاوية (ما يؤدي إلى فقدان السمع التوصيلي).

خلف نافذي)قوقعة): يبدأ في التيه العظمي ◄ يمكن أن يؤدي إلى فقدان السمع الحسي العصبي.

الأذن الداخلية:

الأورام الكبية:
تعريف:

هي أورام حميدة عادة ما تنشأ من خلايا ذات مستقبلات كيميائية- تنشأ أورام الكبية الوداجية من البصلة الوداجية وأورام الغار الطبلي الكبية، تنشأ بالقرب من الغشاء الطبلي.

كل منهما يتظاهر سريرياً مع طنين نابض وككتلة ضمن الجانب السفلي من الغشاء الطبلي.

الورم الكبي الوداجي:

CT كتلة ثقب الوداجي مع تدمير مجاور وتغيرات عظمية شديدة ◄ نادراً ما يمتد أدنى مستوى العظم اللامي.

MRI T1WI / T2WI: عالي الإشارة (بسبب النزف وبطء التدفق بالأوعية الدموية)◄ T1WI þ جاد: هناك تعزيز مكثف.

مظهر "الملح والفلفل": ويرجع ذلك الى تدفق الفراغات منخفض الإشارة.

الورم الطبلي الكبي:

CT /MRI كتلة معززة مع قاعدة مسطحة تقع على طنف القوقعة.

T1WI þ جاد: هناك تعزيز كثيف.

شلل بيل (العصب الوجهي):
التعريف:
ادة ما يصف هذا الشلل المفاجئ للوجه الذي يتعافى بشكل كامل أو غير كامل بعد ٢-٣ أشهر.

التصوير بالرنين المغناطيسيT2WI: تورم الأعصاب وارتفاع إشارة.

T1WI þ جاد: يتم وصف تحسين الأعصاب المرضية بشكل جيد.

الرض:
تعريف

كسور قاعدة الجمجمة التي تتضمن على العظام الصخري غير شائعة، فهي مهمة لتحديد ذلك. (١) قد يكون هناك تسرب CSF مرافق، (٢) العصب الوجهي قد يتضرر، و(٣) قد تكون سلسلة العظيمات قد أصيبت.

كلاسيكياً تم تقسيمها إلى أنواع فرعية طولانية وعرضية (على الرغم من أن معظمها تأخذ دورة معقدة من خلال العظام المعقدة).

كسور العظم الصدغي		
	الكسور الطولية (كسور الأذن الوسطى)	الكسور العرضية (كسور الأذن الداخلية)
التواتر	80%	20%
خط الكسر	مواز للمحور الطولي	عمودي على المحور الطولي
التيه	يعف عنه	مصاب: دوار، نقص سمع حسي
العظيمات السمعية	مصابة، نقص سمع توصيلي	_
غشاء الطبل	مصاب	غير مصاب
الشلل الوجهي	20%	50%

	الورم الكوليستريني الخلقي	الورم الكوليستريني
الزمن الأول	منخفض الإشارة	عالي الإشارة (محتوى شحمي)
الزمن الثاني	عالي الإشارة	عالي الإشارة

أشعة الأنف والأذن والحنجرة:

CT لتقيم الأنف والجيوب جانب أنفية:

التغيرات الخلقية:

- الحاجز الأنفي المنحرف (انحراف الوتيرة)
- نقص التنسج أو تضخم في بعض البنى الطبيعية
- خلايا هوائية شاذة (كخلايا هالر والخلايا النابرة للأنف)

الأمراضيات:

حيث الجيوب المعقدة والإضافية إذا كان هناك تعقد في الردب الوتدي الغربالي أو المعقد الصماخي أو هناك أمراض في الحجاج أو القحف.

العظم التالف يشير ربما إلى الخباثة.

خراجات داخل القحف أو بالحجاج.

المعقد الصماخي:

- هو نقطة تصريف للجيب الجبهي والغربالي الأمامي والفكي.

- وهو قمع يفتح على فجوة هلالية.

- الجدار المتوسط له: الناتئ الكلابي الشصي.

- الجدار العلوي الوحشي: جدار الحجاج السفلي.

التهاب الأنف والجيوب:

تعريف:

هي حالة معروفة إلى أبعد مدى لا تتطلب استقصاء شعاعياً.

- أسبابها: تحسس،وعائي، عدوى، ميكانيكي(انحراف وتيرة)،هدبي (متلازمة كارتجنر).

- تشخيصها على CTوMRI: تظهر كمخاط كثيف في الجيوب.

البوليبات الأنفية:
آفات التهابية غير تنشؤية في مخاطية الأنف والجيوب، شائعة عند البالغين، لكن تشخيصها عند الاطفال يتطلب نفي الداء الكيسي الليفي أو التشوهات الولادية على الخط الناصف (كالقيلة السحائية، القيلة الدماغية).

الآلية الإمراضية: مجهولة (لكن حساسية تعتبر عاملاً متهماً هاماً).

التدبير: ستيروئيدات لكن تبقى الجراحة هي الحل غالباً عن طريق التنظير.

موجوداتCTو MRI: تظهر على شكل كتل ناعمة بوليبية الشكل مع تعزيز في المخاطية المحيطة فيها.

بوليبات الغارية المنعرية:
هي نمط خاص من البوليبات أحادية الجانب التي تنشأ ضمن تجويف الفك العلوي وتخترق العظم الذي يبدو

كبيراً وتبرز خلفياً داخل تجويف خلف الأنف لتسبب انسداداً أنفياً أحادي الجانب وتتميز بعلامة شعاعية وهي كبر الفوهة العظمية.

القيلة المخاطية:

بالتعريف:

انسداد فوهة الجيب يؤدي إلى تشكيلات مخاطية عادة غير إنتانية تتظاهر على شكل كتل بطيئة النمو تؤدي إلى ترقق في جدار الجيوب العظمية.

- أشيع أماكن تظاهرها في الجيب الجبهي أو الغربالي .

- تتظاهر سريرياً: عادة غير مؤلمة وغير عرضية.

القيلة المخاطية الغربالية الخلفية: ممكن أن تضغط على العصب البصري مؤدية الى تدن في القدرة البصرية.

القيلة المخاطية الغربالية الأمامية الجبهية: ممكن أن تمتد لداخل جوف الحجاج مؤدية إلى الجحوظ.

- تظاهرات على CT: تظهر على شكل توسع في الجيب مع ترقق شديد في العظم المحيط،يظهر تعزيزاً محيطياً فقط في حال حدوث إنتان ثانوي.

MRI: T1W1 إشارة ضعيفة بسبب المحتوى المخاطي المائي.

T2W1: إشارة عالية.

أورام الأنف، ومجاوات الأنف:
الورم العظمي: ورم حميد شائع غالباً يتواجد داخل الجيب الجبهي بشكل وحيد ويكشف صدفة وأحيانا يكون جزءاً من اضطراب خلقي تنشوي (كمتلازمة غاردنر).

قد يسبب ورم الجيب الجبهي الكبير مع الإنتان الثانوي انسداداً في تصريف الجيب.

CT: آفة عظمية واضحة الحدود غير آخذة للتعزيز.

T2W1,MRI: T1W1: منخفض الإشارة بسبب المحتوى العظمي ويمكن أن تظهر إشارة النقي الداخلية.

الحليموم المقلوب:
يظهر عادة على شكل بوليب أنفي أحادي الجانب مؤدياً إلى انسداد ورعاف وهو تنشؤ غازي بشكل موضعي يحتاج إلى استئصال جراحي تام.

ورم ليفي وعائي شبابي:
آفة حميدة تظهر عند الذكور في سن البلوغ وتتميز برعاف شديد، تنشأ ضمن الثلم الجناحي الحنكي (ككتلة أنفية مع ثلم عريض هي علامة تشخيصية مميزة).

- تصوير وعائي له قيمة تشخيصية قبل العمل الجراحي كذلك له قيمة علاجية عن طريق التصميم.

- CTو MRI: يظهر على شكل كتلة نسيجية ناعمة مع تخريب عظمي قد يمتد عبر قاعدة الجمجمة وتظهر تعزيزاً شديداً مع أو من دون فجوات تدفق عديدة على الرنين.

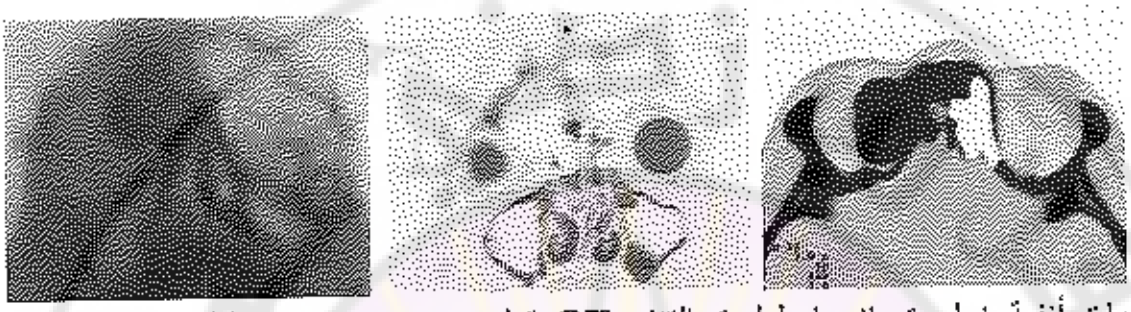
الأورام الخبيثة: أشيع أن تكون من النمط سرطانة شائكة الخلايا يليها سرطانة غدية، سرطانة

غدية كيسية، وميلانوما.

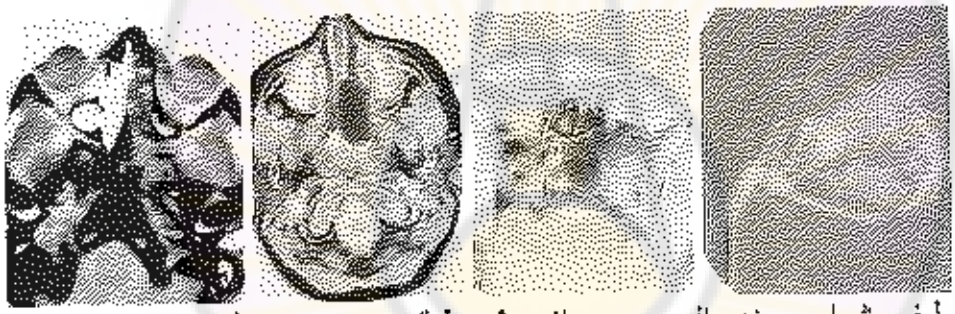
اللمفوما>قد تكون بدئية أو ثانوية.

CT يفيد في تقييم التخريب العظمي.

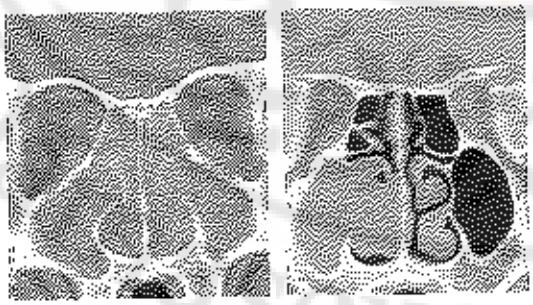
MRI: يفيد في تقييم المحتويات النسيجية.



بوليبات أنفية خطيرة وانسداد لطرق التنفسCTمقطع بمستوى تجويف الفك العلوي فوهة الجيب الفكي متوسعة بسبب البوليب. بوليبات منعرية بالجيب الفكي يتوضع بين القرينات المتوسطة والسفلية.مخطط ترسيني يظهر تشريح الجيوب جانب الأنف.



ورم وعائي ليفي شبابي عند يافع مع رعاف A: طبقي محوري يظهر توسع حفرة جناحي الحنكي على الجانب الأيسر.B: Gad+T1w1: يظهر كتلة واضحة الحواف آخذة للتعزيز بالأنف.C: صورة إكليلية تظهر كتلة على مستوى المنعر الخلفي مع توسع حفرة الصدغي.D: تصوير وعائي بحقن داخل وريد الفك العلوي يظهر غزارة الأوعية داخل الورم.



ورم عظمي: Aصورة بسيطة استخدامها نادر, الورم قد يكون أوضح لكن التصوير لا يعطي تفاصيل عن امتداد الورم للقحف أو الحجاج.

C: مقطع محوري يظهر امتداد الورم للحجاج.

تشريح مجاوات الأنف:
البلعوم الأنفي: منطقة من العنق محددة بالأعلى بقاعدة الجمجمة وبالأسفل بالحنك، مقسمة لعدد من الأجزاء المعقدة.
(جانب بلعوم، خلف البعلوم،أمام الفقار).

الأقسام ومحتوياتها:

١- الحيز المخاطي البلعومي: مطبق بظهارة شائكة يحوي غدداً لعابية صغيرة ونواميات وعضلات قابضة مجاورة للبعلوم وعضلات رافعة للحنك.

٢- حيز حول البلعوم: شحم حول البلعوم.

بالأمام: حيز الماضغات.

بالخلف: حيز السباتي.

بالوسط: حيز مخاطي بلعومي.

وحشياً: حيز النكفة.

٣- حيز خلف البلعوم: شحم.

٤- حيز أمام الفقار: عضلات أمام الفقار.

٥- حيز الماضغات: عضلات ماضغة والفك السفلي والأسنان.

٦- حيز السباتي: شريان سباتي ووريد وداجي وعصب مبهم وعصب بلعومي لساني.

٧- حيز النكفة: غدة النكفة ووريد خلف الفك السفلي والعصب الوجهي.

إمراضيات الأحياز:

الحيز البلعومي والبلعومي المخاطي:
كارسينوما بلعوم الأنفي: هي غالباً سرطانة شائكة الخلايا تنشأ من وحشي التجويف البلعومي،غالباً تشخص بمراحل متطورة (تغزو بصمت الشحم المجاور للبلعوم).

- ٩٠%من المرضى عند التشخيص يظهرون عقداً إيجابية.

- قد يكون له علاقة مع فيروس ابيبنشتاين بار وشائعة عند الصينيين.

- CTو MRI: تظهر كافة واضحة الحدود (الورم يأخذ تعزيزاً معتدلاً).

- الجراحة ليست الحل الأمثل، العلاج يكون بالتشعيع (يتطلب خطة علاجية).

حيز الماضغات:

- أورام: على حساب العضلات الماضغة غالباً ما تكون ساركوما عضلية مخططة.

- خراجات: تتوضع غالبا حول الأسنان، تسبب تكززاً في الفك.

- الضمور: في العضلات قد يكون بسبب سوء وظيفة العصب المثلث التوائم (أحياناً ضمور طرف واحد قد يفسر بشكل خاطئ على أنه فرط نمو الطرف الثاني).

الحيز السباتي:

- ورم العصب المبهم: غالباً حميد (شوانوما)تنشأ غالبا من الغمد السباتي، وتنتشر في الأوعية السباتية والوداجية، وقد تصل إلى حجم كبير إذا كانت ذا معدل بطيء للنمو.

MRI: T1W1 متغير الإشارة.

T2W1: عالي الإشارة بشكل مميز.

Gad+T1W1: يأخذ تعزيزاً.

- ورم المستقتمات: هي أورام بصلة السباتي تنشأ على حساب خلايا المستقبلات الكيميائية في جسم السباتي مشابهة للورم الكبي الوداجي.

١٥٪منها متعددة بكل المواقع ويجب أن تفحص.

MRI: T1W1 تظهر كذرات الملح والفلفل إذا كانت الآفة <١.٥سم تظهر كافة عالية الإشارة عند النزف تحت الحاد ومنخفضة الإشارة عند التدفق المنخفض للوعاء.

T2w1: عالية الإشارة أو متوسطة الإشارة.

Gad+T1w1: آخذة للتعزيز.

- شذوذ وعائي: الشريان السباتي مكان شائع للعصائد وأقل شيوعاً لأمهات الدم التي تظهر بشكل مقعد وتفهم بشكل خاطئ على أنها أورام.

- ضخامة عقد لمفاوية: الغمد السباتي يتكون من طبقتين من اللفافة وهو مقاوم للغزو من الآفات الموضعية ولكن العقد اللمفاوية حتى مع وجود الغمد السباتي قد تتضخم كجزء من الأمراض الجهازية مثل اللمفوما أو إذا غزت الأورام الغمد السباتي.

حيز النكفة: أكثر أورام النكفة هي أورام حميدة أشيعها أورام غدية، ٢٠%تكون خبيثة،كارسينوما غير متجانسة،لمفوما، لمفوما غدية (ورم وارطون).

أورام الفص العميق تستطيع أن تمتد إنسيا للشحم المجاور للبعلوم أحياناً يصبح من الصعب تمييزها من

الأورام الممتدة وحشياً جانب البلعوم.

- بالرغم من أن الموقع الدقيق للعصب الوجهي داخل النكفة هو مهم جراحياً حالياً من المستحيل تمييزه شعاعياً.

- الخباثة: قد يشير عدم التجانس أو حواف غير منتظمة مع أو من دون غزو موضعي وضخامة عقد لمفاوية.

ورم غدي عديد الأشكال: كتلة بطيئة النمو محددة بشكل جيد، ٥%يتحول لخباثة.

- Us: الإيكو كتلة ناقصة الصدى.

- CT: تكلسات تشير للتشخيص.

- MRI: T1w1منخفض الإشارة <T2w1: عالي الإشارة.

البلعوم الفموي (كارسينوما اللسان):

هي غالباً سرطانة شائكة الخلايا تتراوح بين آفة صغيرة (قرحة قلاعية) أو آفة كبيرة ترتشح بشكل عرضي في اللسان.

الآفات الصغيرة تستأصل أو تقطع جراحياً والآفات الكبيرة تجرى باستئصال لسان كامل أو جزئي.

MRi, Ct: قد تكون الآفة عابرة للخط الناصف أو تظهر كارتشارح وتأكل بالفك السفلي أو ترتشح بجذر لسان المزمار خلفياً بهيئة ورم.

وتتطلب جراحة جذرية وعلاجاً شعاعياً.

البلعوم الفموي (كارسنوما البلعوم):

تصنف تشريحياً مثل كارسينوما الحفرة الكمثرية أو كارسينوما فوق المزمار.

الاستئصال الجزئي للأورام أو إعادة الإصلاح والترميم قد يكون مستحيلاً.

MRi,CT: كل الأورام تمتد للبنى المجاورة وعلى سطح لسان المزمار.

كارسينوما الحنجرة:

هي سرطانة شائكة الخلايا ترتبط بالتدخين والكحول.

منطقة المزمار وتحت المزمار التي تحوي عدداً قليلاً من الأوعية والأقنية اللمفاوية تتميز بتطورها الجنيني أكثر من منطقة فوق المزمار التي تحتوي عدداً أكبر من الأوعية والأقنية اللمفاوية.

- أورام فوق المزمار: تظهر متأخرة بشكل كتلة كبيرة مع ضخامات عقد لمفاوية رقبية عميقة.

- أورام المزمار: هي النمط الأشيع عادة تظهر بشكل كتلة صغيرة تملك تأثيراً مباشراً على الصوت

بالتشخيص الجيد والباكر تعالج وتزال بشكل كامل، يمكن أن تمتد موضعياً للحبل الصوتي المقابل بواسطة الملتقى الأمامي.

- أورام تحت المزمار: النمط الأقل شيوعاً، تقع عادة تحت مستوى الحبل مما يجعل تشخيصها صعباً بالتنظير، تظهر متأخرة ككتلة كبيرة صامتة سريرياً معطية نقائل عقدية باكرة.

#ملاحظات:

MRI,CT: هل تمتد للغدة الدرقية في الأمام؟ هل تمتد للخط الناصف؟هل تمتد لفوق المزمار أو المري؟ هل تغزو البنى الغضروفية للحنجرة ؟

الأنسجة الرخوة للعنق - عقد لمفاوية رقبية - كيسات غلصمية:

MRi,CT: أولاً: كيسات غلصمية قد توجد بمنطقة النكفة أمام الأذن.

ثانياً: كيسات غلصمية تظهر كناسور أو كيسات أو جيوب تتوضع خلفياً ووحشياً الغدة تحت الفك السفلي وإنسيا وأمامياً من العضلة القترائية هي تمثل ٩٥%من الشذوذ الغلصمي.

ثالثاً: كيسات غلصمية تتوضع في المثلث الخلفي للعنق.

رابعاً: كيسات غلصمية تتوضع في أي مكان من يسار الجيب الكمثري إلى الناحية العلوية للفص الدرقي الأيسر.

- الكيسات الدرقية اللسانية: هي بقايا خلايا ظهارية جنينية تمتد من قاعدة اللسان للغدة الدرقية، تتوضع غالباً أمام العظم اللامي.

- الكيسات الرطبة، الورم الرطب: هي تطور لمفاوي شاذ تظهر على CT,MRI ككتلة وحيدة أو متعددة المواقع هي غير محددة بأي جزء من أجزاء العنق تنتشر بنفسها بين البنى، بالتصوير الشعاعي تعطي مظاهر سائلة مع تعزيز ضعيف مالم تختلط بإنتان ثانوي.

شذوذ وعائي عصبي (ورم دموي كهفي): شذوذ وعائي على حساب الأقنية الوريدية يظهر على CTككتلة طرية مفصصة مع العديد من الحصيات ويظهر على MRI متغاير الإشارة مع تعزيز.

أشعة الأسنان:

أكثر ما نشاهد الكيسات بعظم الفك السفلي أكثر من أي عظم آخر وهي بقايا ظهارية بعد تشكل الأسنان، هذه الكيسات بطيئة النمو وغير مؤلمة مالم تختلط بإنتان.

كيسات سنية المنشأ: هي بقايا ظهارية من محتويات سنية تتضمن جذر السن وبقايا كيسية

حاوية على أسنان وكيسات كيراتينية من القرنيين حاوية على أسنان.

كيسات جذر الأسنان (بقايا كيسية): هي أكثر الكيسات السنية المنشأ شيوعاً تنشأ من بقايا ظهارية لتشكل جذر السن, تتطور بشكل غير حيوي في ذروة السن وتوجد غالباً على الأسنان الأمامية أو الأضراس الأولى.

كيسات جرابية: حاوية على الأسنان تنشأ من ظهارة الميناء المنخفضة المحيطة بذروة السن المنطمرة لذلك توجد في الأسنان المنطمرة فقط.

نقطة ذهبية: ضخامة الكيسات الجرابية المحيطة بتاج السن شفافة على الأشعة تصل إلى السن أو العنق مع ظهور ذروة كاذبة داخل لمع الكيسة.

السمات الشعاعية:

XR: آفات بطيئة النمو شفافة ععلى الأشعة وبحواف قشرية واضحة الحدود.

نقطة ذهبية: كيسات أم الدم العظمية وحيدة تشبه كيسات الفك لكن لا تملك بطانة ظهارية.

كيسات كيراتينية سنية المنشأ: تنشأ من بقايا صفائح سنية تتظاهر بتكاثر انقسامي عال أكثر من مخاطية الفم،تسلك سلوك ورم حميد.

XR: تظهر ككيسة وحيدة الجوف أو متعددة الأجواف غير منتظمة ذفافة على الأشعة مع حواف واضحة الحدود تحدث بشكل متكرر بالضرس الثالثة السفلية أو مناطق التفرع ربما هذه الكيسات تحل محل الأسنان المنطمرة حيث تشبه بذلك كيسات حاوية على الأسنان

Ct: يظهر محتوى الكيسة من السائل أكثر من بقية كيسات الفك نظراً لما تحتويه الكيسة من بروتين وكيراتين بداخلها.

نقطة ذهبية: متلازمة Corlin Goltiz هي عديد من الكيسات الكيراتينية مع وحمات.

كيسة العظم الوحيدة: تحدث خلال العقدين الأول والثاني من العمر بشكل رئيسي بمنطقة الأضراس أو الطواحن للفك السفلي.

XR: تملك حواف غير محددة بدقة وحافتها العلوية تتقوس بين جذر الأسنان القريبة.

كيسة أم الدم العظمية: تعتبر كآفة ارتكاسية في العظم تحوي عديداً من كهوف دموية تحدث بشكل رئيسي عند شباب <30سنة.

XR: واضحة الحواف متعددة الأجواف محجبة مدورة شفافة على الأشعة بشكل نموذجي خلف الفك السفلي.

MRI,CT: تشاهد مستويات سائلة متعددة.

ورم عظمي للفك: jow osteoma ورم حميد،بطيء النمو وغير مؤلم يصيب الفك السفلي.

متلازمة غاردنر: هي أورام عظمية متعددة مع بوليبات غدية عائلية وتطور الأورام العظمية يسبق داء السليلات المعوي الكولوني بالظهور.

ساركوما عظمية: أورام عظمية خبيثة غير شائعة بالفك وتميل لأن تكون بطيئة النمو تحدث بالأعمار أكثر من ١٠ سنوات مقارنة مع مثيلاتها التي تحدث في العظام الطويلة، تصيب الفك السفلي أكثر من الفك العلوي, آفات الفك العلوي تميل لأن تنشأ من حافة سنخية وآفات الفك السفلي تميل لأن تنشأ من الجسم.

XR: تبدو بمظهر مخرب الورم شفاف على الأشعة ظليل على الأشعة على نحو غير مستقر أو متصلب قد يبدو بمظهر شعاع الشمس أو البصل وفقاً لسمحاق العظم,الأربطة المحيطة بالسن المتوسعة علامة مهمة باكرة وفقاً لانتشار الورم على طول الأربطة السنية هذة العلامة ترى بغير ساركومات(ساركوما ليفية أو ساركوما ايونغن)

CT: يظهر تكلسات عظمية، تخرباً عظمياً ارتكاساً عظمياً.

MRI: يقيم الأورام داخل النقي أو خارج العظم، متغاير الإشارة.

T1W1: متوسط الإشارة، T2W1عالي الإشارة قد يظهر مناطق منخفضة الإشارة وفقاً لتمعدن العظم.

ورم أرومي ميناني: ورم حميد يغزو موضعياً، ينشأ من ظهارة سنية، هو الورم السني الأكثر شيوعاً ١١%, ٣٠- ٥٠ سن الإصابة عادة يوجد في الأضراس وشعبة الفك السفلي بشكل أشيع في الضرس الثالثة، يغزو موضعياً ورماً عدوانياً يتطلب استئصالاً بحواف واسعة، من المحتمل أن يغزو الحفرة الصدغية والحجاج وقاعدة الجمجمة ومن النادر أن يتحول لخباثة مع نقائل رئوية.

XR: شفاف على الأشعة وحيد الجوف أو متعدد الأجواف يحوي بشكل نموذجي حجباً بمظهر فقاعي متغير الحجم يشبه قرص العسل، محدد الحواف ككتلة كبيرة تسبب ضخامة في الفك مع ثقوب قشرية قد تشبة حافة السكين قد يسبب الورم ارتشافاً أو غؤوراً بجذر السن.

MRi: T1w1, مختلط الإشارة.

T2w1;متوسطة إلى عالية الإشارة.

Gad+T1w1 آخذة المناطق الصلبة والحواجز للتعزيز.

ورم سني, ورم عابي يحوي أنسجة سنية وبنى شبيهة بالأسنان.

أورام سنية المنشأ أخرى: عالأغلب حميدة تتكون من ظهارة أو ميزانشيم سني.

- ورم مخاطي سني: حميد، يصيب المرضى بعمر <45سنة يغزو محلياً الورم الميزانشيم السني، غالباً يتوضع في الفك السفلي الأضراس والطواحن محدد الحواف وحيد الجوف مع ترابيق داخلية خشنة.

- أورام الظهارة السنية المتكلسة: يصيب أضراس الفك السفلي، مرضى منتصف العمر، رجال > النساء، محدد الحواف مع كميات متغيرة من ترسبات معدنية بؤرية.

- أورام غدية سنية المنشأ: خصوصاً بالفك العلوي تصيب النساء خلال العقد الثاني من العمر وتصيب الأسنان غير البارزة المنطمرة، تظهر ككتلة محددة الحواف مع كميات متغيرة من ترسبات معدنية بؤرية.

- ورم الأرومة الملاطية: ورم يصيب ملاط السن (سطح خارجي قاس لجذر السن)، ورم نادر يصيب الذكور الشباب، يظهر ككتلة ظليلة على الأشعة ممحفظة تصل لجذر السن غالباً يصيب الأسنان الخلفية السفلية.

نقائل الفك: غير شائعة الحدوث وتحدث بشكل رئيسي خلف الفك السفلي

الموقع البدئي الشائع للورم هو من الثدي، كلية،رئة،كولون،بروستات.

CT,XR: آفة بحواف مخربة غير واضحة الحواف نقائل غالباً آفات حالة للعظم بينما نقائل القادمة من البروستات تظهر بشكل صلب.

أورام الفك الأخرى:

- الورم اللمفاوي: يؤثر على الفك العلوي وجزء خلفي للفك السفلي، غير محدد الحواف بقشر غير شفاف على الأشعة.

- ورم نقوي: غير شائع يصيب الفك السفلي أكثر من العلوي ويميل لأن يصيب جسم وزاوية الفك، محدد الحواف نموذجياً لكنه يفتقد للحواف القشرية.

- ورم ايونغ: آفات بشكل رئيسي حالة للعظم ويصعب تشخيصها.

رضوض الحجاج: الرضوض الكليلة يمكن أن تؤدي إلى

١- انفصال شبكية: يظهر على شكل غشاء بشكل حرف v قمتها عند رأس العصب البصري، السائل تحت الشبكية المرافق يمكن أن يكون عالي الإشارة على الزمن الأول نتيجة المحتوى البروتيني والدموي.

٢- انفصال المشيمة: يمكن تمييزه بالحقيقة التي تنص بعدم امتداده لرأس العصب البصري بسبب التأثير الشاذ للأوردة الدوامية.

٣- انفقاء المقلة: يظهر بزوال حدود المقلة الطبيعية على ct و MRi.

٤- خلع البلورة: غير شائع.

الأجسام الأجنبية داخل المقلة: CT مفيد في تحديد الأجسام الزجاجية والمعدنية والشظايا العظمية.

MRi: مضاد استطباب في حالة الأجسام المعدنية داخل المقلة مفضل في حالة الأجسام الخشبية والأشواك على Ct كثافتها مماثلة لكثافة النسج الرخوة.

صورة ١: انفقاء مقلة تكثف في منطقة الجيوب الغربالية مع دم وسائل ناجم عن كسور غربالية شديدة في الجيوب الغربالية والأنف،كسور ثنائية الجانب بالجدار الوحشي للحجاج (الأسهم)كما يظهر انفقاء في المقلة اليسرى وتشوه شكلها يملؤها دماً عالي الكثافة كما يبدي تكدماً في الشحم خلف الحجاج وتوذماً في النسج الرخوة أمام الحاجز.

الكسر الانفجاري: هو زيادة مفاجئة في الضغط داخل المقلة تال لرض كليل على الرأس يؤدي إلى كسر في أرضية الحجاج الرقيقة، حافة الحجاج تبقى سليمة.

- XR,Ct: علامة قطرة الدمع تنجم عن تفتق كل من شحم الحجاج والعضلة المنحرفة السفلية والمستقيمة السفلية داخل جيب الفكي العلوي تؤدي إلى انحشار في النسيج وتليف واحتمال تطور شفع.

علامة حاجب العين هي تهوي حجاج صاعد باتجاه تجويف الحجاج ناجم عن كسور الجيوب المجاورة يمكن أن يترافق مع سائل داخل الجيب الفك العلوي وعادة يترافق مع كسر في الجدار الإنسي للحجاج الذي يمثل الصفيحة القرطاسية للحجاج.

تقنية تصويرية للغدد اللعابية:

هناك ٣ أزواج كبيرة من الغدد اللعابية غدة النكفة، تحت الفك، تحت اللسان.

الغدة النكفية تقع بين الحافة الخلفية لشعبة الفك السفلي والعضلة القترائية وتصل للناتئ الخشائي، تغلف باللفافة الرقبية العميقة، يمر عبرها وريد خلف الفك السفلي والشريان السباتي الظاهر والعصب الوجهي الذي يقع وحشياً للوريد خلف الفك السفلي يقسم النكفة لقسم سطحي كبير وعميق صغير حيث الأورام أكثر شيوعاً على الفص السطحي، التداخل الجراحي على الفص العميق يتطلب معرفة فروع العصب الوجهي لأن هناك خطر لأذية الفروع.

قناه النكفة هي قناة ستينون تمر أفقيا ١سم تحت القوس الوجنية وتفتح على سطح العضلة الماضغة وتخترق العضلة المبوقة وتفتح على مخاطية الفم مقابل الضرس.

الأولى للفك العلوي للقناة, انحناء سيني حاد وقسم أمامي لها يعتبر موضعاً شائعاً لانحشار الحصيات اللعابية.

غدة تحت الفك السفلي: تقع إنسياً وخلفياً للفك السفلي وتهبط ٢- ٣سم فوق العظم اللامي، قناة الغدة تدعى قناة وارطون تجتاز الحافة الخلفية للعظم اللامي وتفتح على لجام اللسان خلف

القواطع السفلية.

غدة تحت اللسان: تمر على أرضية الفم فوق اللامي، قناة الغدة وحيدة, قناة بارتولان أو عدة أقنية تفتح على أرضية الفم أو على الجزء النهائي من قناة وارطون.

التقنيات الشعاعية:

"XR: ذو قيمة محددوة.

تصوير الأقنية اللعابية: تقنية عالية الحساسية للأقنية لكنها محددوة لآفات البرانشيم.

- إدخال قنية بقناة الغدة النكفية إجراء سهل لكن إدخالها بقناة غدة تحت الفك إجراء صعب.

- الحصيات الصغيرة المتنقلة ربما تقتلع عبر قسطرة القناة.

- تضيق القناة يوسع عبر بالون القسطرة.

الإيكو US: الاستقصاء الأول لكتل الغدد اللعابية عالي الحساسية ل٧٠- ٨٠% من أورام الجزء السطحي للنكفة، يستطيع أن يكشف الحصيات وقد يحل محل المرنان في تشخيص الأورام.

MRI: لتصوير الأقنية اللعابية بالمرنان, استقصاء غير غازي في تصوير الآفات الانسدادية.

تصوير بالنكليوتيدات المشعة: لتقييم وظيفة الغدد في الآفات الالتهابية والانسدادية لكن يملك قيمة محدودة في تقييم الأورام.

TC99: لتقييم وظيفة الغدد, يميز بين الغدد الوظيفية والغير وظيفية.

FDGPET: الخلايا الجديدة الآخذة بالنمو تقبط المادة بشدة ويركز على الأنسجة اللمفاوية والغدد اللعابية والأورام الخبيثة والحميدة كورم وارطون يقبط المادة بشدة وتستخدم لتقييم العلاج الشعاعي للعنق لكن ربما لا تميز الورم عن الالتهاب.

الحصيات والتضيقات:

١- الحصيات انسداد الغدد اللعابية ينتج عنه انتفاخ في الغدة والتهاب بالغدة وتوسع أو تضيق في القناة وضمور غدة نهائي.

٢- التضيقات: تالية للالتهاب التالي للعدوى أو التكلسات, هذه التضيقات إما بؤرية وإما منتشرة مع توسع القناة ما قبل التضيق.

التهاب الأقنية اللعابية الفيروسي والجرثومي: يؤدي إلى ضخامة معممة في الغدة اللعابية.

US عالإيكو: منخفضة الصدى بشكل غير متجانس.

CT: زيادة كثافة الغدة.

T2W1,MRI عالي الإشارة.

ورم KUTTNER: التهاب غدد لعابية بؤري يشخص خطأ على أنه ورم.

متلازمة جوغرن مرض مناعي ذاتي يؤذي الأقنية اللعابية مع تسريب للمادة أثناء تصوير الأقنية يعطي مظهراً مميزاً له هو توسع أقنية لعابية نقطي منتشر عبر الأنسجة اللعابية, هناك زيادة خطر تطور لأنسجة لمفاوية لمفوما مالت.

US: مظهر شبكي الشكل غير متجانس لبؤرة صغيرة منخفضة الصدى.

T2W1/T1W1,MRI: مظهر قرص العسل المنقط.

MR تصوير الأقنية اللعابية أكثر حساسية وخصوصية لتصوير الأقنية.

ساركوئيد: ضخامة غدد لعابية معممة مع مناطق متعددة من أورام حبيبية.

US منخفضة الصدى.

طبقي: عالي الكثافة.

المرنان: عالي الإشارة.

ومضان زيادة قبط المادة.

HIV عوز المناعة المكتسب:

يعطي طيفاً من الاضطرابات تؤثر على الغدد.

١- ارتشاح بالسرطانة اللمفاوية الظهارية التي تتطور إلى لمفوما التي تحدث في أي مرحلة من مراحل الإيدز.

MRI/CT: مجموعة من الكيسات داخل الغدد مع ضخامة عقد لمفاوية رقبية.

*ارتشاح لمفاوي ظهاري حميد: يظهر طيفاً من التبدلات الورمية والارتكاسية تحدث كشذوذ معزول لكنها تظهر كسمة مميزة أكثر عمومية من متلازمة جوغرن تتحول بنسبة ٥% إلى لمفوما معقدة و١% إلى كارسينوما كشمية مع تطور المرض يظهر ضخامة عرطلة بالغدد مع مناطق واضحة الحدود منخفضة الكثافة على CT.

ومضان: لتقييم الآفات المتقدمة.

أورام الغدد اللعابية:

غالباً حميدة وتتطور في أي عمر تقع ب٨٠٪ بالنكفة و٥٪ غدة تحت الفك و١% تحت اللسان

و١٥% غدد لعابية ثانوية.

الصفات الحميدة للورم: محاط بمحفظة أو محددة الحواف متجانسة ناقصة الصدى دون إصابة عقد لمفاوية.

الصفات الخبيثة: تكاثر وعائي شاذ.

١- أورام غدية متعددة الأشكال, حميدة أورام, حميدة مختلطة, غالباً تنشأ على حساب الفص السطحي للنكفة وشائعة عند النساء بمنتصف العمر.

US يظهر آفات متعددة أو مفردة ناقصة الصدى.

T1W1 MRIمنخفض الإشارة T2W1عالي الإشارة.

٢- كارسينوما غدية: هي عموماً تكون كيسات غدية خبيثة أو كارسينوما مخاطية بشروية، أورام مخاطية بشروية شائعة في الغدد اللعابية الرئيسية على الحنك وهي بطيئة النمو وصعبة الاستئصال الجراحي وهذه الكيسات تميل لأن تنتشر بشكل ماكر حول الأعصاب.

Mri: نفس المظاهر دون انتشار حول الأعصاب

٣- ورم وارطون: هو لمفوما غدية حميدة يتواجد بشكل واضح عند الرجال المتقدمين بالسن في ذيل الغدة النكفية، ٢٠% متعدد٦،٥% ثنائي الجانب.

٤- ليبوما: لها مظهر مميز ناقص الصدى عالإيكو وctشحم منخفض الكثافة.

٥- اللمفوما: تصيب كل الغدد اللعابية لكن الغدة النكفية الأكثر إصابة، يصيب النساء بمنتصف العمر مع قصة متلازمة جوغرن سابقة.

على الإيكو كتل منخفضة الصدى.

على الطبقي كتل وحيدة أو متعددة واضحة الحواف عالية الكثافة محيطة بالغدد.

على المرنان: T2W1,T1W1 معتدل الإشارة.

تعريف:
الأورام اللمفاوية ناتجة عن النسيلة الخبيثة.

توسيع الخلايا اللمفاوية تي أو باء- هذه.

يمكن أن تتراكم في العقد اللمفاوية (تسبب اعتلال العقد اللمفية) أو تسلل الأعضاء الصلبة.

• ملاحظة: إذا كان التغيير اللمفاوي الخبيث في الأغلب ينطوي على العقد اللمفاوية (مواقع extranodal) هذا

يُوصف بأنه سرطان الغدد الليمفاوية. إذا كان نخاع العظم أو الدم المحيطي في الموالاة هو السائد المعروف باسم اللوكيميا.

مرض هودجكين (HD)
الخلية المحددة هي خلية ريد ستيرنبرغ (عادة) مشتقة من الخلايا البائية مركز ب، أو نادراً، خلايا t المحيطية) يقسم إلى أربعة أنواع النسيجية:

HD **class** اللمفاوية الكلاسيكية الغنية (٥٪): في كثير من الأحيان البطيء: تحدث مع العقد اللمفية الطرفية.

Mixed مختلطة الخلوية (MC) الكلاسيكية HD (25-20٪): هذا هو أكثر شيوعاً ينظر في الذكور، ويرتبط مع أعراض B-

المصلب العقدي (N S) الكلاسيكي HD (70٪): كثير العصابات المتليفة موجودة. وعادة ما يعرض في الإناث الشابات كضخامة ضخمة أو كتلة عنق.

اللمفاويات، المستنفدة HD classic al (LD) d (<5٪): هذا يُنظر مع مرض فيروس نقص المناعة البشرية ذات الصلة.
لمفوما اللاهودجكين (NHL) معظم NHLs تنشأ من خلايا العقدة اللمفاوية: جراب جرثومي، وتُصنف وفقاً لتصنيف منظمة الصحة العالمية.

الأغلبية (> 90٪) هي خلايا B ، اللمفوما عرض سريري، ألم العقدة اللمفاوية السطحية غير المؤلمة.

عنق الرحم (ما يصل إلى ٨٠٪).

الإبطية (تصل إلى ٢٠٪).

أربيي ذو علاقة بالأربية (ما يصل الى ١٥٪).

ضخامة الكبد والطحال،

الأعراض المنتظمة (B)تصل إلى ٤٠٪)

أكثر شيوعاً في المشاهدة مع HD وتشمل: حمة. غرق يلة العرق؟ فقدان الوزن (> 10٪ من وزن الجسم المرضي).

الأعراض الدستورية الأخرى: الحكة، إعياء، فقدان الشهية، نادراً ما يسبب الألم الذي يسببه الكحول في موقع أي تضخم في الغدد اللمفاوية.

HD هذا يميل إلى الانتشار بطريقة متواصلة من مجموعة العقدة اللمفاوية واحدة إلى الأساسي. HD هو نادر.

HD يدل على توزيع نموذجي (مع ذروة حدوثها في ٢٠-٣٠ سنة، والثانية أصغر ذروة مع السكان المسنين).
NHL على الرغم من أن الأغلبية مصابة بمرض عقدي المرض العقدي الزائد هو أكثر شيوعاً من المشاهدة في HD
هذا هو أساساً مرض المسنين، مع متوسط العمر عند التشخيص ٦٥ سنة (معدل حدوثe ، زيادة بشكل كبير مع التقدم في العمر بعد ٢٠ سنة).

قمع المناعية هو عامل مهم في الإثارة، مع وجود نسبة عالية في مرضى الإيدز وتلك على انتعاش المناعي على المدى الطويل. • HD أقل شيوعاً من NHL (3.7 v s 15.1 / 100 000 / سنة، على التوالي). في حين ظلت نسبة HD مستقرة، إن من NHL قد ارتفع بشكل كبير (وهو أوضح في جزء من استخدام تصنيف جديد التقنيات وأيضاً نتيجة لزيادة الإصابة بـ NHLالمرتبط بنقص المناعة

المسببات المرضية:
عوامل معدية:
فيروس Epstein-Barr (EBV): هذا موجود في أكثر من ٩٠٪ من الحالات.
من اللمفية بيركيت؟ بل هو أيضاً محفز مهم للأورام اللمفاوية التي تحدث في حالات نقص المناعة الخلقي.
immuno قمع مرضى زرع الأعضاء والمرضى الذين يتلقون العلاج الكيميائي.
الفيروس الرجعي الفيروس اللمفاوي البشري نوع ١ (1 - HTLV):
هذا وقد تورط في سببية الكبار.
T- خلية اللمفاوية ماس.
فيروس الهربس البشري ٨: المتورط كسبب أساسي.
انصباب الخلايا اللمفاوية الكبيرة.
Helicobacter pylori: هذا ضروري لتطوير سرطان الغدد اللمفاوية في المعدة من اللمفاوية المرتبطة بالغشاء المخاطي.
نوع النسيج (MALT).
سابقة المناعة البطانة
يمكن أن تنشأ الأورام اللمفاوية التالفة في الأعضاء الخاصة.
مرض المناعة الذاتية (مثل التهاب الغدة الدرقية هاشيموتو ومتلازمة سجوجرن). في عوز المناعة الشديد.
الدول (على سبيل المثال، مرض الإيدز ومع إعادة زرع الأعضاء)
الأورام اللمفاوية غالباً ما تكون الخلايا البائية كبيرة الحجم.

اللمفوما.

عوامل وراثية.

هناك خطر متزايد مع تاريخ عائلي. سرطان الغدد اللمفاوية (هذا لا يمتد إلى النوع النسيجي) الجنس والعرق.
هناك تردد أعلى في البيض من السود أو الآسيويين.
اعتلال العقد اللمفاوية الثديية الداخلية.NECT تظهر علامة تضخم الغدد اللمفاوية اللبنية الداخلية بشكل ثنائي. لاحظ الحد الأدنى الثنائي الإبطين، والعصب اللمفاوي العقدة، توسيع والانصباب الجنبي الصغير الصحيح.
مرض عقدي منتصف المنصف.(CECT (A تظهر تكبيراً ملحوظاً من المجموعة، وتمتد بشكل جانبي إلى العقد الأبهرية اليسرى والاستمرار من دون المستوى في المجموعة الفرعية. (B) في المريض نفسه.
سرطان الغدة الدرقية. ١٨ F FGG-PET يظهر امتصاصاً بؤرياً في الرقبة اليسرى، وكذلك امتصاص غير طبيعي في المنطقة الرعوية، بما يتفق مع العقدي الورم الانبثاث.

سرطان الغدد اللمفاوية
تصنيف الورم:

يستخدم من HD و NHLتعديل Cotswold نظام آن أربور. التدريج المراجع عالية الدقة.

الفشل في تحقيق إكمال أولي، أو يكاد يكون كاملاً، استجابة للخط الأول من العلاج (أو تكرارها في السنة الأولى)، كلاهما يرتبط مع التكهن سيئة للغاية.

ويعتقد أيضاً أن التالية لديها التنذير الدلالة.
عمر المريض (مع وجود توقعات أكثر سوءًا في مرضى كبار السن).
النوع الفرعي للورم (الخلوية المختلطة وملفات الخلايا اللمفاوية المستنفدة لها أسوأ المراجع).
أعدت ESR § مواقع متعددة من المرض
مرض القصبة الهوائية الكبير.

أعراض ب NHL
الأورام منخفضة الجودة، رغم شفائها، لديها دورة البغيضة. الأورام عالية الجودة تحمل أسوأ التكهن، ولكن هي قابلة للشفاء.

العوامل ذات الأهمية التنبؤية e: العمر> 60 سنة.
ارتفاع هيدروجين اللاكتات في الدم.
(LDH) حالة الأداء> 1 (أي غير متنقل).
المرحلة المتقدمة الثالثة أو الرابعة.
وجود ١ من المواقع العقدية للمرض.
علاج أو معاملة عالية الدقة.
الأمراض الموضعية (المرحلة 1A s و١١ A): العلاج الإشعاعي إلى العقد المعنية كذلك مثل

أي عقد مجاورة.

المرض المتقدم (المرحلة ١١ IIIA / B،B وIV A / B):

يستخدم العلاج الكيميائي مجموعة واسعة في المقام الأول (اللاحقة الاندماجية، العلاج الإشعاعي إلى أي موقع من الأمراض «الضخمة» تقليل خطر تكرار المحلية).

كتلة ديني كبيرة (أي القطر الداخلي على مستوى T5) هو عموماً تعامل مع كمية معتدلة من العلاج الكيميائي من أجل تقليص الكتلة قبل أي علاج إشعاعي لاحق- وهذا يهدف إلى تجنبه أي التشعيع المفرط للحمة الرئة والتليف الإشعاعي اللاحق.

يتم تجنب العلاج الإشعاعي عند المرضى الشباب ممكن ؟ على الرغم من أن HD عالية الحساسية لاسلكية، هناك خطر الإصابة بالسرطان الثانوي (مثل الغدة الدرقية والثدي) في مجال حقل العلاج الإشعاعي NHL.

على عكس HD، يعد النوع الفرعي النسيجي هو العامل الرئيس محدد العلاج.

عادة ما يكون هذا هو العلاج الكيميائي المركب، نحو ٨٠٪ من المرضى سيكون لديهم مرض متقدم في العرض. يعد العلاج الإشعاعي وحده لنسبة صغيرة من مرضى المرحلة الأولى من المرض، وليس هناك أي عوامل سلبية (في الاستئصال الجراحي) وحده يعد غير مناسب.

لمفوما بوركيت:

تعريف:

متغير خلية B عدوانية للغاية من NH L وهو المرتبط بفيروس ابشتاين بار (EBV). (عادة فيروس نقص المناعة البشرية).

عرض سريري:

1F :2M: متوسط العمر ٧ سنوات (من سنتين إلى ١٦ سنة).

متوطنة (معظمها أطفال أفارقة) أو غير متوطنة.

(معظمهم من الأطفال البيض).

مرض extranodal شائع، وهناك خطر من مرض الجهاز العصبي المركزي (يمكن أن ينظر إلى مرض العرض وهو موقع الانتكاس).

يمكن أن يسبب مرض الصفاق الغضروفي p.

الشلل النصفي (ميزة عرض تصل إلى ١٥٪).

مرض الصدف نادر.

ميزات راديولوجية:

شكل متوطن، ويشارك في الفك والمدار في ٥٠ ٪ من حالات المبيضين والكلى والثدي، قد

يكون كذلك متاثراً.

XRA «عالم» مظهر الأسنان: جلف مدمر يبدأ في النخاع ويؤثر فيما بعد في القشرة (رد فعل السمحاق). هناك مظهر مماثل في العظام الأخرى.

شكل متقطع والمنطقة والمرضى يمكن أن تظهر مع الانغلاف.

المبيضان والكلى والثدي عادة متورط

نقاط ذهبية:

تمثل ٢-٣٪ فقط من NHL في مناعيا البالغين (ولكن من ٣ إلى ٥٠٪ من جميع المواليد في مرحلة الطفولة).

على الرغم من أن هذه الأورام شديدة العدائية، يمكن علاجها (العلاج الكيميائي).

CECT التي توضح تكبير العقدة اللمفاوية في الكبد.

تظهر عدة بؤر صغيرة غير معزّزة في الداخل.

الطحال، نموذجي في التدخل الطحالي.

الورم اللمفاوي المداري الثنائي .T1WI ما يدل على الثنائية.

الكتل المدارية التي تنشأ في منطقة الغدد الدمعية.

سرطان الغدد الليمفاوية بيركيت.

تدمير الجانب الأيمن من الفك السفلي لديه نتج عنه «أسنان عائمة» وكتلة نسيج رخو كبير مصاحبة.

مقال كوتسوولد المعدّل لعلامة آن آربور عن تقطيع مرض هودجكي.

تصنيف المرحلة:

منطقة واحدة من العقدة الليمفاوية (I) أو جهاز أو موقع واحد خارج الأوعية الدموية (IE).

II مشاركة منطقتين أو أكثر من العقدة اللمفاوية على الجانب نفسه من الحجاب الحاجز. (II) أو واحد أو أكثر

مناطق العقدة اللمفاوية، إضافة إلى موقع خارج الجهاز اللمفي (IIE).

ثالثاً: إشراك مناطق العقدة اللمفاوية على جانبي الحجاب الحاجز (الثالث). (يتم تضمين الطحال في المرحلة الثالثة). مقسمة إلى:

الثالث (١): تورط الطحال و/أو الطحال النحيلي، وجراحة العقد البطنية III، (٢): مع العقد

الأبهرية، الحرقفية، أو المساريقي.

رابعاً: إشراك عضو أو أكثر من الأجهزة خارج الجهاز اللمفي (مثل الرئة والكبد والعظام ونخاع العظم) مع أو من دون

تورط العقدة اللمفاوية.

التصفيات الإضافية:
يدل على ما يلي:

ج: من دون أعراض.

B: حمى، تعرق ليلي وفقدان الوزن> ١٠٪ من وزن الجسم.

X: مرض ضخم (يُعرَف على شكل كتلة عقدة لمفاوية > قطر ١٠ سم أو، إذا كان يشتمل على المنصف.

كتلة أكبر من القطر الداخلي على مستوى T5).

E: مشاركة موقع extranodal واحد، متجاورة مع موقع عقدي معروف.

نماذج محددة من LYMPHOMA

MUCOSA-ASSOCIATED LYMPHOID TISSUE

MALT) LYMPHOMA S)

تنشأ هذه من المواقع المخاطية التي عادة ما تكون:

لا الأنسجة اللمفاوية المنظمة، ولكن داخلها.

نشأة الأنسجة اللمفاوية: قد نشأت نتيجة لالتهاب مزمن أو المناعة الذاتية:

التهاب الغدة الدرقية هاشيموتو: خطر زيادة ٧٠ من الغدة اللمفاوية، الغدة الدرقية.

S متلازمة جيوغرن: خطر ٤٤ من سرطان الغدد اللمفاوية.

التهاب المعدة الجرثومي المزمن.

هناك متوسط عمر ٦٠ سنة (F> M)؟ عظم المرضى الحاليين مع المرحلة IE أو مرض IIE، والتي يميل إلى أن يكون الباهظ.

المواقع: إن الجهاز الهضمي هو الموقع الأكثر شيوعاً (٥٠٪)، وداخل الجهاز الهضمي، فإن المعدة هي الأكثر إصابة (٨٥٪)، وتشترك الأمعاء الصغيرة والقولون في مرض الأمعاء الدقيقة الصغيرة المناعية (IPSID)، الذي كان يُعرف سابقاً باسم مرض ألفا السلسلة.

مشاركة نخاع العظم في ٢٠٪،

مواقع أخرى من وتشمل المشاركة في الرئتين والرأس والعنق والعين، الجلد، الغدة الدرقية والصدر.

تشارك مواقع عقدية إضافية متعددة في ١٠٪، ولكن هذا لا يبدو أن لديها نفس الفقراء الاستيراد النذري مثل شكل آخر من NHL

ما يصل إلى ٢٠٪ من الأورام اللمفاوية التي تشمل حلقة من نوع MAL T مع اللوزتين الأكثر تتأثر بشكل عام. النمط الشائع هو سماكة غير متناظرة من البلعوم، الغشاء المخاطي يخطئ المنقوصي المناعة.

هناك أربع مجموعات واسعة مرتبطة بزيادة حدوث سرطان الغدد اللمفاوية واضطراب lymphopro التكاثرية.

متلازمة نقص المناعة الأولية.

العدوى بفيروس نقص المناعة البشرية (فيروس نقص المناعة البشرية).
قمع مناعي علاجي المنشأ بعد العضو الصلب أو نقي العظام، نخاع العظام.
علاج إعاقة المونو من علاج الميثوتريكسيت (عادةً من أجل autoemmu nedisorder s) Lympho mas المرتبطة بفيروس نقص المناعة البشرية.

مرض اللمفوما هو أول مرض يحدد الهوية المسببة للأمراض فيما يصل إلى 5٪ من مرضى فيروس نقص المناعة البشرية. (وقوع جميع أنواع فرعية من يتم زيادة NHL 60-2000 أضعاف وحدوث يتم زيادة HD تصل إلى ٨ فأل د) الإيجابية EBV يحدث فيما يصل إلى ٧٠٪ من المرضى.

يُنظر إلى أنواع مختلفة، بما في ذلك في المرضى الذين يعانون ضعف المناعة مثل BL و DLBC L، لكن البعض يحدث في كثير من الأحيان في مرضى فيروس نقص المناعة البشرية (على سبيل المثال، انصباب اللمفاوي الأساسي في البلازما والبلاستيكablastic ، سرطان الغدد اللمفاوية من تجويف الفم). DLBCL يميل إلى تحدث في وقت لاحق، في حين يحدث BL في أقل من ذلك مرضى نقص المناعة.

معظم الأورام عدوانية، مع مرحلة متقدمة، المرض الضخم و LDHعالية في الدم في العرض، هناك ميل واضح لإشراك عقدي إضافي المواقع (وخاصة الجهاز الهضمي، الجهاز العصبي المركزي، الكبد والعظام نخاع) مواقع متعددة من المشاركة extranodal شائعة (> 75 ٪) لكل العقدة اللمفاوية التوسع غير شائع نسبياً.

الصدر:NHL عادة ما يكون عقدياً إضافياً، الانصباب الجنبي، العقيدات،acinar وعتامة الخلالي شائعة. هايار ولي لي تكبير العقدي هو خفيفة بشكل عام.

البطن: الجهاز الهضمي، الكبد، الكلى، الغدد الكظرية ومسارك GU أقل شيوعاً، ظهور الصور تشبه تلك التي تظهر في المرضى مناعياً (على الرغم من المساريقي وتوسيع العقدي خلف الصفاق هو أقل شيوعاً.

PCNSL: آفات بيضاء عميقة، وينظر إلى تعزيز حافة ومتعددة الأوجه في كثير من الأحيان مما كانت عليه في المجتمع مناعي (تسبب الارتباك مع داء المقروخ السموم الدماغي على الرغم من أن موقع PCNS L داخل المادة البيضاء العميقة موحية (الاضطرابات التكاثرية الليمفاوية بعد الزرع (PTLD)يحدث هذا في ٢-٤٪ من متلقي زرع الأعضاء الصلبة المرضى المستفيدين allograft نخبة بشكل عام لها خطر منخفض (1٪).

ينظر إلى أدنى تردد في زرع الكلى المتلقين (١٪)؟ أعلى تردد يمكن رؤيته في القلب- الرئة أو الكبد- مغايرة الأمعاء (5٪).

ترتبط معظم مع العدوى EBV ويبدو أن تمثّل EBV-ind uced monoclonal أو أكثر نادراً polyclonal B-cel l أو تكاثر الخلايا التائية، كما نتيجة لقمع المناعة.

تحدث حالات إيجابية EBV في وقت سابق من سلبية EBV الحالات (يحدث الأخير بعد ٤-٥ سنوات زرع). في جميع الحالات، مرض extranodal هو شائع بشكل غير متناسب إيه

يتطور PTLD في وقت سابق في المرضى الذين يتلقونciclosporin بدلاً من الآزويثوبرين (مع متوسط فترة ٤٨ شهرًا).

في المرضى الذين يتلقون الآزاثيوبرين، فإن الطعم الخيفي نفسها، وغالباً ما تُشارك في الجهاز العصبي المركزي (في المرضى الذين تلقوا سيكلوسبورين، السبيل الهضمي يتأثر أكثر من الجهاز العصبي المركزي).

غالباً ما يتأثر نخاع العظام والكبد والرئة. متعددة داخل الجماهير الرئوية، والانصباب الجنبي، وقد تم الإبلاغ عن مشاركة شرائح متعددة من الأمعاء والجهاز المزروع.

اختلاف الفوارق بين داء هودجكين والمرض اللمفاوي غير الممرضة.

داء هودجكين (HD) لمفوما اللاهودجكين (NHL):

الملامح العامة:

عادة ما تكون مشاركة العقدة اللمفاوية هي الوحيدة ومظهراً من مظاهر المرض.

مرض العقدي يرتبط مراراً وتكراراً

مواقع extranodal من الورم.

العقد المعنية تميل إلى أن تكون أكبر من HD

تميل العقد إلى استبدال الهياكل المجاورة بدلاً من غزوها.

قطر المحور القصير.

معايير للحجم.

تكبير (مم).

عادة ما يعد قطر المحور القصير> ١٠ مم مرضياً.

الاستثناءات: العقد jugulodigastric> 13mm. الرباط المعدية المعوية/ العقد البابا الكبدية> 8 مم.

العقد retrocrural> 6mm؟ العقد supraclavicular> 5mm؟ العقد الحوضي> ٨MM؟ أي عقد رؤيتها في hilum الطحال، أو تعد مناطق ما قبل وجراحي والعرضية غير عادية.

التصوير المقطعي المحوسب (CT)

تجمعات متجانسة وناعمة ذات كثافة نسيجية تدل على تعزيز منتظم من المعتدل إلى المعتدل.

التكلس غير شائع- ولكن يمكن رؤيته بعد العلاج.

نادراً ما يظهر النخر داخل كتل عقدية كبيرة- ولكن مرة أخرى تتم مشاهدة العلاج بعد ذلك.

MRI • T1WI: منخفض إلى متوسط SI؟ T2WI: متوسط إلى عالٍ SI؟ STIR: SI عالٍ جداً

الرقبة:

تؤثر في ٦٠-٨٠٪ من المرضى في العرض التقديمي.

الانتشار عادة إلى المجموعات العقدة المتجاورة

عادة ما تكون السلسلة الوداجية الداخلية أولاً مع انتشار لاحق إلى اللمفاوي العميق السلاسل، أو الرقبة الثنائية-

يرتبط مع زيادة خطر مرض.

اعتلال الشبكية العنقي هو أقل شيوعاً.

عادة ما تكون هناك مشاركة غير متجاورة.

عصابة Waldeyer هي الأكثر تأثراً.

منطقة ٤٠-٦٠٪ من المرضى الذين يعانون تورط الرأس والعنق سيكون نشر NHL الصدر.

60-85٪ من المرضى في العرض التقديمي.

الأوعية الدموية والشرايين (٨٥٪)> حلقي (٢٨٪) وsubcarinal (22٪)> مواقع أخرى.

يؤثر عادة في مجموعتين من العقديات، الباراكار العقد دياك هي موقع مهم للتكرار كما لم يتم تضمينها في الإشعاع. «عباءة» الكلاسيكية:

25-40٪ من المرضى في العرض التقديمي.

العقد المنصفية العليا (٣٥ ٪)> والعقد شبه الجوفية (٩٪).

عادة ما يؤثر في مجموعة واحدة فقط في العقدة ٥٠٪ من المرضى.

عقد متورطة:

عادة ما تكون ثنائية، ولكنها غير متناظرة (car. sarcoidosis). يمكن أن تكون منفصلة أو متعقدة جنباً إلى جنب مع التغيرات الكيسي يُنظر إليها داخل الجماهير المنصفية الأمامية الكبيرة.

تضخم النضج نادر الحدوث من دون مشاركة المنصف (وخاصة في HD).

نادراً ما ينخرط المنصف الخلفي، ومع ذلك يرتبط مرض المنصف السفلي.

مرض retrocrural:

جميع مواقع وسائل الإعلام (بخلاف العقد البطنية الخلفية والطارئة) هي أكثر تكراراً تشارك في HD من NHL

عادة ما ينظر إلى تكلس العقدي بعد العلاج «البطن والحوض».

تشارك العقد ريجيترينونيل في ٢٥-٣٥٪ من المرضى في العرض.

تشارك نقاط المساريت في <٥٪.

محور الاضطرابات الهضمية، الخيطية الطحالية وporta hepatis العقد تشارك في ٣٠٪، الطحال hilar

تورط دائماً تقريباً مع انتشار تسلل الطحال.

انتشار العقدية هو متجاور، طبيعي أو الحد الأدنى الموسع.

العقد الرجعية البريتونية تشارك في ٤٥-٥٥٪ من المرضى في العرض.

تشارك نقاط المساريط في > ٥٠٪.

علامة «همبرغر»: المساريق العقدي اشتباك البريتوني ضغط حلقة من الأمعاء بين كتلتين عموديتين كبيرتين.

مواقع إضافية (مثل porta hepatis أو حول hilum الطحال) هي أكثر تواتراً تشارك من HD إشراك عقدي إقليمي كثيراً ما يُنظر إلى منة مع extranodal الابتدائي.

سرطان الغدد اللمفاوية التي تنطوي على لزوجة في البطن.

انتشار العقدي هو غير متجاور، وكبيرة الحجم أكثر ترتبط مع extranodal مرض العقد تميل إلى تعزيز موحدة، وجود نخر مركزي أو تحفيز متعدد الخلايا.

يُقترح تشخيصاً بديلاً (على سبيل المثال السل أو عدوى غير نمطية) الحوض.

• قد تشارك جميع المجموعات العقدية في كل من HD وNHL؟ ينظر إلى اعتلال الغدد الأربية أو الفخذ في <٢٠٪

من المرضى HD في العرض.

CNS LYMPHOMA

تعريف:

يعد معتاداً لغم ليمفوماً بيتوغرافياً من خلاياB-cell

(سرطان الغدد اللمفاوية الثانوي نادر الحدوث)، هناك زيادة الإصابة (3٪ من جميع الأورام المربرية)- جزئياً بسبب زيادة التفاعل مع زراعة الأعضاء المتعلقة بالعلاج والضغط pressunosup.

زيادة عدد الإيدز

| الغدد اللمفاوية الثانوية: هذا oc curs خلال بالطبع من NHL في ١٥ ٪؟ إنها نادرة جداً في HD

عوامل الخطر: مرض المرحلة الرابعة؟ الخصية أو المبيض.

عرض، درجة عالية من الأنسجة Burkitt.

سرطان الغدد اللمفاوية:
المرضى المتضررون: مرضى الإيدز أو.

ميزات راديولوجية:
اللمفوما الأولية:

أكثر من ٥٠٪ من الأورام السرطانية داخل الدماغ.

المادة البيضاء، على مقربة من أو مع في الجسم الثفني.

توزيع «الفراشة»: الورم الذي يعبر الجسم.

الكالسوم هو نتيجة نموذجية (ولكن يمكن رؤيتها أيضاً مع ورم أرومي دبقي.

الأغلبية (٩٠٪) هم فوق مستوى التكليف بنسبة ١٥٪ من الحالات التي تؤثر في المادة الرمادية العميقة من المهاد وأساس العقد، ١٠٪ تنشأ داخل الخلفي.

الحفرة: ١٥٪ من الحالات متعددة البؤر.

CT هي كتلة مفرطة التحديد محددة (NECT) بسبب كثافة الخلوية العالية، هو عملياً أبداً متكلس، هناك

هو القليل من المحيطة أو تأثير الشامل.

هناك تعزيز موحد في المناعية المختصة.

المرضى: تعزيز مثل حلقة في نقص المناعة.

المرضى (النخر المركزي).

التصوير بالرنين المغناطيسي T1 WI: منخفضة إلى انتظام SI؟ T2 WI: low sI (may beetterog eneous بسبب النزيف أو النخر)؟

T1 WI؟ جاد: متعطشا homogeneo لنا تعزيز؟ دوى:

انتشار محدود مع انخفاض AD C من ينظر مع الورم الحليمي أو التسمم.

سرطان الغدد الليمفاوية الثانوية تحت العنكبوتية) والمرض داخل فوق الجافية،

وينظر أكثر شيوعاً مسافات تحت العنكبوتية من كتلة داخل المحوري.

Ennncing لويحات على التحدب الدماغي وحول السحايا القاعدية، انتشار سحائي.

المشاركة أكثر شيوعاً مع الثانوية.

سرطان الغدد اللمفاوية (ولكنها نادرة نسبياً مع المرض الأساسي e).

يمكن أن يؤدي مرض الشوكي فوق الجافية إلى ضغط الحبل أو متلازمة القرس.

ورم «Dumb -bell»: عبارة عن نبتة جسمية من داخل القناة الشوكية من كتلة مجاورة للفقرات.

PEARL S

يمكن أن تتبع دقة الورم السريع الستيرويد العلاج الإشعاعي للإدارة.

السكان المصابون بفيروس نقص المناعة البشرية يميل الورم إلى أن يكون متعدد البؤر مع انتشار البطين، نخر ونزيف

هو شائع، الفرق الرئيس هو داء المقوسات.

عدوى

التمايز من داء المقوسات:

ورم الغدد اللمفاوية: ؟ الثفني

المشاركة وانتشار؟ إيجابي

تصوير الثاليوم

داء المقوسات: أكثر شيوعاً مع آفات متعددة.

الرأس والرقبة LYMPHOMA

المشاركة العقدية الحقيقية نادرة في HD

في المقابل، ١٠٪ من المرضى الذين يعانون NHL مع الحاضر.

الاضطراب العقدي في الرأس والعنق، المحاسبة لمدة ٥٪ من جميع أنواع سرطان الرأس والرقبة (٥٠٪ سوف يكون

سرطان الغدد اللمفاوية المنتشرة).

خاتم Waldeyer

يشمل هذا الأنسجة اللمفاوية في البلعوم الأنفي.

البلعوم الفموي والحطاطي الحنكي واللوبي.

اللوز اللساني.

الموقع الشائع من سرطان الغدد اللمفاوية في الرأس والرقبة مع تدخل محيطي أو متعدد البؤر.

يرتبط مع متزامن أو متلازم تورط الجهاز الهضمي (ربما العديد من نوع MALT).

الغزو الثانوي من الجماهير العقدية المجاورة.

أيضاً حدوث شائع الجيوب الأنفية.

يحتوي NHL على ٨٪ من أورام الجيوب الأنفية.

غالباً ما ينتشر المرض من جيب إلى آخر بطريقة غير متقاربة، تدمير عظمي هو أقل بشكل ملحوظ مع الخلايا الحرشفية.

"سرطان".

السكان الغربيون: يصيب المرض الرجال في منتصف العمر، وعادةً ما تكون في الجيوب الفكية.

السكان الآسيويون: عادة ما يكون العدوان e نوع T-cell المنتشر.

اللمفوما
التظاهرات خارج العقدية

بشكل عام:

- الإصابة الأولية خارج العقدية تحدث في ٣٠-٤٠٪ من حالات اللمفوما اللاهودجينية (الإصابة محدودة لمجموعة من العقد المحلية).
- الإصابة الثانوية خارج العقدية: عادة تحدث بوجود مرض واسع الانتشار متقدم الدرجة بمكان آخر من الجسم، حيث إن الإصابة الثانوية أكثر شيوعاً بلمفوما لاهودجكن.
- هنالك زيادة بنسبة حدوث المرض خارج العقدي عند الأطفال (وخاصة بالسبيل الهضمي، الأحشاء البطنية الكبرى، ومناطق خارج عقدية بالرأس والعنق)، وكذلك تحدث عند مضعفي المناعة.
  - الإصابة خارج الخلوية عادة تشمل لمفومات بنمط نسيجي أكثر عدوانية.
  - اللمفومات ذات النزعة لأن تحدث بأماكن خارج عقدية: لمفوما خلايا بيتا الواسعة وخفيفة الدرجة (mantic cell)، لمفوما الأروماتات اللمفاوية، لمفوما بوركيت، لمفوما MALT

التيموس:

- اللمفوما الهدوجكينية التيموسية الأولية نادرة، ولكن مشاركة التيموس تُشاهد مع اعتلال العقد اللمفاوي المنصفي في 30 – 50 ٪ من الحالات عند الظهور المرضي.
- لمفوما الخلايا البائية الكبيرة المنصفية: تصيب خصائصياً التيموس (بشكل مثالي امرأة شابة بين عمر 25 وحتى الـ40 سنة)، حيث تؤدي إلى حدوث مرض ضخم العقد سريع النمو (حتى 40% من الحالات لديهم انسداد قسطرة مركزية وريدية).

- فرط تنسج تيموسي حميد: قد يتطور بعد انتهاء المعالجة الكيمياوية, وهذا من الصعب تمييزه عن المرض الناكس مع التصوير الوظيفي (غاليوم 67، أو فلورودیوکسي غلوكوز في فحص البت سكان) والذي يكون غير قادر على التمييز بينهما.

- الطبقي المحوري: إن تمييز العقد اللمفية المنصفية المتضخمة قد يكون صعباً عندما يصيب التيموس في اللمفوما، وعادة ما يكون نسيجاً رخواً متجانس الكثافة، أو لديه مظهر عقدي غير متجانس، وإنَّ إصابة التيموس يبقي عادة الشكل طبيعياً للتيموس مع حواف ناعمة (الكتل العقدية عادةً ما تكون مفصصة).

- المرنان: الإشارة المختلطة تكون مشابهة للعقد المصابة باللمفوما، ومن الممكن أحياناً وجود كيسات تقيس حتى 3سم في قطرها.

الطحال:

- هودجكن: قد يصيب الطحال 30-40% من الحالات، ويكون عادة مصاحباً درجة ثالثة من المرض.

- اللمفوما غير الهودجكينية: تصيب الطحال حتى 40% من الحالات في بعض درجات المرض.

- اللمفوما اللاهودجكينية الطُحاليّة الأولية: نادرة (1% من كل المرضى المصابين)، حيث يُشاهد عند المرضى ضخامة طحال (والتي تكون عادةً واضحة)، كما عادةً ما نُشاهد كتلاً بؤرية.

طبقي محوري

_ لمفوما هودجكن الثانوية: ضخامة طحال، آفات بؤرية (10-25%) يُمكن مشاهدتها إذا كان الحجم أكبر من1 سم.

  - ثلث المرضى لديهم ضخامة طحال من دون ارتشاح، وثلث المرضى بحجم طحال طبيعي وجدَ فيه كتلة بعد الخزعة.

_ اللمفوما غير الهودجكينية الثانوية: كتلة منفردة، عقيدات دخنية، كتل متعددة.

البنكرياس:

- الاصابة الأولية: اللمفوما البنكرياسية تمثل 1.3% من كل خباثات البنكرياس (2% من المرضى لديهم لمفوما غير هودجكينية، حيث إن حدوث غير هودجكن أكبر بكثير من حدوث هودجكن لمفوما.

- الإصابة الثانوية: وهذا عادة ما ينتج عن الارتشاح المباشر من الكتل العقدية

المجاورة.

- الطبقي: آفة وحيدة الكتلة: عادة تكون في رأس البنكرياس، مع أو من دون انغلاق القناة الصفراوية أو البنكرياسية (مشابهاً بذلك السرطان الغدي بالبنكرياس)، ومن النادر مشاهدة تكلسات أو مناطق تموّت، احتمال حدوث ضخامة متجانسة منتشرة قليلة الشيوع.

اللمفوما الكبدية:

التعريف:

اللمفوما الأولية في الكبد قليلة الحدوث (على الرغم من أن الكبد هو ثاني أكثر المواقع شيوعاً لحدوث اللمفوما).

- اللمفوما غير الهودجكينية: يُشاهد إصابة الكبد في 15% من البالغين (معدل وقوع أعلى عند المرضى الأطفال وفي الأمراض الناكسة).
- اللمفوما الهودجكينية: إصابة الكبد عند 5% من المرضى.

الصفات الشعاعية:

- اللمفوما الأولية: كتلة كبيرة متعددة الفصوص ذات تعزيز ضعيف، من الشائع مشاهدة تموّت مركزي، حتى 25% من المرضى إيجابيي العامل الفيروسي الكبدي (Bأو C).
- اللمفوما الثانوية: مرتشحة بشكل واسع أو اشتمال عقدي صغير (الضخامة الكبدية تقترح بشدة وجود ارتشاح شامل أو منتشر)، المناطق البؤرية الأكبر من الارتشاح تظهر عقيدات دخنية أو كتل متعددة بشكل منفرد كبيرة (تشبه النقائل).

الإيكو: آفات واضحة الحدود ناقصة الصدوية.

الطبقي المحوري: كتل ناقصة الكثافة (قبل حقن المادة الظليلة وبعده).

المرنان: الزمن الثاني يُظهر وجود آفات ذات إشارة أعلى من البرانشيم المجاور.

اللمفوما

الجهاز البولي التناسلي:

- حدوث لمفوما جهاز بولي تناسلي أولي هو نادر، حيث هناك القليل من النسيج اللمفاوي ضمن الجهاز البولي
  - على الرغم من أن اشتمال الجهاز البولي غير شائع عند ظهور الأعراض، أكثر من نصف المرضى يظهرون حدوث اشتمال بالتشريح المرضي بعد الوفاة.
  - ترتيب اشتمال أعضاء الجهاز البولي من الأكثر إلى الأقل حدوثاً: الخصيتان–

الكليتان والمسافات حول الكلوية- المثانة- البروستات- الرحم- المهبل- المبيضان.

الكلى:

- اللمفوما الأولية في الكلية نادرة جداً، حيث إنه لا نسيج لمفاوياً في الكلى، اللمفوما الثانوية تكون نتيجة انتشار دموي أو غزو من العقد اللمفية خلف بريتوانية، تقريباً حتى 90% من الحالات مصاحبة لدرجة عالية من لمفوما غير هودجكينية.
- المظهر الأكثر شيوعاً هو وجود كتل متعددة (كتلة كلوية وحيدة في 15% فقط، ومن الممكن أن تكون غير مميزة عن كارسينوما الخلية الكلوية.
- الإيكو: توضعات كلوية ناقصة الصدى من دون تعزيز صدوي خلفها.
- الطبقي المحوري من دون حقن: يُظهر كتلاً متجانسة ناقصة أو متماثلة الكثافة محددة جيداً.
- الطبقي المحوري مع الحقن: آفة أكثر كثافة من البرانشيم الكلوي المحيط قبل إعطاء المادة الظليلة وأقل كثافة بعد إعطاء المادة الظليلة.
- المرنان: تكون ذات إشارة متوسطة بالزمن الأول، وبالزمن الثاني ذات إشارة متوسطة إلى قليلة.

الارتشاح المباشر للكلية عن طريق الكتل العقدية الخلف بريتوانية هو ثاني أكثر تظاهرة شيوعاً، والارتشاح الكلوي المنتشر المؤدي إلى صخامة عامة هو تظاهرة قليلة الشيوع.

المثانة:

الإصابة الأولية خارج العقدية:

- المثانة هي موقع نادر لحدوث اللمفوما، حيث يشكل أقل من 1% من أورام المثانة، يحدث بشكل أكثر شيوعاً عند النساء في العقد السادس من العمر، مع تاريخ من التهاب المثانة المزمن، اللمفوما صغيرة الخلايا واللمفوما الأغشية المخاطية واللمفية يمكن أن تُشاهد مع إنذار جيد عموماً.
- الطبقي المحوري وتصوير الحويضة الظليل: كتل متعددة الفصوص تحت مخاطية كبيرة الحجم مع تقرح مخاطي صغير أو من دونه، ويمكن أن تؤدي إلى انتشار عبر اللمعة إلى أعضاء حوضية أخرى.

اللمفوما الثانوية:

تُشاهد في 10-15% عند مرضى اللمفوما بالتشريح المرضي بعد الوفاة، حيث تظهر على شكل مرض جوهري بالمثانة، أو على شكل انتشار من العقد اللمفاوية مجاورة مصابة.

الطبقي المحوري:

مظهر غير نوعي وغير قابل للتمييز عن سرطان الخلية الانتقالي (تسمك واسع الانتشار بجدار المثانة أو كتلة عقدية كبيرة).

البروستات:

حدوث اللمفوما الأولية فيها نادر جداً مع انذار سيئ جداً.

المشاركة البروستاتية غالباً تكون ثانوية ناتجة عن انتشار عقد مجاورة في حالة المرض المتقدم.

هناك ارتشاح واسع مع انتشار حول بروستاتي، حيث إن العقد المفردة غير شائعة.

الخصيتان:

يشكل 5% من الأورام الآلية الخصيوية، ولكن 25-50% من المرضى يكون أكبر من 50 سنة، وهو الورم الأولي الأكثر شيوعاً في المرضى أكبر من 60 سنة.

نادراً في شدة هودجكشن، ولكن يُشاهد في 1% في مرضى اللمفوما غير الهودجشكيمية بوقت الظهور، حيث إنَّ 25% من الحالات ثنائية الجانب، ويمكن أن تنكث، والنكث ضمن الخصية المجاورة.

عادة تتشارك مع لمفوما خاتموالدير لمفوما الجلد، أو لمفوما الجهاز العصبي المركزي، لذلك تصنيف درجة الورم يتطلب مسحاً طبقياً محورياً جسدياً كاملاً إضافة إلى تصوير دماغي.

الإيكو: مناطق بؤرية ناقصة الصدى أو نقص منتشر في الصدوية الخصيوية.

الجهاز التناسلي الأنثوي: المشاركة المفردة نادرة جداً، ٧٥٪ من المرضى هن بعد سن اليأس.

الأعضاء الأكثر حدوثاً فيها: عنق الرحم، الرحم والمهبل، المبيضان (نادراً)

المرنان:

- عنق الرحم/ المهبل كتلة نسيجية كبيرة ذات إشارة عالية بالزمن الثاني.
- الرحم: ضخامة شاملة مع تفصص بالحواف مقلداً الورم الليفي، الغشاء المخاطي والمنطقة الانتقالية سليمة، هذا يعني إنذاراً جيداً.

- المبيض: ذو إنذار سيئ جداً، حيث تظهر الأعراض بشكل متأخر، والمرض عادةً ثنائي الجانب، التصوير مماثل لكرسنوما المبيض.

القلب:

الإصابة القلبية قد تكون موجودة مع أدلة قليلة على وجود المرض في مكان آخر، حيث يأخذ خصائص الارتشاح المنتشر نفسها في العضلية القلبية، وبشكل خاص في مخرج البطين الأيمن.

اللمفوما الأولية والثانوية القلبية تحدث بشكل أكثر شيوعاً عند المرضى المثبطين مناعياً، المرضى مع فيروس عوز المناعة المكتسب، قد يحدث عندهم لمفوما من نمط الخلايا بيتا شديدة العدوانية.

اللمفوما الأولية القلبية: عادة تشمل الأذينة اليمنى مع امتداد تاموري، حيث إن الصمامات القلبية نادراً ما تُصاب.

مراقبة الاستجابة للعلا

التعريف:

تحقيق استجابة كاملة بعد العلاج هو العامل الأهم للتنبؤ طول البقيا في لمفوما هوتشكين وغير هودتشكين

الطبقي المحوري: عادةً يُستخدم لتقييم الاستجابة العلاجية ضمن الرقبة، الصدر، البطن والحوض.

التوقيت الأمثل لأي إعادة تقييم تختلف بين المدارس، حيث إن البعض يفضلون التقييم بعد شهر واحد من استكمال العلاج، والآخرون يفضّلون إعادة تقييم مؤقتة بعد دورتين من العلاج الكيمياوي.

البت سكان المعتمد على فلوروديوكسي غلوكوز في مراقبة الاستجابة:

البت سكان يجرى بعد حلقة إلى ثلاث حلقات من العلاج الكيمياوي والذي يمكن أن يتنبأ النتيجة النهائية في اللمفو غير الهوتشكينية هو أفضل، أكثر تحديد من البت سكان المجرى في نهاية العلاج وأكثر تحديداً من طرق التصوير التقليدية، حيث إنَّ البت سكان المجرى بشكل باكر قد يسمح بإجراء تغيير في العلاج.

التصوير بالغاليوم: هو محدود بحساسيته المنخفضة ويكون قسم كبير من الأورام غير شره للغاليوم.

الكتل المتبقية:

بعد استكمال العلاج الناجح، العقد اللمفاوية المتضخمة عادةً تعود لحجمها الطبيعي في كل من لمفوما هودجكين وغير هوتشكين.

ولكن، كتلة «معقمة» من نسيج ليفي تحدث عند حتى 85% من المرضى المعالجين في لمفوما هودجكين (عادةً ضمن المنصف) و40% من مرضى لمفوما غير هودجكين، حيث إنه الأكثر شيوعاً عند المرضى مع مرض ضخم، وإنه من غير المؤكد إذا ما كانت هذه الكتل المتبقية تميل للنكس.

- الطبقي المحوري: الكتل المتبقية هي تلك الأكبر من 1.5سم في المحور القصير، ولكنها قد تراجعت بنسبة أكبر من 75% من قطرها الأعظم للكتلة قبل العلاج، ولا يمكن للطبقي المحوري أن يميز بين النسيج الليفي والمرض المتبقي الفعّال على أساس الكثافة وحدها، فإذا بقيت الكتل من دون تغير بعد سنة واحدة، تعد عندها غير فعّالة، وأي زيادة في حجمها تشير إلى النكس.
- المرنان: قد يساعد في التمييز بين الورم الفعّال والتنخر، ولكن قد لا يكتشف البؤر الصغيرة من الورم، ما يجعل الإيجابية الكاذبة تحدث (وخاصة باكراً بعد العلاج) بسبب الالتهاب غير النوعي والتنخر.
  - معظم الأورام ذات إشارة عالية بالزمن الثاني، وهذا ينخفض مع الاستجابة للعلاج، وبقاء الإشارة العالية غير المتجانسة، أو عودة الإشارة العالية في كتلة متبقية يشير إلى تبقي أو نكس المرض، على التوالي.
- الغاليوم 67: هو متنبئ لنكس المرض أفضل من الطبقي المحوري في كل من لمفوما هودتشكين، ولمفوما غير هوديشكين، ولكنه صعب الاستخدام، حيث إن الإيجابية الكاذبة قد تحدث في علاجات غير نوعية قد تتعلق بالالتهاب، فرط تصنع التيموس المرتد والقبط السري السليم.
  - عند عدم وجود قبط في كتلة متبقية، والتي كانت تُظهر سابقاً شرهاً للغاليوم، هذا يقترح بأن الكتلة هي متليفة.
  - القبط المستمر في كتلة متبقية (بعد العلاج) هي ذات إنذار سيئ.
- فلورو ديوكسي غلوكوز بت سكان: يمكنه أن يحدد كمية التغيرات في أي نشاط وظيفي أو استقلابي أبكر بكثير من حدوث التغيرات البنيوية، إذ إنه في نهاية العلاج للبت سكان هناك درجة تنبؤ إيجابية عالية لحدوث النكس الباكر، نوعيته ودقته الإجمالية وقيمة التنبؤ الإيجابي هو أعلى بكثير من الطبقي المحوري (وهو حساس أكثر من التصوير بالغاليوم).
  - حساسيته العالية تعني أن الإيجابية الكاذبة (التهاب رئة أو فرط تصنع تيموسي)، قد تكون مشكلة.
  - البت سكان يتنبئ للنكس الباكر والسلبية الكاذبة التي تحدث مع النكس المتأخر.

مراقبة وتحري النكس:
النكس بعد الاستجابة المرضية للعلاج الأولي تحدث في 10-40% من مرضى لمفوما هودجكين، وأكثر من 50% من مرضى لمفوما غير هودجكين.

- لمفوما هودجكين: النكس يحدث عادةً خلال أول سنتين بعد العلاج، والمرضى يتابعون بشكل مكثف خلال هذه الفترة.
- الكتل المتبقية في لمفوما هودجكين ولاهودجكين: المتابعة تعتمد على حجم الكتلة، مكان الاندخال وانتشار المرض.

التصوير الوظيفي يمكن أن يتعرف بشكل باكر إلى النكس قبل الطبقي المحوري أو تطور علامات سريرية.

مراقبة الاستجابة للعلاج بمرض اللمفوما
نقاط أساسية

إعطاء المواد الظليلة ضمن الوريد عند البالغين:
الضرر الكلوي:

- الضرر الكلوي المدمج مع السكري يحمل خطراً ذا أهمية.
- قصور القلب الاحتقاني، العمر المتقدم (أكثر من 70 سنة)، والأدوية السامة للكلية هي جميعها عوامل خطورة للسمية الكلوية بالمادة الظليلة.
- كرياتنين المصل، هو مؤشر ضعيف إلى الوظيفة الكلوية، ومعدل الرشح الكوبي يجب أن يُستخدم -إن أمكن- عند التواجد.

- جميع المرضى مع مرض كلوي أو سكري يجب أن يكون لديهم دراسة حديثة لمعدل الرشح الكوبي خلال ثلاثة أشهر.

- جميع الإجراءات التصويرية الوعائية تتطلب معدل رشح كوبياً.

- الضرر الكلوي = معدل رشح كوبي أقل من 60 مل/ الدقيقة/ 1.73م.

معدل رشح كوبي 60-30 مل/ دقيقة/ 1.73م:

- يؤكد أنَّ المريض مميه بشكل جيد قبل الإجراء وبعده.
- استخدم أقل كمية من المادة الظليلة إن أمكن.
- استخدم مادة ظليلة مماثلة الأسمولية غير إيونية مثنوية، على الرغم من أن دورها الوقائي غير واضح.

معدل رشح كوبي أقل من 30 مل/ دقيقة/ 1.73:

استخدم مادة ظليلة فقط عند الضرورة وبعد استشارة الطبيب السريري المحيل.

حساسية سابقة:

دقّق الحاجة لإعطاء مادة ظليلة.

لا دليل حاسماً على أنَّ الستيروئيدات الوقائية لها فائدة.

عند وجود حاجة لأعطاء مادة ظليلة: - اعطِ مادة غير إيونية ذات أسمولية مماثلة أو منخفضة.

ابقِ على إشراف طبي مكثف، مع ترك الكانيولا في مكانها لثلاثين دقيقة بعد الحقن.

الميتفورمين:

تراكم الميتفورمين مع وجود ضرر كلوي قد يسبب حماضاً لبنياً، على الرغم من عدم وجود دليل مقنع على أن الحماض اللبني قد يكون مشكلة بعد إعطاء مادة ظليلة يودية عند مرضى تأخذ الميدفورميد.

معدل الرشح الكوبي 60مل/ دقيقة/ 1.73: لا حاجة لإيقاف الميدفورمين.

معدل الرشح الكوبي أقل 60مل/ دقيقة/ 1.73: تشاور مع الطبيب المحيل بخصوص إيقاف الميدفورمين لـ48 ساعة بعد إعطاء المادة الظليلة.

الربو:

لا اجراءات احترازية مطلوبة.

عند وجود ربو غير مسيطر عليه، أجّل التصوير.

الحمل:

اعطِ مادة ظليلة يودية فقط في حالات استثنائية.

يجب قياس وظائف الغدة الدرقية عند الجنين في الأسبوع الأول بعد الولادة.

الإرضاع:

ليست هناك إجراءات احترازية أو ايقاف للإرضاع مطلوبة.

الغدة الدرقية:

المادة الظليلة اليودية يجب ألا تُعطى في حال كان المريض مصاباً بفرط نشاط الغدة الدرقية.

المادة الظليلة اليودية سوف تمنع العلاج اللاسلكي– اليودي لمدة شهرين– المرنان هو الوسيلة المفضلة لتحديد المرحلة.

علاج رد فعل الجسم للمادة الظليلة:

الإقياء والغثيان:

عابر: علاج داعم.

شديد: أدوية مضادة للإقياء يجب أخذها بالحسبان.

الشرى:

مبعثرة، عابرة: علاج داعم يتضمن المراقبة.

مبعثرة ومديدة: مضاد هيستاميني أش واحد عضلي وريدي أو فموي.

عميقة: أدرينالين (١: ١٠٠٠، ٠,١-٠,٣ ملغ عضلي). أعد عند الحاجة.

التشنج القصبي:

أوكسجين عبر القناع 10-6 ليترات/ دقيقة.

مستنشقات مترية مثبطة لـ»بيتا2 " (3-2 استنشاقات عميقة).

أدرينالين: _ في حال كان ضغط الدم طبيعياً أدرينالين 1: 1000، 0.3-0.1 ملغ عضلي. استخدم جرعة أصغر عند مريض مع اعتلال أوعية إكليلية أو عند المرضى المتقدمين بالعمر.

_ في حال كان ضغط الدم منخفضاً: أدرينالين 1: 1000، 0.5-0.1 ملغ عضلي.

وذمة الحنجرة

أوكسجين عبر القناع 10-6 ليترات/ دقيقة.

أدرينالين 1:1000، 0.5-0.1 ملغ عضلي.

انخفاض الضغط

انخفاض ضغط معزول: _ ارفع رجلي المريض.

_ أوكسجين عبر القناع 10-6 ليترات/ دقيقة.

_ سوائل وريدية سريعة: سالين عادي أو محلول رنجر.

_ أدرينالين 1:1000، 0.5-0.1 ملغ عضلي في حال عدم

الاستجابة.

رد فعل مبهمي (انخفاض ضغط وبطء بالقلب): _ ارفع رجلي المريض.

_ أوكسجين عبر القناع 10-6 ليترات/ دقيقة.

_ اتروبين1-0.6 ملغ وريدي. أعد عند الحاجة بعد ثلاث دقائق، حتى3 ملغ

_ سوائل وريدية سريعة: سالين عادي أو محلول رنجر.

صدمة تأرقية معمقة: _ اتصل بالفريق الإسعافي.

_ مصّ الطريق الهوائي بمضخة ماصة.

_ ارفع رجلي المريض.

_ أوكسجين عبر القناع 10-6 ليترات/ دقيقة.

- أدرينالين 1: 1000، 0.5-0.1 ملغ عضلي.

_ حاصرات H1.

تسرب المادة الظليلة خارج السرير الوعائي

ارفع الطرف المصاب، ضع ثلجاً على المنطقة المصابة.

في حال عدم اختفاء الأعراض بسرعة، خذ بالحسبان وضع المريض تحت المراقبة الطبية.

التقرحات الجلدية، إحساس التنميل، تغير في تروية النسيج والألم المستمر لأكثر من 4 ساعات، يُقترح الأذية الشديدة

سجل الحادثة في تقرير الأشعة وملاحظات المريض.

ملاحظات عامة:

ملخص معايير استجابة الأورام الصلبة للعلاج.

هذا يعطي نهجاً موحداً للتقييم الموضوعي للتغيرات في كامل الورم. وهو غير قابل للتطبيق عند دراسة اللمفوما الخبيثة التي تملك معايير خاصة بها. المعايير التالية مبنية على الطبقي المحوري.

قياس الآفات عند خط القاعدة	
الكتلة الورمية	يجب أن يكون القطر الأكبر على الأقل 10مل، حيث إنّ قياس القطر الأول هو المستخدم في المتابعة.

العقد اللمفاوية الخبيثة	المحور القصير< 15مل، حيث إنّ قياس المحور القصير هو المستخدم للمتابعة.
كتل لا يمكن قياسها	آفات صغيرة محورها الأطول أقل من10 ملم: عقد لمفاوية مرضية، مرض السحايا الرقيقة، حبن، انصباب تموري أو جنبي، مرض ثدي التهابي، مشاركة جلدية أو رئوية وعائية لمفاوية.

معايير استجابة الآفات الهدفية	
الاستجابة الكاملة	غياب جميع الآفات الهدفية، جميع العقد اللمفاوية (هدفية أو غير هدفية) يجب أن يكون محورها القصير تراجع إلى أقل من 10 ملم.
الاستجابة الجزئية	يجب أن يكون هناك على الأقل انخفاض 30% بمجموع أقطار الآفة الهدفية.
المرض المتقدم	يجب أن تكون هناك زيادة على الأقل 20% بمجموع أقطار الآفة الهدفية، إضافة إلى أن زيادة المجموع يجب أن تظهر وجود زيادة مؤكدة أكثر من 5ملم، كما أن ظهور آفة واحدة أو أكثر يعد أيضاً تقدماً.
المرض المستقر	لا استجابة كاملة أو جزئية.

معايير الاستجابة للآفات غير الهدفية	
الاستجابة الكاملة	يجب أن يكون هناك غياب لجميع الآفات غير الهدفية، وعودة واسمات الورم إلى مستوياتها الطبيعية، جميع العقد اللمفاوية يجب أن تكون غير مرضية بالحجم أقل من 10 ملم بالمحور القصير.
غياب الاستجابة الكاملة أو الجزئية	بقاء لواحدة أو أكثر من الآفات غير الهدفية مع أو من دون المحافظة على مستوى الواسمات الورمية.
المرض المتقدم	يُلاحظ وجود تقدم لا لبث فيه بالآفات غير الهدفية الموجودة سابقاً، كما أنّ ظهور آفة واحدة أو أكثر جديدة يعد تقدماً.

مبادئ تشريحية

مستويات العقد اللمفاوية الرقبية:

النسج الرخوة للعنق- العقد اللمفاوية:

النماذج المقترحة لوجود خباثة:

_ شكل مدور فصيصي (قياس المحور القصير أكبر من 1سم).

_ غياب السرة الشحمية، شكل خارجي غير منتظم، منظر داخلي غير متجانس.

_ تروية محيطية غير منتظمة بالدوبلر الملون.

_ تجمعات من العقد أو التحامات عقدية.

المستوى	المجموعة العقدية	المساحة المشغولة
1	عقد تحت ذقنية/ تحت فكية	أعلى من العظم اللامي، تحت العضلة الضرسية اللامية وأمام الناحية الخلفية من الغدة تحت الفك.
المستوى ١ أ	عقد تحت ذقنية	بين الحواف الأنثية للبطون الأمامية للعضلات ذات البطنين.
المستوى ١ ب	عقد تحت فكية	وحشة عقد المستوى ١ أ، وأمام الناحية الخلفية للغدة تحت الفك.
2	عقد أعلى الوداجي الباطن	أمام الناحية الخلفية من العضلة القترائية، خلف الغدة التي تحت الفك، وأعلى من قاعدة العظم اللامي
المستوى ٢ أ		عقدة، والتي لا تتوضع خلف الوريد الوداجي، أو أنها غير منفصلة عن الوريد.
المستوى ٢ ب		عقدة، والتي تقع خلف الوريد الوداجي الباطني مع وجود نسيج شحمي يفصلها عن الوريد.
3	عقد أوسط الوداجي الباطن	أمام الناحية الخلفية العضلة القترائية، وبين قاعدة العظم اللامي وقاعدة القوس الحلقي.
4	عقد أسفل الوداجي الباطن (عقد فيرشو)	إلى الأمام من خط يصل بين الناحية الخلفية للعضلة القترائية والناحية الخلفية الوحشية للعضلة الأخمعية الأمامية، وبين قاعدة القوس الحلقي ومستوى الترقوة

5	عقد المثلث الخلفي	مساحة من قاعدة الجمجمة وحتى مستوى الترقوة، إلى الأمام من الناحية الأمامية للعضلة شبه المنحرفة وخلف الناحية الخلفية من العضلة القترائية.
المستوى ٥ أ		أعلى من مستوى قاعدة القوس الحلقي
المستوى ٥ ب		مستوى قاعدة القوس الحلقي، وأعلى من الترقوة، عقد تقع إلى الخلف الوحشي من العضلة القترائية والعضلة الأخمعية الأمامية.
6	عقد حشوية علوية	بين قاعدة العظم اللامي وقبضة القص، بين الشريين الساتية، هذا يشمل العقد المجاورة للرغامى، أمام الرغامي، جانب درقية وأمام حلقية.
7	عقد المنصف العلوي	أسفل قبضة القص وأعلى الوريد اللا اسم له، بين الشريين السباتية.

تشريح الفصوص الكبدية:

تصنيف كوينو

الكبد مقسم تشريحياً إلى ثمانية فصوص عكس اتجاه عقارب الساعة.

الأوردة البابية «الأيمن والأيسر» الأفقية تفصل الفصوص العلوية (2، 4a، 7،8) عن الفصوص السفلية (3، 4b، 5، 6).

الأوردة الكبدية الثلاثة العمودية تقسم الفصوص:

الفرع الأيمن هذا يفصل الفصوص السادس والسابع عن الخامس والثامن.

الفرع المتوسط يفصل الفصوص الخامس والثامن عن الرابع الأول والرابع الثاني.

الفرع الأيسر يفصل الفصوص الرابع الأول والرابع الثاني عن الفص الثاني والثالث.

الفص المذنب (الفص الأول): هذا وهو مستقل يتلقى أوعية من كلا الوريد البابي الأيمن والأيسر والشريان الكبدي، ويمتلك عوداً ورديباً مستقلاً مباشرة إلى الوريد الأجوف السفلي.

زمن الانتشار MAGNETIC RESONANCE DIFFUSION WEIGHTED IMAGING (DWI):

- يستغل وجود حركة جزيئات الماء العشوائية.

- يعتمد على تعديل للزمن الثاني.
- حيث تظهر بزمن الديفيوجن جزيئات الماء أكثر سطوعاً من مناطق ذات انتشار جزيئي كبير.

_ الجزيئات الثابتة: معلومات الطور المكتسبة بعد النبضة الأولى يعكس بشكل كامل بالنبضة الثانية المعاكسة من دون تغيير بقوة الإشارة المقاسة.

_ الجزيئات المتحركة: الحركة تؤدي الى اكتساب تقلبات طورية بين الجزيئات بعد النبضة الأولى، والتي لن تعكس بشكل كامل بالنبضة الثانية, ما يؤدي إلى خسارة الإشارة (خسارة الإشارة تكون متناسبة مع درجة الحركة المجهرية).

قيمة b:

- درجة انقلاب الطور أو خسارة الإشارة تعتمد على قوة ومدة حساسية انحدار الانتشار, والذي يعبَّر عنه بقيمة b, الجزيئات المائية التي لا تنتشر بسهولة سوف تعطي خسارة إشارة فقط مع الانتشار الجزيئي الكبير.
- التحليل الكمي لعامل الانتشار الظاهر (ADC) يتطلب تسلسلاً زمنياً مع قيمتي b على الأقل, التوصيف النسيجي ممكن، وذلك بمراقبة خسارة الإشارة المسجلة عند اختلاف قيم b, حيث تكون هناك زيادة بخسارة الإشارة ضمن المركبات الكيسية ذات قيم b العالية (نسبة للمكونات الخلوية الأكبر والتي تعطي انتشاراً خفيفاً).

الاحتشاء الحاد:
الوذمة السامة للخلايا تؤدي إلى تجمع داخل الخلايا ومن ثم انتشار أقل.

_ زمن الديفيوجن: إشارة عالية.

_ زمن عامل الانتشار الظاهر: إشارة منخفضة.

زمن الـperfusion:

حيث يستغل التأثير المغناطيسي ضمن نسيج الدماغ خلال المرور الأول للغادولينيوم الوريدي.

خلال المرور الأول هناك انخفاض عابر بقوة الإشارة على الزمن الثاني.

الصور تُؤخذ كل ١ الى ٢ ثانية.

الدوران الشرياني هي عبارة عن تقنية زمن perfusion جديدة، والتي لا تحتاج إلى مادة ظليلة.

التغيرات التسلسلية في قوة الإشارة، يمكن أن تُسجل على أنها منحنى قوة زمن– إشارة لمنطقة معينة.

المرنان الطيفي:

طريقة غير غازية عند الأحياء لدراسة التغيرات الكيميائية الحيوية.

يقيس التغيير بقوة إشارة المركبات معينة:

- (N-acetylaspartate (NAA: حيث يعمل كواسم عصبي بسبب وجوده الحصري ضمن المحاور العصبية.
- Creatine : حيث يرتفع من كل الفوسفوكرياتين والمواد الحاوية على الكرياتين ضمن الخلية.
- Choline: حيث يرتفع من المواد الحاوية على الكولين ضمن غشاء الخلية.
- Lactate : حيث يوجد ضمن مناطق غير الطبيعية.

مثال على ورم عصبي عالي الخباثة:

- انخفاض الـNAA يشير إلى خسارة عصبية.
- ارتفاع اللاكتات يعكس وجود نخر.

التصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسي

يقيس الزيادة الطفيفة في شدة الإشارة بالزمن الثاني T2 أثناء التنشيط العصبي، ويستخدم لدراسة التنشيط القشري.

أثناء التنشيط القشري هناك زيادة في rCBF (الجريان الدموي الدماغي الناحي) وزيادة في إيصال الأوكسجين إلى الدماغ النشط (مع زيادة صافية في تركيز الأوكسي هيموغلوبين) ◄ ولأن الأوكسي هيموغلوبين ضعيف النفاذية المغناطيسية (ذو مغنطة مغايرة) وأن ديوكسي هيموغلوبين ذو نفاذية مغناطيسية، يؤدي ذلك إلى زيادة طفيفة في إشارة MRI (يدعى ذلك التأثير المعتمد على مستوى أوكسجين الدم BOLD effect).

عيوب التصوير الوظيفي بالرنين المغناطيسي: هناك دقة زمنية أقل مقارنة مع EEG (بسبب زمن الاستجابة الديناميكية الدموية) ◄ لا يتناسب مقدار التغير في إشارة الرنين المغناطيسي (Magnitude) على نحو مباشر مع تغير الجريان الدموي الدماغي الناحي.

تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي MRA

لم يحظ TOF وتصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي مع الحقن بقبول واسع النطاق في الممارسة السريرية (حيث إنه يتطلب وقت فحص طويلاً، وبسبب الدقة غير المثالية والعديد من حالات التشويش Artefact).

تصوير الأوعية بالرنين المغناطيسي بزمن الطيران TOF دون حقن

يعتمد على الاختلاف في المغنطة مع TR (وقت لتكرار) قصير جداً. يتم حقن المادة الظليلة بين الدورات الثابتة بالخلفية والتدفق، الدم الطازج ◄ تستخدم عادة متواليات متدرجة بالصدى (مع تثقيل شديد للزمن الأول T1) يمكن أخذها بـ TR قصير جداً (زيادة تباين TOF).

- **الدورات الثابتة:** يتم تعريضها على نحو متكرر لنبضات الإثارة، نظراً لأن TR قصير لا وقت كافياً لمغناطيسها الطولي للعودة إلى وضع التوازن، ومن ثم تصبح مشبعة، مع نقص في المغناطيسية لتشكيل إشارة.
- **الدم المتدفق:** يتعرض لنبضة الإثارة لأول مرة ومن ثم يصبح عالي الإشارة (معطياً تبايناً داخلياً).

يتم الحصول على البيانات بشكل عمودي على اتجاه التدفق المتوقع (ومن ثم تكون الصور عادة في المستوى المحوري) ◄ يجب أن يكون TR طويلاً بما فيه الكفاية للسماح بتدفق مناسب للبروتونات المسترخية تماماً إلى شريحة التصوير (لذا فإن TR تمليه معدلات التدفق المتوقعة).

- **التصوير الشرياني الانتقائي:** يستعمل نبض إشباع باتجاه شريحة التصوير (إلغاء العائد الوريدي من الاتجاه المقابل)
- **التصوير الوريدي الانتقائي:** نبض الإشباع بعكس اتجاه شريحة التصوير (إلغاء الإشارة الشريانية).

3D TOF MRA: هو الطريقة المختارة لتصوير الأوعية داخل القحف (تعرض البيانات عادة على شكل MIP إسقاط الشدة الأعظمية). تم استخدامه بنجاح لكشف أمهات الدم داخل القحف، التضيقات داخل القحف والتشوهات الشريانية الوريدية.

◄ هناك حدود للفحص، في مناطق الجريان البطيء أو المضطرب (أوعية العنق) ممكن أن يبالغ في درجة أي تضيق في الشريان السباتي.

تقنيات تباين الطور دون حقنتعتمد على ظاهرة أساسية وهي أن تغيرات الطور تتعرض للمغنطة المعترضة عندما تتعرض الدورات إلى مدروج حقل مغناطيسي.
الدورات الثابتة: إذا تم عكس مدروج ترميز الطور بعد فاصلة زمنية فإن أي اختلافات في طور الدوران مقدمة عبر المدروج البدئي سيتم عكسها على نحو تام من المدروج الثاني.
الدورات المتحركة: إذا تحرك دوران في اتجاه التدرج بين تطبيقه الأولي وانعكاسه، فعندئذ لن يتمكن المدروج الثاني من إرجاع أي اختلافات في طور دوران إلى حالته الأولية تماماً ◄ سيحدث تغير شامل في الطور.
إن حجم الإشارة والمدة والفاصل الزمني بين هذه التدرجات ثنائية القطبية الإضافية ستحدد أي تغيرات حادثة في الطور ◄ ويمكن استخدام هذا لتقدير سرعة أي دورانات متحركة (لأن أي تغير في الطور يتناسب مع سرعة الدم).

تصوير الجريان الدموي مع الحقن

يستخدم التقاطات سريعة بالزمن الأول المثقل: تؤدي إضافة الغادولينيوم للأوعية إلى انخفاض في إشارة الدم (الذي يكون عالي الإشارة على T1Wi). استبدلت هذه التقنية عالمياً التقنيات دون حقن نظراً لأنها توفر نسبة (تباين إلى ضوضاء) عالية، دقة مكانية عالية، وتسمح بالالتقاط السريع، وعديمة التشويش (artefact) نسبياً.

لا تعتمد الإشارة داخل الأوعية على أي خصائص أساسية للجريان (بخلاف التقنيات دون حقن) ◄ يمكن الحصول على الصور في أي مستوى (لتوفير أفضل تغطية تشريحية).
تقنيات ما بعد المعالجة: إسقاط الشدة الأعظمية MIP ◄ إعادة التشكيل متعدد المستويات ◄ استخلاص الحجم ◄ عرض السطح المظلل.

التصوير المقطعي بالبث البوزيتروني PET-CT في تصوير الأورام

مبادئ عامة

- يجمع PET-CT المعلومات التشريحية المقطعية CT مع المعلومات الاستقلابية PET.
- **FDG** (2-[fluorine-18] fluoro-2-deoxy-D-glucose) هو مشتق غلوكوزي يقبط من قبل الخلايا النشطة استقلابياً ◄ يخضع للفسفرة ليشكل FDG-6-phosphate الذي لا يستقلب (بخلاف الغلوكوز) ويحتجز ضمن الخلية.
- تبدي الخلايا الخبيثة استقلاب غلوكوز عالياً نسبة للخلايا الطبيعية.

استطبابات PET-CT في تصوير الأورام

- تمييز الآفات الخبيثة عن الحميدة.
- تحديد مرحلة الورم ◄ تقييم أي نكس ورمي:
سرطان الرئة غير صغير الخلايا ◄ اللمفوما ◄ الميلانوما ◄ سرطانات الرأس والعنق ◄ سرطان الثدي ◄ سرطان المستقيم والكولون.

الطريقة

- يبدأ التصوير بعد ٦٠ دقيقة من حقن FDG.
- تجرى دراسة طبقي محوري مع الحقن لكامل الجسم، ويتلوها تصوير كامل الجسم بالـ PET.

الصيام: يجب أن يصوم المريض ٤-٦ ساعات قبل التصوير - يعزز مستوى الغلوكوز المنخفض المتبقي من قبط الورم لـ FDG.
يقاس مستوى غلوكوز الدم قبل الحقن (يجب أن يكون < 150 ملغ\دل) ◄ يثبط قبط FDG

بمنافسة الغلوكوز له.

النشاطات المجهدة: يجب أن يتم تجنبها قبل التصوير لتجنب قبط العضلات الفيزيولوجي لـ FDG.
تحدد حركة المريض وكلامه قبل 20 دقيقة من حقن النظير المشع.

إجراءات اختيارية: قسطرة المثانة (أو التبول قبل التصوير) ◄ تظليل الأمعاء ◄ المادة الظليلة الوريدية.

قراءة الصورة

يعتمد PET-CT على معلومات البث بالـ CT للبحث عن أي اختلافات مهمة بالتوهين.

- يعتمد PET على بث (إصدار) الفوتونات، لذلك فإن نسبة الفوتونات التي تمتص على نحو طبيعي في مختلف أجزاء الجسم يجب أن تؤخذ بالحسبان.
- تتم مقارنة دراسة الـ PET والـ CT بالتأمل البصري (واستخدام صور مدمجة) ◄ لا يعد PET حساساً بالعموم لآفات بحجم < ١ سم (عقيدة رئوياً مثلاً).
- **قيمة القبط المعيارية SUV:** عادة ما تكون للأورام الخبيثة > ٢,٥-٣.

SUV = الفعالية لكل وحدة كتلية من النسيج \ الفعالية المحقونة لكل وحدة كتلية من الجسم.

حدود وتشويش الـ PET-CT

تشويش الحركة: سيؤثر في الدمج بين دراستي PET و.

.cT

تشويشات تصحيح التوهين (الإصدار):
تحدث عند وجود أجسام عالية التوهين في مسار حزمة أشعة الـ CT.
عادة يصحح السوفتوير امتصاص الفوتونات باستخدام معلومات الإصدار الخاصة بالـ CT ◄ قد يبالغ في تصحيح منطقة فقيرة بالصور قرب بنية عالية التوهين مما يعطيها SUV مرتفعة على نحو كاذب على الصور المصححة (بخلاف الآفة الحقيقية، تبقى هذه فقيرة بالصور على الصور غير المصححة).
القبط العضلي الفيزيولوجي: لا تشاهد آفة كتلية موافقة على CT ◄ يظهر هذا القبط على نحو متناظر ومنتشر على PET.

التمييز بين القبط الفيزيولوجي والمرضي

مواقع القبط الطبيعي لـ FDG

الدماغ (يعتمد حصرياً على استقلاب الغلوكوز): القشر المخي ◄ النوى القاعدية ◄ المهاد ◄ المخيخ.

العضلات الهيكلية: خاصة بعد التمرين وفرط التهوية ◄ مع الشدة (تقلص العضلات الرقبية) ◄ مع التحدث (العضلات الحنجرية).

السبيل الهضمي: المعدة ◄ المعي الدقيق ◄ الكولون ◄ النهاية البعيدة للمري (خاصة بوجود قلس).

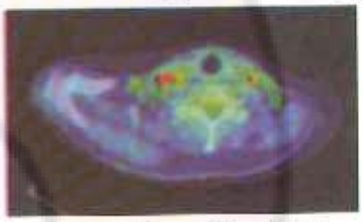
السبيل البولي التناسلي: لا يعاد امتصاص FDG من الأنابيب الكلوية لذلك يتجمع ضمن الجهاز الكلوي المفرغ.

النسيج الشحمي البني: يشاهد قبط متناظر في النسج الشحمية البنية للمناطق فوق الترقوة ومنتصف الإبط وحول العمود الفقري.

◄ الوظيفة الطبيعية للشحم البني هي توليد الحرارة.

◄ قد تساعد حاصرات بيتا أو الديازيبام في إنقاص القبط الخاطئ.

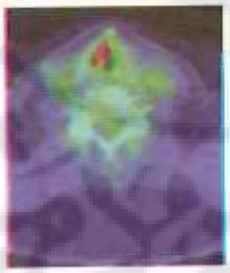
الغدد اللعابية: قبط منخفض – إلى متوسط ◄ يشاهد القبط أيضاً في الغدة النكفية والنسج اللمفاوية لحلقة فالدير.



مظهر فعالية «الشحم البني» على TEP GDF.

A) قبط فوق الترقوة غير طبيعي، يتوضع في الشحم على الصور المدمجة.

B) الإصابة باللمفوما في المنطقة فوق الترقوة قد تبدو مشابهة لقبط الشحم البني، ولكن تظهر الصور المدمجة توضع الفعالية (النشاط) في العقد اللمفية المصابة.



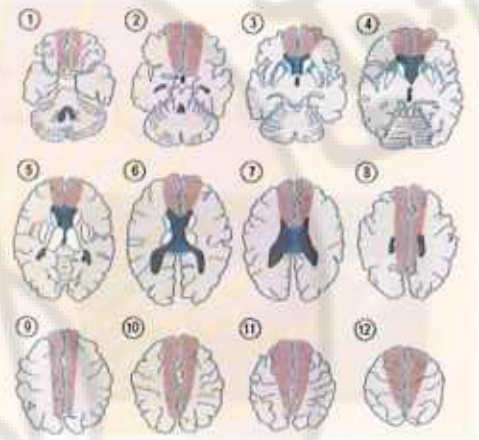
تشويش (tcafetra) الحبل الصوتي المشلول بصورة TEP.صور TC\TEP\TC-TEP تظهر قبطاً أحادي الجانب في العنق، يتوضع في الحبل الصوتي الأيمن. كان الحبل الصوتي الأيسر مشلولاً. قد يشخص هذا القبط خطأ على أنه عقدة لمفية انتقالية أو سرطانة إن لم يتم استعمال الترابط بالـ TC.

التشويش المعدني.

صور TC وTEP محورية تظهر تشويش تقسية الحزمة على TC (بالأيسر) بسبب مفاصل ورك صنعية ثنائية الجانب. تظهر صورة توهين TEP المصححة (بالمنتصف) قبطاً مشوشاً مرتفعاً على طول الحواف الوحشية للمفاصل الصنعية، الذي ينقص على نحو واضح على الصور دون توهين المصححة (بالأيمن).

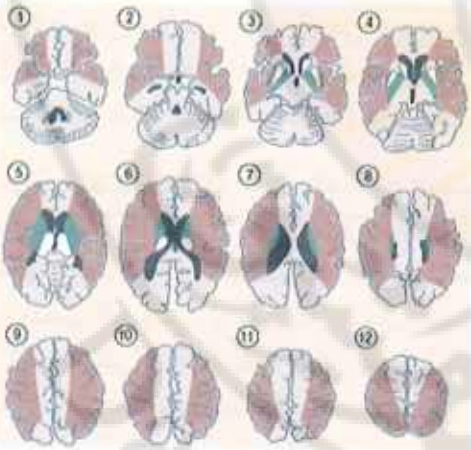
التوزع الطبيعي لـ GDF-٨١F.

القبط شديد بشكل طبيعي في الدماغ والجهاز البولي، معتدل الشدة في الكبد، ومتنوع في العضلات والقلب والأمعاء.



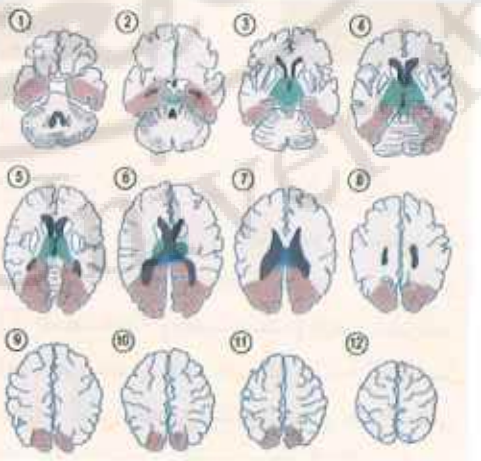
توزع الشريان المخي الأمامي ACA

المناطق المظللة من هذه المقاطع المحورية، مرتبة من القاعدة إلى قبة القحف، تحدد قطاع الشريان المخي الأمامي. ومن ضمنها الفروع العدسية المخططة الإنسية (اللون الوسطي) الفروع الثفنية (اللون الغامق)، الفروع نصف الكروية (اللون الباهت).



توزع الشريان المخي المتوسط ACM

يحدد هذا الشكل بالمقاطع المحورية، مرتبة من القاعدة إلى قبة القحف، توزع الشريان المخي المتوسط. الفروع العدسية المخططة الوحشية (اللون المتوسط) والفروع نصف الكروية (اللون الباهت).



توزع الشريان المخي الخلفي ACP

مقاطع محورية مرتبة من القاعدة إلى القبة تحدد التروية من الشريان المخي الخلفي، الفروع الثاقبة للمهادين والدماغ المتوسط (اللون المتوسط)، فروع الجسم الثفني (اللون الغامق)، الفروع نصف الكروية (اللون الباهت).

الخصائص الشعاعية لضخامة النهايات	
الجمجمة	تسمك قبة القحف ضخامة الجيوب جانب الأنفية والخلايا الخشائية ضخامة الحفرة النخامية انتفاخ أو عدم تناظر أرضية الحفرة النخامية
الفك السفلي	تقدّم الفك مع زيادة الزاوية.
العمود الفقري	الحدب ضخامة أجسام الفقرات تقعر الحواف الخلفية scalloping لأجسام الفقرات
الصدر	زيادة القطر الأمامي الخلفي زيادة طول وقطر الأضلاع
اليد	ضخامة معسمة ضخامة قواعد الأسناع والسلاميات الانتهائية، بشكل المجرفة ضخامة مرتكزات العضلات
القدم	تسمك «وسادة الكعب». الذكور > ٢٣ ملم، الإناث > ٢١,٥ ملم
العظام الطويلة	تسمك عن طريق بناء عظم جديد سمحاقي
المفاصل	زيادة المسافات المفصلية بسبب تسمك الغضروف تبدلات تنكسية OA مبكرة (الكتف، الورك، الركبة) تكلس غضروفي
النسج الرخوة	ضخامة قلبية، كبدية، كلوية تكلس صيوان الأذن

الخصائص الشعاعية لمتلازمة كوشينغ	
الجمجمة	الحفرة النخامية طبيعية عادة
الهيكل العظمي	تخلخل العظام انهدامات فقرية\ حدب \تقعر حواف الفقرات أجسام فقرية إسفينية كسور أضلاع متعددة غير مؤلمة مع زيادة الدشبذ نخرة رأس الفخذ داء تنكسي ثانوي

الخصائص الشعاعية لقصور النخامي	
الجمجمة	عدم التحام الدروز
الهيكل العظمي	صغر مع تناسب طبيعي (قزامة Lorain) عظام هزيلة حفرة نخامية صغيرة عدم التحام المشاش

الخصائص الشعاعية لفرط نشاط الدرق (الانسمام الدرقي)	
الجمجمة	جحوظ
الهيكل	تلين العظام \ تثلم قشري \ ضخامة نهايات في الطفولة: ظهور مبكر وتسرع نمو مراكز التعظم
القلب	ضخامة قلبية قصور قلب
التيموس	ضخامة

الخصائص الشعاعية لقصور الدرق (القماءة والوذمة المخاطية الشبابية)	
الجمجمة	تأخر انغلاق اليوافيخ ضخامة سرج تسبية قصر بالعنق نقص تطور الجيوب جانب الأنفية تأخر بزوغ الأسنان العظام الدودية

الهيكل	قزامة زيادة الكثافة العظمية
مراكز التعظم	تأخر نمو متعددة المراكز وغير منتظمة ثنائية الجانب ومتناظرة
المشاش	تأخر بالالتحام والظهور نقط ناعمة أو خشنة مشاش غير متجانس تجزؤ المشاش
العمود الفقري	حدب \ تسطح أجسام الفقرات زيادة المسافة بين الفقرية أجسام فقرية بشكل الرصاصة (L2-L1)
العظام الطويلة	قصيرة شرائط كثيفة عرضانية في نهاية الكردوس
الحوض	ضيق الحوض مع فحج بالورك

الخصائص الشعاعية للوذمة المخاطية	
القلب	ضخامة
أجواف الجسم	انصباب جنب حبن
السبيل الهضمي	اضطراب الحركات الحوية المريئية نقص الحركات الحوية إمساك انسداد كاذب

التصنيف النسيجي: الأورام العظمية

التصنيف النسيجي للأورام العظمية البدئية (معدل من تصنيف WHO)		
	حميدة	خبيثة
1) الأورام البانية للعظم	الورم العظمي العظموم العظماني الورم الأرومي العظمي	الساركوما العظمية الساركوما العظمية جانب السمحاقية الساركوما العظمية السمحاقية الساركوما العظمية الموسعة للشعريات وأنواع أخرى
2) الأورام البانية للغضروف	الورم الغضروفي الورم الغضروفي العظمي الورم الأرومي الغضروفي الورم الليفي الغضروفي المخاطي	الساركوما الغضروفية الساركوما الغضروفية المتوسطية الساركوما الغضروفية رائقة الخلايا
3) الورم ذو الخلايا العرطلة		الورم ذو الخلايا العرطلة الخبيث
4) أورام النقي		ساركوما إيوينغ
a) أورام الخلايا المدورة		ساركوما إيوينغ غير النموذجية أورام PNET
b) اللمفوما		داء هودجكن
c) أورام الخلايا البلازمية		لمفوما لا هودجكن الورم النقوي المعزول (ورم الخلية البلازمية)
d) اللوكيميا		ساركوما الخلايا الحبيبية (كلوروما)

5) الأورام الوعائية	الورم الوعائي (هيمانجيوما) الورم اللمفاوي (ليمفانجيوما) ورم الكبة (متوسط، هيمانجيوبيريسايتوما، انحلال عظمي شديد)	
6) أورام أخرى للنسيج الضام	الورم الليفي غير المعظم ورم الخلايا الناسجة الليفي السليم الورم الليفي المليف الورم الشحمي التليف	الساركوما الليفية ورم الخلايا الناسجة الليفي الخبيث الساركوما الشحمية ورم الخلايا المتوسطية الخبيث
7) اضطرابات ضامة أخرى	ورم غمد الليف العصبي الورم الليفي العصبي	الساركوما العصبية الكوردوما أداماتينوما العظام الطويلة
8) أورام غير مصنفة		الساركوما البدئية غير المتمايزة
9) الآفات الشبيهة بالأورام	الكيسة العظمية المعزولة كيسة أم الدم العظمية ورم خلايا لانغرهانس الناسجة (الورم الحبيبومي الابوزيني) عسر التصنع الليفي الكيسة البشرانية الحبيبوم ذو الخلايا العرطلة	

ملخص الخصائص الشعاعية في أمراض المفاصل
مظهر الورم الدموي بالرنين المغناطيسي

	فوق الحاد (أقل من 12 ساعة)	الحاد (ساعات إلى أيام)	تحت الحاد المبكر (بضعة أيام)	تحت الحاد المتأخر (حتى شهر)	المزمن (أكثر من شهر)
الآلية المرضية	نزف خارج الأوعية	نزع الأوكسجين	تقلص الخثرة + أكسدة الهيموغلوبين منزوع الأوكسجين إلى ميتهيموغلوبين	انحلال الخلية	هضم وانحلال الخثرة (من البالعات)
كرية الدم الحمراء	سليمة	سليمة، ناقصة الأكسجة	سليمة ناقصة الأكسجة بشدة	منحلة	غائبة
الخضاب	هيموغلوبين مؤكسج داخل خلوي	هيموغلوبين منزوع الأوكسجين داخل خلوي	ميتهيموغلوبين داخل خلوي	ميتهيموغلوبين خارج خلوي	هيموزيدرين فيريتين
الزمن الأول T1	↔ أو ↓	↔ أو ↓	↑↑	↑↑	↔ أو ↓
الزمن الثاني T2	↑	↓	↓↓	↑↑	↓↓

الكسر	الوصف
الوجه	
لي فورت ١	انفصال الفك العلوي عن هيكل الوجه والفم (الحنك العائم)
لي فورت ٢	كسر هرمي لمنتصف هيكل الوجه (الفك العلوي العائم)
لي فورت ٣	انفصال قحفي وجهي معترض يشمل القوس الوجنية (الوجه العائم)
العمود الفقري	
جيفَيرسون	كسر انفجاري للأطلس C1
المشنوق	كسر للقوس العصبية للفقرة C2 (كسر برزخ ثنائي الجانب)
قطرة الدمع	كسر انقلاعي للحافة الأمامية أو السفلية لجسم فقرة رقبية ويبدو بمظهر قطرة الدمع ◄ هذه الإصابة غير مستقرة
مجرفة الطين	كسر انقلاعي للناتئ الشوكي (عادة C7\T1)

Chance	كسر أفقي عبر الناتئ الشوكي، السويقات، وجسم الفقرة (عادة أذية عطف للعمود الظهري القطني)
الطرف العلوي	
هيل زاكس	كسر انحشاري للجزء الخلفي الوحشي لرأس العضد
بانكارت	كسر للحافة الأمامية للجوف الحقاني
بانكارت المعكوس	كسر للحافة الخلفية للجوف الحقاني
مونتيغيا	كسر في الزند مع خلع في الجزء القريب للكعبرة
غاليازي	كسر في الكعبرة مع كسر بالمفصل الزندي الكعبري البعيد
كوليس	كسر في النهاية البعيدة للكعبرة مع تزو ظهري
سميث	كسر في النهاية البعيدة للكعبرة مع تزو بطني
بارتون	كسر داخل مفصلي \ خلع للنهاية البعيدة للكعبرة
بينيت	كسر قاعدة السنع الأول مع خلع في المفصل السنعي السلامي
رولاندو	كسر مفتت لقاعدة السنع الأول مع تبدل ظهري للسنع
كسر الملاكم	كسر لعنق \ جسم السنع الرابع أو الخامس
كسر الحارس	أذية للرباط الجانبي الزندي للمفصل السنعي السلامي الأول
كسر السائق	كسر داخل مفصلي للناتئ الإبري للكعبرة
الطرف السفلي	
سيغوند	كسر انقلاعي للجزء الوحشي للظنبوب عند ارتكاز الرباط المحفظي الوحشي (يترافق مع أذية الرباط المتصالب الأمامي)
بايلون	أذية ضغطية مفتتة داخل مفصلية للجزء البعيد من الظنبوب
تيلوكس	أذية سالتر هاريس نمط ٣ للجزء البعيد الوحشي من الظنبوب
مايسونيف	اضطراب في الارتباط الظنبوبي الشظوي البعيد مع كسر مرافق في الجزء القريب من الشظية (مع أو دون كسر في الكعب الإنسي)
جونز	كسر معترض يتوضع على بعد ١,٥ – ٢ سم بالجزء البعيدة من النهاية القريبة للمشط الخامس
ليسفرانك	كسر مع خلع في المفاصل المشطية لعنق القدم
مارتش	كسر جهدي لعنق المشط
كسارة البندق	كسر مكعب يتلو قوة ضاغطة غير مباشرة
الحوض	
دوفيرني	كسر معزول في جناح الحرقفة
مالغاغني	كسر عمودي مضاعف بالحوض ◄ الكسر الأمامي عبر كلا الشعبتين العانيتين عادة ولكن قد يحدث افتراق بالوصل العاني ◄ الكسر الخلفي عبر العجز عادة ولكن قد يحدث خلع بالمفصل العجزي الحرقفي

قبضة السلة	كسر عبر العجز أو خلع بالمفصل العجزي الحرقفي مع كسر بالشعبتين العانيتين بالجانب المقابل
الفراشة	كسر للشعب العانية الأربع

كسور شائعة

الأنماط الأساسية الشائعة للانتشار الورمي

الرئة	
الانتشار الموضعي	غزو المنصف ◄ غزو جدار الصدر ◄ غزو الضفيرة العضدية (ورم بانكوست)
الانتشار للعقد اللمفاوية	عادة ما تشاهد إصابة العقد المنصفية والسرية عند التشخيص. **الانتشار عادة متسلسل:** N1 العقد حول القصبية في الجانب نفسه ± العقد السرية وداخل الرئوية ◄ N2 العقد المنصفية في الجانب نفسه ± العقد تحت التفرع الرغامي ◄ N3 العقد المنصفية في الجانب نفسه ± دون العقد تحت التفرع الرغامي)
الانتشار الدموي	الكبد > الكظر > الدماغ > العظم > الكلية كتلة كظرية < ٢ سم: عادة أدينوما كتلة كظرية > ٢ سم: عادة نقيلة
ملاحظة	سرطان الخلايا الحرشفية أقل الأنماط ترافقاً بالانتقالات. سرطان الرئة صغير الخلايا غالباً ما يترافق بنقائل عند التشخيص.

المري	
الانتشار الموضعي	غزو موضعي مبكر للبنى المجاورة بسبب غياب الحاجز المصلي، لذلك عادة ما يشخص في مرحلة متقدمة.
الانتشار للعقد اللمفاوية	العقد المصابة في مستوى الورم عادة. عادة ما تسير الأوعية اللمفاوية للمري بشكل طولاني، ولكن قد تعف الإصابة عن بعض العقد. المري الرقبي: العقد الرقبية وفوق الترقوة. الثلث العلوي والمتوسط: العقد المنصفية. الثلث السفلي: العقد المنصفية السفلية، المعدية اليسرى، الزلاقية، وحول الأبهر.

الانتشار الدموي	شائع (يسهل على الورم الوصول للأوعية اللمفية والدموية). الكبد > الرئة > العظم > الكليتان > الدماغ

المعدة	
الانتشار الموضعي	إلى البنى المجاورة (البنكرياس، الكولون، الطحال)
الانتشار للعقد اللمفاوية	حول المعدة: التاموروية ◄ الانحناء الصغير ◄ الانحناء الكبير ◄ فوق البوابية حول المعدة الخارجية: المعدية اليسرى ◄ الكبدية المشتركة ◄ الزلاقية ◄ سرة الطحال والشريان الطحالي ◄ السويقة الكبدية ◄ خلف البنكرياس ◄ جذر المساريقا ◄ الكولونية المتوسطة ◄ حول الأبهرية. تعد إصابة العقد خلف البنكرياسية، حول الأبهر، والعقد المساريقية إصابة بالمرحلة M1.
الانتشار الدموي	عبر وريد الباب إلى الكبد (٢٥٪ من الحالات عند التشخيص). نسبة مشابهة من المصابين لديهم نقائل إلى البريتوان.
ملاحظة	قد يحدث انتشار عبر البريتوان (أورام كروكنبيرغ).

المستقيم	
الانتشار الموضعي	الغزو عبر الجدار إلى الشحم حول المستقيم، علامة تنبؤية مهمة للنكس الموضعي والبقيا. الغزو الوريدي خارج المخاطية عامل إنذاري سيئ.
الانتشار للعقد اللمفاوية	من مستوى الورم رأسياً عبر اللفافة حول المستقيم – الانسداد القريب (ضخامات عقدية شديدة مثلاً) قد يسبب انتشاراً معاكساً، وقد تنتشر الأورام ذات الموقع المنخفض إلى العقد الإربية (نادراً). الانتشار إلى جدار الحوض الجانبي غير شائع
الانتشار الدموي	إلى الكبد (عبر وريد الباب).
ملاحظات	إصابة حافة الاستئصال المحيطية CRM عامل إنذاري سيئ (إضافة إلى التمزق أثناء الجراحة). انثقاب غشاء البريتوان قد يؤدي إلى انتشار عبره بإضافة إلى زيادة خطر النكس. الانتشار عبر البريتوان يفضل الجزء السفلي الأيمن من مساريقا الأمعاء الدقيقة، إضافة إلى رتج دوغلاس.

سرطان الخلية الكبدية HCC	
الانتشار الموضعي	غزو وعائي لوريد الباب أو الأوردة الكبدية.
الانتشار للعقد اللمفاوية	انتشار للعقد اللمفاوية على مسير الرباط الكبدي العفجي.
الانتشار الدموي	الرئة = العظم > الكظر > البريتوان
ملاحظة	عادة تشاهد ضخامات عقدية بطنية مع تشمع كبدي

سرطان الطرق الصفراوية	
الانتشار الموضعي	غزو وعائي لوريد الباب أو الأوردة الكبدية.
الانتشار للعقد اللمفاوية	انتشار للعقد اللمفاوية على مسير الرباط الكبدي العفجي، مع ميل للانتشار إلى سلسلة العقد اللمفاوية البابية الأجوفية إضافة إلى سلسلة العقد اللمفاوية البنكرياسية العفجية الأمامية والخلفية.
الانتشار الدموي	أقل شيوعاً منه في HCC، النقائل البعيدة عادة إلى الرئة (أقل شيوعاً إلى العظم، الكظر، البريتوان)

سرطان الخلية الكلوية	
الانتشار الموضعي	الشحم حول الكلية ◄ الكظر الموافق ◄ الأحشاء المجاورة (والعضلات). غزو الوريد الكلوي (± الأجوف السفلي)
الانتشار للعقد اللمفاوية	عبر الأوعية اللمفية على مسير الأوعية الكلوية إلى العقد حول الأبهر الموافقة ◄ اتصال مباشر مع القناة الصدرية والمنصف.
الانتشار الدموي	الأماكن الشائعة: الرئة > العظم، الجهاز العصبي المركزي، الكظر.

ملاحظة	الصمة الورمية في الأجوف السفلي التي تمتد فوق الأوردة الكبدية تتطلب مقاربة جراحية عبر الصدر. إصابة الأذينة اليمنى تتطلب مجازة قلبية رئوية.

البنكرياس	
الانتشار الموضعي	70% من الأورام تنشأ على حساب رأس البنكرياس. ينتشر الورم بالغزو المباشر حول الأوعية وحول الأعصاب. أورام الرأس – الناتئ الشصي: تمتد عادة على طول الشريان المساريقي العلوي وجذر المساريقا. أورام الجسم – الذيل: عادة ما ترتشح بالجذع الزلاقي، الشريان الكبدي أو الطحالي. الغزو الموضعي قد يصيب المعدة، العفج، وخلف البريتوان.
الانتشار للعقد اللمفاوية	النقائل المجهرية المبكرة عند التشخيص شائعة. النزح الأولي: العقد العلوية – السفلية – الأمامية – الخلفية – الطحالية. النزح الثانوي: العقد في سرة الكبد، الشريان الكبدي، الزلاقية، جذر المساريقا. النزح الثالثي: العقد حول الأبهر، العقد المساريقية العلوية البعيدة.
الانتشار الدموي	النقائل المجهرية المبكرة عند التشخيص شائعة. عادة تصيب الكبد والسطوح البريتوانية.
ملاحظة	عادة تكون أورام الرأس والناتئ الشصي فقط قابلة للجراحة (أورام الجسم والذيل عادة تملك نقائل حول الأوعية والأعصاب عند التشخيص).

المثانة	
الانتشار الموضعي	الارتشاح بالشحم حول المثانة ◄ غزو مباشر للأعضاء الحوضية وجدار الحوض الجانبي.

الانتشار للعقد اللمفاوية	نادر في الأورام السطحية < T2b. زيادة الحدوث مع غزو العضلية العميقة، ثم الانتشار خارج المثانة. الإصابة البدئية: العقد حول المثانة الأمامية والجانبية ◄ العقد أمام العجز ◄ العقد الشرسوفية السفلية، السدادية، الحرقفية الظاهرة. الإصابة المتأخرة: العقد الحرقفية الأصلية وحول الأبهر. تندر إصابة العقد فوق الحجاب الحاجز.
الانتشار الدموي	تظاهرة متأخرة. العظام، الرئة، الدماغ، الكبد.

الخصية	
الانتشار للعقد اللمفاوية	تنزح الأوعية اللمفية الخصية عبر الحبل المنوي إلى العقد خلف البريتوان. العقد الحرقفية أو الإربية عادة ما تصاب فقط في حال وجود خفاء الخصية أو سوابق جراحة على الصفن. الأورام في الخصية اليمنى: العقد حول الأجوف اليمنى ◄ العقد أمام وخلف الأجوف ◄ العقد الأبهرية الأجوفية. تعتبر إصابة العقد الأبهرية الأجوفية أو العقد حول الأجوف اليمنى تحت مستوى السرة الكلوية إصابة شائعة للتظاهر البدئي. الأورام في الخصية اليسرى: العقد حول الأبهر اليسرى ◄ العقد أمام الأبهر. تعتبر إصابة العقد حول الأبهر تحت مستوى الوريد الكلوي الأيسر إصابة شائعة للتظاهر البدئي. في حال تقدم المرض قد تصاب العقد فوق مستوى الأوعية الكلوية ◄ إصابة العقد خلف السويقات الحجابية قد يتلوها إصابة العقد المنصفية الخلفية والعقد تحت تفرع الرغامى. انتشار الورم عبر القناة الصدرية قد يؤدي إلى إصابة العقد فوق الترقوة.
الانتشار الدموي	عادة إلى الرئة. نادراً: الدماغ، العظام، الكبد.

ملاحظة	أورام الخصية اليمنى تميل إلى الانتشار إلى العقد خلف البريتوان بالجانب الأيمن (والعكس بالعكس)، إصابة العقد بالجانب المقابل في حالة عدم إصابة العقد في الجانب الموافق للورم تعتبر نادرة. إصابة العقد بالجانب المقابل تكون أشيع في حال كون العقد بالجانب الموافق > ٢ سم. Echelon node عقدة يمنى تقع وحشي المجموعة حول الأجوف (بين الفقرة القطنية الأولى والثالثة) قد تكون أيضاً مصابة.

البروستات	
الانتشار الموضعي	غزو مباشر عبر محفظة البروستات إلى الحويصلات المنوية وقاعدة المثانة.
إصابة العقد	ترتيب إصابة العقد: السدادية ◄ أمام العجز ◄ الحرقفية الباطنة ◄ الحرقفية الأصلية.
الانتشار الدموي	العظم > الرئة والكبد ◄ نادراً إصابة داخل القحف أو إصابة الكظر. نقائل العمود الفقري هي الأشيع (بسبب الاتصال المباشر بين الأوردة أمام العجز والأوردة حول البروستات).
ملاحظة	الأورام القمية هي الأشيع امتداداً خارج المحفظة بسبب رقة المحفظة في هذه المنطقة. تشكل لفافة دينونفيليه حاجزاً طبيعياً أمام غزو المستقيم.

الثدي	
الانتشار الموضعي	جدار الصدر
الانتشار للعقد اللمفاوية	العقد الإبطية هي المكان الأساسي للانتقالات، واحتمالية إصابتها تتعلق بحجم الورم البدئي. تكون إصابة العقد عادة متسلسلة، ويحمل المستوى ٣ عادة إنذاراً سيئاً: القريبة (المستوى ١): إلى الإنسي من العضلة الصدرية الصغيرة. المتوسطة (المستوى ٢): للعمق من العضلة. البعيدة (المستوى ٣): للوحشي من العضلة. تعد سلسلة العقد الصدرية الباطنة مكاناً محتملاً للانتقالات وغالباً ما تشاهد إصابتها في الأورام المركزية أو الإنسية في الثدي (على الرغم من أن هذه الأورام ستصيب العقد الإبطية غالباً على نحو أشيع). إصابة العقد فوق الترقوة تعد مرحلة متأخرة بعد إصابة الإبط مع إنذار سيئ.

الانتشار الدموي	قد تصيب النقائل أي عضو ولكن من المستبعد مشاهدة نقائل شعاعياً عند التشخيص. العظم > الرئة > الكبد > الجنب > الكظر > الجلد > الدماغ. إصابة الصدر تتظاهر بشكل ضخامات عقدية منصفية \ ارتشاح بالمنصف \ نقائل رئوية \ ارتشاح لمفاوي \ انصباب جنب.
ملاحظة	السلسلة العقدية الصدرية الباطنة مكان شائع للنكس، (لأنها لا تعالج روتينياً بالجراحة أو التشعيع). **العقدة الحارسة:** إن كان الانتقال الورمي موجوداً سيظهر في العقدة الأولى التي تنزح الورم. يمكن تحديد العقدة الحارسة بحقن الورم البدئي بصبغة زرقاء أو النظائر المشعة.

المبيض	
الانتشار الموضعي	الرحم والرباط العريض (عبر نفير فالوب) غزو مباشر للمستقيم، الكولون، المثانة، جدار الحوض الجانبي.
الانتشار للعقد اللمفاوية	عبر الأوعية اللمفاوية: على طول الأوعية المبيضية لتنتهي في العقد خلف البريتوان. عبر الرباط العريض: لتنتهي في العقد الحرقفية الباطنة والسدادية. عبر الرباط المدور: لتنتهي في العقد الحرقفية الظاهرة والإربية.
الانتشار ضمن الأجواف	يحدث بسبب انتشار الخلايا الورمية إلى جوف البريتوان بعد تمزق الطبقة المصلية للمبيض ◄ تميل حركية السوائل في البطن لتوجيه السائل إلى السطح السفلي للحجاب (بعد أن يمر على طول الميزابات جانب الأبهر وفوق الثرب). الأماكن الشائعة: السطح السفلي للحجاب ◄ سطح الكبد ◄ رتج دوغلاس ◄ الثرب ◄ الطبقة المصلية للأمعاء.
الانتشار الدموي	يحدث على نحو متأخر. الكبد > الرئة، الكليتان، العظام.
ملاحظات	انسداد العقد خلف البريتوان قد يؤدي إلى حبن انسدادي. الاتصال بين الأوعية اللمفاوية البطنية والجنبية قد يؤدي إلى انصباب جنب.

بطانة الرحم	
الانتشار الموضعي	غزو للعضلية السطحية ثم العميقة. غزو الأعضاء المجاورة بعد إصابة المصلية.
الانتشار للعقد اللمفاوية	أورام القسم العلوي للرحم ◄ العقد الحرقفية المشتركة والعقد حول الأبهر. أورام القسم السفلي للرحم ◄ في البداية إلى العقد حول جسم الرحم، حول العنق، والعقد السدادية ◄ ثم إلى العقد الحرقفية وخلف البريتوان. قد تصاب العقد الإربية عبر الرباط المدور.
الانتشار عبر الأجواف	قد يحدث الانتشار البريتواني عند إصابة المصلية.
الانتشار الدموي	الرئة > الكبد > العظم > الدماغ.

عنق الرحم	
الانتشار الموضعي	إلى الأعلى: جسم الرحم إلى الأسفل: الجزء القريب من المهبل إلى الأمام: المثانة إلى الخلف: المستقيم جدار الحوض الجانبي: عبر أربطة الرحم.
الانتشار للعقد اللمفاوية	الإصابة العقدية البدئية: حول العنق ◄ حول جسم الرحم ◄ أمام العجز. إصابة العقد اللاحقة: الحرقفية الظاهرة ◄ الحرقفية الباطنة ◄ الحرقفية المشتركة.
الانتشار الدموي	الانتقالات إلى الرئتين، العظم، الكبد غير شائعة.
ملاحظة	من الشائع مشاهدة الاستسقاء الكلوي ثانوياً لإصابة الحالبين بالانتشار حول الرحم.

الدرق				
	سرطان الدرق الحليمي	سرطان الدرق الجريبي	سرطان الدرق اللبي	سرطان الدرق اللامصنع
الانتشار الموضعي	محفظة الدرق ± بنى العنق المجاورة.			الغزو الموضعي (للرغامى، المري) شائع.
الانتشار للعقد اللمفاوية	ميل لإصابة العقد الناحية > ٧٥٪	نادراً ما ينتشر للعقد اللمفية الناحية.	إصابة مبكرة للعقد اللمفية الناحية على نحو شائع.	إصابة العقد اللمفية في جانب أو في الجانبين دائمة تقريباً.
الانتشار الدموي	غير شائع ٥٪ عادة إلى الرئة.	ميل للانتشار الدموي إلى العظام، الكبد، الرئة.	تشاهد النقائل البعيدة إلى الكبد، الرئة، العظام والدماغ.	انتشار دموي باكر (٥٠٪ عند التشخيص) الرئة > العظام > الدماغ.
ملاحظة	نقائل سرطان الدرق الحليمي إلى العقد اللمفية لا تؤثر في الإنذار.			

أورام الجيوب جانب الأنفية (الحرشفية)	
الانتشار الموضعي	بالامتداد المباشر إلى البنى المباشرة أو الانتشار حول العصبي. **أورام الغار الفكي العلوية:** انتشار إلى الخلايا الغربالية والحجاج. **أورام الغار الفكي الخلفية:** في البدء انتشار مباشر إلى الحفرة الجناحية الحنكية والصفائح الجناحية، ثم انتشار حول عصبي متأخر إلى حيز الماضغات. **أورام الغار الفكي السفلية الإنسية:** إصابة الأسناخ والتجويف الأنفي. **الأورام الغربالية:** انتشار للصفيحة الغربالية (± امتداد لداخل القحف). انتشار جانبي للحجاج.
الانتشار للعقد اللمفاوية	غير شائع (العقد خلف البلعوم > عقد المستوى ١ و٢). يشير إلى انتشار الورم خارج جوف الأنف (الامتداد للجلد مثلاً).
الانتشار الدموي	غير شائع (١٠٪ عند التشخيص)
ملاحظات	التنخر المركزي علامة مهمة لإصابة العقد الخبيثة. إصابة الحجاج تحمل إنذاراً سيئاً ◄ إصابة السمحاق تتطلب تجريف الحجاج.

سرطان البلعوم الأنفي	
الانتشار الموضعي	تظهر الأورام عادة في حفرة روزينمولر. **الانتشار الجانبي:** إلى الحيز جانب البلعوم. **الانتشار الجانبي الخلفي:** إلى الحيز السباتي ± الحفرة الوداجية. **الانتشار العلوي:** قاعدة الجمجمة ± الامتداد داخل القحف. **الانتشار الأمامي:** جوف الأنف ± الحفرة الجناحية الحنكية. **الانتشار الخلفي:** العضلات أمام الفقار ± أجسام الفقرات.
الانتشار للعقد اللمفاوية	شائع. العقد خلف البلعوم هي العقد النازحة البدئية.
الانتشار الدموي	نادر نسبياً، على الرغم من كونه أشيع من باقي أورام الرأس والعنق.

تشخيص الآفات الكتلية الكظرية بالطبقي المحوري

- الأورام الغدية تحتوي على الشحم الذي يظهر ناقص الكثافة بالطبقي المحوري من دون حقن.
- الأورام الغدية تفرغ المادة الظليلة بسرعة > ٦٠٪.

الإجراء	
الحقن	150 مل مادة ظليلة (2 مل\ثانية).
التوهين البدئي مع الحقن	يقاس بعد ٦٠ ثانية.
التوهين المتأخر	يقاس بعد ١٥ دقيقة.
مساحة القياس	ROI على الأقل ٥٠٪ من الآفة الكظرية.

مقاس الآفة	المتابعة
< 1 سم	لا يتطلب متابعة من الناحية الغدية ولا يتطلب المتابعة بتصوير آخر.
1-4 سم	**الكثافة < ١٠ HU ◄** ورم غدي (أدينوما) عبارة مقترحة في التقرير: (تتماشى موجودات CT مع أدينوما كظرية. تؤخذ الاستشارة الغدية إن كان لدى المريض ارتفاع توتر شرياني أو نقص بوتاسيوم). **الكثافة > ١٠ HU ◄** يتم إجراء طبقي محوري (بروتوكول كظر): • ورم غدي (أدينوما): (الكثافة < ١٠ HU أو خصائص إفراغ المادة الظليلة تتماشى مع أدينوما) ◄ (تتماشى موجودات CT مع أدينوما كظرية. تؤخذ الاستشارة الغدية إن كان لدى المريض ارتفاع توتر شرياني أو نقص بوتاسيوم). • خصائص إفراغ المادة لا تتماشى مع أدينوما: من الضروري إجراء الاستشارة الغدية.
> 4 سم	ينصح بإجراء الاستشارة الغدية العاجلة. (إلا في حال وجود صفات وصفية للورم النقوي الشحمي: HU قليلة جداً، لا داع للاستشارة أو التصوير).

المتابعة

تابع كل آفات الكظر المكتشفة مصادفة التي تقيس > ١ سم، سواء كانت ورماً غدياً أم لا.

◄ طبقي محوري دون حقن (للكظرين فقط) لمرة واحدة بعد 6 أشهر:

- زيادة بالحجم > ٥ ملم ◄ إخبار الطبيب المرسل.
- لا تغير بالحجم أو زيادة < ٥ ملم ◄ لا تستدعي إجراء تصوير آخر.

التصنيف المرحلي لسرطانات شائعة

سرطان الثدي

مرحلة الورم T	
Tx	الورم البدئي غير قابل للتقييم
T0	لا دليل على وجود ورم بدئي
Tis	سرطان موضعي Carcinoma in situ سرطانة قنوية في الموضع DCIS، سرطانة فصيصية في الموضع LCIS، داء باجيت دون كتلة ورمية)

T1	يقيس الورم ≤ ٢ سم. T1mic غزو مجهري ≤ ٠,١ سم. T1a < 0.1 سم ولكن ≤ 0.5 سم. T1b < 0.5 سم ولكن ≤ 1 سم. T1c < ١ سم ولكن ≤ ٢ سم.
T2	يقيس الورم > ٢ سم و ≤ ٥ سم.
T3	يقيس الورم > ٥ سم.
T4	ورم بأي حجم يصيب جدار الصدر أو الجلد (بما فيها سرطانة الثدي الالتهابية) T4a امتداد لجدار الصدر. T4b وذمة ◄ تقرح جلد الثدي ◄ عقيدات جلدية نجمية في الثدي نفسه. T4c اجتماع صفات T4a مع T4c. T4d سرطانة التهابية.

مرحلة العقد N	
Nx	العقد المجاورة غير قابلة للتقييم.
N0	لا انتشار للعقد.
N1	ثمة انتشار لعقد إبطية متحركة بالجانب الموافق في المستويين ١ و٢.
N2	ثمة انتشار لعقد إبطية مثبتة بالجانب الموافق في المستويين ١ و٢، أو إصابة العقد الصدرية الباطنة من دون إصابة العقد الإبطية. N2a إصابة عقد إبطية مثبتة في الجانب الموافق في المستويين ١ و٢. N2b إصابة عقد صدرية باطنة بالجانب الموافق من دون إصابة العقد الإبطية.
N3	نقائل للعقد تحت الترقوة بالجانب الموافق (المستوى ٣ الإبطي) مع إصابة العقد الإبطية بالمستويين١ و٢ أو من دونها. N3a نقائل للعقد تحت الترقوة بالجانب الموافق. N3b نقائل للعقد الصدرية الباطنة في الجانب الموافق والعقد الإبطية. N3c نقائل للعقد فوق الترقوة بالجانب الموافق.

T3	الورم يغزو الطبقة المصلية.	
T4	الورم يغزو الأعضاء المجاورة.	
	T4a	تتضمن غشاء الجنب، أو التامور، أو الحجاب الحاجز، أو البرتوان المجاور.
	T4b	ورم غير قابل للاستئصال يتضمن البنى المجاورة (مثل: الأبهر، أو جسم الفقرة، أو الرغامى).

المرحلة N		
Nx	العقد اللمفية المحيطية غير مقيمة.	
N0	لا عقد مصابة.	
N1	ثمة نقائل للعقد المحيطية.	
	N1	1-2 عقدة محيطية مصابة.
	N2	3-6 عقدة لمفية مصابة.
	N3	أكثر أو يساوي ٧ عقد لمفية محيطية مصابة

المرحلة M	
M0	لا نقائل للورم.
M1	ثمة انتشار للورم (انتشار إلى الأعضاء أو العقد اللمفية البعيدة).

سرطان المعدة:

المرحلة T		
TX	الورم البدئي غير مقيم.	
T0	لا إثبات على ورم بدئي.	
Tis	كارسينوما في الموقع.	
T1	الورم يغزو الصفيحة الخاصة أو العضلية المخاطية.	
	T1a	غزو الصفيحة الخاصة أو العضلية المخاطية.
	T1b	غزو الطبقة تحت المخاطية.
T2	الورم يغزو الطبقة العضلية.	
T3	الورم يغزو الطبقة تحت المصلية دون أي غزو للبنى المجاورة.	

T4	الورم يجتاز الطبقة المصلية أو يغزو الأعضاء المجاورة.	
	T4a	تجاوز الطبقة المصلية (البريتوان الحشوي).
	T4b	غزو البنى المجاورة.

المرحلة N		
Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.	
N0	لا عقد محيطية مصابة.	
N1	ورم منتشر إلى ١ أو ٢ عقدة محيطية.	
N2	الورم منتشر إلى ٣-٦ عقدة محيطية.	
N3	الورم منتشر إلى ٧ عقد محيطية أو أكثر.	
	N3a	من ٧-١٥عقدة.
	N3b	16 عقدة فما فوق.

المرحلة M	
M0	لا نقائل بعيدة.
M1	ثمة نقائل بعيدة.

سرطان المستقيم:

المرحلة T		
Tx	الورم البدئي غير مقيم.	
T0	لا ورم بدئياً مثبتاً.	
TIS	كارسينوما في الموقع: في الطبقة الظهارية أو يغزو الصفيحة الخاصة.	
T1	الورم يغزو الطبقة تحت المخاطية.	
T2	الورم يغزو لكن لا يجتاز الطبقة العضلية.	
T3	الورم يغزو الطبقة تحت المصلية (تجاوز الطبقة العضلية)، لا يتضمن النسج أو الأعضاء المجاورة.	
	T3a	الورم يمتد أقل من ١ملم بعد الطبقة العضلية.
	T3b	الورم يمتد ١-٥ ملم بعد الطبقة العضلية.
	T3c	الورم يمتد من ٥-١٥ ملم بعد الطبقة العضلية.
	T3d	الورم يمتد أكثر من ١٥ ملم بعد الطبقة العضلية.
T4	الورم يغزو النسج أو الأعضاء المجاورة +- اختراق البريتوان الحشوي.	
	T4a	اختراق البريتوان الحشوي.
	T4b	غزو النسج والأعضاء المجاورة مباشرة.

المرحلة N

Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.	
N0	لا عقد محيطية مصابة.	
N1	تتضمن من ١-٣ عقدة محيطية.	
	N1a	عقدة محيطية.
	N1b	2-3 عقدة محيطية.
	N1c	الورم ضمن الطبقة تحت المصلية، المساريقا، النسج حول المستقيم، النسج حول الكولون دون نقائل للعقد المحيطة.
N2	يوجد أكثر أو يساوي ٤ عقد محيطية مصابة.	
	N2a	4-6 عقد محيطية مصابة.
	N2b	أكثر أو يساوي ٧ عقد محيطية مصابة.

المرحلة M	
M0	لا انتشار بعيداً للورم.
M1	ثمة انتشار بعيد للورم.
	M1a منتشر إلى عضو واحد.
	M1b منتشر إلى أعضاء عدة أو إلى البريتوان.

سرطان الكولون:

المرحلة T	
Tx	الورم البدئي غير مقيم.
T0	لا ورم بدئياً.
Tis	كارسينوما في الموقع: ضمن الظهارة، أو يغزو الصفيحة الخاصة.
T1	ورم يغزو الطبقة تحت العضلية.
T2	الورم يغزو الصفيحة الخاصة لكن لا يجتازها.
T3	الورم يغزو الطبقة تحت المصلية (عبر الصفيحة العضلية)، لا يتضمن النسج أو الأعضاء المجاورة.
T4	الورم يغزو النسج أو الأعضاء المجاورة+- ثقب البريتوان الحشوي.
	T4a الورم يجتاز البريتوان الحشوي.
	T4b يغزو مباشرة النسج أو الأعضاء المجاورة.

المرحلة N	
Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.
N0	لا يوجد عقد محيطية مصابة.

N1	تتضمن ١-٣ عقدة محيطية.	
	N1a	عقدة محيطية واحدة.
	N1b	2-3 عقدة محيطية
	N1c	الورم ضمن الطبقة تحت المصلية، المساريقا، النسج حول المستقيم أو حول الكولون (من دون انتقالات للعقد المحيطية).
N2	تتضمن ٤ عقد محيطية أو أكثر.	
	N2a	4-6 عقدة محيطية.
	N2b	7 عقد محيطية أو أكثر.

المرحلة M	
Mx	الانتقالات البعيدة لا يمكن تقييمها.
M0	لا انتقالات بعيدة للورم.
M1	ثمة انتشار بعيد للورم.
	M1a ينتشر إلى عضو واحد.
	M1b ينتشر إلى أعضاء عدة أو إلى البريتوان.

سرطان البنكرياس:

المرحلة T	
Tx	الورم البدئي لا يمكن تقييمه.
T0	لا دليل مثبتاً على ورم.
Tis	كارسينوما في الموقع (غير غازية بشكل صريح).
T1	ورم محدود ضمن البنكرياس (أصغر أو يساوي ٢ سم).
T2	ورم محدود ضمن البنكرياس (أكبر من ٢ سم) .
T3	الورم يمتد إلى خارج البنكرياس لكن دون أن يصل إلى الجذع الزلاقي أو إلى الشريان المساريقي العلوي.
T4	الورم يصل إلى الجذع الزلاقي أو إلى الشريان المساريقي العلوي (الورم غير قابل للجراحة).

المرحلة N	
Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.
N0	لا عقد محيطية مصابة.
N1	نقائل للعقد اللمفية المحيطية.

المرحلة M

M0	لا انتشار بعيداً للورم.
M1	ثمة انتشار بعيد للورم.

سرطان الخلية الكبدية:

المرحلة T	
Tx	الورم البدئي غير مقيم.
T0	لا ورم.
T1	ورم وحيد (بأي حجم) دون غزو الأوعية الدموية.
T2	ورم وحيد (بأي حجم) مع غزو الأوعية الدموية، أورام متعددة (ولا أي منهم أكبر من ٥ سم) .
T3a	أورام متعددة أكبر من ٥ سم.
T3b	ورم وحيد أو أورام متعددة تغزو وريد الباب الرئيسي أو الفرع الوريدي الكبدي.
T4	ورم يغزو الأعضاء المجاورة (غير الحويصل الصفراوي)، غزو البريتوان الكبدي الحشوي.

المرحلة N	
Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.
N0	لا عقد محيطية مصابة.
N1	ثمة نقائل للعقد المحيطية.

المرحلة M	
M0	لا انتشار بعيداً للورم.
M1	ثمة انتشار بعيد للورم.

معايير ميلان لزراعة الكبد.
ورم واحد ٥سم قطراً أو أصغر أو
أكثر من ٣ أورام أصغر أو تساوي ٣ سم بالقطر.
+ لا غزو وعائياً.
+ لا مرض كبدياً آخر.

ملاحظات

تصنيف مراحل (تي ان ام) لا يأخذ بالحسبان وظيفة الكبد الأساسية التي غالباً ما تتأذى بالتشمع وستؤثر في خيارات العلاج والإنذار.

أنظمة تصنيف المراحل الأخرى تأخذ بالحسبان كلاً من انتشار الامراض ووظيفة الكبد، لكنها لا تقارن بشكل دقيق مع الطريقة الأخرى:

- نظام سرطانات الكبد السريرية في برشلونة BCLC.
- نظام برنامج سرطانات الكبد الإيطالي CLIP.
- نظام OKUDA.

سرطان الخلية الكلوية:

المرحلة T		
Tx	الورم البدئي غير مقيم.	
T0	لا دليل على ورم بدئي.	
T1	الورم محدود بالكلية ٧ سم حجماً أو أصغر.	
	T1a	الورم ٤ سم أو أصغر.
	T1b	الورم أكبر من ٤ سم لكنه ٧سم أو أصغر.
T2	الورم محدود بالكلية لكنه أكبر من ٧ سم.	
	T2a	الورم أكبر من ٧ سم لكن ١٠ سم على الأكثر أو أصغر، محدود ضمن الكلية.
	T2b	الورم أكبر من ١٠ سم ومحدود بالكلية.
T3	الورم يمتد ضمن الأوردة الرئيسية أو النسج حول الكلية (لكن من دون أن يصل إلى الغدة الكظرية بالجهة نفسها أو إلى لفافة جيروتا).	
	T3a	الورم يمتد إلى الوريد الكلوي أو يغزو النسيج الشحمي حول الكلية (لكن لا يتجاوز لفافة جيروتا).
	T3b	الورم يمتد إلى الوريد الأجوف السفلي تحت الحجاب الحاجز.
	T3c	الورم يمتد إلى الوريد الأجوف السفلي على الأكثر بمستوى فوق الحجاب الحاجز أو يغزو جدار الوريد الأجوف السفلي.
T4	الورم يجتاز لفافة جيروتا.	

المرحلة N	
Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.
N0	لا عقد محيطية مصابة.
N1	ثمة انتقالات للعقد المحيطية.

المرحلة M	
M0	لا انتقالات بعيدة.
M1	ثمة انتشار بعيد للورم.

سرطان الخلايا الانتقالية للطرق البولية العلوية:

المرحلة T		
Tx	الروم البدئي غير مقيم.	
T0	دليل على ورم بدئي.	
Ta	كارسينوما حليمية غير غازية.	
TIS	كارسينوما في الموقع.	
T1	الورم يغزو النسج الضامة تحت الظهارية.	
T2	الورم يغزو الطبقة العضلية.	
T3	الحالب	الورم يتجاوز الطبقة العضلية إلى الشحم حول الحالب.
	الحويضة الكلوية	الورم يتجاوز الطبقة العضلية إلى الشحم حول الحويضة أو إلى البرانشيم الكلوي.
T4	الورم يغزو أي عضو مجاور أو الكلية أو الشحم حول الكلية.	

المرحلة N	
Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.
N0	لا عقد لمفية محيطية مصابة.
N1	ثمة نقائل إلى عقدة وحيدة ٢ سم أو أصغر.
N2	نقائل إلى عقدة لمفية واحد (أكثر من ٢سم و٥ سم أو أصغر)، أو ثمة عقد لمفية متعددة (٥ سم أو أصغر).
N3	ثمة نقائل إلى عقدة لمفية أكثر من ٥ سم.

المرحلة M	
M0	لا نقائل بعيدة.
M1	ثمة انتشار بعيد للورم.

سرطان المثانة:

المرحلة T	
Tx	الورم البدئي لا يمكن تقييمه.
T0	لا دليل على ورم بدئي.
Ta	كارسينوما حليمية غير غازية.

Tis	كارسينوما في الموقع (كارسينوما لاطئة غير غازية).	
T1	ورم يغزو النسيج الضام تحت الظهاري.	
T2	ورم يغزو العضلة.	
	T2a	الورم يغزو النصف الداخلي من الطبقة العضلية.
	T2b	الورم يغزو النصف الخارجي من الطبقة العضلية.
T3	الورم يغزو شحم المثلث خارج المثانة.	
	T3a	غزو مجهري لشحم مثلث خارج المثانة.
	T3b	غزو عياني لشحم مثلث خارج المثانة.
T4	تتضمن البنى المجاورة.	
	T4a	الورم يغزو البروستات، أو الرحم، أو المهبل.
	T4b	الورم يغزو الحوض أو جدار البطن (تتضمن امتداد الورم إلى ٣ ملم من عضلات جدار البطن -+ متضمنة العضلة السدادية الباطنة).

المرحلة N	
Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.
N0	لا عقد محيطية مصابة.
N1	ثمة عقدة لمفية محيطية وحيدة مصابة ضمن الحوض الحقيقي. *
N2	عدة عقد لمفية محيطية مصابة ضمن الحوض الحقيقي. *
N3	نقائل العقد اللمفاوية الحرقفية المشتركة.
• * العقد اللمفية الخثلية، السدادية، الحرقفية الظاهرة أو أمام العجزية.	

المرحلة M	
Mx	النقائل البعيدة غير مقيمة.
M0	لا انتشار بعيداً للورم.
M1	ثمة انتشار بعيد للورم.

سرطان البروستات:

المرحلة T	
Tx	الورم البدئي غير مقيم.
T0	لا دليل على ورم بدئي.

T1	الورم غير مقيم سريرياً أو غير مثبت بالتصوير.	
	T1a	موجودة عرضية نسيجية في ٥٪ أو أقل، من النسج المستأصلة (مثل تجريف بروستات عبر الإحليل).
	T1b	موجودة عرضية في أكثر من ٥٪ من النسيج المستأصل (مثل تجريف بروستات عبر الإحليل).
	T1c	الورم مثبت بالخزعة عبر الإبرة.
T2	ورم محدود بالبروستات مثبت سريرياً أو مثبت بالتصوير.	
	T2a	ورم يتضمن نصف فص بروستات واحد أو أقل.
	T2b	ورم يتضمن أكثر من نصف فص بروستات واحد (لكن ليس كلا الفصين).
	T2c	الورم يشمل كلا الفصين.
T3	ثمة امتداد للورم عبر محفظة البروستات.	
	T3a	امتداد للورم أحادي الجانب أو ثنائي الجانب عبر محفظة البروستات.
	T3b	تتضمن المثاني المنوي.
T4	الورم يغزو بنى أكثر من المثانة والحبل المنوي مثل عنق المثانة، أو المستقيم، أو جدار الحوض.	

المرحلة N	
Nx	العقد اللمفية غير مقيمة.
N0	لا انتشار للورم.
N1	ثمة انتشار للورم إلى واحد من العقد اللمفية المحيطية أو أكثر.

المرحلة M		
M0	لا انتقال للورم يتجاوز العقد الحوضية المحيطية.	
M1	ثمة انتشار للورم يتجاوز العقد المحيطية.	
	M1a	الورم ينتشر إلى العقد خارج الحوض.
	M1b	الورم ينتشر إلى العظام.
	M1c	الورم ينتشر إلى أعضاء أخرى (الرئة، والكبد، والدماغ) +- العظام.

ورم الرومة العصبية:

نظام التصنيف العالمي لورم الأرومة العصبية.

المرحلة ١	ورم موضع محدود بمكان منشئه (استئصال واسع تام مع ورم متبقٍ مجهرياً أو من دونه)، (أحادي الجانب متجانس مع عقد لمفية في الجهة المقابلة تكون سلبية مجهرياً).
المرحلة 2a	ورم موضع مع استئصال واسع غير تام (أحادي الجانب مع عقد لمفية في الجانب المقابل سلبية المجهر).
المرحلة 2B	ورم أحادي الجانب مع استئصال واسع تام أو غير تام مع عقد لمفية محيطية إيجابية في الجهة نفسها (العقد اللمفية في الجانب المقابل سلبية مجهرياً).
المرحلة ٣	ورم غير قابل للاستئصال جراحيا ارتشح عبر الخط الناصف مع عقد لمفية محيطية مصابة أو من دونها (ورم أحادي الجانب مع عقد لمفية محيطية مصابة في الجانب المقابل أو ورم خط ناصف مع عقد لمفية ثنائية الجانب مصابة).
المرحلة ٤	انتشار الورم إلى عقد لمفية بعيدة، أو العظام، أو نقي العظم، أو الكبد، أو الجلد، أو أعضاء أخرى (عدا ما هو محدد في المرحلة القادمة).
المرحلة ٤S	ورم بدئي موضع (كما هو محدد في المراحل الثلاث الأولى) مع ارتشاح محدود إلى الجلد، أو الكبد، أو نقي العظم (أقل من ١٠٪ خلايا ورمية مع ميتا يود بنزيل الغوانيدين سغ) هذا محدد للولدان تحت عمر السنة.

سرطان عنق الرحم:

المرحلة الاولى	ورم محدد بالعنق (الامتداد إلى جسم الرحم يمكن التغاضي عنه).		
	المرحلة ١a	ثمة أعراض مجهرية.	
		1a1	منطقة الغزو ٣ ملم عمقاً أو اقل، و ٧ ملم قطرا أو أقل.
		1a2	منطقة الغزو أكثر من ٣ ملم لكن ليس أكثر من ٥ ملم عمقا و ٧ ملم قطرا أو أقل.
	المرحلة ١b	عياني أو أذية مجهرية.	
		1b1	عياني: ٤ سم (بُعداً أعظمياً) أو أقل.
		1b2	عياني: أكثر من ٤ سم (بُعداً أعظمياً).
المرحلة الثانية	امتداد الورم يجتاز الرحم لكن لا يصل إلى جدار الحوض أو الثلث السفلي من المهبل.		
	2A	لا غزو لمجاورات الرحم.	
		2A1	عيانيا: ٤ سم (امتداداً أعظمياً) أو أصغر.
		2A2	عيانيا: أكبر من ٤ سم (امتداداً أعظمياً).
	2B	غزو الورم لمجاورات الرحم.	

المرحلة الثالثة	الورم يغزو الثلث السفلي للمهبل أو جدار الحوض أو ورم يسبب استسقاء كلوياً (كلية غير وظيفية).	
	3A	تتضمن الثلث السفلي من المهبل.
	3B	غزو جدار الحوض (+- استسقاء كلوي أو كلية غير وظيفية).
المرحلة الرابعة	ينتشر إلى الأعضاء المجاورة أو إلى مناطق بعيدة.	
	4A	انتشار للأعضاء المجاورة (المثانة، المستقيم).
	4B	انتشار بعيد للورم.
التصنيف حسب تصنيف FIGO (سريري وليس جراحياً).		

كارسينوما بطانة الرحم:

المرحلة ١و	الورم محدود ضمن جسم الرحم.	
	1A	الورم يغزو أقل من نصف ثخانة عضلية الرحم.
	1B	الورم يغزو أكثر أو يساوي نصف ثخانة عضلية الرحم.
المرحلة ٢	الورم يغزو لحمة عنق الرحم لكن لا يتجاوز الرحم.	
المرحلة ٣	انتشار محلي للورم مع انتشار للمجاورات أو من دونها.	
	3A	تتضمن الطبقة المصلية لجسم الرحم (+- اللحمة).
	3B	تتضمن الانتشار للمهبل (+- مجاورات الرحم).
	3C	انتقالات للعقد اللمفية الحوضية (+- العقد المجاورة للأبهر).
	3C1	عقد حوضية إيجابية.
	3C2	عقد جانب أبهرية إيجابية (+- عقد حوضية إيجابية).
المرحلة ٤	الورم منتشر لمخاطية المثانة أو مخاطية الأمعاء (+- نقائل بعيدة).	
	4A	غزو لمخاطية المثانة (مع /أو) مخاطية الأمعاء.
	4B	انتقالات بعيدة (تتضمن اعتلال العقد اللمفية الابرية وداخل البطنية).
التصنيف حسب FIGO (تصنيف سريري وليس جراحياً).		

Damascus University

كارسينوما المبيض:

المرحلة ١ (T1N0M0)	الورم محدود ضمن المبيضين (أحد المبيضين أو كلاهما).	
	(1A(T1A	الورم محدود بمبيض واحد، المحفظة سليمة، الورم غير موجود على سطح المبيض، لا خلايا ورمية مشاهدة في غالة البريتوان أو الحبن.
	(1B(T1B	الورم في كلا المبيضين، المحفظة سليمة، الورم لم يصل إلى سطح المبيض، لم يشاهد خلايا ورمية في كل من غسالة البريتوان أو الحبن.
	(1C(T1C	الورم في مبيض واحد أو في كلا المبيضين +-: المحفظة ممزقة، الورم وصل إلى سطح المبيض الخارجي، ثمة خلايا ورمية في غسالة البريتوان أو الحبن.
المرحلة ٢ (T2N0M0)	الورم في أحد المبيضين أو في كليهما مع انتشار إلى الحوض.	
	(2A(T2A	الورم يغزو (زرع إيجابي أو سلبي) الرحم أو قناتي فالوب. لا خلايا ورمية من دون رشافة البريتوان أو الحبن.
	(2B(T2B	انتشار إلى أعضاء الحوض الأخرى، لا خلايا ورمية ضمن غسالة البريتوان أو الحبن.
	(2C(T2C	2A أو 2B مع خلايا ورمية ضمن غسالة البريتوان أو الحبن / أو روم وصل إلى سطح أحد المبيضين أو كليهما أ مع تمزق في المحفظة.
المرحلة ٣ (T3M0+-N1)	الورم يغزو أحد المبيضين أو كليهما مع عقد لمفية محيطية مصابة مع انتشار بريتواني خارج الحوض أو من دونه. نقائل سطحية للكبد تعادل المرحلة ٣. الورم محدود بالحوض الحقيقي لكن مع امتداد خبيث مثبت نسيجياً إلى الامعاء الدقيقة أو الثرب.	
	(3A(T3A	انتشار بريتواني مجهري خارج الحوض.
	(3B(T3B	انتشار بريتواني عياني خارج الحوض (٢ سم أو أقل).
	(3C(T3C+-N1	انتشار بريتواني عياني خارج الحوض (أكثر من ٢سم) مع عقد لمفية محيطية مصابة أو من دونها.

المرحلة ٤ أي M1،N،T	نقائل بعيدة (ما عدا نقائل بريتوانية). إذا وجد انصباب جنب يجب أن يكون هناك خلوية إيجابية. نقائل كبدية حشوية تعادل المرحلة ٤.
التصنيف حسب FIGO.	

Damascus University