

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي

**مقارنة بين الإيكو والطبقي المحوري متعدد الشرائح في تشخيص الآفات الكبدية
البؤرية.**

بحث علمي أعد لنيل درجة الماجستير في التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي
برئاسة :

د : عامر ناجي جميل
رئيس قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي

إعداد الدكتورة ديمه الحاج علي

بإشراف
أ.د يوسف برو

2020م

كلمة شكر

أتوجه بالشكر والعرفان بالجميل إلى أساتذتي الكرام وأخص بالشكر: الأستاذ المساعد الدكتور يوسف برو لقبوله الإشراف على هذا البحث، وعلى ما قدمه لي من جهد مشكور ونصائح وإرشادات أعانتني لإتمام هذا البحث وإخراجه بالشكل اللائق وعلى كل ما قدمه خلال الأربع سنوات من خبرات ومهارات و نصائح و على العلاقة المميزة التي خصني بها.

كما أتوجه بالشكر إلى جميع أساتذة قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي في جامعة دمشق على الجهد المضني الذي بذلوه من أجل الارتقاء بنا إلى مستوى متقدم من العلم والخبرة .

وإلى أعضاء الهيئة التدريسية في كلية الطب البشري في جامعة دمشق وإلى رؤساء الأقسام السادة والأساتذة الكرام.

وزملائي طلاب الدراسات العليا في قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي بجامعة دمشق وأتمنى لهم دوام التقدم والنجاح.

ولا أنسى أن أقدم شكري وتقديري وامتناني لكل من ساهم في انجاز هذا العمل.

مخطط البحث

أولاً: الهدف من البحث

١. الهدف من البحث
٢. أهمية البحث

ثانياً: الدراسة النظرية

١. مقدمة
٢. مقدمة تشريحية
٣. وسائل تصوير الكبد
٤. دراسة الآفات البؤرية الكبدية.

ثالثاً: الدراسة العملية :

١. مواد وطرق البحث:
 - مكان الدراسة
 - عينة الدراسة
 - مدة الدراسة
 - مواد الدراسة
 - الاستمارة المعتمدة
 - البروتوكول المتبع
- ٢- النتائج والدراسة الإحصائية
- ٣- المناقشة
- ٤- المقترحات والتوصيات

رابعاً: استعراض لبعض الحالات

خامساً: المراجع

أولاً

الهدف من البحث

١-١ الهدف من البحث:

إن هدف البحث هو إجراء مقارنة بين الإيكو والطبقي المحوري متعدد الشرائح في تشخيص الآفات الكبدية البؤرية .

١-١ أهمية البحث :

يشكل كشف وتحديد صفات الآفات الكبدية البؤرية واحداً من أكثر الأمور جدلية للوسائل التصويرية هذه الأيام. إحدى أهم المشاكل هي نقص حساسية الوسائل التصويرية، حيث يلاحظ أن إحدى الوسائل التصويرية قد لا تكشف وجود آفة كبدية بؤرية بينما تكتشف على وسيلة أخرى(5).

يعتبر التصوير بالأموح فوق الصوتية الوسيلة التصويرية الأكثر انتشاراً في تقييم الآفات الكبدية البؤرية (٤).

حيث تحول التصوير بالأموح فوق الصوتية إلى وسيلة تصويرية مهمة في دراسة النسيج الرخوة بسبب التطور الكبير الذي طرأ على رؤوس الماسحات الالكترونية

والمجسات عالية التواتر والتي منحت الأمواج فوق الصوتية تطبيقات مهمة في تصوير الكبد والطحال والكلية والأعضاء الأخرى (٣).
 فيعتبر وسيلة تشخيصية غير غازية في كشف وتحديد صفات الآفات الكبدية البؤرية.
 إن الهدف من هذه الدراسة هو كشف وتحديد صفات الآفات الكبدية البؤرية باستخدام الطبقي المحوري بالمقارنة مع الإيكو.

ثانياً

الدراسة النظرية

١-٢ مقدمة :

تشتمل الآفات الكبدية البؤرية على عدد كبير من الأمراض ويمكن تقسيمها بشكل مبسط على الشكل التالي: (٤)

أولاً: الآفات الكيسية:

١ - الآفات الكيسية الحميدة:

- الكيسات الكبدية
- الداء العذاري (الكيسات المائية)
- الخراجات

٢ - الآفات الكيسية الخبيثة:

- النقائل الكيسية

ثانياً: الآفات الصلبة:

١ - الآفات الصلبة السليمة

- الأورام الوعائية
- الهيمانجيوما اللانموذجية
- *Focal nodular hyperplasia*
- الغدوم الكبدي *Hepatic adenoma*
- التشحم الموضع *Focal Fat*
- *Focal confluent fibrosis*
- الأورام العابية الصفراوية
- عقيدات التجدد غير النموذجية

٢- الآفات الصلبة الخبيثة

- سرطانة الخلية الكبدية:
- *Fibrolamellar Carcinoma*
- *Hepatoblastoma*
- اللمفوما الكبدية
- *Angiosarcoma*
- النقائل

هناك العديد من الوسائل التصويرية لدراسة الكبد وسوف نركز في دراستنا على الإيكو والتصوير الطبقي المحوري متعدد الشرائح بشكل أساسي .

٢-٢ مقدمة تشريحية:

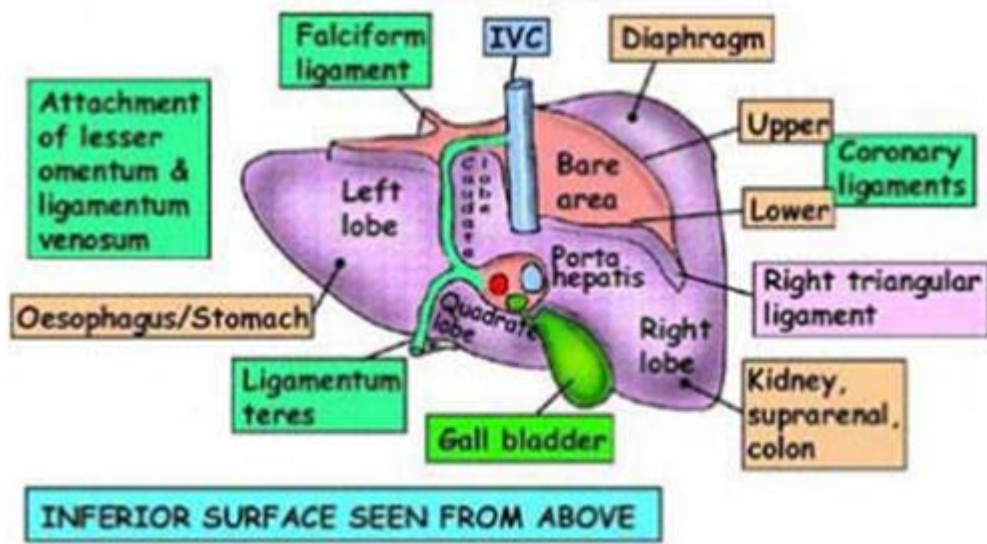
إن الكبد هو العضو الأكبر في الجسم حيث يتوضع في الربع العلوي الأيمن من البطن ويكون أكبر نسبياً عند الجنين والطفل. للكبد سطحان: السطح الحجابي والسطح الحشوي.

يكون السطح الحجابي للكبد أملس ومسطحاً خلفياً ويكون القسم العلوي منه مدور أملس بقبة كبيرة موافقة لنصف الحجاب الأيمن وقبة أصغر موافقة لنصف الحجاب الأيسر، بينهما انخفاض يعلم موقع الوتر المركزي والقلب الذي يعلوه.

في سياق التقسيم التشريحي التقليدي للكبد إلى فصين: أيمن وأيسر يستخدم مكان ارتكاز الرباط المنجلي كنقطة علام أمامية في المستوى السهمي.

يأخذ السطح السفلي الخلفي (الحشوي) للكبد ترتيباً على شكل حرف H للبنى حيث يؤلف الخط المستعرض لحرف الـ H السرة الكبدية الأفقية وتدعى باب الكبد وهي مكان دخول الشريانيين الكبديين الأيمن والأيسر والأوردة البابية ومكان خروج القناتين الكبديتين اليمنى واليسرى إضافة إلى أعصاب ذاتية وأعية لمفاوية.

تشكل المرارة في سريرها مع الوريد الأجوف السفلي في ثلم القسم الشاقولي الأيمن لـ H وهما ينفصلان بالناتئ المذنب. كما يتشكل القسم الشاقولي الأيسر لـ H من الرباط المدور والرباط الوريدي. (٣)



يتوضع السطح الحشوي للكبد بتماس مع :

- المري و المعدة و الثرب الصغير في اليسار
- المعثكلة (عبر الثرب الصغير) و العفج على الخط الناصف.
- الكلية اليمنى و الكظر الأيمن و الزاوية الكولونية اليمنى في اليمين.

تحدد الارتكازات البيروتوانية للكبد توزع الغاز الحر و السائل في هذا الجزء من الجوف البيروتواني.

التشريح الفصي القديم:

يقسم الكبد إلى فص أيمن كبير و فص أيسر صغير يفصلهما ارتكاز صفاق الرباط المنجلي في الأمام و ثلمي الرباط المدور و الرباط الوريدي على الوجه الحشوي وهناك فصان آخران هما :

الفص المذنب في الخلف بين الوريد الأجوف السفلي و شق الرباط الوريدي و الفص المربع أمامياً سفلياً بين سرير المرارة و شق الرباط المدور. و يعتبر هذان الفصان جزءاً من الفص الأيمن التقليدي.

ليس لتقسيم الكبد تشريحياً إلى فصين أيمن و أيسر أي علاقة بالبنية الوظيفية للكبد، و قد تم استبداله بالتسمية التشريحية الدولية الجديدة و مع ذلك فإن التسمية القديمة مازالت مستخدم.

التشريح الشدفي للكبد:

التقسيم الفرعي للفصين الرئيسيين إلى قطع يعتمد على فروع الشريانين الكبديين الأيمن و الأيسر. و تكمن أهمية هذا التقسيم في تحديد موقع و امتداد الأمراض الكبدية قبل إجراء الجراحة الكبدية و التي تجرى بطراز شدفي و يحدد توزع المرض ما إذا كانت الآفة قابلة للاستئصال.

ترقم الشدف وفق نظام كوينود مع اتجاه عقارب الساعة بدءاً من الفص المذنب. يأخذ الفص المذنب رقم الشدفة I . الشدفتان II و III هما الشدفتان الأبعد في الجانب الأيسر و يقسمان بالوريد الكبدي الأيسر عن الشدفة IV . يفصل وريد الباب الأيسر الشدفة II في الأعلى عن الشدفة III في الأسفل. تتوضع الشدفة IV بين الوريد الكبدي الأيسر و الوريد الكبدي المتوسط و هي تنقسم إلى الشدفة Iva في الأعلى و الشدفة IVb في الأسفل بواسطة وريد الباب الأيسر.

يحتوي الفص الأيمن على أربع شدف تنقسم بواسطة الوريد الكبدي الأيمن إلى قسمين أمامي أنسي وخلفي وحشي وبمستوى الفرع الأيمن لوريد الباب إلى مقطع علوي ومقطع سفلي.

ترقم هذه الشدف الأربعة باتجاه عقارب الساعة من المقطع السفلي الأنسي الأمامي إلى :
VI و VII و VIII. (٦)

التروية الشريانية للكبد:

الشريان الكبدي هو أحد الفروع الثلاثة للجذع الزلاقي وهو يعطي الشريان المعدي والشريان المعدي العفجي الأيمنين .

ينقسم إلى فرعين متساويين تقريباً هما الشريان الكبدي الأيمن والأيسر قبل دخول الكبد عند باب الكبد .

قد يشاهد تبدلات في التروية الشريانية وهي شائعة من المهم معرفتها قبل المداخلة الجراحية أو الإجراءات التداخلية على الشرايين الكبدية. (٦)

وسائل تصوير الكبد

الصورة البسيطة:

إن دور الصورة البسيطة محدود في تقييم الآفات الكبدية ولكنه يمكن أن يظهر ضخامة الكبد الشديدة والتكلسات الكبدية. إن الشكل المعقد للكبد ومحدودية تباين النسيج الرخوة يجعل القدرة على تحديد حواف الكبد بشكل موثوق أمراً صعباً. (٦)

الإيكو:

غالباً يتم إجراء إيكو البطن باستخدام تواتر ٣-٥ ميغاهرتز.

حيث يكون التركيب الطبيعي للنسيج الكبدي صدوياً متجانساً وأعلى صدى من قشر الكلية المجاور بقليل. يمكن تحديد فروع وريد الباب من خلال نمطها المتشعب من السرة وجدرانها ذات الصدوية العالية. تنتشر الأوردة الكبدية من الوريد الأجوف السفلي والأذينة اليمنى وتكون جدرانها غير قابلة للتمييز عن النسيج الكبدي المجاور.

بالنسبة للإيكو دوبلريعتبر جزء أساسي من فحص الكبد خاصة لدراسة وريد الباب وروافده واتجاه الجريان فيه ، عادة لا يزيد قطر وريد الباب عن ١٣ ملم وتختلف سرعة الجريان فيه بين الشهيق والزفير حيث تزداد في الشهيق وتتراوح السرعة الوسطية بين ١٥-٢٥ سم/ثا وبالنسبة للأوردة الكبدية الطبيعية فهي تعكس الضغط في القلب الأيمن ونشاهد انعكاس الجريان خلال الدورة القلبية .

يسمح الإيكو المعزز بالحقن بتحسين رؤية الآفات من خلال مراقبة تعزيزها بالطور الشرياني والطور البابي بعد حقن فقاعات صغيرة من وسط تباين. (٦)

الطبقى المحوري:

يسمح المسح بجهاز الطبقي المحوري الحلزوني متعدد الكواشف بأخذ كامل البيانات من القسم العلوي للبطن خلال ٥-١٠ ثانية كما يسمح باختيار سماكة المقطع بعد المسح.

يعتبر المسح غير المعزز بالحقن ذو قيمة في تقييم تبدلات الكبد المنتشرة مثل الارتشاح الشحمي وترسبات الحديد وبعض التبدلات البؤرية مثل التكلسات الخفية والنزف بينما يستخدم التصوير الطبقي المعزز بالحقن الوريدي بشكل واسع لكشف وتحديد الآفات البؤرية. (٦)

معظم آفات الكبد الصلبة تملك تروية شريانية مهيمنة بينما يتلقى البرانشيم الكبدي ٧٠-٨٠% من ترويته عبر وريد الباب. إن انقاص زمن المسح بشكل مستمر يسمح بإجراء مسح بعدة أطوار خلال التعزيز. والتي يمكن أن تتضمن طور شرياني باكراً ومتأخراً مع الطور البابي والطور المتأخر والطور الآجل. إن تحسين بروتوكولات وأزمنة هذه الأطوار للحصول على أعلى تباين بين الكبد والآفة يختلف باختلاف سرعة مسح الجهاز ولكن المتطلبات الدنيا لتصوير الكبد بالطور الشرياني (٢٠-٤٠ ثانية بعد الحقن) والطور البابي (٦٠-٨٠ ثانية بعد الحقن). (٣)

يكون النسيج الكبدي الطبيعي متجانساً مع قيم اخمد تتراوح بين ٥٤-٦٠ وحدة هاونسفيلد. عادة ٨-١٠ وحدات أكثر من الطحال. يمكن تمييز التراكيب الوعائية من خلال موقعها على الصورة غير المعززة بالحقن وإثباتها من خلال المادة الظليلة.

عادة لا تظهر الشجرة الصفراوية المحيطة الطبيعية داخل الكبد على الرغم من إمكانية رؤية القناة الرئيسية اليمنى واليسرى والقناة الكبدية المشتركة والقناة الجامعة بشكل طبيعي. (٦)

التصوير بالرنين المغناطيسي:

يملك المرنان مجال كبير من أوساط التباين مقارنة مع وسائل التصوير الأخرى.

حيث هناك مجال واسع من البروتوكولات الناجمة عن وجود عدد كبير من المشاركات بين قوة الحقل و تواتر النبضة المطبق ومقاييس المتواليات المتوافقة التي من شأنها أن تؤثر بنوعية الصورة.

يتضمن التصوير الشامل للكبد بالمرنان إجراء مرنان مع حبس النفس بزمان T1 و T2 بما في ذلك متواليات ضمن وخارج الطور (in-and out of phase). و أخذ صور قبل وبعد الحقن بالغادولينيوم بأطوار متعددة بشكل مشابه للطبقي المحوري من خلال صورة حجمية T1 خلال حبس نفس سريع.

تسمح متواليات الزمن الأول مع حبس النفس بالحصول على عدة أطوار (شرياني و بابي ومتأخر) بشكل مشابه للطبقي المحوري. تشابه نماذج التعزيز للعديد من الآفات الموضوعة تلك المشاهدة بالطبقي المحوري.

إن شدة الإشارة المستقبلية من النسيج الكبدي الطبيعي تماثل أو تكون أعلى بقليل من النسيج العضلي المجاور. إن هذا ينطبق بشكل افتراضي على كل المتواليات عدا تقنية ال Inversion recovery مع اختيار أزمنة الانقلاب حتى تبطل بشكل كامل إشارة الكبد. يعتمد ظهور الأوعية الدموية على المرنان على تواتر النبضة وعلى استخدام وسائل كبح المخاتلات و أوساط التباين.

في الممارسة الروتينية تفيد الاختلافات الكبدية – الطحالية كدليل بسيط لفعالية T1 و T2 . كدليل بصورة عامة يجب أن يكون الطحال أكثر قتامة من الكبد على صور T1 وأكثر بياضاً من الكبد على T2. (٨)

التصوير الومضاني للكبد :

يستخدم بشكل غير شائع كوسيلة أولية لتحري الكبد ولكنه يمكن أن يقدم توصيفاً إضافياً للآفات المعروفة عند عدم توافر الطبقي أو المرنان. حديثاً تم استخدام ال PET (positron emission tomography) لتحري الكبد ولكن دوره محدود نسبياً.

عادة يتم تصوير الكبد/ الطحال باستخدام عامل غرواني مثل التكنيسيوم ٩٩ م عن طريق الحقن الوريدي إلا في حال الشك بهيمانجيوما تستخدم كريات حمراء موسومة بالتكنيسيوم.

بعد الحقن، يتم قبط حوالي ٨٠-٩٠ % من الجرعة من قبل خلايا كوبفر في الكبد و حوالي ١٠-٥ % إلى الطحال. يتم امتصاص كمية بسيطة من قبل نقي العظم. تخرج غرويات الكبريت بسرعة من الجريان الدموي (نصف عمر حيوي = ٢ دقيقة) وعند المرضى الذين يملكون وظيفة كبدية طبيعية يمكن البدء بالتصوير بعد ١٠-٥ دقائق من الحقن ولكن الذين لديهم قصور بالوظيفة الكبدية أو فرط توتر وريد الباب فإن التركيز المثالي لغرويات الكبريت يأخذ فترة أطول ويمكن تأخير التصوير. (٦)

التصوير الوعائي:

التصوير الشرياني

أفضل وسيلة لإظهار الشرايين الكبدية هي من خلال القثطرة الانتخائية حيث تشاهد الأوردة الكبدية بشكل روتيني بتقنية تصوير الأوعية بالحذف الرقمي ولكن وريد الباب لا يظهر بشكل طبيعي على الطور الشرياني إلا في حال وجود جريان عكوس أو اتصال شرياني بابي. (٦)

تصوير وريد الباب:

يمكن تظليل الجهاز البابي إما بطريقة غير مباشرة أو مباشرة بواسطة قثطرة أو إبرة تدخل بالأوعية البابية أو لب الطحال. الطريقة غير المباشرة تكون أقل خطورة من المباشرة ويمكن دمجها مع دراسة الجهاز الشرياني. (٦)

تصوير الأوردة الكبدية:

تتم قثطرة الأوردة الكبدية رجعياً عبر الوريد الفخذي أو الوداجي ويتم تصوير الأوردة مع قثطرة حرة بالأوردة. يتم املاء الجيوب الوريدية الكبدية الصغيرة بإجراء مناورة فالسافا. قياس ضغط الأوردة الكبدية الاسفيني يتم بعد حشر قثطرة في فرع صغير من فروع وريد الباب . يتم التأكد من موضع القثطرة بحقن مادة ظليلة فتسبب تظليلاً نسيجياً.

(٦)

دراسة الآفات الكبدية البؤرية: أولا : الآفات الكيسية

(a _ الآفات الكيسية الحميدة:

١) الكيسات البسيطة :

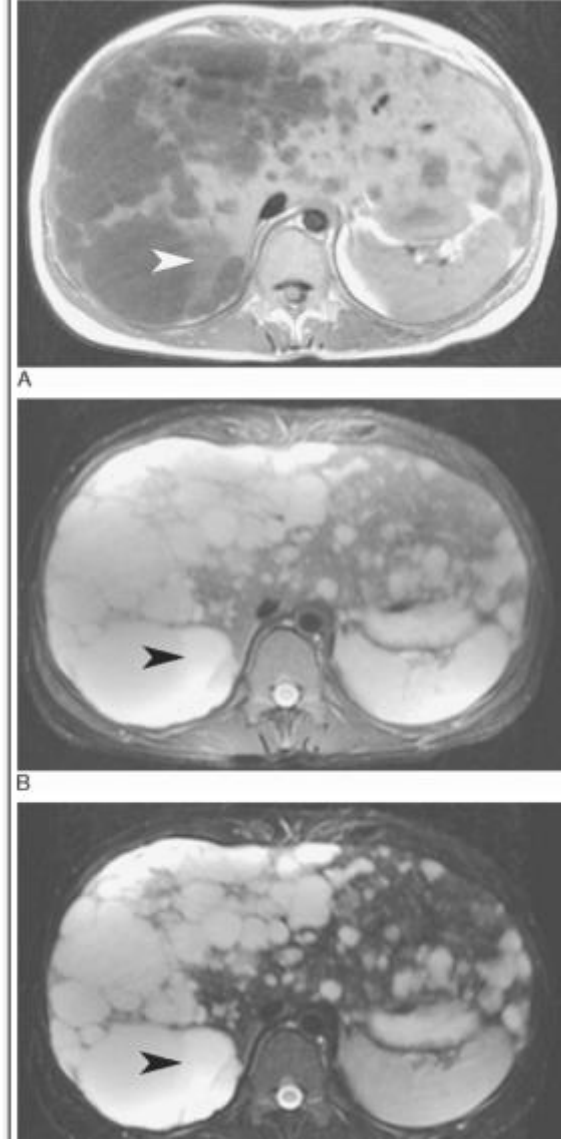
تنشأ الكيسات الكبدية البسيطة من تطور معيب لطلائع الأقنية الصفراوية. إقد تكون متعددة في سياق داء الكيسات العديدة عند البالغ. نادراً ما تكون الكيسات الكبدية عرضية على الرغم من أن الكيسات الكبيرة قد تسبب الألم أو تصاب بالأخماج أو يحدث فيها نزف داخلي. على التصوير بالأموح فوق الصدى تبدو على شكل تراكيب كروية متجانسة ذات جدر غير قابلة للتحديد وعدم وجود صدى داخلي فيها وغياب الجريان الداخلي على الدوبلر ومع وجود تعزيز صوتي خلفي. يمكن وضع تشخيص لهذه الكيسات بثقة عندما تتوافر جميع تلك المعايير عند مريضة غير مصابة بنقائل مبيضة أو مريض ليس لديه خطورة الإصابة بالكيسات العذارية لان هاتان الحالتان يمكنهما أن تقلدان الكيسات الكبدية البسيطة. وجود أصداء داخلية أو حجب ثخينة أو جدران قابلة للتحديد أو مركبات صلبة يجب أن يدفع مباشرة لإجراء تصوير ب (الطبقي المحوري أو المرنان) أو لإجراء بزل. يتضمن التشخيص التفريقي في هذه الحالات كيسات نازفة أو خراجات أو نقائل كيسية (مبيضة مثلاً) أو الأورام الغدية الكيسية الصفراوية أو السرطانة الغدية الكيسية الصفراوية و الداء العذاري. يمكن للطبقي المحوري أن يحدد الكيسة بوضوح عندما يكون مقطعها أكبر من ثخانة مقطع التصوير. حيث تبدو متجانسة مع جدران غير قابلة للتحديد وإخماد يتراوح بين ٠ - ١٠ وحدة هاونسفيلد وعدم وجود أي تعزيز (داخلي أو ضمن الجدار) مع الحقن بأوساط التباين. تظهر الصعوبات مع الآفات الصغيرة والتي يمكن لتأثير الحجم الجزئي (patial volume) أن يغيب هذه الخصائص. في تلك الحالة يمكن إجراء مقاطع أرق او اللجوء إلى الأمواج فوق الصوتية لاستبعاد وجود آفة صلبة. أحياناً تكون الكيسات ذات إخماد أعلى بسبب وجود محتوى بروتيني في السائل والذي يعزى إلى خمج سابق أو نزف. في مثل هذه الحالات فإن فقدان التعزيز والخصائص على وسائل التصوير الأخرى يمكنها أن تؤكد التشخيص.

على المرنان يظهر المحتوى السائل للكيسة ناقص الإشارة على الزمن الأول وعالي الإشارة بشدة على الزمن الثاني(بشكل خاص عند استخدام زمن صدى مساو ل ١٢٠ ميلي ثانية أو أكثر) بحيث يكون أكثر سطوعاً من الطحال والسائل الدماغي الشوكي والمرارة.

لا يظهر أي تعزيز بعد حقن الغادولينيوم على الزمن الأول.
تظهر الكيسات الكبيرة على الومضان على شكل مناطق ناقصة غير نوعية. (٧)(٨)



كيسة كبدية بسيطة تبدو على الأمواج فوق الصوتية على شكل منطقة محددة ببقعة ناقصة الصدى دون وجود جدران ومع تعزيز صوتي خلفي (رأس السهم).



كيسات كبدية بسيطة متعددة وتظهر ناقصة الإشارة على T1 في الصورة A وعالية الإشارة (أعلى من الطحال) على T2 حيث TE 60ms في الصورة B وعلى T2 حيث TE حوالي 120 ميلي ثانية في الصورة C .

قد تختلط الصورة في حال وجود نزف لأن ذلك من شأنه أن يرفع الإشارة على T1 (رأس السهم الأبيض). في مثل هذه الحالة فإن غياب التعزيز بعد الحقن بالـ الغادولينيوم قد يكون مشخصاً.

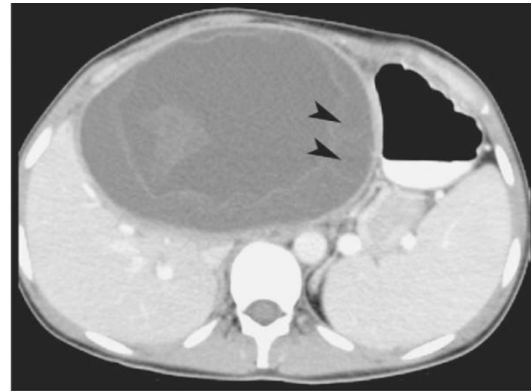
٢) الداء العذاري:

هو عبارة عن خمج للكبد بواسطة المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* وهي دودة شريطية طفيلية منتشرة في العالم وتنتقل بواسطة الخراف والثعالب والحيوانات البرية الأخرى إلى الإنسان كجزء من دورة حياتها. تهاجر اليرقات من المعى وتنحشر بالكبد حيث تتكيس وتتطور ببطء محرضة تفاعل التهابي محيط بها. قد يبقى المرض خفياً لسنوات. تصويرياً تتدرج المظاهر من كيسة بسيطة غير قابلة للتمييز عن الكيسات الكبدية الحقيقية إلى كيسات مختلطة مع وجود أي من أو كل المظاهر التالية:

حطام) رمال عدارية مكونة من scolice ميتة والتي يمكن أن تتكلس) و كيسات بنات و تحجبات غشائية وتكلسات بالجدار.

قد تكون الآفات متعددة وتتنوع من حيث الحجم. يمكن استخدام الاختبارات المصلية لإثبات وجود خمج سابق قبل القيام بأي تدخل أو معالجة. على الرغم من أن خطورة التأق بعد اجراء البزل أو الجراحة لهذه الآفات هو خطر معروف إلا أنه أقل مما اعتقد سابقاً وتم وصف حالات لبزل غير مختلط بعد العلاج الطبي.

يمكن للأموح فوق الصوتية أن تظهر الشكل الكيسي البسيط : حيث تظهر بشكل كيسات واضحة الحدود عادة حجمها كبير وجدارها رقيق يمكن مشاهدة تكلس حلقي في حواف الكيسة في ٣٠ % من الحالات قد نشاهد تعزيز في جدار الكيسة بعد الحقن ، إضافة إلى المظاهر الكيسية المعقدة مثل الحطام والكيسات البنات و الحجب الغشائية وتكلسات الجدار. كما يقوم الطبقي المحوري بتحديد هذه المظاهر أيضاً وهو مفيد عندما تغيم تكلسات الجدار الصورة على الأمواح فوق الصوتية. يحدد المرنان التركيب الكيسي والتشريح الداخلي لكنه غير حساس للتكلسات. (٧)



طبقي محوري بالطور البائي يظهر تركيب كيسي كبير ذو جدار واضح وأغشية داخلية منفصلة وكيسات بنات متعددة (رؤوس الأسهم).

٣ (الخراجات:

تنشأ الخراجات الكبدية القيحية من تقيح بابي لأي سبب كان. إن العدد المتزايد من المرضى المضعفين مناعياً إما بشكل مزمن أو عابر أدى إلى تزايد أعداد العضويات المسببة مع تزايد شيوع الخراجات الفطرية والمتفطرية. يحدث تفاعل التهابي أولي موضع متبوع بنخر مركزي تميعي مع حواف أو جدران التهابية محيطة.

في المراحل المبكرة قد تقلد الخراجات الأورام الصلبة مثل النقائل عملياً على جميع وسائل التصوير وقد نحتاج إلى البزل أو الخزعة لتأكيد التشخيص. تتناقص معدل الوفيات بسبب الخراجات الكبدية مع التشخيص السريع والتدخل العاجل. تتضمن

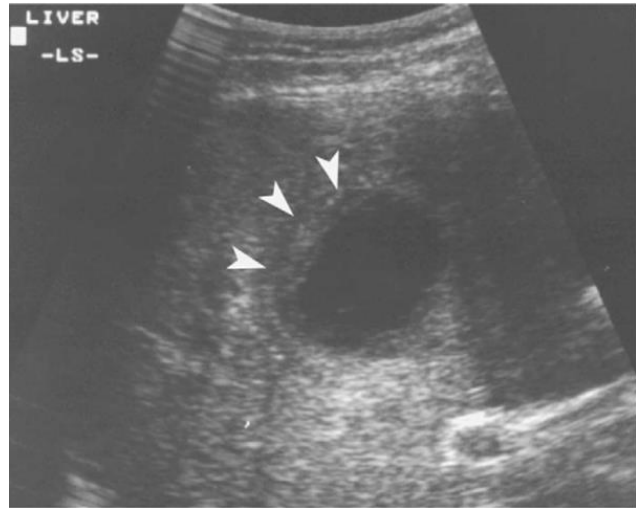
التدابير الحديثة البزل الموجه شعاعياً أو التفجير المرافق للعلاج الدوائي المديد. نادراً يتم اللجوء إلى التداخل الجراحي.

على الدراسة بالأموح فوق الصوتية تبدو الخراجات المقيحة في المراحل المبكرة نموذجياً على شكل آفة كروية صلبة ذات حواف غير محددة بشكل جيد وصدوية ناقصة. مع تميع الخراجة يمكن رؤية جدر ثخينة غير منتظمة وغالباً يحتوي المركز المتنخر أصداً متناثرة من الحطام.

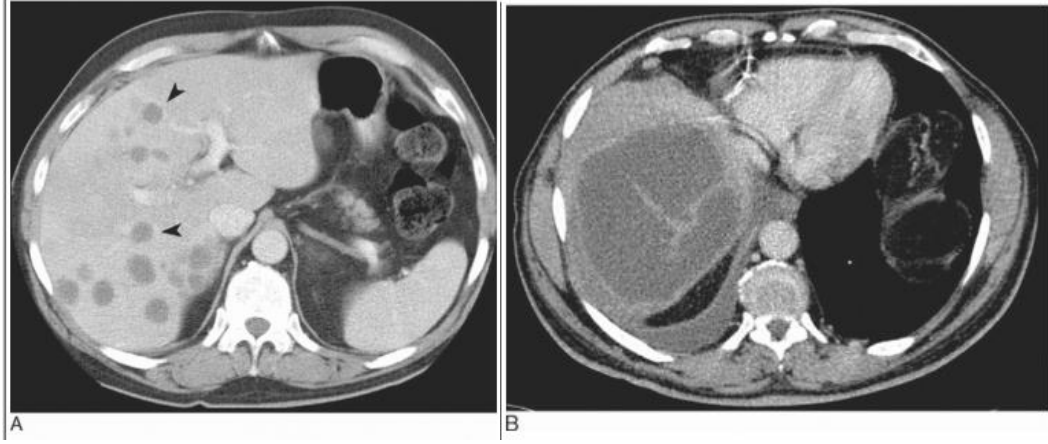
على الطبقي المحوري تكون الخراجات بشكل نموذجي غير محددة بدقة وذات إخماد منخفض. قد تظهر الخراجات بعد الحقن تعزيزاً مسيطراً حول حواف الآفة على الرغم من أن هذا قد لا يظهر بعد تناول الصادات. عندما يتميع مركز الخراجة قد تصبح ذات إخماد مماثل للماء وتفشل في التعزيز.

إن هذه المظاهر غير نوعية ويمكن أن نشاهد موجودات مماثلة في النقائل وخاصة تلك الحاوية على مراكز متنخرة أو مكونات كيسية.

كذلك تتداخل الوجودات مع النقائل النخرية بحواف غير محددة بدقة وناقصة الإشارة على T1 وعالية الإشارة على T2 مع إشارة أعلى غالباً على الحواف الخارجية. مع تميع الآفة تنخفض الإشارة بالمركز على T1 وتزداد على T2 . (٨)



خراجة : نقص في الصدوية وتثخن وعدم انتظام الجدار (رؤوس الأسهم)



طبقي محوري بالطور البابي في حالتين مختلفتين في A آفات متعددة ذات اخماد منخفض مع تعزيز حلقي (رؤوس الأسهم)، هذا المظهر غير نوعي على الطبقي المحوري ويمكن أن يختلط مع النقائل في B فإن وجود الحجب والمركز منخفض الكثافة مع وجود انصباب جنب يساعد في التشخيص.

(b) الآفات الكيسية الخبيثة:

النقائل الكيسية :

تمتلك بعض النقائل مظهر كيسي مسيطر. وهذا يشاهد بشكل مميز في نقائل الأورام المبيضية ولكن تم وصفه أيضاً في سرطانة الكولون والأورام العجائبية و نقائل الأورام الشائكة.

على الرغم من وجود مؤشرات للأسباب الخبيثة مثل الجدار الثخين أو الحطام الداخلي فإن التمييز عن الخراجات قد يكون غير ممكن من خلال الوسائل التصويرية فقط.

إن تمييز نقائل الأورام المبيضية عن الكيسات البسيطة قد يكون مستحيلاً مما يطرح الحاجة لإجراء دراسة خلوية من خلال البزل الموجه. (٨)

ثانياً : الآفات الصلبة

(a) الآفات الصلبة السليمة

(1) الأورام الوعائية:

تمثل الأورام الوعائية الأورام الحميدة الأكثر شيوعاً في الكبد بمعدل وقوع (في الجثث المشرحة) بين ٤ و ٢٠ ٪. تشاهد أورام وعائية متعددة في نسبة تصل إلى ١٠ ٪ من الحالات.

تتكون من أقنية وعائية ذات أحجام مختلفة تحوي بطانة مع وجود نسيج ليفي متداخل بكميات متفاوتة. تكون معظم الأورام الوعائية النموذجية غير عرضية وتكتشف بالصدفة تصويرياً. إن الآفات ذات القطر بين ٢ - ٤ سم هي التي تمتلك الصفات الوصفية والتي تسمح بإعطاء تشخيص واثق من خلال التصوير فقط أما الأورام الوعائية العرطلة التي تفوق ٥ سم غير شائعة وقد تكون عرضية (نزف او خثرة) .

إن المنظر الوصفي للهيمنانجيوما الوعائية على الإيكو هو آفة محددة بدقة مفصصة متجانسة ذات صدوية عالية في ٨٠ ٪ عملياً لا يشاهد أي إشارة على الدوبلر بسبب بطء الجريان في الأقنية الوعائية على الرغم من إمكانية كشف جريان دموي في الأوعية المغذية المجاورة.

لسوء الحظ فإن بعض النقائل خاصة من سرطانات الجهاز الهضمي قد تملك مظهراً مماثلاً.

ييدي الطبقي المحوري آفة محددة بدقة مفصصة ذات كثافة مماثلة للدم قبل الحقن. بعد الحقن تبدي الأورام الوعائية تعزيز سريع في المحيط يشاهد في الطور الشرياني و خلال فترة دقائق سوف تمتلئ الآفة من المركز لتصبح موازية أو أعلى بقليل من النسيج المجاور.

. إن الزمن اللازم لامتلاء الآفة يمكن استخدامه كمعيار للتشخيص ولكن حجم الآفة يلعب دوراً مؤثراً في هذا لأن الآفات الأكبر قد تحتاج لأكثر من ١٠ دقائق حتى تتظلل في معظم الحالات.

يعتبر المرنان الآن الوسيلة التصويرية الأكثر حساسية ونوعية لتشخيص الأورام الوعائية. وهذا يعتمد أساساً على خصائص T2 و أيضاً باستخدام نموذج التعزيز على T1 بعد الحقن بالغادولينيوم.

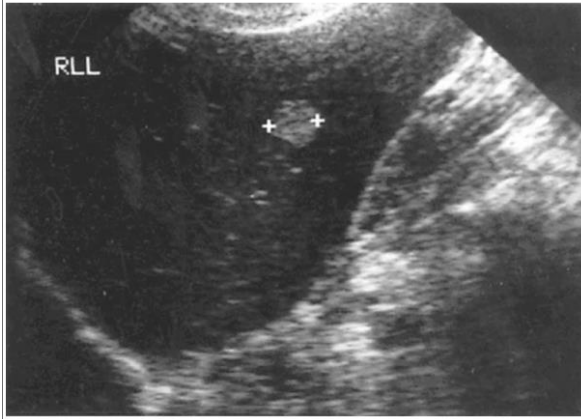
تبدو الأورام الوعائية آفات محددة بدقة مع حدود مفصصة وإشارة عالية متجانسة على T2 بشكل أعلى من الطحال ومقارب لإشارة السائل.

معظم الآفات الخبيثة تملك إشارة مشابهة لإشارة الطحال وتكون بشكل نموذجي أقل من منه على الصور الصدوية وذلك بعكس الهيمانجيوما.

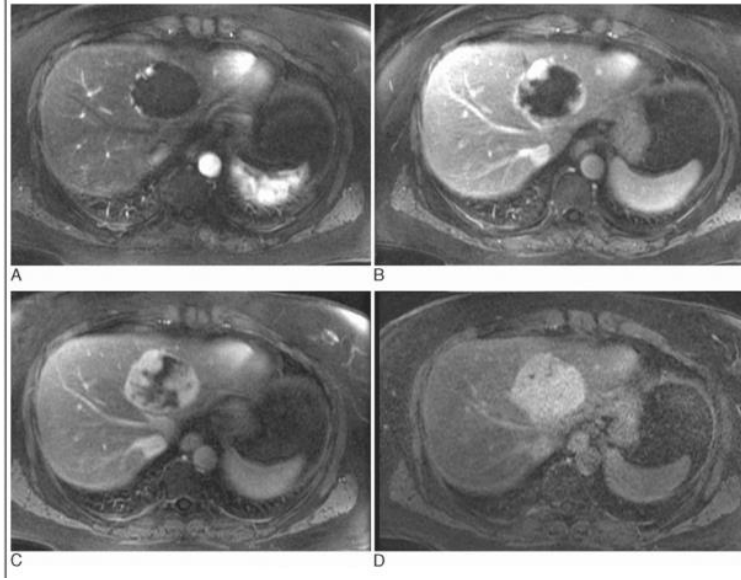
يتبع نموذج الحقن النموذج الموصوف في الطبقي مع تعزيز للمادة الظليلة يبدأ من المحيط وفي النهاية يندمج مع النسيج المجاور .

تبدو الأورام الوعائية كمناطق ناقصة على صور الومضان المأخوذة بغرويات الكبريت ولكنها تظهر إزدياد القبط في دراسات ال blood pool (مثل الكريات الحمر الموسومة بالتكنسيوم Tc 99m). كانت تلك التقنية تستخدم بشكل واسع قبل دخول المرنان وحالياً تستخدم فقط في حالات عدم توافر الطبقي أو المرنان.

يجري التصوير الوعائي بشكل أقل حالياً للأورام الوعائية يمكن أن يظهر مجموعات من مسافات وعائية مرتبة محيطياً والتي تتظلل تدريجياً وتحفظ بالمادة الظليلة لمدة ٢٠ ثانية أو أكثر. إن هذه الموجودات لا تشاهد بشكل دائم ويمكن أن يفشل التصوير الوعائي بإظهار آفة في حال لم يتم اتخاذ صور متأخرة. (٩)



مقاطع سهمية في الفص الأيمن للكبد
تظهر آفة محددة بدقة عالية الصدوية
تمثل ورم وعائي.



مظهر وصفي للتعزير بعد
الحقن بالغادولينيوم مع
مشاهدة إشارة عالية بدئية
عقيدية بالمحيط متبوعة
بامتلاء مترق ضمن الآفة.
تم أخذ الصور عند 40
ثانية و 120 ثانية و 5
دقائق و 15 دقيقة بعد
الحقن.

٢ (الهيمانجيوما اللانموذجية:

إن الآفات الصغيرة > 1.5 سم تحمل صعوبة في تشخيصها وربما لا تبدي العلامات المميزة على T2 (بسبب تأثير الحجم الجزئي) أو لا تظهر نمط التعزيز النموذجي على CT , MRI .

الآفات الأكبر < 4 سم غالباً تملك مظاهر داخلية غير نموذجية مثل وجود منطقة ذات تليف مركزي والتي يمكن أن تمنع الإمتلاء الكامل بالمادة الظليلة على الطبقي المحوري والمرنان.

الآفات الأكبر حجماً يمكن أن تسبب انزعاج و نادراً قد تتمزق بشكل عفوي.

على الإيكو الآفات اللانموذجية تبدو غير متجانسة. تكون الأورام الوعائية عند الولدان والأطفال عادة ذات صدوية منخفضة. على الرغم من إن التصوير الومضاني قد يساعد في بعض الحالات وعندما يكون هناك شك بالتشخيص عند البالغين فيجب إجراء جراحة موجهة بدل من البزل. لأن هذا الإجراء لم يحرض على نزوف خطيرة كما كان يظن سابقاً خاصة إذا كان مسار الإبرة عبر نسيج كبدي طبيعي ويمكن أن يقدم بالتالي وسيلة تشخيصية غير قابلة للشك. (٩)

٣) فرط التصنع العقيدى البؤري (Focal nodular hyperplasia (FNH)

يصيب هذا الورم السليم الشائع النساء بشكل خاص في الأعمار بين ٢٠-٥٠ سنة، ولكن يمكن أن يصيب الرجال والنساء في أي عمر مع مشاهدة آفات متعددة في ٢٠ % من الحالات. تكون عادة لا عرضية على الرغم من أن المرضى قد يعانون من الألم أو ضخامة الكبد. تنشأ من تشوه وعائي خلقي والذي يتضخم استجابة إلى تحريض هرموني مثل تناول حبوب منع الحمل الفموية.

هي عبارة عن آفات وعائية مؤلفة من عناصر كبدية طبيعية بما في ذلك خلايا كبدية وأقنية صفراوية وخلايا كوبفر و حجب ليفية متداخلة. حوالي ٥٠ % من حالات ال FNH تملك ندبة مركزية نجمية ليفية وعائية يمكن رؤيتها على الوسائل التصويرية. إن هذه الآفة لا تملك محفظة حقيقية ووجود عناصر كبدية طبيعية يمكن أن يجعل التشخيص من خلال التشريح المرضي صعباً. المظهر المميز الذي نجده تحت المجهر بعد إجراء خزعة موجهة هو فقدان البنية الهندسية الطبيعية مع غياب السبل البابية وعدم وجود نزح صفراوي متصل.

إن كل من التكتلات والنخر والنزف هي نادرة بشدة لأنه حتى الآفات الكبيرة لا تنمو لتفوق ترويتها الدموية.

إن وجود فعالية لخلايا كوبفر والندبة المركزية يتم استعماله لتمييز ال FNH ولكن مع وجود هذه المظاهر فإن هناك تداخل صغير مع آفات أخرى والتي يمكن أن تسبب ندبة مركزية (مثل الورم الغدي الكبدي adenoma و سرطانة الخلية الكبدية والأورام الوعائية) أو تملك فعالية لخلايا كوبفر (مثل الورم الغدي و سرطانة الخلية الكبدية) مما قد يجعل التأكيد النسيجي للتشخيص أمراً حاسماً ويجب التأكد من أن الخزعة مأخوذة من الآفة وليس من النسيج الكبدي المجاور الطبيعي. ومع ذلك فقد يكون الاستئصال الجراحي ضرورياً لإعطاء تشخيص نهائي خاصة عندما تكون إمكانية استبعاد الورم الغدي أو سرطانة الخلية الكبدية ضعيفة على الوسائل التصويرية أو الخزعة الموجهة.

على الإيكو تكون الموجودات غير نوعية حيث تكون الآفة ذات صدوية مماثلة تقريباً للنسيج الكبدي المجاور وتكشف بشكل أساسي بسبب تأثيرها الكتلي. نادراً تشاهد الندبة المركزية على الرغم من إمكانية كشف إشارة الجريان بالدوبلر في داخل الآفة وعند حوافها.

باستخدام الطبقي المحوري دون حقن تبدو الآفات محددة بشكل جيد وغالباً ماتبدى تأثيراً كتلياً دافعة الأوعية المجاورة. تكون كثافتها عادة مماثلة للنسيج الكبدي المحيط وحوالي ٥٠ % من الحالات تشاهد ندبة مركزية ذات كثافة منخفضة.

بعد الحقن أثناء الطور الشرياني تعزز الآفة بشكل ملحوظ وبشكل واحد ماعدا الندبة المركزية ويمكن رؤية الأوعية الكبيرة المغذية في محيط الآفة.

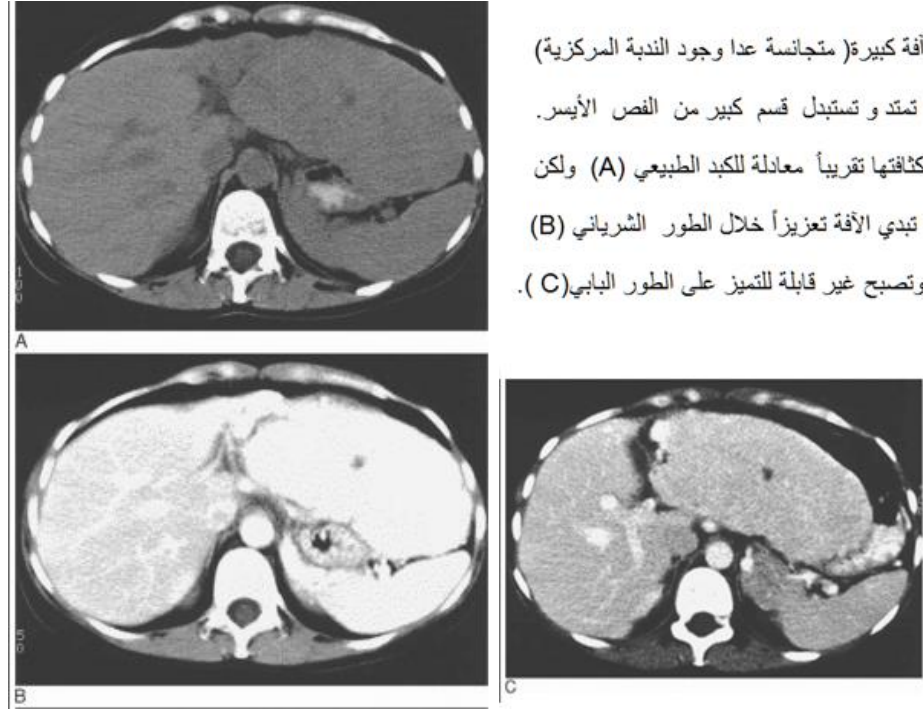
في الطور البابي تصبح كثافة الآفة مماثلة للنسيج الكبدي المجاور وتكون الندبة ناقصة الكثافة.

على الصور المتأخرة بعد عدة دقائق يمكن أن تبدي الندبة المركزية تعزيزاً على الرغم من بقاء الآفة صعبة التمييز عن النسيج الكبدي المحيط

على المرنان تكون الآفات مخادعة فإما أن تكون موازية الإشارة أو ناقصة بشكل قليل على T1 مع ارتفاع الإشارة على T2 . تكون الندبة المركزية بشكل نموذجي ناقصة الإشارة على T1 وعالية الإشارة على T2 ويمكن أن تكون مشاهدة على المرنان بينما غير واضحة على الطبقي وبالعكس. بعد الحقن بالغادولينيوم فإن مظاهر الآفة هي نفسها الموصوفة بالطبقي المحوري. إن استخدام عوامل أكسيد الحديد التي يلتقطها الكبد يمكن أن تحسن من حساسية المرنان. بسبب فعالية خلايا كوبفر فإن الفحص الومضاني باستخدام غرويات الكبريت يبدو طبيعي. ولكن مع ذلك لسوء الحظ فهناك استثناءات لهذه القاعدة ويمكن أحياناً أن تظهر ال FNH فعالية زائدة أو ناقصة.

باستخدام تصوير الشرايين يمكن أن نشاهد آفة وعائية مع وجود شريان مركزي مرو كبير ومتعرج والذي تنفرع منه أوعية متشعبة لتروي الآفة.

في النهاية فإن المظاهر التصويرية تتراكم بشكل جوهري مع بعض الآفات السليمة مثل الورم الغدي وبعض الآفات الخبيثة مثل سرطانة الخلية الكبدية. (١٠)



٤ / الغدوم الكبدي *Hepatic adenoma*

هي أورام نادرة حميدة يمكن أن تنشأ بشكل عفوي أو بالترافق مع داء خزن الغليكوجين نمط I حيث تشاهد عندها آفات متعددة . تعتبر حبوب منع الحمل الفموية والستيروئيدات الأندروجينية البناءة عوامل مسببة .

الأدينوما هي عبارة عن آفات وعائية تتكون أساساً من خلايا كبدية دون وجود سبل بابية أو طرق صفراوية. تميل هذه الخلايا الكبدية لأن تراكم كلاً من الشحم والغليكوجين والذي من شأنه أن يؤثر في مظهرها على التصوير. تكون خلايا كوبفر غائبة ولكن ٢٠ % من الحالات تشاهد فعالية لخلايا كوبفر. قد يمتلك الورم الغدي محفظة كاذبة ليفية وندبة مركزية والتي يمكن أن تجعل تفريقها عن FNH صعباً.

تكون عادة لاعرضية ولكن تملك ميل للنمو بشكل يفوق أوعيتها المروية مما ينتج عنه النزف والخثار والنخر. يمكن أن تتمزق أحياناً وبالتالي يصاب المريض بألم شديد أو نزف مهدد للحياة.

رغم أن هناك خطورة صغيرة (حوالي ١ %) للتحول الخبيث ولكنها خطورة مؤكدة فإنه غالباً يفضل الاستئصال الجراحي على العلاج المحافظ. إن الموجودات المتغيرة بشكل

واسع على التصوير والفحص النسيجي يمكن أن يجعل من الصعوبة وضع تشخيص أكيد قبل العمل الجراحي.

على الإيكو تندمج الآفة مع النسيج الكبدي المجاور ولكن في حال احتوائها على كميات من الشحم فتكون محددة بشكل جيد وذات صدوية عالية تقلد الأورام الوعائية.

على الطبقي المحوري قد تكون إما مساوية الكثافة للنسيج الكبدي أو ذات كثافة أقل في حال احتوائها على كميات من الشحم. عندما تختلط بالنزف داخل البرانشيم (والذي يمكن أن يمتد عبر المحفظة إلى البريتوان) فإن الصور دون حقن أساسية لكشف الخثرة ذات الكثافة الأعلى.

تكون الآفات غير المختلطة متجانسة عادة بحواف محددة بشكل جيد. تعزز بشكل واضح وموحد أثناء الطور الشرياني ولكنها تندمج بشكل سريع مع المحيط الكبدي خلال الطور البابي.

ينتج عن النخر بعد النزف قطاعات ناقصة الكثافة ضمن الآفة والتي تعزز بشكل طفيف.

على المرنان فإن منظر الآفة غير المختلطة يشبه FNH. وتكون الآفة محددة بشكل جيد موازية أو عالية الإشارة بشكل بسيط على T1 و T2. تعزز نموذجياً بشكل واضح و موحد أثناء الطور الشرياني وتختفي بالطور البابي بعد الحقن بالغادولينيوم على T1.

عندما يحدث نزف أو تنخر يكون المظهر غير متجانس ولكن غالباً يمكن تحديد وجود النزف.

يساعد التصوير الومضاني على تفريق الأورام الغدية عن ال FNH : معظمها تملك فعالية منخفضة على الدراسة المستخدمة لغرويات الكبريت وعلى دراسة الطرق الصفراوية الكبدية (HIDA) يمكن أن نشاهد قبط في الآفة ولكن دون إفراز بسبب غياب الطرق الصفراوية .

إن المظهر على التصوير الوعائي يكون غير نوعي ومعظم الأورام الغدية مفرطة التوعية وبعضها ناقص التوعية. (١٠)

٥ (التشحم الموضع Focal Fat

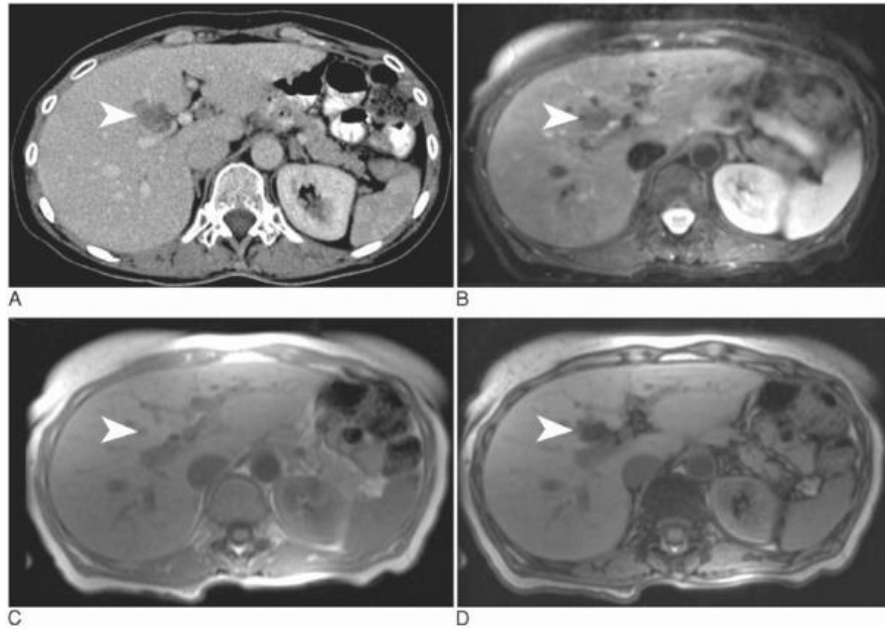
إن ازدياد توضع الشحم في الكبد هو شائع نسبياً وأفضل وسيلة لتشخيصه هي الطبقي المحوري .

غالباً تحدث على أحد جانبي الرباط المنجلي وفي الوجه الرأسي للحفرة المرارية وفي الوجه الخلفي للقطعة الكبدية الرابعة. إن كلاً من التشحم الكبدي الموضع وغياب التشحم الموضع تحدث في هذه المواضع أيضاً. يعتبر المرنان الوسيطة غير الغازية الأكثر دقة باستخدام 'chemical shift' or 'in- and out-of-phase' imaging.

إن هذه الوسيلة تكشف وجود الشحم والماء ضمن نفس الوحدة (voxel) باعتبار أن إشارة الماء والشحم تندمجان على in-phase image ولكنهما تلغيان على out- of- phase مما يقود إلى نقص إشارة نسبي عند وجود كلاً من الماء والشحم. باعتبار أن اعدادات الصورتين تستخدمان زمن صدوي مختلف TE فإنه من الضروري أن نقارن تبدل الإشارة مع عضو لا يحتوي شحم مثل الطحال أو تصحيح تبدلات الإشارة على صورة ال T2 بواسطة ال T2 mapping.

على كل من الطبقي دون حقن والإيكو، فإن المناطق الواسعة من تبدلات الشحم يمكن أن تملك حواف متزوية ومظهر جغرافي والذي عندما يربط مع نقص التأثير الكتلي وسلامة التراكيب الوعائية تكون مشخصة.

الآفات الأكثر توضعاً قد تكون صغيرة جداً حتى تسمح بتشخيص واثق باستخدام كلاً من الطبقي المحوري والإيكو. (١١)



CT بالطور البابي (A) تشحم كبدي موضع (رؤوس الأسهم) في الوجه الخلفي للفص الكبدي الأيسر القطعة الأنسية (الرابعة) تملك مظهراً مشابهاً للنقائل. على T2 مع حذف الشحم (B) فإن الإشارة المنخفضة تجعل النقائل غير واردة ولكن لا تميز الآفة. ولكن بإظهار غياب الإشارة (مقارنة مع الطحال) على in- and out – phase يعتبر مشخصاً

Focal confluent fibrosis (6

هو تظاهرة موضوعة تحدث بشكل غير شائع في التشحم الكبدي المثبت والذي يصيب عادة القطعة الأمامية للفص الكبدي الأيمن أو القطعة الأنسية للفص الكبدي الأيسر. نسيجياً تحوي القطعة المصابة كمية كبيرة من التليف المندمج والتي تكون عادة ضامرة.

تصويرياً تأتي أهمية هذه الآفات من كونها تقلد التبدلات الخبيثة وقد تكون الخزعة ضرورية لنفي وجود تنشؤ.

على الطبقي المحوري بدون حقن تكون الآفات المصابة ذات كثافة ناقصة وهناك أدلة على وجود ضمور للقطعة المصابة وغالباً مع وجود سحب للمحفظة المغطية.

بعد الحقن الوريدي (بالطور البابي) تكون الكثافة مشابهة أو أقل من النسيج الكبدي المجاور الطبيعي.

على المرنان تشاهد نفس الموجودات الشكلية وتكون الآفات بشكل نموذجي ناقصة الإشارة على T1 وعالية الإشارة على T2 .

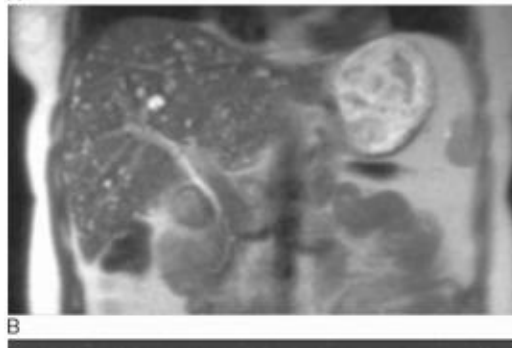
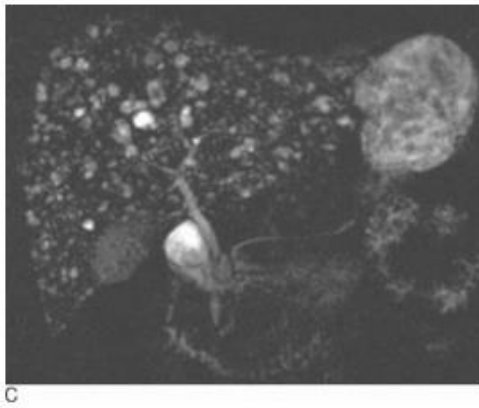
بغياب أي ضمور في فص أو قطعة كبدي فإن هذه الموجودات تكون غير نوعية نسبياً وتتداخل مع الآفات الخبيثة. (١٤)

٧) الأورام العابية الصفراوية:

تبدو الأورام العابية الصفراوية بشكل آفات صغيرة من ٣-٥ مم مع وجود عناصر صلبة وكيسية. تزداد الأهمية تجاه هذه الآفات لأنها قد تكون غير قابلة للتمييز عن النقائل الصغيرة على كل من الإيكو والطبقي المحوري وغالباً ماتكون سبب الآفات التي توصف بأنها (غير محددة) أو (صغيرة لدرجة غير قابلة للتشخيص – too small to characterize).

على الإيكو غالباً ما تؤدي إلى تحديات كثيرة إلا إذا كانت كبيرة وكيسية بشكل أساسي. أما عندما تكون متعددة متدرجة من ١-٣ مم بالحجم تشاهد على شكل آفات كثيرة ضمن

الكبد عادة يصعب رؤيتها بوضوح وغالباً يتم التوصيف بوجود اضطراب منتشر في الكبد مما يقترح وجود خباثة. بالطبقي تظهر طبيعتها الكيسية ولكن عندما تحوي الآفات مركبة صلبة يمكنها أن تظهر كأفات خبيثة / وتعزز برغم استمرارها كأفة ناقصة الكثافة دون أن تعزز في الطور البابي في الدراسة / يكون المظهر على المرنان متبدل . وتبقى الحاجة مستمرة لإجراء الخزعة والتحري النسيجي. (١٣)



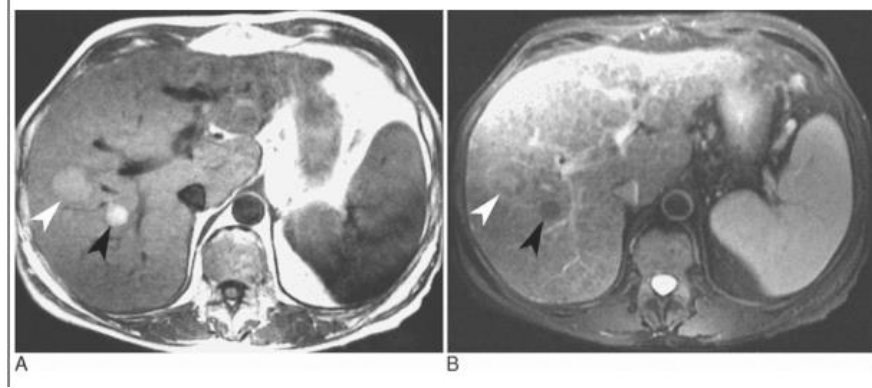
على الإيكو A فقط الآفات الكيسية الكبيرة تظهر بوضوح وتبدو خلفية الكبد غير متجانسة وغالباً ما تفسر بشكل خاطئ على أنها ارتشاح خبيث. B صورة بالزمن الثاني و C تصوير طرق صفراوية يبدو امتداد وعدد الآفات الكيسية المتعددة أكثر وضوحاً. المركبات الصلبة قد تكون غير قابلة للتمييز عن النقائل.

٨ (عقيدات التجدد غير النموذجية:

في التشمع الكبدي المزمن فإن بعض عقيدات التجدد قد تصبح أكثر تبارزاً من الأخرى على الوسائل التصويرية خاصة الإيكو والمرنان مما يسبب تداخل بالتشخيص خاصة مع الـ HCC. هذه العقيدات غير النموذجية عادة لا تشاهد على الطبقي المحوري ثنائي الطور ولكن قد تبدو آفات محددة بشكل جيد متجانسة ذات صدوية ناقصة بالايكو.

بالمرنان تكون عالية الإشارة على T1 وناقصة على T2 (بسبب تراكم الحديد والذي يسمى siderotic nodules). إن ارتفاع الإشارة على T1 ينجم عن المحتوى الشحمي أو السكري أكثر من النحاس كما كان يعتقد سابقاً.

تم وصف حالات يظهر فيها بؤر خبيثة ضمن العقيدات حيث تبدو على ال T2 على شكل مناطق موضوعة من الإشارة العالية ضمن الإشارة الناقصة للعقيدة. لذلك فإن أي عدم تجانس ضمن هذه الآفات على T2 يجب أن يشتبه به .



سرطانة خلية كبدية وعقيدة تجدد. مرنان زمن أول A و مرنان زمن ثاني T2 يظهر سرطانة خلية كبدية (رأس السهم الأبيض) مع وجود عقيدة تجدد مجاورة غير نموذجية (رأس السهم الأسود) . على الرغم من أن معظم الأورام الكبدية ذات إشارة ناقصة على الزمن الأول ولكن أحياناً تكون مرتفعة الإشارة بسبب المحتوى الشحمي أو السكري. لاحظ عدم التجانس في الورم الكبدي خاصة على T2 تم تأكيد هذه الموجودات نسيجياً. (١٧)

(b) الآفات الصلبة الخبيثة

١) سرطانة الخلية الكبدية hcc

تعتبر الورم الخبيث البدئي الأكثر شيوعاً في الكبد.

نموذجياً تحدث في كبد مصاب بالتشمع في ٨٠% من الحالات أو بداء الصباغ الدموي الهيموكروماتوز .

هناك عدة عوامل خطورة مؤهبة منها التشمع / التهاب الكبد B في ١٠% من الحالات يتطور لديهم hcc / الأدوية ذات السمية الكبدية كالميتوتركسات والأفلاتوكسين / والآفات الاستقلابية كأدواء خزن الغليكوجين عند الأطفال .

هناك تنوع جغرافي في معدل الوقوع والذي يتوافق مع المناطق التي تنتشر فيها العوامل المؤهبة وبشكل خاص التهاب الكبد المزمن B,C .

قد تكون معدلات الألفا فيتوبروتين مساعدة في التشخيص وقد تكون المستويات العالية مشخصة في غياب الإثبات التصويري.

مع ذلك يمكن أن تترافق سرطانة الخلية الكبدية مع مستويات طبيعية من AFP .

يمكن أن تكون سرطانة الخلية الكبدية معزولة أو متعددة البؤر (في ما يصل إلى ٤٠%) ونادراً تكون بشكل منتشر. (١٨)

يمكن أن تبدي الآفات مظاهر غزو وعائي أو نزف و يمكن أن تحتوي على مناطق من الخثار أو النخر مما يبذل من المظاهر التصويرية ويمكن أن تحوي على شحم. إن المظاهر المذكورة تشاهد بنسب قليلة في الآفات الأصغر > ٣ سم.

في الكبد المتشمع تمتلك وسائل التصوير الحالية حساسية محدودة في كشف (٦٠-٨٠%) الأورام الصغيرة (أقل أو تساوي ١سم). غالباً ما يتم استخدام عدة وسائل تصويرية لكشف الأورام الصغيرة خاصة قبل زرع الكبد. تكون حساسية وسائل التصوير أكبر عندما تكون سرطانة الخلية الكبدية محاطة بنسيج كبدي طبيعي. إن معدل البقاء لمدة خمس سنوات عند مرضى HCC يقارب ال ٣٠%. (١٩)

يستخدم الإيكو بشكل واسع كاختبار مسح خارج الولايات المتحدة ويمكن أن تأخذ سرطانة الخلية الكبدية عدة مظاهر: معظم الآفات الصغيرة تبدو ناقصة الصدى بينما تبدي الآفات الكبيرة عدم تجانس صدوي داخلي بسبب النزف أو النخر أو الشحم ويمكن أن يشاهد خثار وريد باب أو امتداد الورم داخل الأوعية.

في بعض الحالات نشاهد حواف خارجية ناقصة الصدى والتي تمثل المحفظة الليفية الرقيقة .

يمكن للدوبلر أن يميز الورم من الخثار لأن وجود جريان ضمن المادة المسببة لانسداد وريد الباب تشير إلى وجود ورم.

نشاهد إشارة دوبلر عالية السرعة ضمن الآفة في معظم الحالات كنتيجة لوجود اتصال شرياني بابي والتي تشاهد بشكل شائع في HCC .

يمكن أن يظهر الطبقي المحوري دون حقن سرطانة الخلية الكبدية البؤرية أو متعددة البؤر على شكل آفات ناقصة الكثافة ذات حواف ضعيفة التحدد. تم مشاهدة تكلسات

داخلية في نسبة تصل إلى 7.5 %. إن معظم الآفات تكون مفرطة التوعية وتعزز أثناء الحقن مع ميل بعض الآفات للاندماج مع النسيج المحيطي في الطور البابي وبقاء الآفات الأخرى منخفضة الكثافة. تبدي بعض الآفات منظر موزاييكي للتعزيز على الطبقي مع تعزيز ذو مظهر شبكي حول منطقة مركزية ناقصة الكثافة.

أثبت الطبقي المحوري بالطور الشرياني أنه أكثر حساسية في كشف ال HCC أكثر من تقنيات الطبقي القديمة لأن ١٠ % من الآفات تشاهد فقط في الطور الشرياني. كما يمكن أن يسمح الطبقي المحوري بالطور الشرياني إظهار الفروع الشريانية في الخثرة الوريدية.

تتضمن العلامات الشعاعية على الطبقي المحوري لغزو وريد الباب بالورم :

النواسير و وجود خطوط حول وريد الباب عالية الكثافة وتوسع وريد الباب الأساسي أو فروعه الأساسية. على الرغم من أن غزو وريد الباب علامة نوعية للورم الكبدي إلا أن خثار وريد الباب بسبب ورمي يمكن أن يشاهد في النقائل الكبدية والتي تسبب انضغاط وريد الباب. إن تسريب ال lipidol وريدياً ثم إجراء طبقي محوري بعد ٧-١٠ أيام يتم استخدامه بشكل واسع في آسيا للكشف عن HCC ولكنها غير شائعة الاستخدام في المناطق الأخرى من العالم حيث يتم استبدال هذه الطريقة بالطبقي المحوري بالطور الشرياني أو المرنان.

بالمرنان تبدو hcc نموذجياً ناقصة الإشارة على T1 وعالية الإشارة بشكل معتدل على T2 غالباً مع عدم تجانس داخلي. بعض الآفات تكون عالية الإشارة على الزمن الأول غالباً بسبب وجود شحم أو غليكوجين أكثر من كونها بسبب النحاس كما كان يعتقد سابقاً. على الزمن الأول مع الحقن نموذج التعزيز بعد حقن الغادولينيوم يماثل نموذج الحقن على الطبقي مع العديد من الآفات التي تعزز في الطور الشرياني الباكر. إن عقيدات التجدد اللانموزجية قد تشوش الصورة لأنها أيضاً يمكن أن تعزز بالطور الشرياني الباكر. غالباً ما تكون عالية الإشارة على الزمن الأول ومنخفضة على الزمن الثاني بسبب تراكم الحديد مما يسمح بتفريقها عن سرطانة الخلية الكبدية ولكن وجود أي عدم تجانس يجب أن يدفع إلى متابعة التحريات لمراقبة الآفات الخبيثة. إن وجود محفظة ناقصة الإشارة على الزمن الأول يقترح الآفة الخبيثة.

التصوير الومضاني غير نوعي نسبياً لسرطانة الخلية الكبدية ولا يتم استخدامه بشكل واسع لكشف وتحديد الآفات.

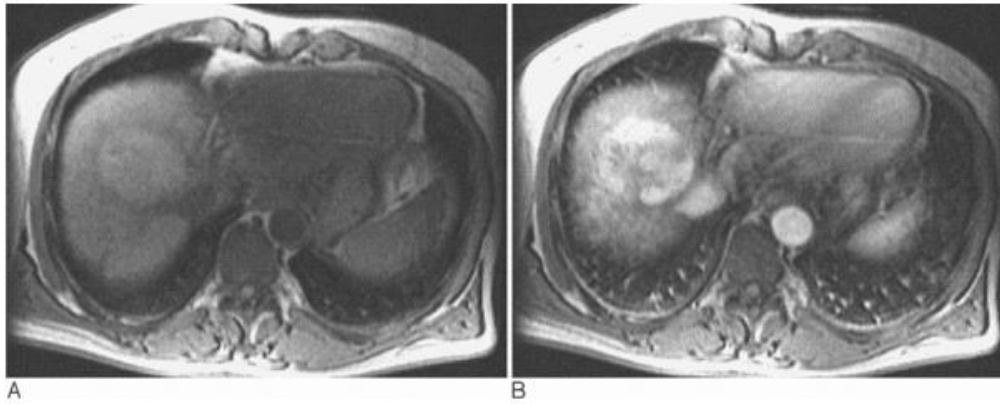
يظهر التصوير الوعائي توسع الشرايين المغذية وأوعية معيبة مهجورة و اتصال شرياني وريدي على الرغم من أن بعض الآفات قد تكون غير موعاة.

ييدي غزو وريد الباب مظهر (الخيوط والشرايط) والذي يمكن أن يقترح التشخيص بشكل كبير ولكنه غير نوعي لسرطانة الخلية الكبدية.

إن تصوير الأوعية لا يستخدم بشكل واسع لتشخيص الورم إلا أنه مفيد في التقييم قبل العمل الجراحي بواسطة تحديد التشريح الشرياني والوريدي وتقييم موقع وامتداد إصابة الأجوف أو وريد الباب عندما تكون الوسائل الأخرى غير متوافرة أو غير حاسمة. (١٧)(١٨)(١٩)



سرطانة خلية كبدية متعددة البؤر. طبقي محوري ثنائي الطور (دون حقن A وطور شرياني B وطور بابي C) يظهر الورم متعدد البؤر والذي يبدو بوضوح كامل فقط أثناء التعزيز العابر على الطور الشرياني.



سرطانة خلية كبدية: تصوير ديناميكي بالزمن الأول (قبل الحقن A وبعد الحقن B)

٢) سرطان الخلية الكبدية الليفى الصفائحي (Fibroadenoma Carcinoma) (FLH)

كانت هذه الآفة تصنف على أنها نمط من أنماط الـ HCC ولكن تعتبر الآن فئة منفصلة تحدث بعمر بين ٥-٣٥ سنة. تنشأ بشكل عفوي ولا تعرف عوامل خطورة لها. تكون عادة معزولة ومفصصة ومحددة بشكل جيد محتوية ندبة ليفية مركزية. يمكن أن تشاهد تكلسات نقطية في الندبة في ما يفوق الـ ٥٠% من الحالات والذي من شأنه أن يساعد في التشخيص لأن التكلسات تكون نادرة نسبياً في الـ HCC و FNH. يكون الورم عادة كبير عند اكتشافه. يبدي التحري النسيجي شرائط وصفائح من التليف وعدد هائل من الخلايا الكبدية المحبة للحمض. الانذار جيد عادة مع معدل بقيا ل ٥ سنوات يقارب الـ ٦٠%. (٢٠)(٢١)

يظهر الطبقي المحوري دون حقن كتلة مفصصة محددة بشكل جيد ذات كثافة منخفضة أخفض من كثافة الندبة المركزية مع مركبات متشعبة وبشكل شائع تكلسات نقطية. تبدي الآفة تعزيز متوسط الشدة دون مظاهر نوعية، يمكن أن نشاهد تعزيز متأخراً للندبة مما يجعل تفريقها عن الـ FNH صعباً.

يبدي المرنان بنية شكلية مشابهة مع انخفاض إشارة الندبة على الزمن الأول والثاني) عكس الـ FNH حيث تكون الندبة عالية الإشارة على الزمن الثاني). نادراً ماتكون التكلسات النقطية واضحة بشكل جيد.

على الإيكو تكون الآفات عالية الصدى وتكون الندبة المركزية عادة كمطقة عالية الصدى مع تعزيز صوتي عند وجود التكلسات. (٢٢)

Hepatoblastoma (٣)

يمكن أن تحدث في أي عمر ولكنها أكثر شيوعاً عند الأطفال تحت سن ٣ سنوات. تحتل المرتبة الثالثة من حيث الشيوع بين الأورام البطنية عند الأطفال بعد النيوروبلاستوما وورم ويلمز.

تترافق عادة مع ارتفاع بمستوى AFP في المصل. نسيجياً يتألف الورم من خلايا كبدية أولية مع مركبة متوسطة.

تصويرياً يبدو الورم على شكل كتلة كبيرة غير متجانسة ولكنه يمكن أن يبدو مؤلفاً من عقيدات متعددة مندمجة. قد نشاهد مناطق مركزية من التتخر ويمكن مشاهدة التعزيز على الطبقي المحوري بالطور الشرياني. إن مشاهدة التكلسات المنقطة موجودة شائعة على الطبقي والإيكو. (٢٣)

(4) اللمفوما الكبدية:

اللمفوما البدئية في الكبد نادرة على الرغم من أن الكبد هو موقع ثانوي شائع لتوضع اللمفوما. في الإصابة البدئية يبدو الورم عادة على شكل كتلة كبيرة متعددة الفصوص على الطبقي المحوري والتي تعزز بشكل خفيف بعد الحقن. يشاهد نخر مركزي بشكل شائع. الإصابة الثانوية للكبد تميل لأن تكون بشكل ارتشاح منتشر أو عقيدات صغيرة تبدو ناقصة الصدى على الإيكو وناقصة الكثافة على ct .

إن ضخامة الطحال وضخامات العقد خلف البريتوان قد تكون موجه كبير للتشخيص (٢٣).

Angiosarcoma (5)

هي أورام نادرة حالياً على الرغم من أنها كانت شائعة سابقاً عند المرضى الذين تعرضوا لمواد Polyvinylchloride, arsenic or Thorotrast. هذه الأورام الكبدية الوعائية على شكل كتلة ارتشاحية معززة على الطبقي ويمكن أن تظهر أحياناً بنمط منتشر والذي يصعب كشفه تصويرياً. (٢٦)

(٦) النقائل

هي أكثر الأورام الكبدية الخبيثة شيوعاً حيث يعتبر الكبد الموقع الأشيع للنقائل من الخباثات الأولية التي تصيب العديد من الأعضاء والتي تنتقل إلى الكبد إما عن طريق وريد الباب أو الشريان الكبدي وترتب بدءاً من الأشيع : سرطانة الكولون والمستقيم / المعدة / البنكرياس / الثدي / الرئة .

إن معظم وسائل التصوير لن تستطيع أن تكشف وتحدد بشكل يعتمد عليه النقايل ذات القطر الأصغر من ٣-٥ مم ولا يمكنها التمييز بين النقايل الصغيرة والأورام العابية الصفراوية.

من أجل إحراز تقدم في كشف الآفات من رتبة تحت المليمتر فإننا بحاجة إلى مقارنة مغايرة يمكنها أن تضخم وجود الآفات مع امتلاكها نوعية عالية. حتى مع استخدام ال PET باستخدام مواد مشعة مثل FDG لم تحسن الحساسية لكشف النقايل الكبدية والسبب في ذلك هو معدلات القبط المرتفعة نسبياً بشكل طبيعي في النسيج الكبدي. كذلك فإن النتائج مخيبة للآمال فيما يتعلق بالأمراض الكبدية المنتشرة مثل التشمع الكبدي ، إضافة إلى وجود سلبية كاذبة وإيجابية كاذبة كبقية وسائل التصوير. إن الدور الأمثل للPET هو إظهار النقايل خارج الكبد والتي تؤثر بسير العلاج الجراحي.

تمتلك النقايل مظهر واسع على الوسائل التصويرية ولكنها تتشارك بمظاهر زيادة الحجم على صور المراقبة والتعدد .

على الرغم من أن النقايل الكبدية تحصل على ترويتها من الشريان الكبدي إلا أنها أقل توعية من النسيج الكبدي المجاور مما يؤثر في مظهرها مع وسائل الحقن.

معظم النقايل هي ناقصة التوعية أما النقايل ذات التوعية الزائدة مقارنة مع النسيج الكبدي الطبيعي فتتضمن نقائل الثدي والكلية والدرق والأورام الغدية العصبية والميلانوما.

بالمحصلة فإن الإيكو المعزز بأوساط التباين والمرنان والطبقي المحوري المعزز بالحقن غالباً تكون متقاربة بالأداء عندما تجرى بالطرق والأجهزة المثالية.

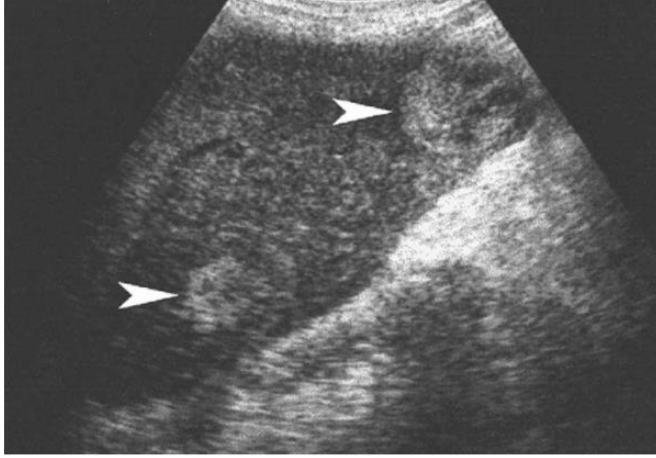
إن الزيادة في الحساسية الذي تمتلكه الوسائل الحديثة كان بشكل أساسي في كشف الآفات من رتبة تحت السنتيمتر، ولكن معظم هذه الآفات الصغيرة عند مريض لديه خباثة ليست في الحقيقة نقائل. في الممارسة السريرية فإن اختيار وسيلة التصوير عادة يتأثر بالتدبير العلاجي المراد تطبيقه و توافر الوسيلة والخبرة .

على الإيكو تظهر النقايل بنسبة ٩٥ % من الحالات إذا كان قطرها أكبر من ٢ سم .

في ٦٠% من الحالات تكون على شكل بؤر عالية الصدى يحيط بها هالة ناقصة الصدى معطية مظهر الهدف وفي ٢٠% تظهر ناقصة الصدى وفي ٢٠% تظهر مختلطة الصدى .

إن التنخر المركزي قد ينتج عنه مظهر كيسى بشكل جزئي. ويمكن ظهور التكلسات في النقائل المفترزة للمخاط خصوصا في سرطان الكولون والمستقيم .

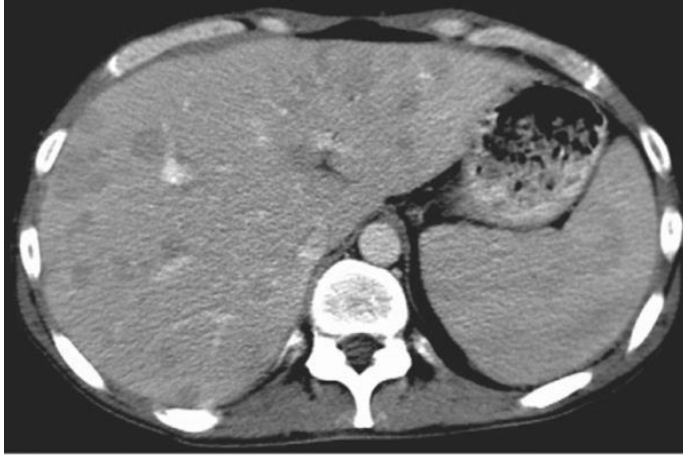
يمكن للنقائل عالية الصدى أن تقلد الأورام الوعائية والنقائل الكيسية يمكن أن تقلد الكيسات البسيطة.



نقائل من ورم كارسينوييد،
نلاحظ ارتفاع الصدى
النموذجي (رؤوس الأسهم).

أفضل ماتقيم النقائل على الطبقي المحوري بالطور البابي حيث أن معظم النقائل تظهر بشكل ناقص الكثافة قبل الحقن وتبقى كذلك بالطور البابي. عدا الآفات مفرطة التوعية فتظهر بشكل ناقص الكثافة على الصور قبل الحقن وتعزز بشكل عابر بالطور الشرياني وبعضها يصبح غير مرئي بالطور البابي.

يعتبر الطبقي الوسيلة الأكثر حساسية في كشف التكلسات الخفية والتي يمكن أن تحدث بالنقائل المفترزة للمخاط التي تنشأ في الجهاز الهضمي. يمكن رؤية النخر المركزي والتعزيز الحلقي بشكل واضح على الطبقي.



طبقي محوري بالطور البابي
يظهر عدة آفات ناقصة الكثافة
لدى مريض مصاب بسرطان
كولون.

على المرنان: معظم النقائل تكون ناقصة الإشارة على الزمن الأول وعالية على الزمن الثاني وتكون إشارتها موازية للطحال. تعطي الصور المعززة بالحقن مظهراً مشابهاً لتلك المشاهدة بالطبقي بالأطوار قبل الحقن والشرياني والبابي. غالباً ما يتم البحث بشكل زائد عن التكتلات ضمن النقائل حيث تبدو ناقصة الإشارة على جميع الأزمنة. على الزمن الثاني باستخدام عوامل أوكسيد الحديد موازية المغناطيسية نلاحظ نقص الإشارة الطبيعية بسبب قبط خلايا كوبفر مما يجعل النقائل (وأي آفة أخرى لا تقبط أوكسيد الحديد) أكثر وضوحاً. (٢٤)(٢٦)

ثالثاً

الدراسة العملية

الدراسة العملية

٣-١ مواد وطرق البحث:

- مكان الدراسة: مستشفى الأسد الجامعي, ومشفى المواساة الجامعي \ دمشق\
 - مدة الدراسة: من تاريخ ٢٠١٦/٤/١ حتى تاريخ ٢٠١٧/٤/١
 - عينة الدراسة: دراسة مستقبلية للمرضى المحولين إلى قسم الأشعة من أجل دراسة آفات كبدية موضوعة .
 - مواد الدراسة:
- a. جهاز تصوير بالأموح فوق الصوتية وهو متوافر
 - b. جهاز تصوير طبقي محوري متعدد الشرائح مع حاقن آلي
 - c. مواد ظليلة IOHEXOL (Non ionic contrast Omnipaque 350mg/ml)
 - d. حاقن آلي.
 - e. Canula توضع في الحفرة المرفقية.

استمارة البحث المعتمدة في الدراسة:

استمارة البحث

- اسم المريض :
- عمر المريض :
- الجنس :
- عوامل الخطورة: (كحول – التهاب كبد مزمن – تشمع- حيوب منع حمل)
- الشكوى الرئيسية :
- وظائف الكلية:

A. نتيجة تصوير الكبد بالأمواج فوق الصوتية :

عدد الآفات	توضعها حسب القطع	توصيف الآفات	علامات الخبائة

1

B. نتيجة تصوير الكبد بالطبقي المحوري متعدد الشرائح :

عدد الآفات	توضعها حسب القطع	توصيف الآفات	علامات الخبائة

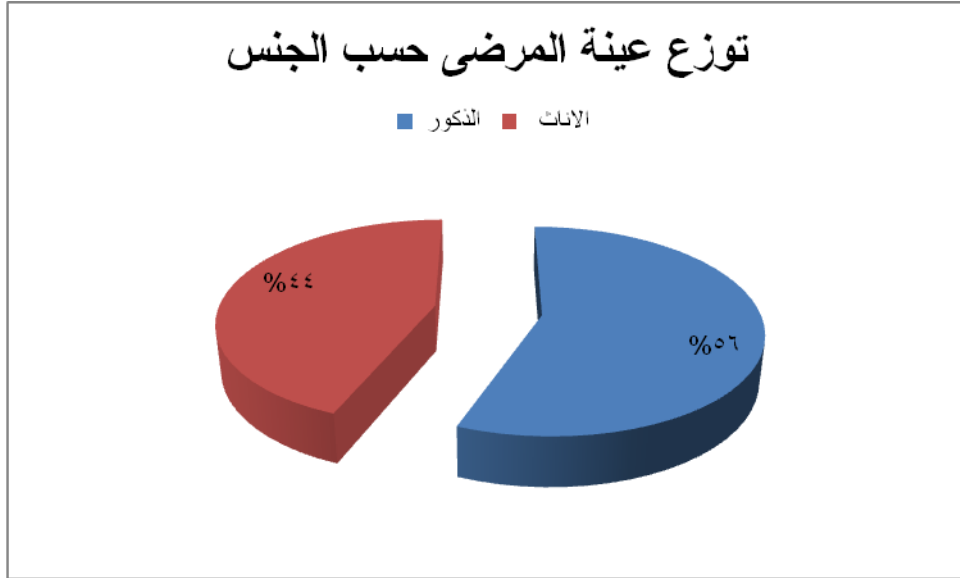
٢-٣ النتائج والدراسة الإحصائية:

عدد المرضى الذي وجد لديهم بؤر كبدية واجري لهم ايكو وطبقي محوري كان ٥٠ مريض و كانت نتائجهم كالتالي:

توزيع المرضى حسب الجنس:

الذكور	٢٨	٥٦%
الإناث	٢٢	٤٤%
المجموع	٥٠	

جدول (١) يبين توزيع المرضى حسب الجنس



مخطط (١) يبين توزيع المرضى حسب الجنس

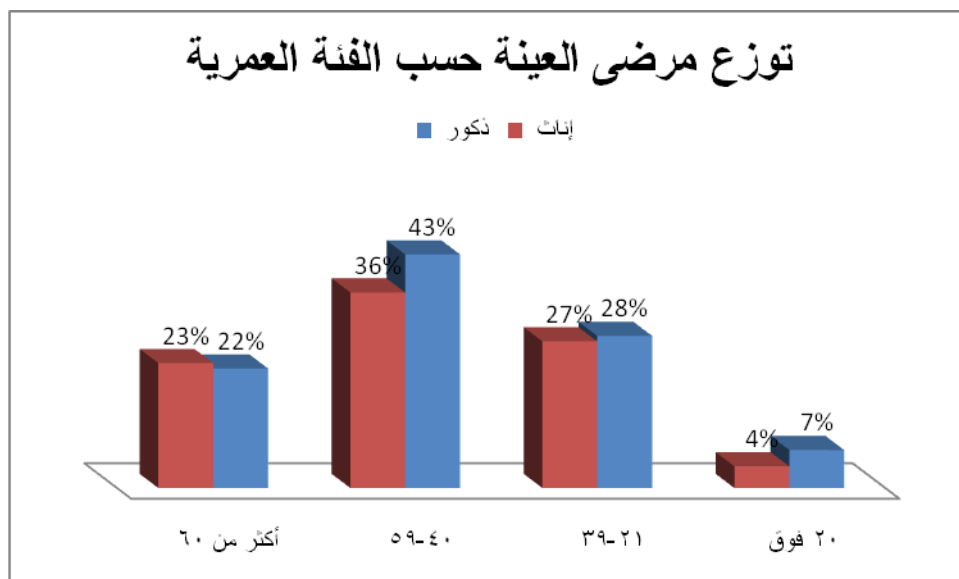
توزيع المرضى حسب العمر:

لدى دراسة عينة المرضى حسب الفئة العمرية نجد أن النسبة الكبرى من المرضى كانت عند الذكور والإناث بين عمر ٤٠ - ٥٩ سنة

الجنس	20<	٣٩-٢١	٥٩-٤٠	أكثر من ٦٠	المجموع
-------	-----	-------	-------	------------	---------

٢٨	٦	١٢	٨	٢	ذكور
	%22	%43	%28	%7	النسبة
٢٢	٥	١٠	٦	١	إناث
	%22,7	%35,7	% 27	%4,5	النسبة

جدول (٢) يوضح توزع عينة المرضى حسب الفئة العمرية

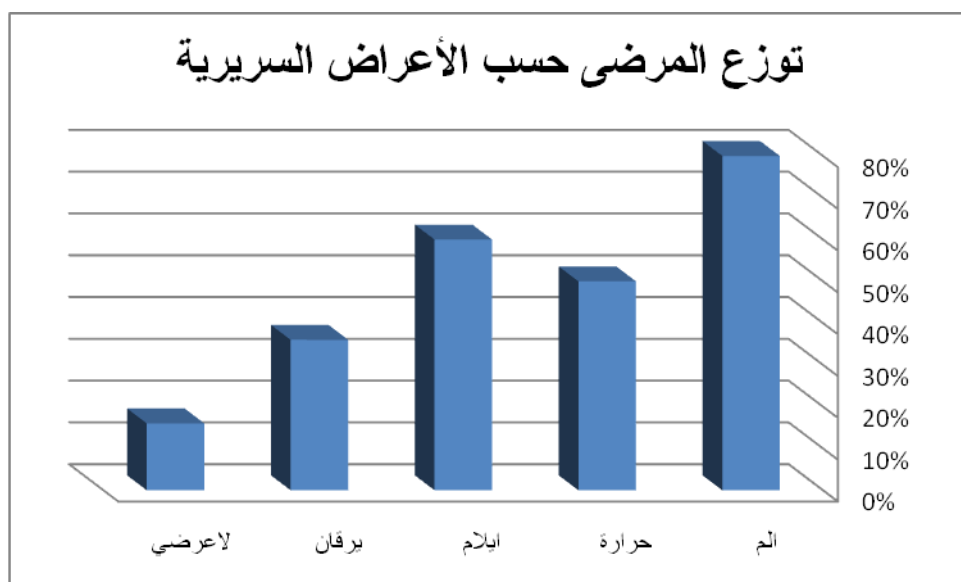


مخطط (٢) يوضح توزع عينة المرضى حسب الفئة العمرية

توزع المرضى حسب الأعراض السريرية :
بالنسبة للأعراض السريرية للمرضى فتنوعت بين الألم والحرارة واليرقان او بدون اعراض كما يلي:

العرض	عدد المرضى	النسبة المئوية
الم	٤٠	% ٨٠
حرارة	٢٥	% ٥٠
ايلام	٣٠	% ٦٠
يرقان	١٨	% ٣٦
لا عرضي	٨	% ١٦

جدول (٤) يوضح توزع المرضى حسب الأعراض السريرية

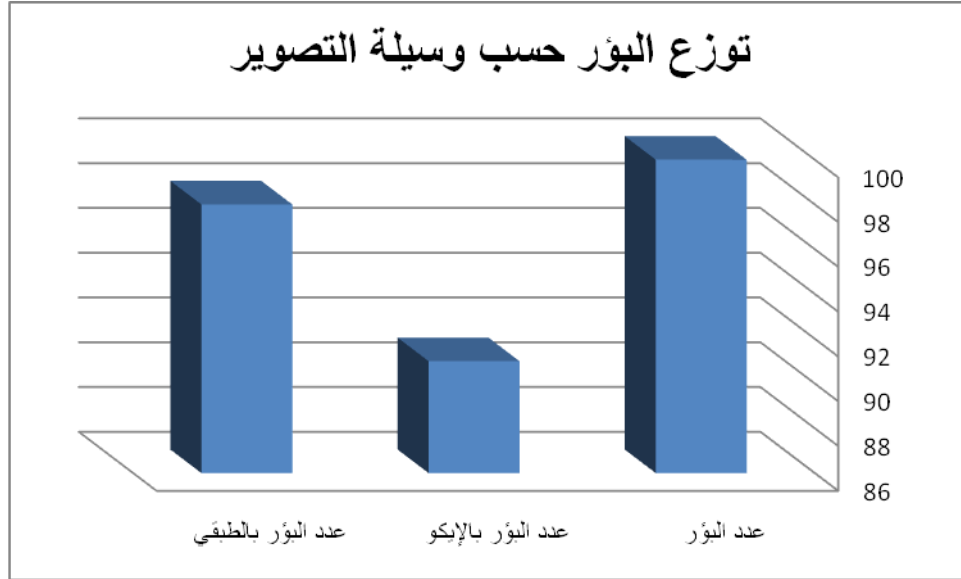


مخطط (٤) يوضح توزع مرضى العينة حسب الأعراض السريرية

بالنسبة لعدد البؤر تمت متابعة ١٠٠ بؤرة وتأكيد التشخيص إما من خلال الجراحة أو الخزعة الموجهة أو المراقبة أو الرنين وقد اظهر الايكو وجود ٩١ بؤرة بينما اظهر الطبقي المحوري ٩٨ بؤرة حيث اظهرت صور الرنين لاحد عناصر العينة وجود بؤرتان لم تظهر من خلال الطبقي المحوري وكانت عبارة عن نقائل وسرطانة خلية كبدية .

١٠٠	عدد البؤر
٩١	عدد البؤر بالإيكو
٩٨	عدد البؤر بالطبقي

جدول (٣) عدد البؤر المكتشفة بالوسائل التصويرية

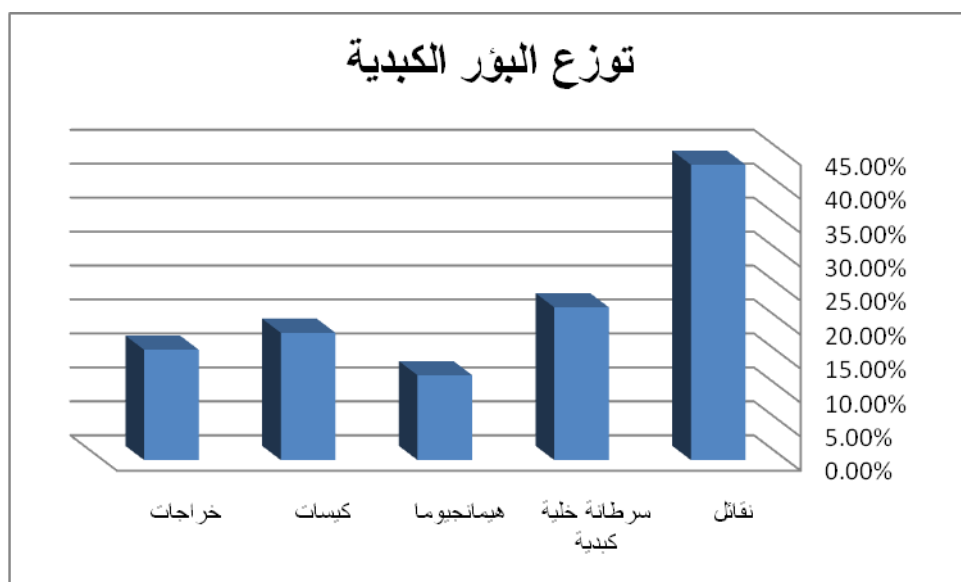


مخطط (٣) عدد البؤر المكتشفة بالوسائل التصويرية

وبعد التشخيص النهائي كانت الآفات البؤرية موزعة كما يلي:

نوع الآفة	عدد البؤر	النسبة المئوية
نقائل	٣٥	٤٣.٥ %
سرطانة خلية كبدية	١٨	٢٢.٥ %
هيمانجيوما	١٠	١٢.٥ %
كيسات	١٥	١٨.٧٥ %
خراجات	١٣	١٦.٢٥ %
غير ذلك (بؤر تشحم- أدينوما)	٩	١١.٢٥ %

جدول (٥) يوضح توزع البؤر الكبدية.



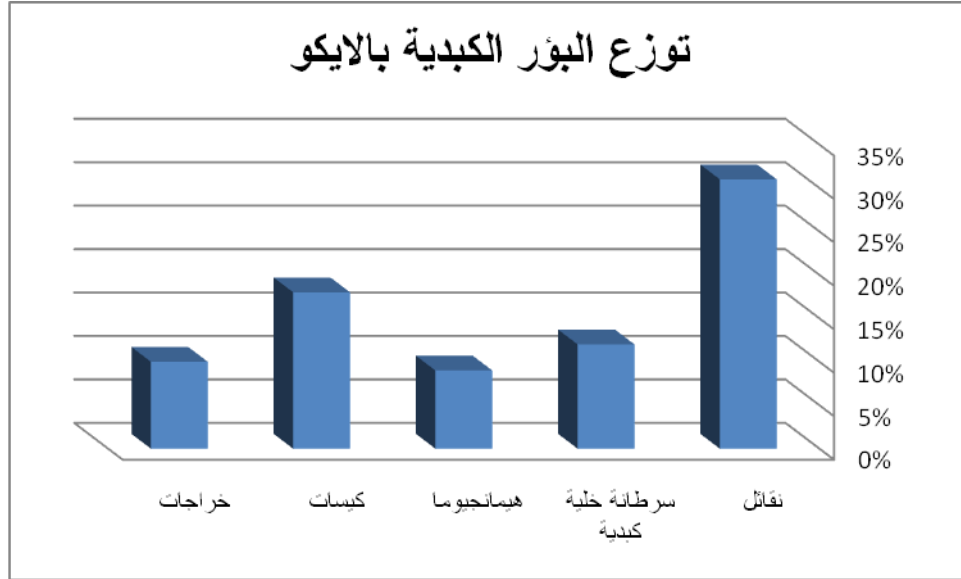
مخطط (٥) يوضح توزع البؤر الكبدية.

ملاحظة: إن نسبة وقوع الهيمانجيوما اكبر من الرقم المشاهد ضمن عينة الدراسة والسبب انه لم يتم اجراء طبقي محوري لجميع المرضى الذين لديهم بؤر بالإيكو وصفية للهيمانجيوما.

كان توزع الآفات من خلال الإيكو (عدد البؤر ٩١ من اصل ١٠٠) كما يلي:

نوع الآفة بالإيكو	عدد البؤر	النسبة المئوية
نقائل	٣١	٣١%
سرطانية خلية كبدية	١٢	١٢%
هيمانجيوما	٩	٩%
كيسات	١٨	١٨%
خراجات	١٠	١٠%
غير ذلك (بؤر تشحم- أدينوما)	١٠	١١%

جدول (٦) يوضح توزع البؤر بالإيكو

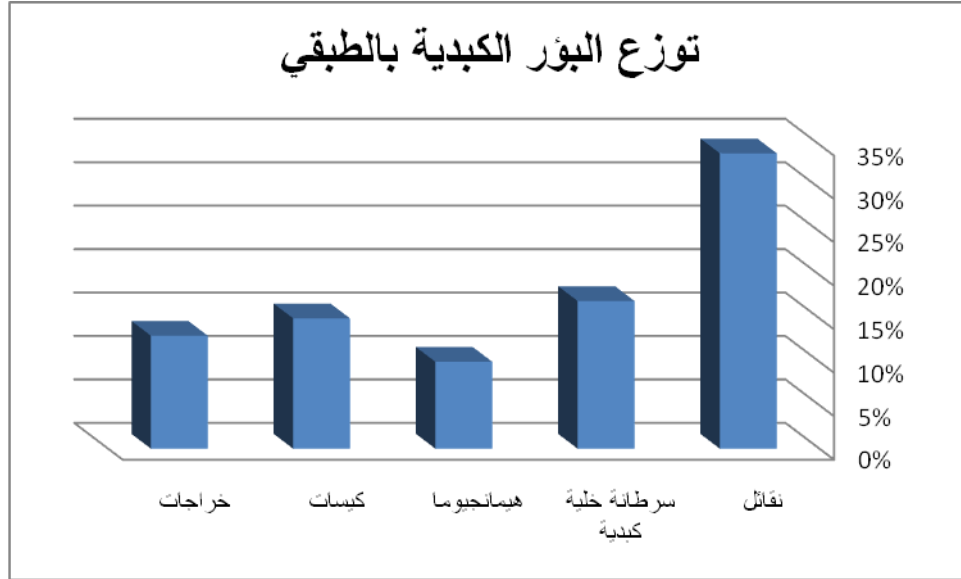


مخطط (٦) يوضح توزع البؤر بالايكو

كان توزع الآفات من خلال الطبقي (عدد البؤر ٩٨ من اصل ١٠٠) كما يلي:

نوع الآفة بالطبقي	عدد البؤر	النسبة المئوية
نفاث	٣٤	٣٤%
سرطانية خلية كبدية	١٧	١٧%
هيمانجيوما	١٠	١٠%
كيسات	١٥	١٥%
خراجات	١٣	١٣%
غير ذلك (بؤر تشحم- أدينوما)	٩	٨%

جدول (٧) يوضح توزع البؤر بالطبقي المحوري

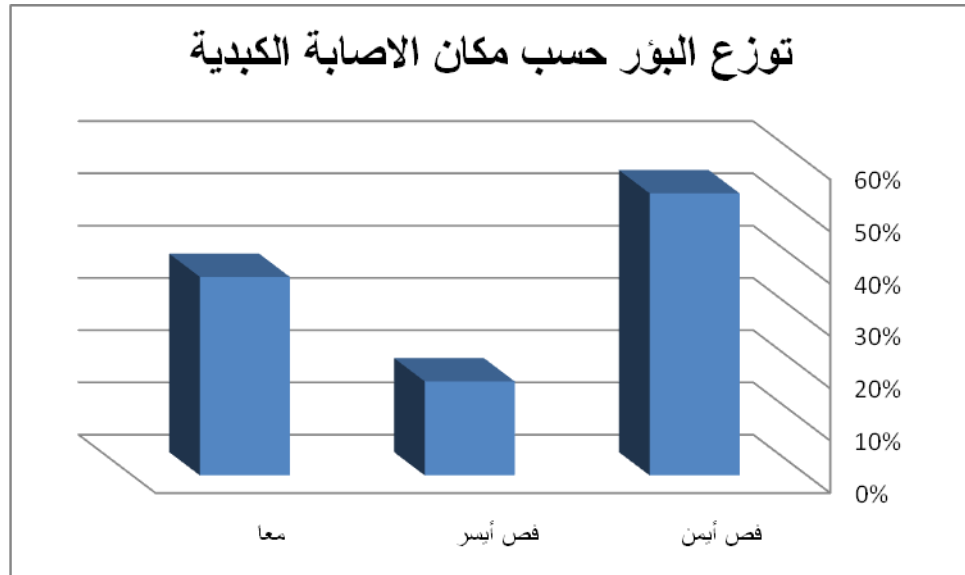


مخطط (٧) يوضح توزع البؤر بالطبقي

توزع الاصابة بالفصوص الكبدية

الموقع	عدد البؤر	النسبة المئوية
فص أيمن	٥٤	٥٤%
فص أيسر	١٨	١٨%
معا	٣٨	٣٨%

جدول (٨) توزع البؤر حسب الفصوص الكبدية

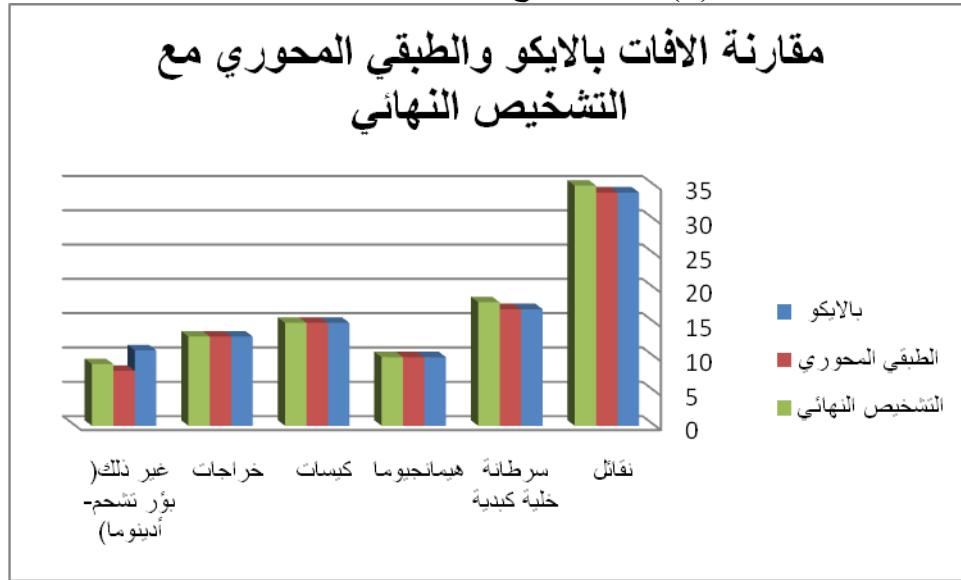


مخطط (٨) توزع البؤر حسب الفصوص الكبدية

مقارنة الآفات بالايكو والطبقي المحوري مع التشخيص النهائي:

نوع الآفة	بالايكو	الطبقي المحوري	التشخيص النهائي
نقائل	٣١	٣٤	٣٥
سرطانة خلية كبدية	١٢	١٧	١٨
هيمانجيوما	١٠	١٠	١٠
كيسات	١٥	١٥	١٥
خراجات	١٣	١٣	١٣
غير ذلك) بؤر تشحم- أدينوما)	١٠	٩	٩

جدول (٩) مقارنة توزع الآفات بالوسائل التصويرية

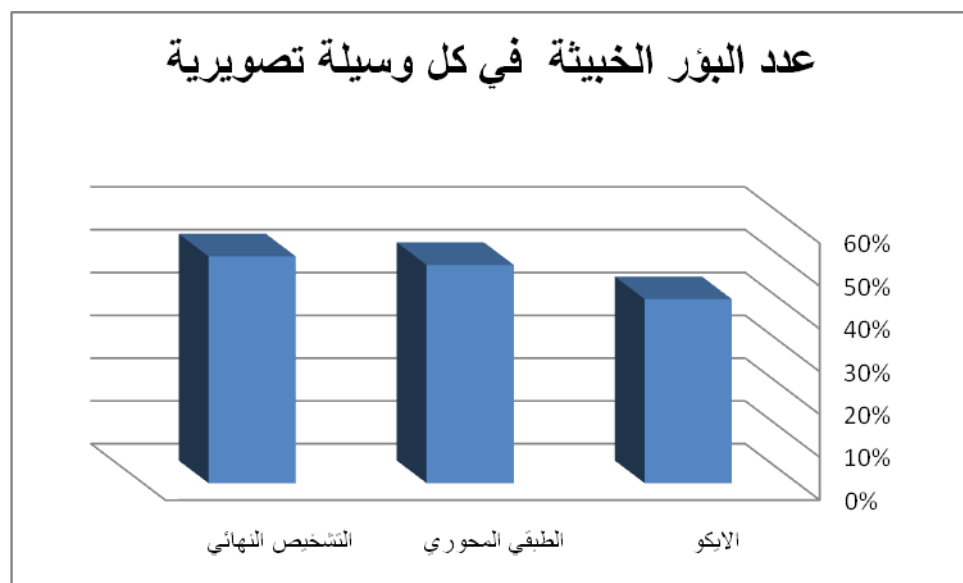


مخطط (٩) مقارنة توزع الآفات بالوسائل التصويرية

كان عدد البؤر الخبيثة ٥٣ بؤرة وشملت النقائل مع سرطانة الخلية الكبدية ومن خلال الايكو كان عدد البؤر الخبيثة ٤٣ بؤرة بينما بلغ عدد البؤر الخبيثة بالطبقي المحوري ٥١ بؤرة

وسيلة الدراسة	عدد البؤر	النسبة المئوية
الايكو	٤٣	٤٣%
الطبقي المحوري	٥١	٥١%
التشخيص النهائي	٥٣	٥٣%

جدول (١٠) يوضح عدد البؤر الخبيثة في كل وسيلة تصويرية



مخطط (١٠) يوضح عدد البؤر الخبيثة في كل وسيلة تصويرية

اظهر الايكو ٤٣ افة خبيثة مقابل ٤٨ افة سليمة وكانت النتائج الاحصائية كمايلي:

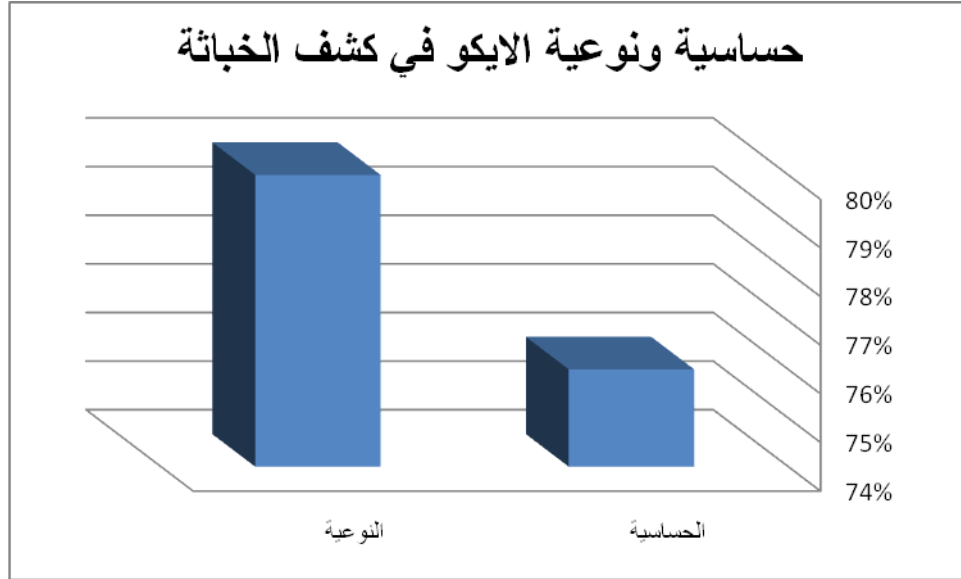
الايكو	بؤرة خبيثة	بؤرة سليمة
ايجابي للخباثة	٣٣	١٠
سلبي للخباثة	١٠	٣٨

جدول (١١) القيم الاحصائية للايكو في كشف الخباثة

حساسية ونوعية الايكو في كشف الخباثة:

الحساسية : $\frac{33}{33+10} = 76.7\%$

النوعية : $\frac{38}{38+10} = 79.2\%$



مخطط (١١) القيم الاحصائية للإيكو في كشف الخبثة

اما بالطبقي المحوري فكان هناك ٥١ بؤرة خبيثة مقابل ٤٧ بؤرة سليمة وكانت النتائج الاحصائية كما يلي:

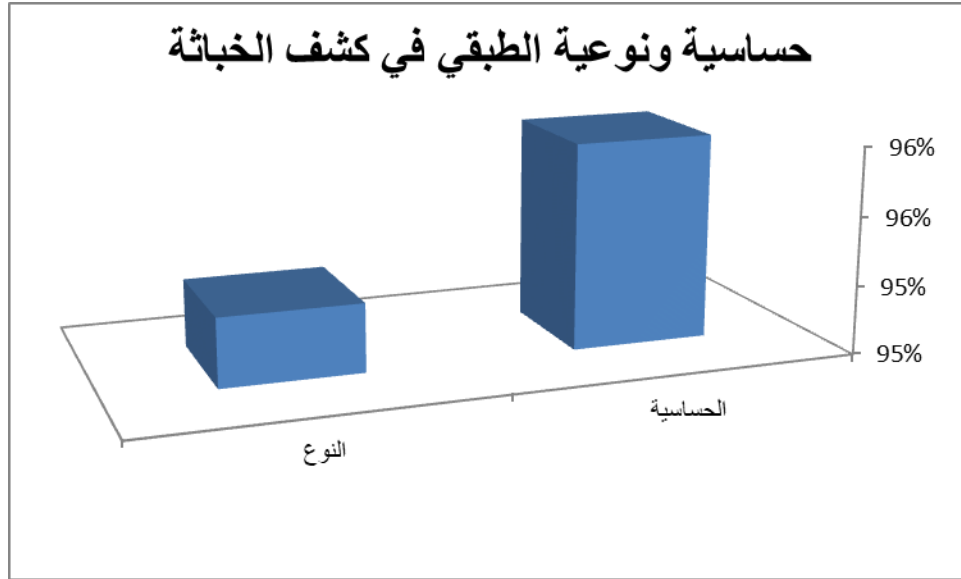
الطبقي	بؤرة خبيثة	بؤرة سليمة
ايجابي للخبثة	٤٩	٢
سلبي للخبثة	٢	٤٥

جدول (١٢) القيم الاحصائية للطبقي في كشف الخبثة

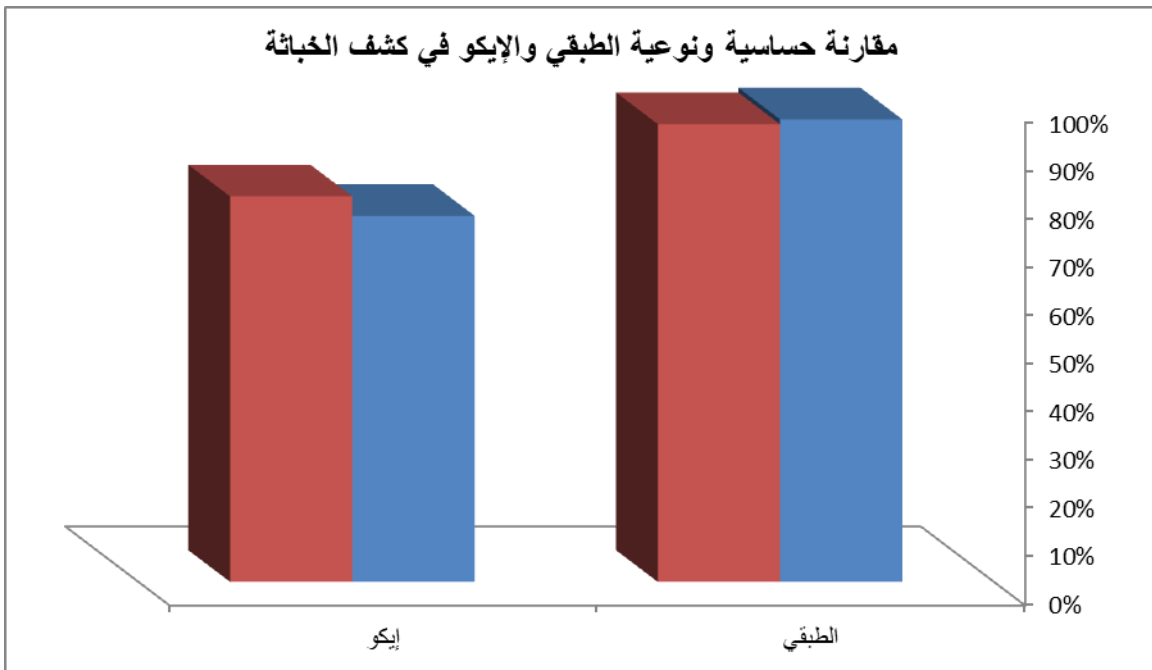
حساسية ونوعية الطبقي في كشف الخبثة:

$$\text{الحساسية : } 49 / (49 + 2) = 96\%$$

$$\text{النوعية : } 45 / (45 + 2) = 95\%$$



مخطط (١٢) القيم الاحصائية للطبقي في كشف الخبثة



مخطط (١٣) مقارنة القيم الاحصائية للإيكو والطبقي في كشف الخبثة

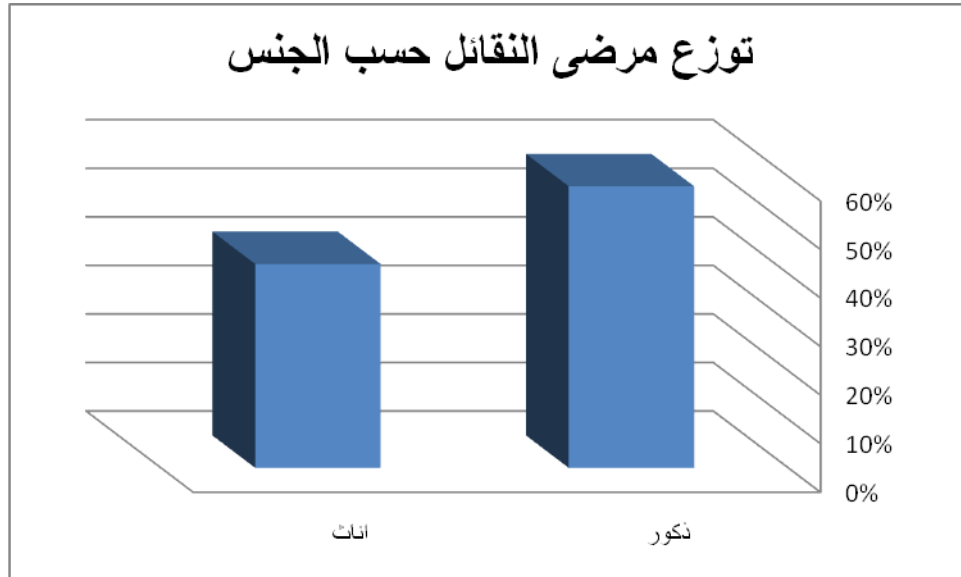
الدراسة الشعاعية للآفات:

النقائل:

كان هناك ٣٥ نقيلة شوهدت لدى ١٢ مريض

النسبة المئوية	عدد المرضى	
٥٨%	٧	ذكور
٤٢%	٥	إناث

جدول (١٣) توزيع مرضى النقائل بالنسبة للجنس



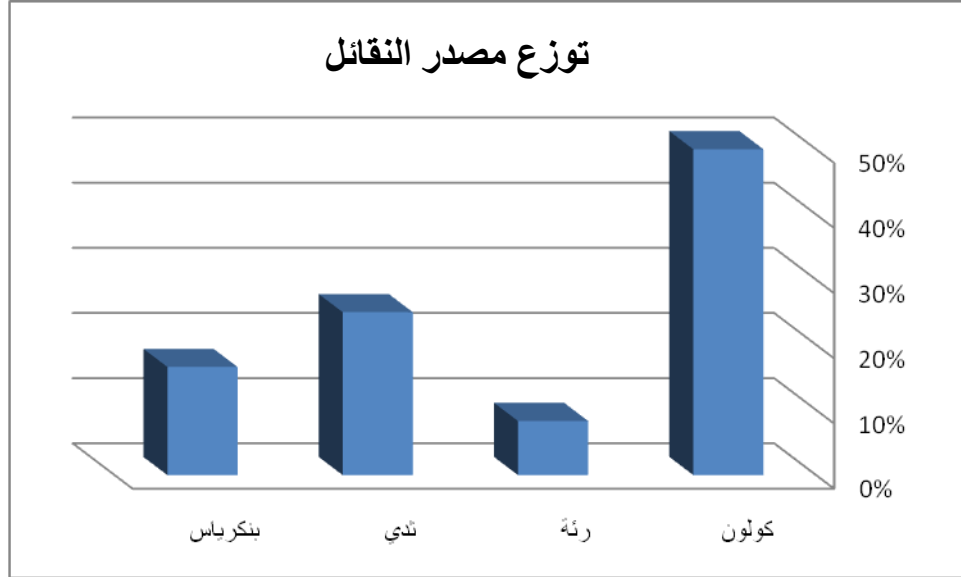
مخطط (١٤) توزيع مرضى النقائل بالنسبة للجنس

النقائل:

تنوع مصدر النقائل وكانت كما يلي:

النسبة المئوية	عدد المرضى	المصدر
٥٠%	٦	كولون
٨.٣%	١	رئة
٢٥%	٣	ثدي
١٦.٦%	٢	بنكرياس

جدول (١٤) توزع مصادر النقايل عند المرضى

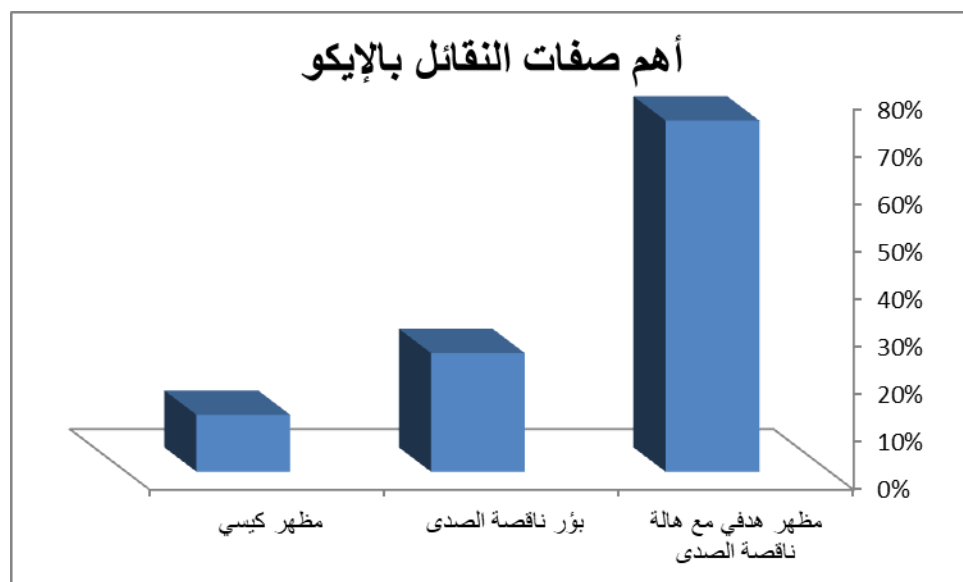


مخطط (١٥) توزع مصادر النقايل عند المرضى

اهم صفات النقايل بالإيكو

الصفة بالإيكو	عدد البؤر	النسبة المئوية
مظهر هدي مع هالة ناقصة الصدى	٢٠	٧٤%
بؤر ناقصة الصدى	٨	٢٥%
مظهر كيسبي	٣	١٢%

جدول (١٥) اهم صفات النقايل بالإيكو

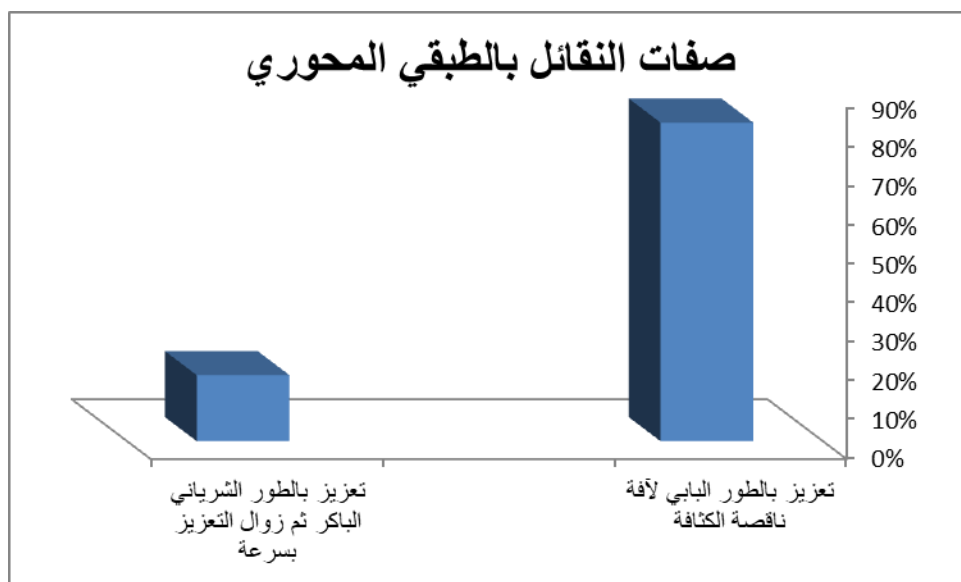


مخطط (١٧) أهم صفات النقال بالايكو

أهم صفات النقال بالطبقي:

الصفة بالطبقي	عدد البؤر	النسبة المئوية
تعزيز بالطور البابي لآفة ناقصة الكثافة	٢٨	٨٢ %
تعزيز بالطور الشرياني الباكر ثم زوال التعزيز بسرعة	٦	١٧ %

جدول (١٦) أهم صفات النقال بالطبقي



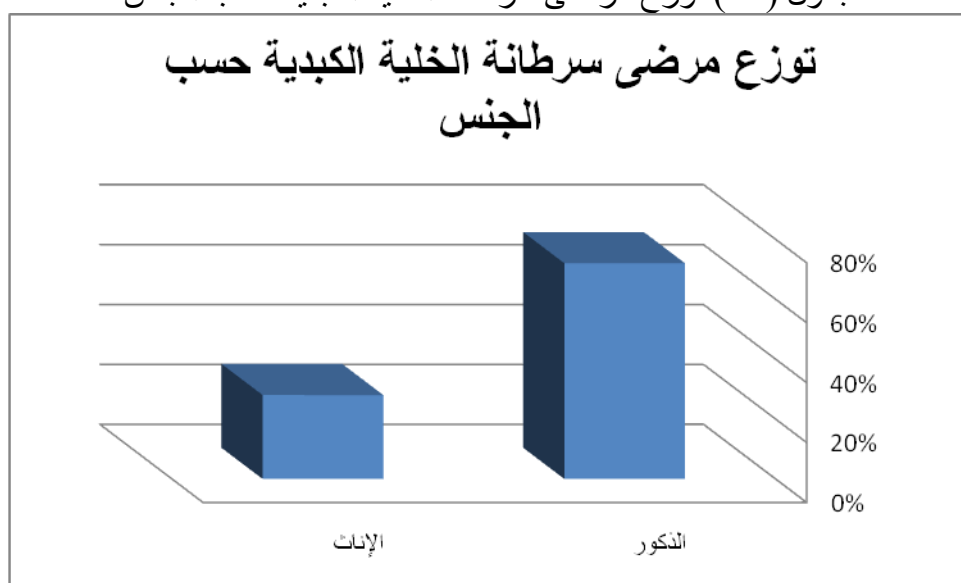
مخطط (١٨) اهم صفات النقائل بالطبقي

الدراسة الشعاعية لل HCC :

عدد البؤر ١٨ بؤرة عند ١٨ مريض توزعوا كما يلي:

النسبة المئوية	عدد البؤر	
72%	13	الذكور
28%	5	الإناث

جدول (١٧) توزع مرضى سرطانة الخلية الكبدية حسب الجنس

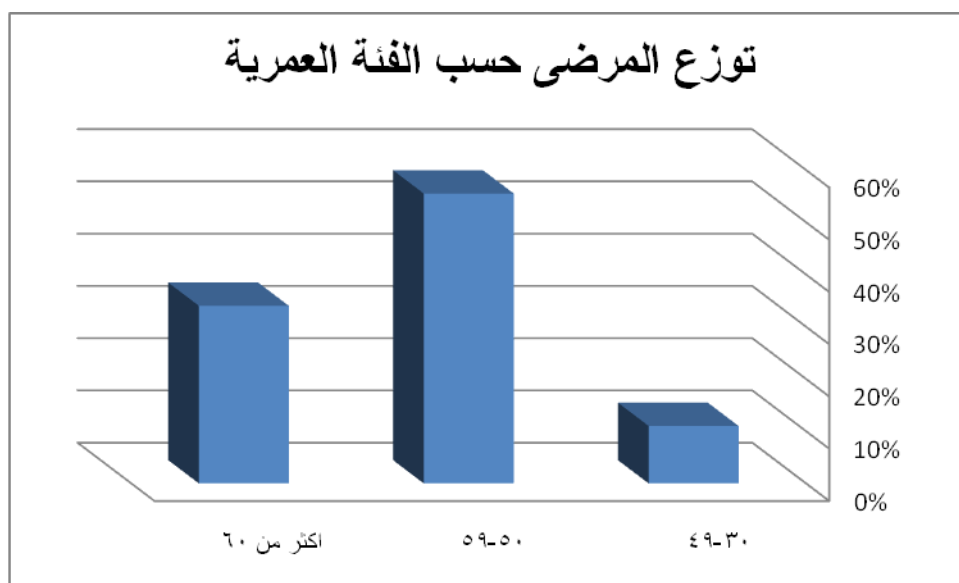


مخطط (٢٠) توزع مرضى سرطانة الخلية الكبدية حسب الجنس

كان توزع المرضى حسب الفئة العمرية

الفئة العمرية	٤٩-٣٠	٥٩-٥٠	أكثر من ٦٠
عدد المرضى	٢	١٠	٦
النسبة المئوية	١١%	٥٥.٥%	٣٤%

جدول (١٨) توزع مرضى سرطانة الخلايا الكبدية حسب الفئة العمرية

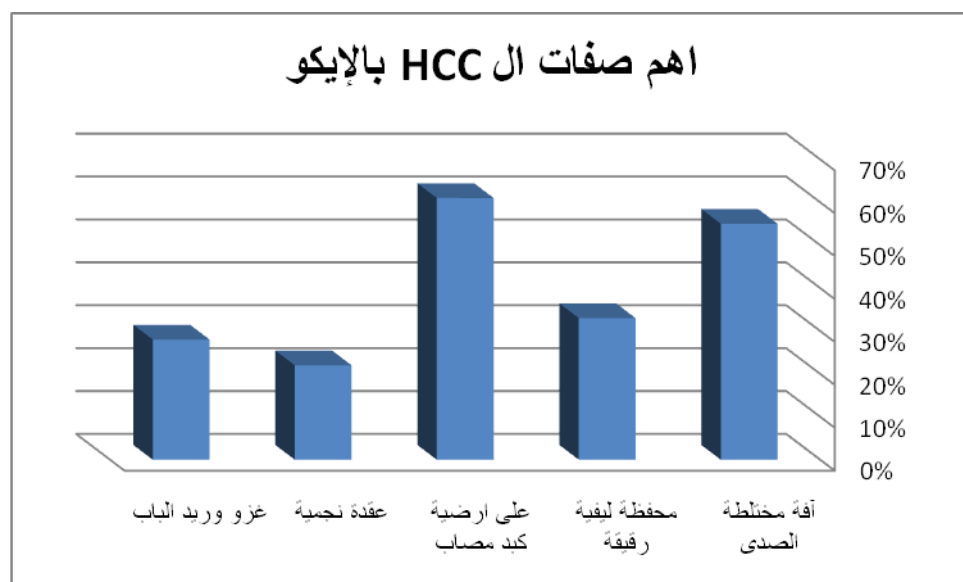


مخطط (٢١) توزع مرضى سرطانة الخلايا الكبدية حسب الفئة العمرية

الصفات بالإيكو:

الصفة الصدى	عدد البؤر	النسبة المئوية
آفة مختلطة الصدى	١٠	٥٥%
محفظة ليفية رقيقة	٦	٣٣%
على ارضية كبد مصاب	١١	٦١%
عقدة نجمية	٤	٢٢%
غزو وريد الباب	٥	٢٨%

جدول (١٩) صفات سرطانة الخلايا الكبدية بالإيكو

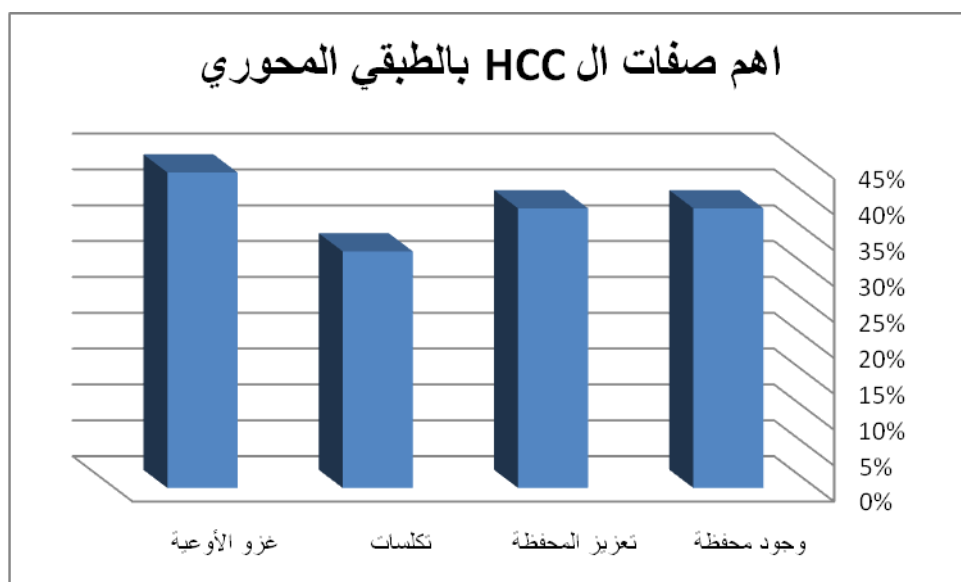


مخطط (٢٢) صفات سرطانة الخلية الكبدية بالإيكو

الخصائص بالطبقي المحوري

الصفة بالطبقي	عدد البؤر	النسبة المئوية
وجود محفظة	٧	٣٩%
تعزيز المحفظة	٧	٣٩%
تكلسات	٦	٣٣%
غزو الأوعية	٨	٤٤%

جدول (٢٠) صفات سرطانة الخلية الكبدية بالطبقي



مخطط (٢٣) صفات سرطانة الخلية الكبدية بالطبقي

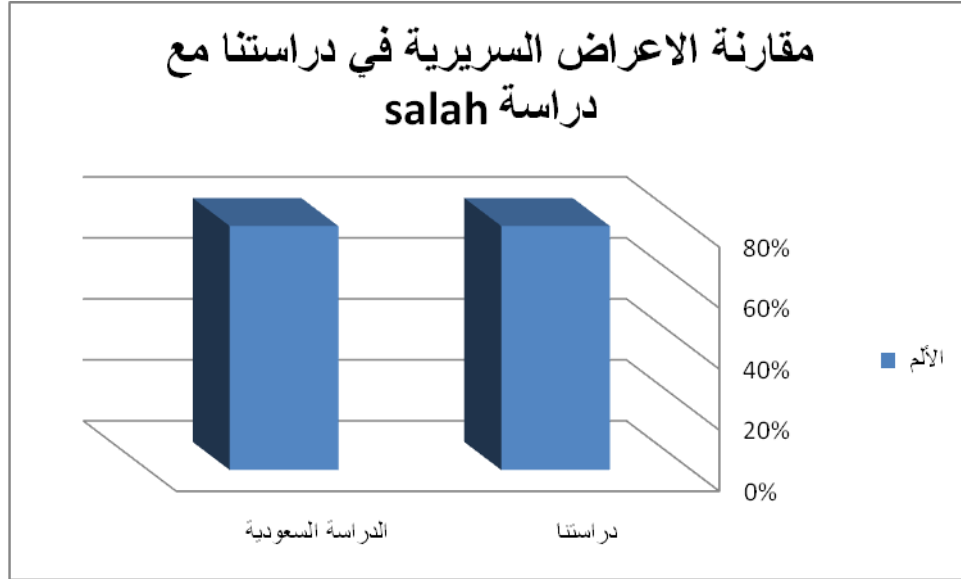
٣-٣ المناقشة

نبدأ بالمقارنة مع دراسة اجريت في المملكة العربية السعودية ونشرت في Indian journal of applied research في عام ٢٠١٤ واجريب من قبل salah et al

كان اشيع الاعراض السريرية في الدراسة السعودية هو الألم وفي دراستنا كان الألم هو العرض الأكثر شيوعا وكانت النسب متطابقة كما يلي:

الدراسة السعودية	دراستنا	العرض الأكثر شيوعا
٨٠%	٨٠%	الألم

جدول (٢١) مقارنة العرض الاكثر شيوعا في دراستنا مع دراسة Salah



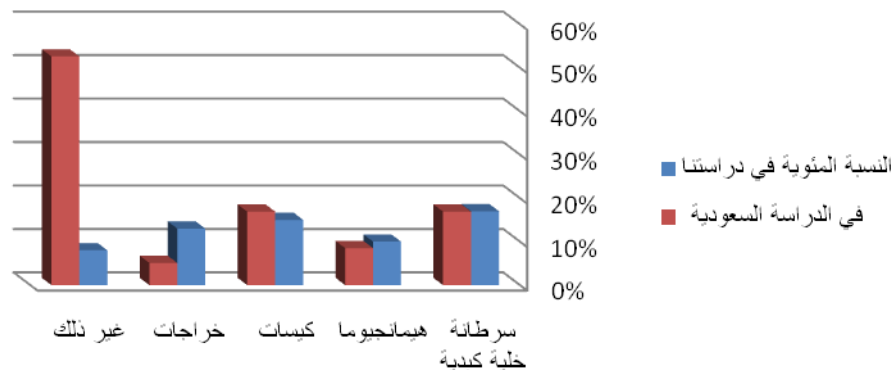
مخطط (٢٤) مقارنة العرض الأكثر شيوعا في دراستنا مع دراسة Salah

تنوعت الآفات البؤرية بالدراسة السعودية بين سرطانة خلية كبدية ونقائل وهيمانجيوما وكيسات وخراجات ولدى مقارنة هذه النتائج مع دراستنا من خلال مقارنة نتائج الطبقي المحوري في تشخيص كل آفة على حدا نجد مايلي:

الآفة بالطبقي المحوري	النسبة المئوية في دراستنا	في الدراسة السعودية
النقائل	٣٤%	٢٠%
سرطانة خلية كبدية	١٧%	١٦.٩%
هيمانجيوما	١٠%	٨.٥%
كيسات	١٥%	١٦.٩%
خراجات	١٣%	٥.١%
غير ذلك	٩%	٥٢.٦%

جدول (٢٢) مقارنة نتائج الطبقي في تشخيص الآفات البؤرية في دراستنا مع الدراسة السعودية

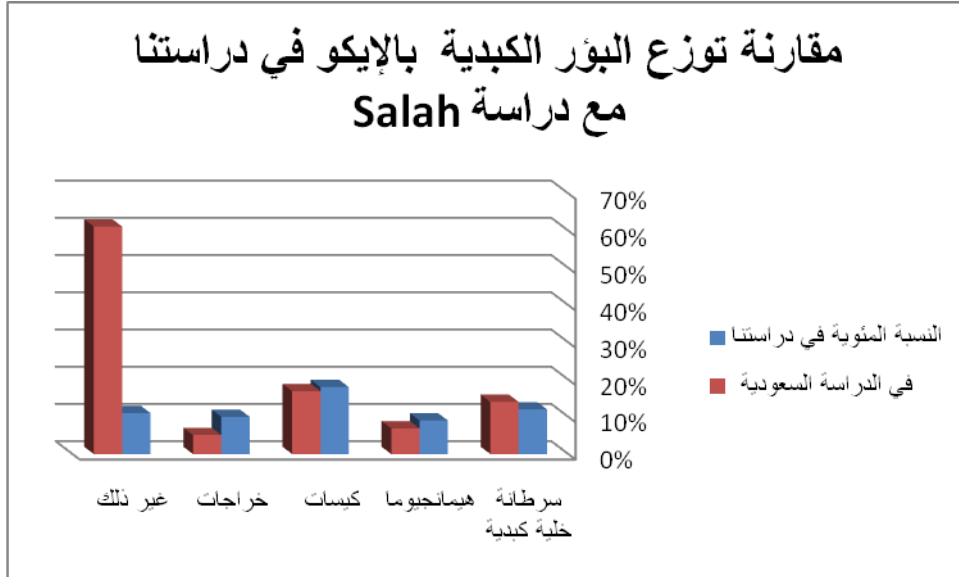
مقارنة توزيع البؤر الكبدية بالطبقي في دراستنا مع دراسة Salah



مخطط (٢٥) مقارنة نتائج الطبقي في تشخيص الآفات البؤرية في دراستنا مع الدراسة السعودية

الآفة بالإيكو	النسبة المئوية في دراستنا	في الدراسة السعودية
نقائل	٣١%	٢٥%
سرطانة خلية كبدية	١٢%	١٤%
هيمانجيوما	٩%	٦.٩%
كيسات	١٨%	١٦.٩%
خراجات	١٠%	٥.١%
غير ذلك	١١%	٦١.١%

جدول (٢٣) مقارنة نتائج الإيكو في تشخيص الآفات البؤرية في دراستنا مع الدراسة السعودية



مخطط (٢٤) مقارنة نتائج الإيكو في تشخيص الآفات البؤرية في دراستنا مع الدراسة السعودية

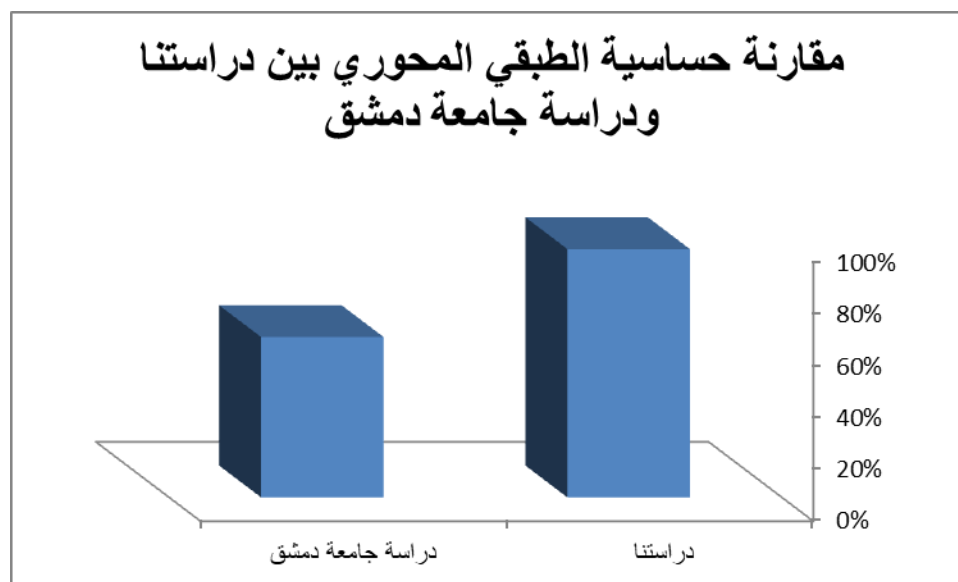
وجد من خلال النتائج السابقة تقارب واضح بالنسب بين دراستنا والدراسة التي أجريت في السعودية ولكن لم تذكر الدراسة السعودية حساسية أو نوعية الإيكو أو الطبقي في كشف الخبايا أو حتى دقة الوسيلة التصويرية في التشخيص.

وبالمقارنة مع دراسة أجري في جامعة دمشق في عام ٢٠١٠ من قبل الدكتور معاوية هاشم وقامت بمقارنة الطبقي المحوري مع الرنين المغناطيسي في تشخيص آفات الكبد البؤرية حيث سنقارن حساسية ونوعية الطبقي المحوري متعدد الشرائح في تشخيص الخبايا.

كانت النتائج كما يلي:

دراسة جامعة دمشق	دراستنا	
٦٢%	٩٦%	حساسية الطبقي المحوري

جدول (٢٤) مقارنة حساسية الطريقي المحوري في تشخيص الآفات الكبدية البؤرية بين دراستنا مع دراسة جامعة دمشق

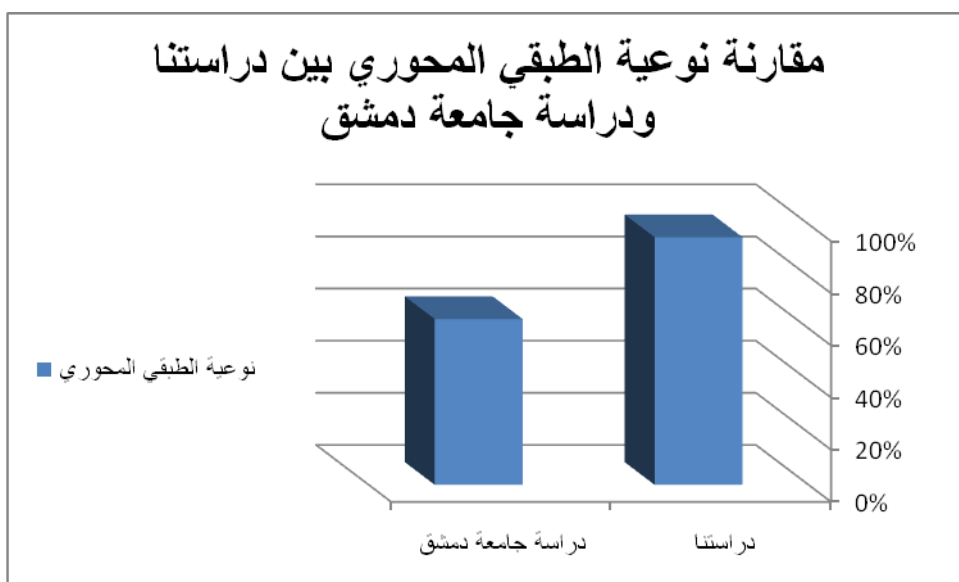


مخطط (٢٧) مقارنة حساسية الطريقي المحوري في تشخيص الخبثة بين دراستنا مع دراسة جامعة دمشق

بالنسبة لنوعية الطريقي المحوري

دراسة جامعة دمشق	دراستنا	
63.6%	95%	نوعية الطريقي المحوري

جدول (٢٥) مقارنة نوعية الطريقي المحوري في تشخيص الخبثة بين دراستنا مع دراسة جامعة دمشق



مخطط (٢٦) مقارنة نوعية الطبقي المحوري في تشخيص الخباثة بين دراستنا مع دراسة جامعة دمشق

نلاحظ ان هناك فرق في الحساسية والنوعية لصالح دراستنا ويمكن ان نعزو هذا الفرق إلى التحسن في اداء الفنيين باجراء الاطوار الكبدية بشكل صحيح وبشكل روتيني

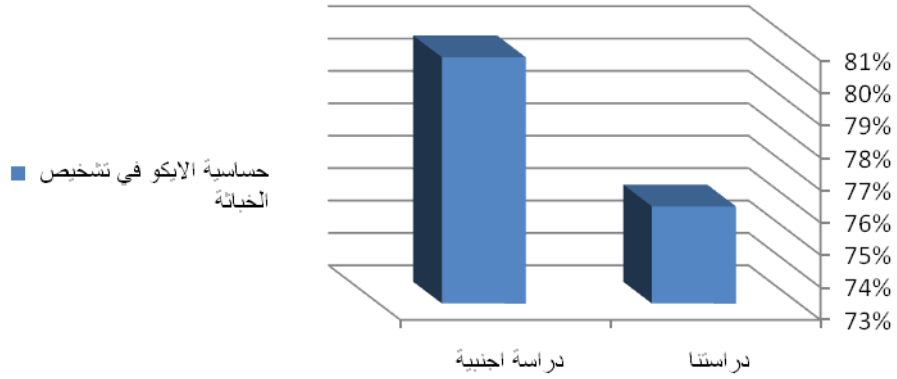
بالمقارنة مع دراسة اجراها Thimmaiah وآخرون في الهند، ونشرت في مجلة Scholars Journal of Applied Medical Sciences (SJAMS) في عام ٢٠١٣
Thimmaiah VT., Sch. J. App. Med. Sci., 2013; 1(6):1041 -1059

كانت حساسية الايكو في تشخيص الخباثة

دراسة اجنبية	دراستنا	
٨٠.٦%	٧٦%	حساسية الايكو في تشخيص الخباثة

جدول (٢٧) مقارنة حساسية الإيكو في تشخيص الخباثة بين دراستنا ودراسة Thimmaiah

مقارنة حساسية الإيكو في كشف الخبثة بين دراستنا ودراسة Thimmaiah

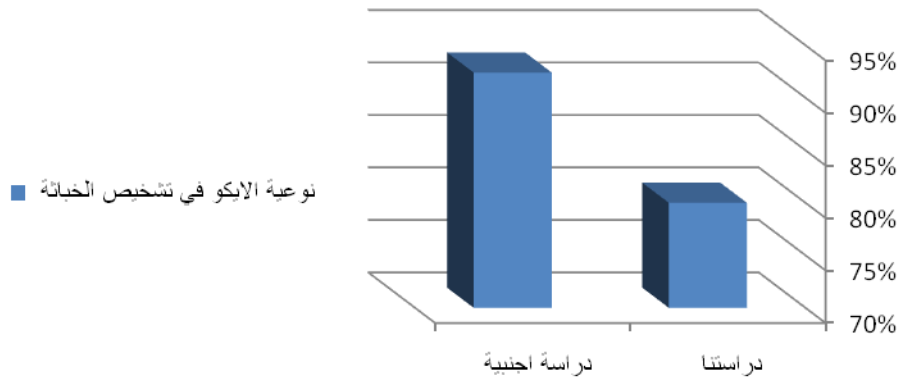


مخطط (٢٩) مقارنة حساسية الإيكو في تشخيص الخبثة بين دراستنا ودراسة Thimmaiah

دراسة اجنبية	دراستنا	نوعية الإيكو في تشخيص الخبثة
٩٢.٤%	٨٠%	

جدول (٢٨) مقارنة نوعية الإيكو في تشخيص الخبثة بين دراستنا ودراسة Thimmaiah

مقارنة نوعية الإيكو في كشف الخبثة بين دراستنا ودراسة Thimmaiah



مخطط (٣٠) مقارنة نوعية الإيكو في تشخيص الخبثة بين دراستنا ودراسة Thimmaiah

نلاحظ أن هناك فرق في الحساسية والنوعية لصالح الدراسة الهندية .

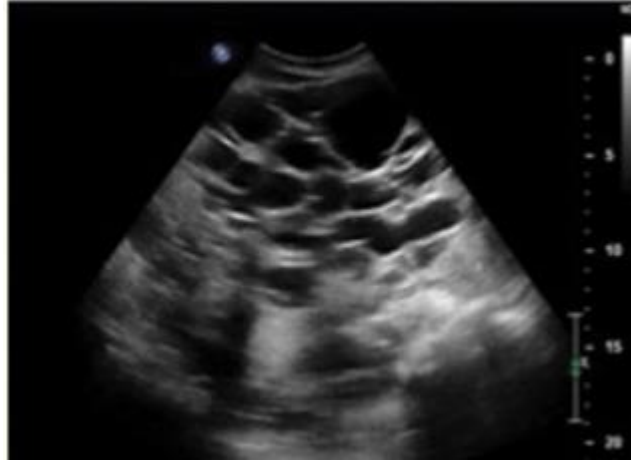
٣-٤ التوصيات والمقترحات:

١. إن الإيكو وسيلة تصويرية جيدة جداً لأنه وحسب دراستنا والدراسة العالمية يملك حساسية و نوعية جيدة في تشخيص الآفات البؤرية الكبدية، كما أنه يمتاز بعدم تعريض المريض للأشعة.
٢. إن الطبقي المحوري متعدد الشرائح مع الحقن يملك حساسية ونوعية عالية جداً في تشخيص آفات الكبد البؤرية ويمكن مع تجنب الإجراءات الغازية في الحالات النموذجية.
٣. التقيد بإجراء الطبقي المحوري بأطواره المختلفة الشرياني الباكر والمتأخر والبابي والوريدي للحصول على أفضل النتائج.
٤. إن التقيد ببروتوكول تصوير الكبد بالطبقي المحوري متعدد الشرائح المعتمد عالمياً والذي يؤدي إلى نتائج أكثر دقة في تشخيص الآفات الكبدية البؤرية يحتم على الفنيين الشعاعيين التأكد من كمية الحقن وسرعته وزمن بدء التصوير بعد الحقن وتطبيق تقنية ال bolus tracking والذي يسمح بالتصوير بالأطوار الأربعة.
٥. يفضل قراءة الصور على المحطة وليس من خلال طباعة عدة مقاطع على أفلام لأن الدراسة على المحطة تسمح بمتابعة الآفات البؤرية بشكل دقيق مما يزيد من الدقة في التشخيص.
٦. إن تشخيص الآفات الكبدية يتطلب تعاوناً تاماً بين الطبيب والمخبري والشعاعي.
٧. الاهتمام بالأرشفة في قسم الأشعة وعدم سحب التقرير من المغلف ووصل أرشيف الأشعة مع الأرشفة المركزية لتسهيل العودة إلى القصة المرضية والاستقصاءات الأخرى.

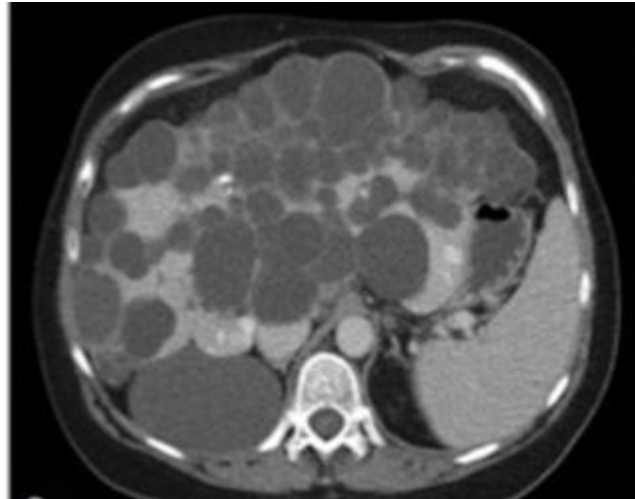
رابعاً استعراض لبعض الحالات

حالة اولى:

مريضة ٥٥ سنة اثناء اجراء ايكو بطن روتيني لوحظ وجود عدد كبير من الافات الكبدية ناقصة الصدوية ذات الحدود الواضحة المنتظمة تسبب تعزيز صوتي خلفي ، ذات محتوى رائق.

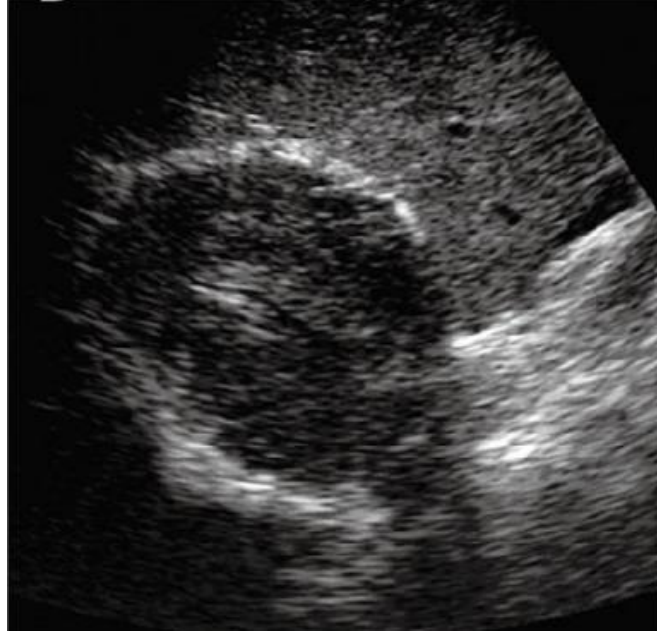


تم اجراء طبقي محوري للمريضة مع الحقن ولوحظ وجود عدد كبير جدا من الافات ناقصة الكثافة ذات حدود واضحة منتظمة كثافتها تتراوح بين ٠-١٠ HU وهي تتماشى مع كيسات كبدية.

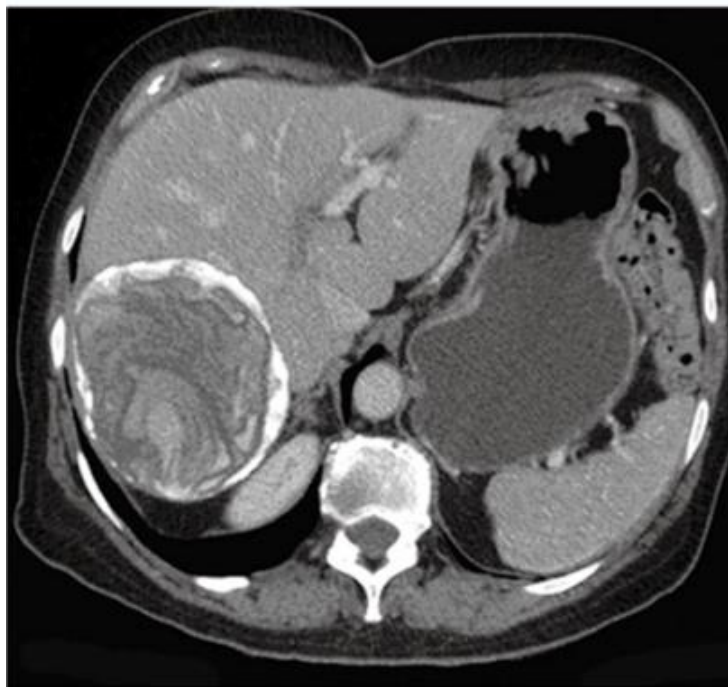


حالة ثانية :

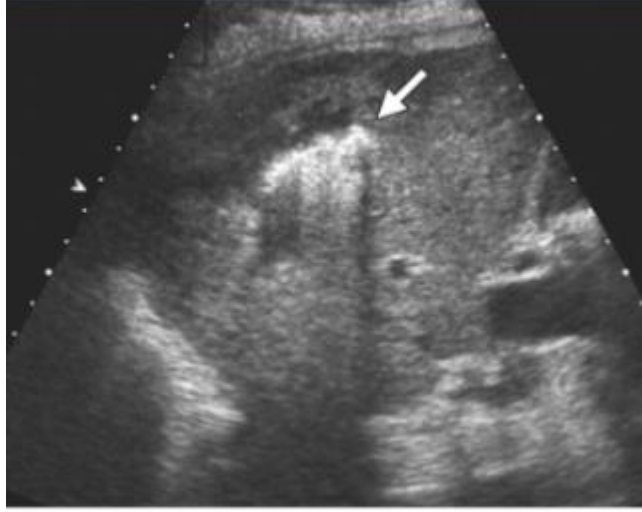
شاب ٢٥ سنة لديه ألم مرق ايمن مع قصة كيسة رئوية مائية، بالايكو يشاهد افة كبيرة ناقصة الصدوية بالفص الايمن للكبد ذات جدار متكلس بشدة يحجب محتوى الكيسة



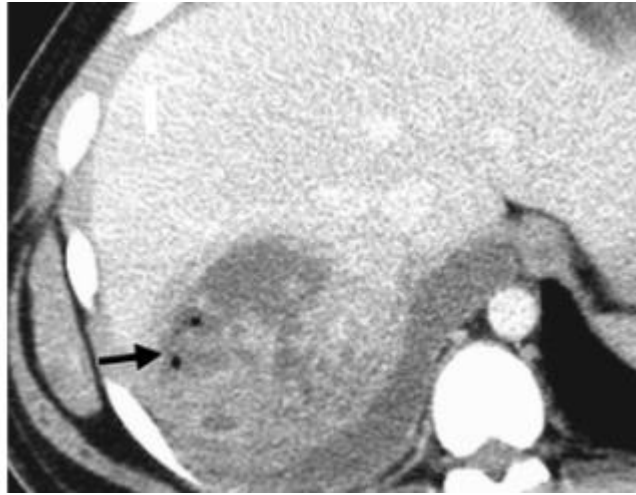
تم اجراء طبقي محوري مع الحقن وشوهدت افة كيسية متكلسة الجدار بالفص الايمن للكبد وهي تتماشى مع كيسة مائية.



حالة ثالثة: مريض ٥٠ سنة لديه ألم مرق ايمن مع حرارة وسوء حالة عامة بالايكو
تشاهد مختلطة الصدوية مع وجود بؤر تهوي ضمنه :



تصوير طبقي محوري لنفس المريض يبدي تجمع سائل عال الكثافة مع بؤر تهوي مما
يشير لخراجة كبدية.

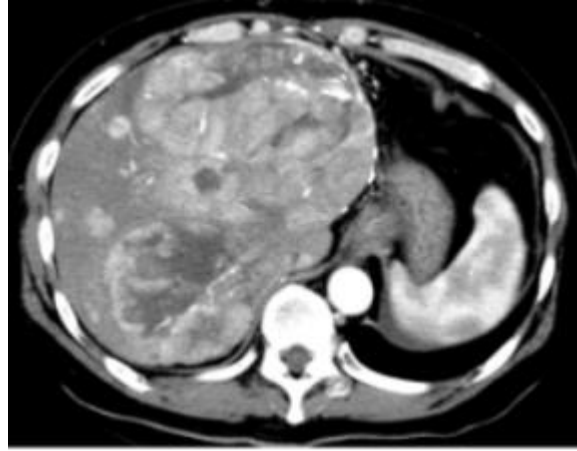


حالة رابعة :

مريضة ٥٥ سنة الم مرق ايمن، بالايكو افة كتلية بالفص الايمن مختلطة الصوية مع حدود واضحة نسبيا.



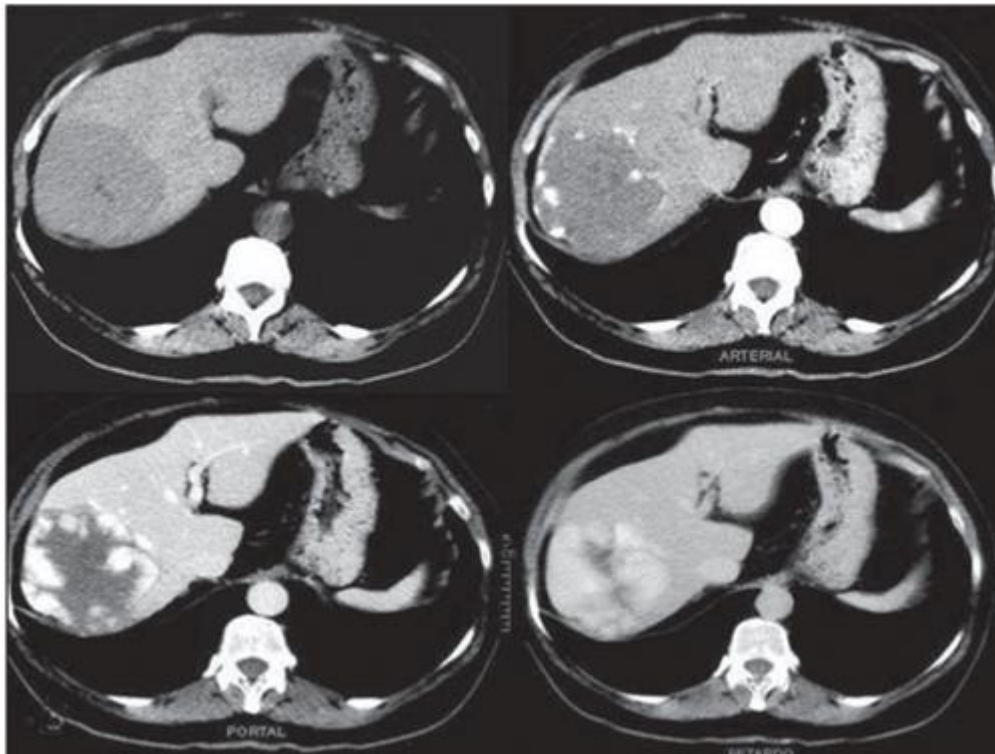
طبقي محوري لنفس المريضة مع الحقن بالطور الشرياني الباكر يلاحظ وجود الافة المشاهدة بالايكو مع عدة افات اخرى اكبرها بالفص الايسر ويلاحظ وجود تعزيز باكر بالطور الشرياني (بالخزعة hcc)



حالة خامسة : مريض ٣٥ سنة اثناء اجراء ايكو روتيني لوحظ وجود افة عالية الصدوية ذات حدود واضحة منتظمة بالفص الأيمن للكبد:



تصوير طبقي محوري متعدد الأطوار لنفس المريض يبدي افة ناقصة الكثافة دون حقن مع ظهور تعزيز عقيدي بالطور الشرياني الباكر وهو يتطور بالتوافق مع طور التصوير حتى امتلاء الافة المذكورة (MATCHES BLOOD POOL) تشير لهيمانجيوما:



خامساً المراجع

REFERENCE:

1. Schuppan D, Afdhal NH. Liver cirrhosis. *Lancet* 2008; 371: 838-851 |
2. Manning DS, Afdhal NH. Diagnosis and quantitation of fibrosis. *Gastroenterology* 2008; 134: 1670-1681 |
3. Afdhal NH, Nunes D. Evaluation of liver fibrosis: a concise review. *Am J Gastroenterol* 2004; 99: 1160-1174 |
4. Brunt EM. Grading and staging the histopathological lesions of chronic hepatitis: the Knodell histology activity index and beyond. *Hepatology* 2000; 31: 241-246 |
5. Di Lelio A, Cestari C, Lomazzi A, Beretta L. Cirrhosis: diagnosis with sonographic study of the liver surface. *Radiology* 1989; 172: 389-392 |
6. Gosink BB, Lemon SK, Scheible W, Leopold GR. Accuracy of ultrasonography in diagnosis of hepatocellular disease. *AJR Am J Roentgenol* 1979; 133: 19-23 |
7. Ohta M, Hashizume M, Tomikawa M, Ueno K, Tanoue K, Sugimachi K. Analysis of hepatic vein waveform by Doppler ultrasonography in 100 patients with portal hypertension. *Am J Gastroenterol* 1994; 89: 170-175 |
8. Kapoor OP. Imaging of an amoebic liver abscess. *BJH* 1989;31(2):123-5. Vicary FR, Cusick G, Sherley IM, Blackwell RJ. Ultrasound and amoebic liver abscess. *Br J Surg* 1977 Feb;64(2):113-4. |
9. Ralls PW, Colletti PM, Quinn MF, Halls J. Sonographic findings in hepatic | amoebic abscess. *Radiology* 1982 Oct;145:123-6. |
10. Ramamohan C, Reddy PK, Manohar K. Sonographic evaluation of liver | abscess. *Indian J Radiol Imaging* 1989 Aug;43(3):312-5. |
11. Chaturvedi AK, Sangameswaran KV. Sonographic evaluation of amoebic liver abscess. *Indian J Radiol Imaging* 1989 Nov;43(4):373-7. |
12. Kamel IR, Kruskal JB, Pomfret EA, Keogan MT, Warmbrand G, Raptopoulos V. Impact of multidetector CT on donor selection and surgical planning before living adult right lobe liver transplantation. *AJR Am J Roentgenol* 2001;176:193–200. [CrossRef] [Medline] |
13. Flohr TG, McCollough CH, Bruder H, et al.. First performance evaluation of a dual-source CT (DSCT) system. *Eur Radiol* 2006;16:256–268. [CrossRef] [Medline] |
14. Anthony PP, Ishak KG, Nayak NC, Poulsen HE, Scheuer PJ, Sobin LH. The morphology of cirrhosis: definition, nomenclature, and classification. *Bull World Health Organ.* 1977;55:521–540. [PMC free article] [PubMed] |
15. Maynard JE. Hepatitis B: global importance and need for control. *Vaccine.* 1990;8(Suppl):S18–S20. discussion S21-23. [PubMed] |
16. Alter MJ. Epidemiology of hepatitis C. *Hepatology.* 1997;26(3 Suppl 1):62S–65S. [PubMed] |
17. Sorrell MF, Belongia EA, Costa J, Gareen IF, Grem JL, Inadomi JM, et al. National institutes of health consensus development conference statement: management of hepatitis B. *Hepatology.* 2009;49(5 Suppl):S4–S12. [PubMed] |
18. Paik SW. Goals of treatment, indication, and treatment for chronic hepatitis C. *Korean J Gastroenterol.* 2008;51:368–371. [PubMed] |

19. Bravo AA, Sheth SG, Chopra S. Liver biopsy. *N Engl J Med*. 2001;344:495–500. [PubMed] |
20. Piccinino F, Sagnelli E, Pasquale G, Giusti G. Complications following percutaneous liver biopsy. A multicentre retrospective study on 68,276 biopsies. *J Hepatol*. 1986;2:165–173. [PubMed] |
21. Abdi W, Millan JC, Mezey E. Sampling variability on percutaneous liver biopsy. *Arch Intern Med*. 1979;139:667–669. [PubMed] |
22. Bedossa P, Dargere D, Paradis V. Sampling variability of liver fibrosis in chronic hepatitis C. *Hepatology*. 2003;38:1449–1457. [PubMed] |
23. Tchelepi H, Ralls PW, Radin R, Grant E. Sonography of diffuse liver disease. *J Ultrasound Med* 2002;21:1023–1032. |
24. Blomley MJ, Coulden R, Dawson P, Korman M, Donlan P, Bufkin C, et al. Liver perfusion studied with ultrafast CT. *J Comput Assist Tomogr* 1995;19:424–433. |
25. Quiroga S, Sebastia C, Pallisa E, Castella E, Perez-Lafuente M, Alvarez-Castells A. Improved diagnosis of hepatic perfusion disorders: value of hepatic arterial phase imaging during helical CT. *Radiographics* 2001;21:65–81. |
26. Colagrande S, Centi N, Galdiero R, Ragozzino A. Transient hepatic intensity differences: Part 1, those associated with focal lesions. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188:154–159. |
27. Colagrande S, Centi N, Galdiero R, Ragozzino A. Transient hepatic intensity differences: part 2, those not associated with focal lesions. *AJR Am J Roentgenol* 2007;188:160–166. |
28. Partanen KP. Dynamic CT of liver cirrhosis. *Invest Radiol* 1984;19:303–308. |
29. Itai Y, Hachiya J, Makita K, Ohtomo K, Kokubo T, Yamauchi T. Transient hepatic attenuation differences on dynamic computed tomography. *J Comput Assist Tomogr* 1987;11:461–465. |
30. Chen WP, Chen JH, Hwang JI, Tsai JW, Chen JS, Hung SW, et al. Spectrum of transient hepatic attenuation differences in biphasic helical CT. *AJR Am J Roentgenol* 1999;172:419–424. |
31. Miles KA, Hayball MP, Dixon AK. Functional images of hepatic perfusion obtained with dynamic CT. *Radiology* 1993;188:405–411. |
32. Tsushima Y, Blomley JK, Kusano S, Endo K. The portal component of hepatic perfusion measured by dynamic CT: an indicator of hepatic parenchymal damage. *Dig Dis Sci* 1999;44:1632–1638. |
33. Tsushima Y, Blomley MJ, Kusano S, Endo K. Measuring portal venous perfusion with contrast-enhanced CT: comparison of direct and indirect methods. *Acad Radiol* 2002;9:276–282. |
34. Koseoglu K, Taskin F, Ozsunar Y, Cildag B, Karaman C. Transient hepatic attenuation differences at biphasic spiral CT examinations. *Diagn Interv Radiol* 2005;11:96–101. |
35. Hashimoto K, Murakami T, Dono K, Hori M, Kim T, Kudo M, et al. Assessment of the severity of liver disease and fibrotic change: the usefulness of hepatic CT perfusion imaging. *Oncol* |