الـجـمـهـوريـة العـربـيـة السـوريـة
وزارة التعليم العالي والبحث العـلـمـي
جـامـعـة دمـشـق
كـلـيّـة الـطـبّ البـشـري
قسم التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي

دور الايكو دوبلر بتقييم توعية جدار المرارة في التهاب المرارة الحاد

The role of Doppler ultrasound in Gallbladder wall assessment in acute cholecystitis

رسالة مقدمة لنيل درجة الدراسات العليا في اختصاص التشخيص الشعاعي والتصوير الطبي

إعداد الطالبة:

عبير سليمان فدعين

إشراف: الأستاذ الدكتور حمود حامد

رئيس قسم التصوير الطبي والتشخيص الشعاعي: المدرس الدكتور عامر ناجي جميل

كلية الطبّ البشريّ –جامعة دمشق

٢٠٢٢ م

لجنة الحكم وتوقيعات لجنة المناقشة

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية الطب البشري في جامعة دمشق

نوقشت هذه الرسالة الموسومة بعنوان (دور الايكو دوبلر بتقييم توعية جدار المرارة في التهاب المرارة الحاد) في جلسة علنية يوم الاحد بتاريخ ٢٠٢٣/٣/١٢ م، بعد الاطلاع على النسخة المُعدَّلة المُقدَّمة من طالبة الدراسات العليا: **عبير سليمان فدعين** تبين أنها تقيدت بالملاحظات كلها، وأجرت التصويبات المطلوبة كلها، وأجيزت من أعضاء لجنة الحكم التالية أسماؤهم:

الدكتور حمود حامد، الأستاذ الدكتور في شعبة الجراحة العامة، قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق – مشرفاً.

الاسم: أ.د.حمود حامد

الدكتور ميلاد نعمة، المدرس الدكتور في الشعبة الهضمية، قسم أمراض الباطنة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق –عضوا.

الاسم: م.د.ميلاد نعمة

الدكتور عبد الرحمن حمادية، الأستاذ المساعد في شعبة الجراحة العامة، قسم الجراحة، كلية الطب البشري، جامعة دمشق – عضواً.

الاسم: أ.د.عبد الرحمن حمادية

تصريح خطي

أنا الموقع أدناه أصرح بعلمي الكامل وقبولي:

١- أنّ كلّ ما ينتج عن البحث والرسالة هو ملكيّة فكريّة ومالية بالتشارك مع جامعة دمشق، وأنّني ألتزم بأخذ موافقة الجامعة في حال رغبتي بنشر البحث أو الرسالة أو جزء منها نصّاً أو مضموناً خارج إطار الجامعة (من دور نشر أو مكتبات أو مواقع إلكترونية وغيرها من وسائل النشر).

٢- أنّه لا يوجد أيّ جزء من هذه الرسالة مقتبس من عمل علمي آخر، أو أُنجِز للحصول على شهادة أخرى في جامعة دمشق أو أيّة جامعة أو أيّ معهد تعليميّ داخل الجمهوريّة العربيّة السوريّة أو خارجها.

الاسم والتوقيع

شكر وتقدير Acknowledgment

الاستاذ الدكتور حمود حامد

المشرف على هذا البحث، الأستاذ المتميز وصاحب الفضل الكبير، الذي أعطاني من وقته وعلمه الكثير، ولم يبخل بأي معلومة أو ملاحظة، له مني كل التقدير والاحترام، والشكر الخالص لإشرافه على هذا البحث، مع تمنياتي له بدوام الصحة والعافية.

المدرس الدكتور عامر ناجي جميل

صاحب القلب الكبير، والعلم الوفير، الّذي رعاني بحسن توجيهه وإرشاده في هذه الرسالة، وعلى جهوده المتواصلة في خدمة البحث العلمي، الذي كان لتوجيهاته الأثر لإتمام هذه الرسالة.

المدرس الدكتور ميلاد نعمة

الذي تفضل مشكوراً بالمشاركة في لجنة الحكم على هذا البحث، وقدم نصائحه وملاحظاته بكامل المحبة والدعم، ولم يبخل بمساعدة أو معلومة، لك مني فائق الشكر والاحترام والتقدير.

الأستاذ الدكتور عبد الرحمن حمادية

الذي شرفني بتقييم البحث بمشاركته في لجنة الحكم، وما قدمه من ملاحظات ونصائح، لك مني فيض الشكر والاحترام والتقدير.

فهرس المحتويات

الفصل	الصفحة
الملخص	
الجزء التمهيدي	١
الباب الأول–الإطار النظري	٧
الفصل الأول: التطور الجنيني والتشريحي للمرارة:	٨
الفصل الثاني: لمحة فيزيولوجية:	١٢
جريان الصفراء:	١٢
الأملاح الصفراوية والدوران المعوي الكبدي:	١٤
البيليروبين:	١٧
التكون المرضي للحصيات:	١٨
الفصل الثالث: الفحوص التشخيصية للشجرة الصفراوية:	٢٤
صورة البطن البسيطة:	٢٤
تصوير الطرق الصفراوية عبر الكبد من خلال الجلد:	٢٥
تصوير البنكرياس والطرق الصفراوية الراجع التنظيري:	٢٥
الأمواج فوق الصوتية (الإيكو):	٢٦
المسح بالنوكليد المشع (مسح HIDA):	٢٩
الطبقي المحوري المحوسب (CT):	٣٠
المرنان المغناطيسي (MRI):	٣١
الفصل الرابع: التهاب المرارة الحاد:	٣٢
المقدمة والآلية المرضية:	٣٢
المظاهر السريرية:	٣٥
الموجودات المخبرية:	٣٦
الدراسات الشعاعية:	٣٦
التشخيص التفريقي:	٣٩
الاختلاطات الناجمة عن التهاب المرارة الحاد:	٤٠

التدبير المحافظ لالتهاب المرارة الحاد:	٤٤
التدبير الجراحي لالتهاب المرارة الحاد:	٤٧
الاختلاطات الجراحية:	٥٥
الإنذار:	٥٧
الفصل الخامس: التهاب المرارة المزمن:	٥٨
اعتبارات عامة:	٥٨
الموجودات السريرية:	٥٩
التشخيص التفريقي:	٦٠
الاختلاطات:	٦١
المعالجة الطبية:	٦١
المعالجة الجراحية:	٦٤
الفصل السادس: دور الايكو دوبلر في تقييم توعية جدار المرارة:	٦٥
الباب الثاني–الإطار العملي	٦٩
الفصل الأول، هدف البحث وطريقة إجرائه:	٧٠
الفصل الثاني، نتائج البحث:	٨٣
الفصل الثالث، مناقشة النتائج والمقارنة بالدراسات العالمية:	٩١
الفصل الرابع، الاستنتاجات والتوصيات:	١٠٠
قائمة المراجع	١٠١
الملخص باللغة الإنكليزية Abstract	١٠٥

فهرس الأشكال

الشكل		الصفحة
الشكل (١)	صورة مجهرية إلكترونية ماسحة للويحة كبدية مع جيوب مجاورة وزغيبات جيبية وقنيات صفراوية تسير في مركز الخلايا الكبدية	١٠
الشكل (٢)	تشريح المرارة والاختلافات في التشريح	١٠
الشكل (٣)	تشريح المرارة والبنية المجاورة لها	١١
الشكل (٤)	معصرة أودي	١١
الشكل (٥)	تشكيل الصفراء، الخطوط التامة إلى اللمعة القنوية تشير لنقل فعال، الخطوط المنقطة تمثل انتشار منفعل	١٣
الشكل (٦)	التغيرات في تركيب صفراء المرارة مع الوقت	١٣
الشكل (٧)	الدوران المعوي الكبدي للأملاح الصفراوية	١٦
الشكل (٨)	بنية مركب البيلروبين	١٧
الشكل (٩)	السير الطبيعي لحصيات المرارة	١٩
الشكل (١٠)	حصاة مرارة مع علامات مرارة بورسلانية	٢٤
الشكل (١١)	صورة ERCP تظهر عيوب امتلاء في المرارة.	٢٦
الشكل (١٢)	صورة بالأمواج الفوق صوتية تظهر حصاة مرارة كبيرة مع تسمك جدرانها في سياق التهاب مرارة مرافق للحصيات.	٢٨
الشكل (١٣)	صورة بالأمواج الفوق صوتية تظهر تسمك جداران المرارة في سياق التهاب مرارة	٢٨
الشكل (١٤)	صورة بالأمواج الفوق صوتية تظهر حصيات مرارة عديدة دون علامات تسمك جدرانها	٢٨
الشكل (١٥)	مسح بالنيكلوتيد المشع يظهر تنخر بالمرارة بمريض بعمر ٥٧ سنة	٢٩
الشكل (١٦)	صورة طبقي محوري محوسب مقطع عرضي، يظهر حصاة مرارة كبيرة الحجم دون علامات التهاب أو تسمك في جدران المرارة	٣٠
الشكل (١٧)	صورة طبقي محوري محوسب مقطع عرضي، يظهر استسقاء شديد في المرارة بالمفرزات مع وجود غاز حيث يشير لالتهاب جرثومي شديد	٣٠
الشكل (١٨)	صورة طبقي محوري محوسب مقطع عرضي، يظهر استسقاء شديد في المرارة بالمفرزات مع وجود غاز حيث يشير لالتهاب جرثومي شديد	٣١
الشكل (١٩)	تصـــوير بالأمواج الفوق صـــوتية للمرارة حيث يلاحظ وجود طين مراري كثيف مع علامات تسمك في جدران المرارة.	٣٧

الشكل (٢٠)	مسح افراز النوكليد المشع (مثل، مسح HIDA) يظهر وجود التهاب مرارة مع علامات انسداديه	٣٨
الشكل (٢١)	مخطط لتدبير التهاب المرارة الحاد	٤٥
الشكل (٢٢)	التهاب مرارة حاد عند امرأة تبلغ من العمر حوالي ٥٤ سنة قامت بأجراء عملية استئصال مرارة.	٦٧
الشكل (٢٣)	التهاب المرارة النخري حاد عند ذكر يبلغ من العمر ٧١ عام خضع لاستئصال المرارة.	٦٨
الشكل (٢٤)	التهاب مرارة حاد عند ذكر يبلغ من العمر ٤٣ عام خضع لاستئصال المرارة.	٦٨

فهرس الجداول

الجدول		الصفحة
جدول (١)	يبين توزع العدد الكلي للمرضى المشاركين في الدراسة وعندهم شكوى الم شرسوفي أو مراقي أيمن:	٧٦
جدول (٢)	توزع عينة الدراسة حسب العمر:	٧٧
جدول (٣)	يبين توزع المرضى حسب العدد والجنس في المرضى مع شكوى الم شرسوفي أو مراقي أيمن أو شك التهاب مرارة	٨٤
جدول (٤)	يبين نسبة الموجودات الصدوية عند مرضى التهاب المرارة الحاد حسب التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي	٨٦
جدول (٥)	يوضح معلومات عن التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد	٨٨
جدول (٦)	يقارن بين التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي وبتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد	٨٩
جدول (٧)	مقارنة نتائج دراستنا مع الدراسات العالمية	٩٩

فهرس المخططات

	المخطط	الصفحة
مخطط (١)	يبين توزع العدد الكلي للمرضى المشاركين في الدراسة وعندهم شكوى الم شرسوفي أو مراقي أيمن	٧٧
مخطط (٢)	يبين توزع العدد الكلي للمرضى المشاركين في الدراسة وعندهم شكوى الم شرسوفي أو مراقي أيمن حسب العمر	٧٨
مخطط (٣)	يبين توزع المرضى حسب العدد والجنس في المرضى مع شكوى الم شرسوفي أو مراقي أيمن أو شك التهاب مرارة	٨٤
مخطط (٤)	يقارن بين التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي وتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد	٩٠
مخطط (٥)	يقارن بين حساسية ونوعية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد في دراستنا وحسب الدراسات العالمية	٩٩

الملخص

هدف البحث: الهدف من هذا البحث هو تقييم دقة الايكو دوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد.

أهمية البحث: تأكيد فائدة الاعتماد على دراسة الدوبلر بتشخيص التهاب المرارة الحاد وتمييزها عن الالتهاب المزمن خاصة عند المرضى بالموجودات الحدية على دراسة الامواج فوق الصوتية gray scale كعامل تشخيصي ذو موثوقية عالية وبالتالي اضافته الى خطوات التقييم، أو نفي هذه الفائدة.

مواد البحث وطرائقه: تصميم الدراسة: دراسة مقطعية مستعرضة Cross-sectional study، أجريت على مرضى عندهم الم شرسوفي أو مراقي أيمن أو شك التهاب مرارة حاد، المراجعين لشعبة الجراحة العامة والاسعاف في مستشفيي المواساة والأسد الجامعيين، وذلك في الفترة ما بين ٢٠٢١/٦م و ٩/ ٢٠٢٢م.

النتائج: ضم البحث ١٧٠ مريض وزعوا على ٣ مجموعات تبعاً لسبب الألم البطني (التهاب مرارة حاد، التهاب مرارة مزمن، أسباب غير متعلقة بالمرارة).

وجدنا أن حساسية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد وتمييزه عن التهاب المرارة المزمن (٩٥%) اعلى من حساسية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية السلم الرمادي (٨٥%)، كما وجدنا أن نوعية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد وتمييزه عن التهاب المرارة المزمن (٩٣%) اعلى بشكل ملحوظ من نوعية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية السلم الرمادي (٧٥%).

الاستنتاجات: التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر هي طرق حساسة لكشف الاحتقان بجدار المرارة عند مرضى التهاب المرارة الحاد، وتفوق دقته بشكل ملحوظ دقة التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي في تشخيص التهاب المرارة الحاد وتمييزه عن التهاب المرارة المزمن.

الكلمات المفتاحية: التهاب المرارة الحاد، التهاب المرارة المزمن، التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر.

الجزء التمهيدي:

المقدمة :Introduction

يعد التهاب المرارة الحاد من أحد أشيع الأمراض المصادفة في الممارسة الطبية اليومية، وعادة ما يترافق بألم شرسوفي أو مراقي أيمن[١-٤].

تعد علامة مورفي هي العلامة المشخصة الأساسية لاتهاب المرارة الحاد، حيث يعتبر وجودها علامة هامة لتشخيص التهاب المرارة الحاد (حيث تملك نوعية عالية وحساسية منخفضة نسبيا) ولكن غيابها لا ينفي التشخيص[٢-٣].

يعتبر التصوير بالأمواج فوق الصوتية هو الوسيلة الاستقصائية الأولى لتشخيص جميع الحالات المشتبهة لالتهاب المرارة الحاد[٥-٦].

يمكن تشخيص التهاب المرارة الحاد عندما تتوفر الموجودات الصدوية التالية مجتمعة في نفس الوقت: تسمك بجدار المرارة ٣ملم أو أكثر وسائل حر في مسكن المرارة وألم أثناء الفحص (مورفي الصدوية)، من الموجودات الأخرى المرافقة: استسقاء المرارة ووجود الحصيات والحطام وتبدلات غازية ضمنها [٧-٨].

يكون جدار المرارة في الالتهاب الحاد أثخن وذو تروية أشد من الطبيعي، بينما في الالتهاب المزمن تسمك جدار المرارة يكون ناتج عن التليف ولا يشاهد عادة فرط توعية. [١٠-١١]

هذه الاختلافات في التوعية الظاهرة بالتشريح المرضي هي التي تسمح بالتمييز بين التهاب المرارة الحاد عن المزمن[١٠-١١].

التصوير الصدوي مع الدوبلر الطاقي هو تقنية واعدة يعتمد على أطياف الدوبلر الطاقي، الطاقة في إشارة الدوبلر تتعلق بعدد الذرات المتحركة وتنتج الخلايا الدموية التغير في الدوبلر الذي يتم تسجيله[٩].

يسمح التصوير الصدوي مع الدوبلر الطاقي باستخدام الزيادة في الكسب بالمقارنة مع التصوير الصدوي مع الدوبلر الملون ويوفر إمكانية لونية بدون تشويش[٩].

المشكلة البحثية والتساؤلات:

هل نستطيع الاعتماد على دراسة الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد بموثوقية عالية وتمييزها عن المزمن وخاصة عند المرضى بالموجودات الحدية على دراسة الامواج فوق الصوتية.

أهمية البحث:

تأكيد فائدة الاعتماد على دراسة الدوبلر بتشخيص التهاب المرارة الحاد وتمييزها عن الالتهاب المزمن خاصة عند المرضى بالموجودات الحدية على دراسة الامواج فوق الصوتية gray scale كعامل تشخيصي ذو موثوقية عالية وبالتالي اضافته إلى خطوات التقييم، أو نفي هذه الفائدة.

هدف البحث:

الهدف من هذا البحث هو تقييم دقة الايكو دوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد.

طرائق البحث وأدواته:

- **مكان الدراسة:** مستشفى المواساة والأسد الجامعيين بدمشق – قسم الأشعة.
- **زمان الدراسة:** الدراسة ستُجرى خلال الفترة ما بين ٢٠٢١/٦م و ٩/ ٢٠٢٢م.
- **تصميم البحث:** دراسة مقطعية مستعرضة cross-sectional study
- **المجتمع المستهدف وطريقة الاعتيان:** المرضى بشكوى ألم شرسوفي أو مراقي أيمن مع شك التهاب مرارة حاد والمراجعين لشعبة الجراحة العامة والاسعاف في مستشفى المواساة والأسد الجامعيين بدمشق من تاريخ قبول مخطط البحث ولمدة عام، بعد اجراء دراسة الدوبلر لجميع المراجعين.

العينة المأخوذة للدراسة لا تقل عن ٧٥ حالة (حسب معادلة هيربرت اركن)، حيث شملت دراستنا بالنهاية ١٧٠ حالة.

- **المتغيرات المراد دراستها:** علامات التهاب المرارة بالأمواج الصدوية بالسلم الرمادي.
- **موجودات دراسة الدوبلر وتشمل النقاط التالية:**
  - غياب التروية
  - وجود التروية الدوبلر

الدراسات المرجعية:

١. دراسة Paulson:

- Paulson EK, Kliewer MA, Hertzberg BS, Paine SS, Carroll BA. Diagnosis of acute cholecystitis with color Doppler sonography: significance of arterial flow in thickened gallbladder wall.

٢. دراسة Soyer:

- Soyer P, Brouland JP, Boudiaf M, Kardache M, Pelage JP, Panis Y, et al. Color velocity imaging and power Doppler sonography of the gallbladder wall: a new look at sonographic diagnosis of acute cholecystitis

٣. دراسة Uggowitzer:

- Uggowitzer M, Kugler C, Schramayer G, Kammerhuber F, Gr◌ll R, Hausegger KA, et al. Sonography of acute cholecystitis: comparison of color and power Doppler sonography in detecting a hypervascularized gallbladder wall.

مكونات البحث:

الجزء الأول: الإطار النظري: ويتكلم عن **٦ فصول:**

- الفصل الأول: التطور الجنيني والتشريحي للمرارة
- الفصل الثاني: لمحة فيزيولوجية
- الفصل الثالث: الفحوص التشخيصية للشجرة الصفراوية
- الفصل الرابع: التهاب المرارة الحاد
- الفصل الخامس: التهاب المرارة المزمن
- الفصل السادس: دور الايكو دوبلر في تقييم توعية جدار المرارة

الجزء الثاني: الإطار العملي: **ويتكلم عن:**

- **الفصـــل الأول، هدف البحث وطريقة اجرائه:** تتحدث عن مقدمة عن التهاب المرارة وهدف البحث وهو تقييم دقة الايكو دوبلر في تشـــخيص التهاب المرارة الحاد وأهميته والســـؤال البحثي وهو هل نستطيع الاعتماد على دراسة الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد بموثوقية عالية وتمييزها عن المزمن، كما يتحدث عن جمع العينة وطريقة الدراسة المتبعة ومعايير القبول والاستبعاد وحجم العينة والبرامج الاحصائية وطرق التحليل المتبعة.

- **الفصـــل الثاني، نتائج البحث:** تتحدث عن توزع حالات التهاب المرارة الحاد والمزمن بين الذكور والاناث مع نتائج التقييم الشعاعي للمرارة قبل الجراحة ومقارنتها مع النتائج بعد استئصال المرارة.
- **الفصل الثالث، مناقشة النتائج والمقارنة بالدراسات العالمية:** تتحدث عن التمييز بين التهاب المرارة المزمن والحاد مهم من حيث اتخاذ القرار، حيث ثبت أن اســتئصـــال المرارة بالتنظير المبكر أثناء التهاب المرارة الحاد آمن ويقصـر مدة الإقامة في المسـتشـفى. ودور تقييم التوعية الدموية لجدار المرارة لإثبات التهاب المرارة الحاد، كما يتحدث عن عدة دراســـات أدبية في دور الايكو دوبلر في تقييم التهاب المرارة الحاد.
- **الفصل الرابع، الاستنتاجات والتوصيات:** تتحدث عن أن استخدام الإيكو دوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد ذو حســـاســـية ونوعية مقبولتين في تقييم التهاب المرارة الحاد، كما يتحدث عن أهم التوصيات التي خلصت إليها دراستنا.

الجزء الأول: الإطار النظري

الفصل الأول: التطور الجنيني والتشريحي للمرارة: [13]

تتألف الطرق الصـــفراوية والكبد من رتج يظهر على الوجه البطني للمعي الأمامي في الأجنة بطول ٣ ملم، الجزء الرأســي يصـبح الكبد، بينما يشـكل البرعم الذيلي البنكرياس البطني، والبرعم المتوسـط يتطور إلى المرارة، الرتج الكبدي بشكل طبيعي مجوف، يصبح كتلة صلبة من الخلايا والتي لاحقا تعود وتتقنى لتشـكل الأقنية، الأقنية الأصـغر – القنيات الصـفراوية – تبدو بداية كشـبكة قاعدية بين الخلايا الكبدية البدئية التي تنتشر أخيرا عبر الكبد (الشكل ١).

تزيد الزغيبات المتنوعة المنطقة السـطحية القنيوية، وتمر الصـفراء المفرزة هنا عبر القنيات بين الفصـيصـية (قنوات هيرينغ Herring) والأقنية الفصـية ومن ثم إلى القناة الكبدية في السـرة، في معظم الحالات تتشـكل القناة الكبدية المشـــتركة باجتماع القناة الكبدية اليمنى واليســـرى، لكن في ٢٥% من الأشـــخاص ينضـــم الانقسامان الأمامي والخلفي للقناة اليمنى إلى القناة اليسرى بشكل منفصل.

منشـأ القناة الكبدية المشـتركة قريب إلى الكبد لكنه دوما خارج الكبد، تسـير حوالي ٤ سـم قبل الانضـمام للقناة المرارية لتشـكل القناة الصـفراوية المشـتركة (الجامعة)، القناة الجامعة تبدأ في الرباط الكبدي العفجي، تمر خلف القطعة الأولى من العفج، وتســير في ميزابة على الســطح الخلفي للبنكرياس قبل دخولها العفج، الســنتيمتر النهائي منها ملتصق بشدة الى جدار العفج، الطول الكلي للقناة الجامعة حوالي ٩ سم.

في ٨٠-٩٠ % من الأشخاص، تنضم القناة البنكرياسية الرئيسية إلى القناة الجامعة لتشكل قناة مشتركة حوالي ١ سم طولا، القطعة داخل العفجية للقناة تدعى المجل الكبدي البنكرياسي أو مجل فاتر Vater.

المرارة هي عضو اجاصي الشكل ملتصقة إلى السطح السفلي للكبد في ميزابة تفصل الفصين الأيمن والأيسر، يتبارز القاع ١-٢ سم تحت الحافة الكبدية ويمكن أن يجس عند انسداد القناة المرارية أو الجامعة، وهي نادرا ما تمتلك غلاف بريتواني تام، لكن عند حدوث هذا الاختلاف، فإنه يؤهب للاحتشاء بالانفتال.

تتسع المرارة لحوالي ٥٠ مل من الصفراء عندما تتمدد بشكل تام، يستدق عنق المرارة إلى القناة المرارية الضيقة، والتي ترتبط مع القناة الجامعة، بيمنا محتوى لمعة القناة المرارية حاجز مخاطي رقيق، حيث يوفر الدسام الحلزوني لهيستر مقاومة خفيفة لجريان الصفراء.

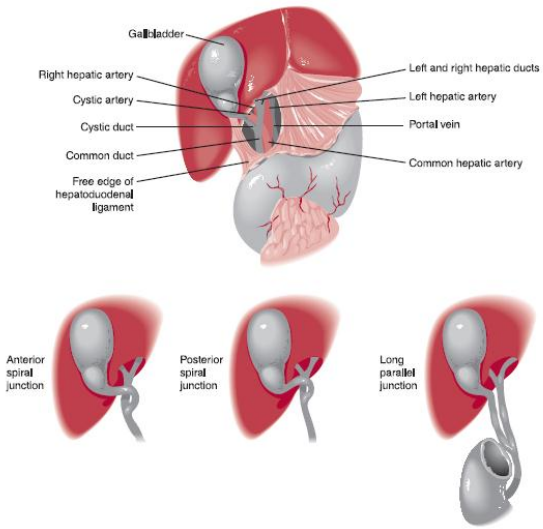
في ٧٥ % من الأشخاص تدخل القناة المرارية القناة الجامعة بزاوية، عند البقية تسير موازيةً للقناة الكبدية أو تلتف حولها قبل ان تنضم للقناة الجامعة (الشكل ٢)، وفي الرباط الكبدي العفجي يكون الشريان الكبدي الى الأيسر من القناة الجامعة والوريد البابي يكون خلفي وأنسي، وعادة ما يمر الشريان الكبدي الأيمن خلف القناة الكبدية ومن ثم يتفرع عنه الشريان المراري قبل دخوله الفص الأيمن للكبد، لكن الاختلافات شائعة.

تختلف الظهارة المخاطية للطرق الصفراوية من مكعبة في القنيات إلى عمودية في الأقنية الرئيسية، وتنقلب مخاطية المرارة إلى نتوءات بارزة عندما تنخمص المرارة، ومن ثم هذه تتسطح عندما تتمدد،

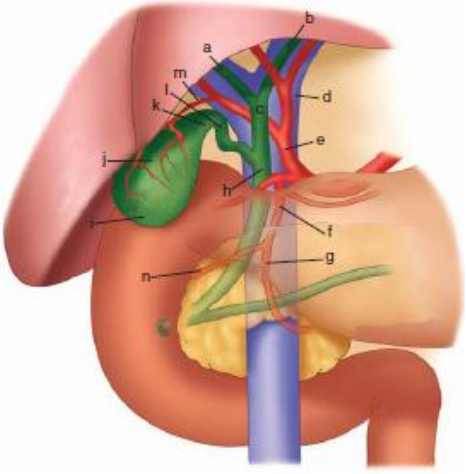
وتغطى الخلايا العمودية الطويلة لمخاطية المرارة بزغيبات على ســـطحها اللمعي، والتي تلعب دورا مهما في امتصاص الماء والكهارل.

وتحتوي جدران الأقنية الصـفراوية فقط كميات ضـئيلة من العضـلات الملسـاء، لكنّ نهاية القناة الجامعة تغلف بعضلة معصرة معقدة، في حين تتكون البنية العضلية للمرارة من حزم متشابكة من الألياف المرتبة طولانيا وحلزونيا، حيث تتلقى الشـجرة الصـفراوية تعصـيب ودي ونظير ودي. وتحتوي ألياف حركية إلى المرارة ألياف إفرازية الى الظهارة القنوية، بنما الألياف الواردة في الأعصـــاب الودية تتواســط ألم المغص الصفراوي (القولنج الصفراوي).

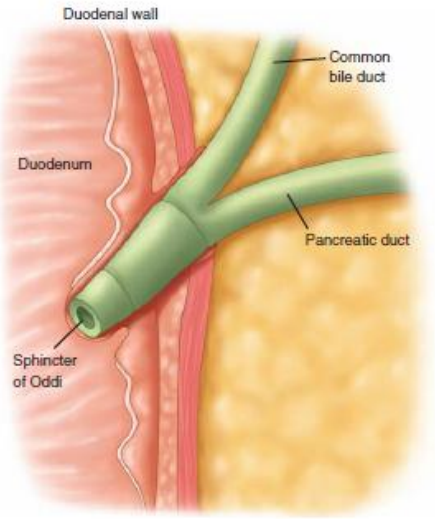
((الشكل ١. صورة مجهرية إلكترونية ماسحة للويحة كبدية مع جيوب مجاورة وزغيبات جيبية وقنيات صفراوية تسير في مركز الخلايا الكبدية. بالرغم من أن حدودها غير واضحة، حوالي أربع خلايا كبدية تشكل المقطع من اللويحة في منتصف الشكل. كريات حمراء أحيانا تكون موجودة ضمن الجيوب)).



((الشكل ٢: تشريح المرارة والاختلافات في التشريح))



الشكل ٣: تشريح المرارة والبنية المجاورة لها



يمثل الشكل ٤: معصرة أودي

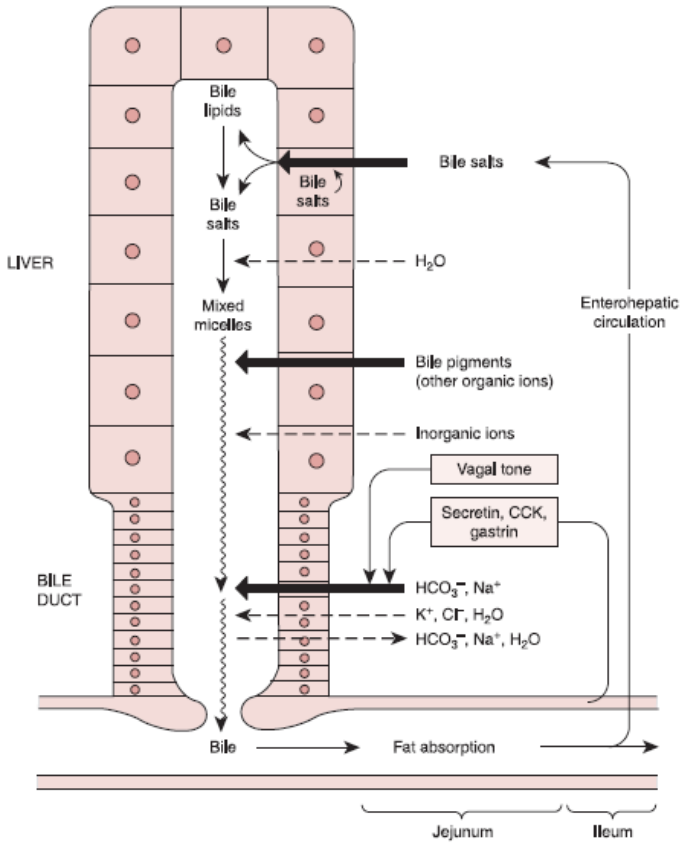
الفصل الثاني: لمحة فيزيولوجية: [13]

١,٢ جريان الصفراء:

يتم انتاج الصـــفراء بمعدل ٥٠٠-١٥٠٠ مل /يوم من قبل الخلايا الكبدية وخلايا الأقنية، الافراز الفعال للأملاح الصـفراوية إلى القنيات الصـفراوية مسـؤول عن معظم حجم الصـفراء وتقلباته، وتجري شـوارد الصـوديوم والماء بشـكل منفعل لإنشـاء تعادل أوزمولي وكهربي، في حين يدخل الليسـتين والكولسـترول القنيات بمعدلات تتوافق مع الاختلافات في انتاج الأملاح الصفراوية،

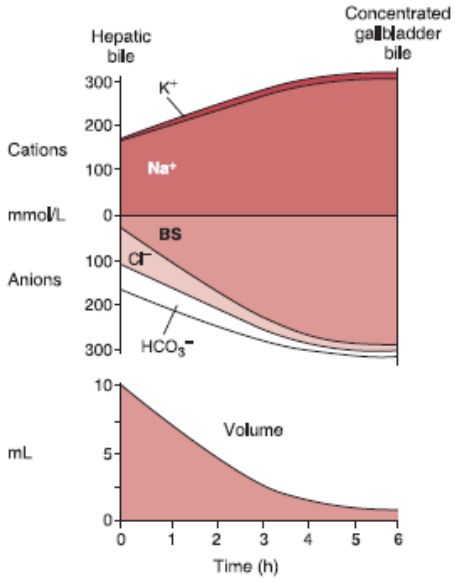
البيليروبين وعدد من الأيونات العضـــوية – اســـتروجينات، الخ – يتم افرازها بشـــكل فعال من الخلايا الكبدية من قبل جهاز نقل مختلف عن ذاك الذي يعالج الأملاح الصـــفراوية، حيث تضـــيف الخلايا العمودية للأقنية سـائل غني بالبيكربونات $HCO3^-$إلى ذلك المنتج في القنيات، هذا يتضـمن افراز فعال ل Na^+ و$Hco3^-$من قبل مضـــخة خلوية يتم تنبيهها من قبل الســـكريتين،VIP، والكوليســـيســـتوكينين ((CCK. K^+ و الماء توزع بشكل منفعل عبر الأقنية (الشكل٥).

تخزن الصفراء بين الوجبات في المرارة، حيث يتم تركيزها بمعدلات تصل ل ٢٠% في الساعة، Na^+ و اما $HCO3^-$ أو CL^- تنقل بشـكل فعال من لمعتها خلال الامتصـاص، التغيرات في التركيب المحدثة بواسطة التركيز مبينة في الشكل ٦.



((الشكل ٥: تشكيل الصفراء.

الخطوط التامة إلى اللمعة القنوية تشير لنقل فعال، الخطوط المنقطة تمثل انتشار منفعل)).



((الشكل ٦: التغيرات في تركيب صفراء المرارة مع الوقت)).

يوجد ثلاثة عوامل تنظم جريان الصـــفراء وهي: الافراز الكبدي، تقلص المرارة، ومقاومة معصـــرة القناة الصفراوية.

وفي حالة الصيام يكون الضغط في القناة الصفراوية الجامعة بين ٥-١٠ سم ماء، والصفراء المنتجة في الكبد تحول إلى المرارة، في حين تتقلص المرارة بعد الوجبة، وتسترخي المعصرة، تدفع الصفراء إلى العفج بدفقات بشكل متقطع يتجاوز مقاومة المعصرة، في التقلص يصل الضغط ضمن المرارة ل ٢٥ سم ماء، بينما يصل في القناة الصفراوية الجامعة ل ١٥-٢٠ سم ماء.

CCK هو المنبه الفيزيولوجي الرئيسي لتقلص المرارة بعد الوجبة و استرخاء المعصرة، لكن يوجد تنبيهات مبهمية تسهل عمله، يتم تحرير CCK إلى مجرى الدم من مخاطية المعي الدقيق من قبل منتجات انحلال الدهون أو الدسم إلى اللمعة، بينما تعتبر الحموض الأمينية وعديدات الببتيد الصغيرة منبهات أضعف، والكاربوهيدرات غير فعالة.

جريان الصـــفراء خلال وجبة يكشف من خلال تحويل الأملاح الصـــفراوية في الدوران المعوي الكبدي وتنبيه الافراز القنوي من قبل السكريتين، VIP، وCCK، بينما ينبه الموتيلين بشكل نوبي افراغ المرارة جزئيا.

٢,٢ الأملاح الصفراوية والدوران المعوي الكبدي:

تشكل الأملاح الصفراوية، الليستين والكولسترول حوالي ٩٠% من المواد الصلبة في الصفراء، بينما يتألف الباقي من البيليروبين، الحموض الدسمة، والأملاح غير العضوية، أملاح المرارة

تحتوي حوالي ١٠% من المواد الصلبة وتمتلك أملاح صفراوية بتركيز بين ٢٠٠ و٣٠٠ مل مول/ ل (الشكل ٦).

الأملاح الصفراوية هي جزيئات ستيرويدية مركبة من الكولسترول من قبل الخلايا الكبدية، معدل التركيب يكون تحت سيطرة التلقيم الراجع وقد يكون مرتفعا لحد أعظمي لحوالي ٢٠ ضعف، اثنين من الأملاح الصفراوية البدئية – الكولات والكينودي اوكسي كولات – يقوم الكبد بإنتاجها، قبل افرازها إلى الصفراء، تكون مقترنة إما مع الغليسين أو التاورين (حمض أميني)، والتي تعزز قابلية الانحلال بالماء. تبدل الجراثيم المعوية هذه المركبات لتنتج أملاح صفراوية ثانوية، دي اوكسي كولات والليثوكولات. يعاد امتصاص ما سبق ويدخل الصفراء، لكن الليثوكولات غير قابلة للانحلال وتطرح في البراز، الصفراء تتركب من ٤٠% كولات، ٤٠% كينودي اوكسي كولات، و٢٠% دي اوكسي كولات، مقترنة مع الغليسين أو التاورين بمعدل ٣ إلى ١.

<u>وظائف الأملاح الصفراوية:</u>

(١) –حث جريان الصفراء.

(٢) –نقل الدهون.

(٣) –ربط أيونات الكالسيوم في الصفراء.

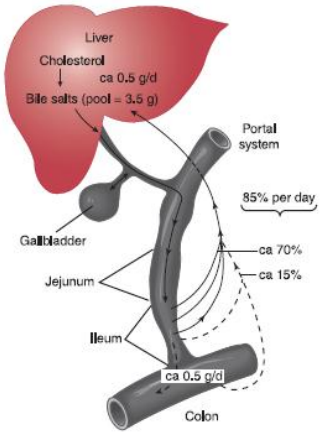
تكون جزيئات الحموض الصفراوية متقابلة الزمر، بمعنى أنها تمتلك قطبين محب للماء وكاره للماء.

تتشـــكل في الصـــفراء تجمعات متعددة الجزيئات تدعى المذيلات والتي أقطابها المحبة للماء تصـــبح مصـــطفة لتواجه الوســـط المائي، الدهون (اللبيدات) القابلة للانحلال بالماء مثل الكولســـترول قد تكون منحلة في مراكز محبة للماء لمذيلات الأملاح الصفراوية.

تكون جزيئات الليســـتين منحلة بالماء لكنها لبيد قطبي، تتجمع الى طبقات ثنائية مميهة والتي تشـــكل حويصلات ضمن الصفراء، وهي أيضا تصبح مندمجة مع مذيلات الحموض الصفراوية لتشكل مذيلات مركبة، والتي تمتلك سعة حاملة للبيتيد متزايدة مقارنة مع مذيلات الحموض الصفراوية الصرفة.

الأملاح الصـفراوية تبقى في اللمعة المعوية عبر الصـائم، حيث تشـارك في هضـم وامتصـاص الدسـم (الشكل ٧).

عند الوصـول للمعي الدقيق القاصـي، يعاد امتصـاصـها من قبل جهاز ناقل فعال متوضـع في ال ٢٠٠ سم النهائي للفائفي.



((الشكل ٧: الدوران المعوي الكبدي للأملاح الصفراوية)).

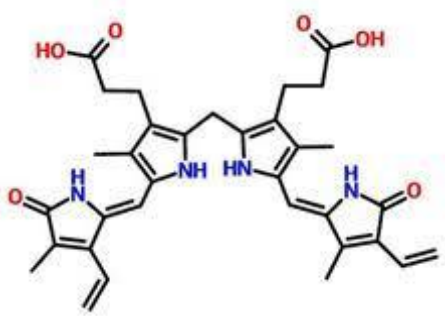
أكثر من ٩٥ % من الأملاح الصـفراوية الواصـلة من الصـائم تنقل بهذه العملية الى دم الوريد البابي، بينما تدخل المتبقية الكولون، حيث تقلب الى أملاح صفراوية ثانوية.

مجموع الأملاح الصـفراوية بالكامل ٢,٥-٤ غ ويدور مرتين عبر الدوران المعوي الكبدي خلال كل وجبة، بمجموع ٦-٨ دورات تتم باليوم، الطرح اليومي الطبيعي للأملاح الصفراوية في البراز يشكل ١٠-٢٠% من مجموعها ويعاد تخزينها بالتركيب الكبدي.

٣,٢ البيليروبين:

يطرح حوالي ٢٥٠-٣٠٠ ملغ من البيليروبين يوميا في الصـفراء، ٧٥ % منها تنتج من تحطم الكريات الحمراء في الجهاز الشبكي البطاني و٢٥% من تحول الهيم الكبدي والهيموبروتين.

في البداية يتحرر الهيم من الهيموغلوبين، وتتم ازالة الحديد والغلوبين لإعادة الاسـتعمال من قبل العضـوية، أما البيليفردينالذي يعتبر الصـباغ الأول المركب من الهيم، يختزل الى بيليروبين غير مقترن، وهو البيليروبين المتفاعل غير المباشر لاختبار فان دين بيرغ، البيليروبين غير المقترن غير منحل بالماء وينقل في البلازما مرتبطا بالألبومين الشكل(٨).



((الشكل ٨: بنية مركب البيلروبين)).

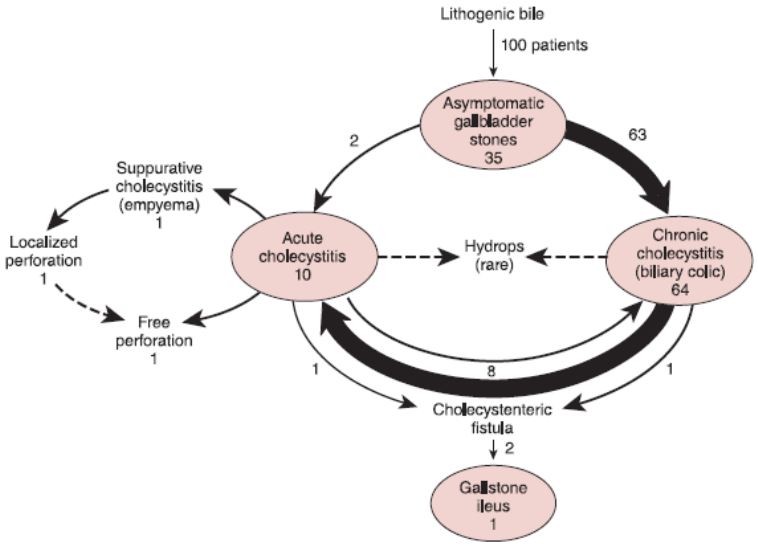
يســـتخلص البيليروبين غير المقترن من الدم من قبل الخلايا الكبدية، حيث يقترن بالحمض الغلوكوروني ليشكل البيليروبين ثنائي الغلوكورونيل، البيليروبين المباشر المنحل بالماء.

يتم تحفيز الاقتران من قبل الغلوكورونيل ترانســـفيراز، وهو إنزيم على الشـــبكة البطانية، وحيث ينقل البيليروبين ضمن الخلية الكبدية بواسطة البروتينات الرابطة للعصارة الخلوية، والتي تتخلى بشكل سريع عن الجزيئات للأغشـــية القنيوية من أجل افراز فعال الى الصـــفراء، ينقل البيليروبين المقترن ضـــمن الصفراء بشكل واسع بالترافق مع مذيلات الدهون المركبة.

بعد دخول المعي، يختزل البيليروبين بواسطة جراثيم معوية الى مركبات عديدة تعرف باليوروبيلينوجينات، والتي بشكل تالي تؤكسد وتقلب الى يوروبيلينات مصطبغة، ومصطلح يوروبيلينوجين هو غالبا يستعمل ليشير لكلا اليوروبيلينات واليوروبيلينوجينات.

٤,٢ التكون المرضي للحصيات:

أكثر من ٢٠ مليون شخص في الولايات المتحدة يعانون من الحصيات في مراراتهم، حوالي ٣٠٠,٠٠٠ عملية جراحية تجرى ســـنويا لهذا الداء، وعلى الأقل ٦٠٠٠ وفاة تنجم عن اختلاطاتها أو معالجتها. حدوث الحصيات يرتفع مع العمر، لذلك حوالي ٢٠% من النساء و ٥ % من الرجال يكونون مصابين ما بين ال ٥٠ و٦٥ سنة من العمر (الشكل ٩).



((الشكل ٩: السير الطبيعي لحصيات المرارة))

تتكون الحصيات في ٧٥ % من المرضى من الكوليسترول وتدعى حصيات كوليسترولية، ال ٢٥% المتبقية هي حصيات صباغية، بغض النظر عن تركيبها كل الحصيات تعطي عقابيل سريرية مشابهة.

A. <u>الحصيات الكوليسترولية:</u>

تنجم الحصيات الكوليسترولية عن افراز الكبد لصفراء مفرطة الاشباع بالكوليسترول متأثرة بعوامل متنوعة موجودة في الصفراء، حيث يترسب الكوليسترول من انحلال وتشكل حديث لبلورات تتجمع كي تتحول إلى حصيات عيانية، باستثناء عندما تكون القناة الصفراوية الجامعة متوسعة أو مسدودة جزئيا، حيث تتشكل الحصيات في هذا الداء في معظم الأحيان بشكل خاص ضمن المرارة، أما تلك الموجودة في الأقنية عادة تصل لذلك الموقع بعد مرورها عبر القناة المرارية.

يكون حدوث داء الحصيات الكوليسترولية أعلى عند الهنود الأمريكيين، وأقل عند القوقازيين، واقل بكثير عند السود (ذوي البشرة السوداء)، حيث أكثر من ٧٥ % من النساء الهنود الأمريكيات بعمر فوق ٤٠ سنة هنّ مصابات، ويعتبر المرض نادر قبل البلوغ، لكنه يكون بتواتر متعادل عند كلا الجنسين، بعد ذلك، فإن النساء أكثر شيوعا للإصابة من الرجال حتى بعد انقطاع الطمث (سن اليأس).

تعكس أيضا التأثيرات الهرمونية حدوث متزايد للحصيات مع تعدد الولادات واشباع الكوليسترول المتزايد في الصفراء وحدوث أكبر للحصيات بعد تناول مانعات الحمل الفموية.

البدانة هي عامل الخطر الرئيسي الآخر، حيث يرتفع الخطر النسبي بشكل متناسب مع مقدار الوزن الزائد بسبب الانتاج الزائد المترقي للكوليسترول في الصفراء.

كما اشير مسبقا، الكوليسترول منحل ويجب ان ينقل في الصفراء من خلال مذيلات أملاح الصفراء وحويصلات الفوسفولبيد (الليثيوم)، لذلك عندما تتجاوز كمية الكوليسترول في الصفراء السعة الرابطة للكوليسترول، فإنّ بلورات الكوليسترول تبدأ بالترسب من حويصلات الفوسفولبيد.

افراز الأملاح الصفراوية والكوليسترول في الصفراء مرتبط، عند انتاج مستويات أعلى للأملاح الصفراوية، ستنخفض كمية الكوليسترول نسبة للأملاح الصفراوية الداخلة في الصفراء، هذا يعني انه خلال جريان بطيء للصفراء (مثل، خلال الصيام)، فإن السعة الرابطة للكوليسترول في الصفراء تصبح مشبعة أكثر منها خلال جريان الصفراء.

يتطلب حدوث داء الحصـيات الكوليسـترولية فرط اشـباع الصـفراء بالكوليسـترول، لكن هذا بحد ذاته غير كافي، يترسب الكوليسترول في الصفراء مفرطة الاشباع من أشخاص غير مصابين بالداء الحصوي بشكل عفوي بمعدل أبطء بكثير مما يفعل الكوليسـترول في صـفراء مشـابهة من مرضـى لديهم حصـيات، علاوة على ذلك، من بين الأشـخاص الذين لديهم صـفراء مفرطة الاشـباع، فقط هؤلاء المصـابين بالداء الحصـوي يظهرون تشكل بلورات كوليسترولية في أجسامهم.

بالنسـبة لتشـكل الحصـيات، عوامل طليعة الإنواء (تشـكل النوى) (مثل، الغلوبولينات المناعية، الغليكوبروتين المخاطي، فيبرونكتين، اوروسـوموكويد) تبدو لتكون أكثر أهمية من العوامل المضـادة للإنواء (مثل، الغليكوبروتين، أبوليبوبروتين، سيتوكيراتين).

B. <u>الحصيات الصباغية:</u>

تشكل الحصيات الصباغية حوالي ٢٥ % من الحصيات في الولايات المتحدة و ٦٠ % منها في اليابان، تكون الحصـيات الصـباغية بلون أسـود الى بني قاتم، ٢–٥ ملم قطرا، وعديمة الشـكل، مكونة من مزيج من بيليروبينات الكالسـيوم، بوليميرات البيليروبين المعقدة، حموض صـفراوية، ومواد أخرى غير محددة. حوالي ٥٠ % تكون ظليلة شـعاعيا، وتشـكل في الولايات المتحدة الثلثين من كل الحصـيات الظليلة شـعاعيا، الحدوث متشـابه عند الجنسـين وعند البيض والسـود، وتكون الحصـيات الصـباغية نادرة عند الهنود الأمريكيين.

العوامل المؤهبة هي التشمع، الركودة الصفراوية (مثل: القناة الجامعة المتوسعة بشكل ملحوظ أو حتى المتضيقة)، وانحلال الدم المزمن.

بعض المرضى مع حصيات صباغية لديهم تراكيز متزايدة من البيليروبين غير المقترن في الصفراء، الفحص بالمجهر الالكتروني يثبت ان حوالي ٩٠ % من الحصيات الصباغية مركبة من مزائج كثيفة من الجراثيم والغليكوكاليكس (الكأس أو الكنان السكري) الجرثومي بالإضافة للجسيمات الصباغية، هذا يقترح ان الجراثيم تمتلك دورا رئيسيا في تشكيل الحصيات الصباغية، وتساعد أيضا في تفسير لماذا المرضى المصابين بداء الحصيات الصباغية لديهم انتان دم بشكل أكبر غالبا من هؤلاء مع داء الحصيات الكوليسترولية، يبدو من المحتمل ان الغلوكورونيداز-(ب) الجرثومي مسؤول عن فك الاقتران بيليروبين منحل – ثنائي الغلوكورونيد الى البيليروبين غير المقترن غير المنحل، والذي يصبح بشكل تالي متكتلا الى حصيات عيانية.

C. <u>حصيات المرارة اللا عرضية:</u>

تشير البيانات عن انتشار الحصيات في الولايات المتحدة الى ان فقط حوالي ٣٠ % من الناس مع تحصي صفراوي يصلون للجراحة، سنويا، حوالي ٢ % من المرضى الذين عندهم حصيات لا عرضية يطورون اعراض.

الممارسة الحالية تقترح الجراحة فقط للمرضى العرضيين، تاركين الملايين بدون أعراض دون أي تدخل، ويبدو ذلك مناسبا.

السـؤال غالبا يطرح حول ما ننصـح به المريض اللا عرضـي الذي وجدت لديه حصـيات صـدفة، وجود واحد من التالي ينبّأ بسير أكثر خطورة وبالتالي يناقش قرار استئصال المرارة الوقائي:

(١) –حصـيات كبيرة (أكبر من او يسـاوي ٣ سـم قطرا)، لأنها تسـبب التهاب مرارة حاد بشـكل أكبر بكثير من الحصيات الصغيرة.

(٢) –مرارة متكلسة (مرارة بورسلانية)، لأنها بذلك غالبا تكون مترافقة مع كارسينوما.

(٣) –حصاة مرافقة لبوليب في المرارة.

(٤) –حالات أخرى: مريض سيخضع لزرع أعضاء او عمليات بدانة.

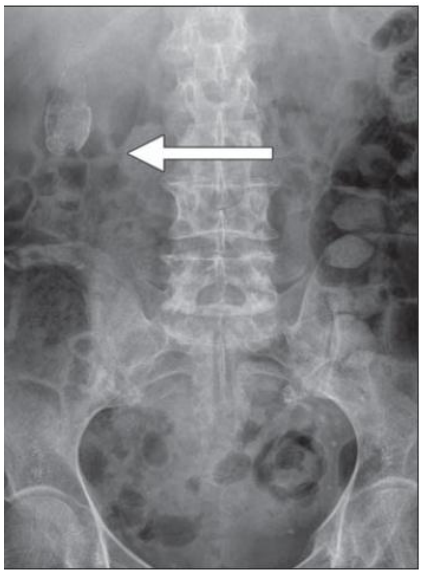
(٥) –مريض فقر دم منجلي او تكور كريات دم حمراء وراثي سـيخضـع لعمل جراحي على البطن.

الفصل الثالث: الفحوص التشخيصية للشجرة الصفراوية: [14]

١,٣ صورة البطن البسيطة:

يعتبر دور الصورة الخلفية الأمامية للبطن بالاستلقاء محدود لأنها تظهر حصيات المرارة عند ما يقارب ١٠-١٥ % من الحالات فقط عندما تكون ظليلة شعاعيا.

لا بد أن تحتوي الحصاة على كالسيوم كافي لتكون مرئية على الصورة البسيطة، وقد يقترح التشخيص في أنماط مختلفة من الداء الصفراوي، من خلال الهواء المشاهد في الأقنية الصفراوية على الصورة البسيطة حيث هذا عادة يشير لوجود ناسور صفراوي – معوي (من مرض أو جراحة) لكنه أيضا قد يحدث بشكل نادر في التهاب الطرق الصفراوية الشديد، التهاب المرارة النفاخي، وداء الصفر الصفراوي.



الشكل ١٠: حصاة مرارة مع علامات مرارة بورسلانية

٢,٣ تصوير الطرق الصفراوية عبر الكبد من خلال الجلد:

تصـــوير الطرق الصـــفراوية عبر الكبد من خلال الجلد (PTC) يجرى بتمرير إبرة دقيقة عبر المســـافة الوربية الضلعية السفلية اليمنى ثم إلى المتن الكبدي ومنه الى لمعة القناة الصفراوية، تحقن المادة الظليلة المنحلة بالماء، ويتم اجراء الصور الشعاعية.

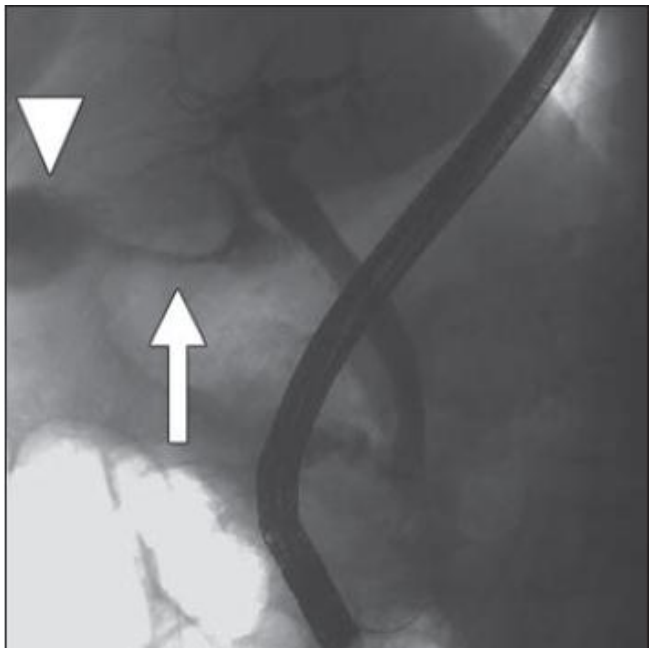
ويتعلق النجاح التقني بدرجة التوسـع في الأقنية الصـفراوية داخل الكبد، يعتبر هذا الاجراء مفيدا بشـكل خاص في معرفة التشريح الصـفراوي في المرضـى مع تضـيقات صـفراوية حميدة أو الآفات الخبيثة للقناة الصفراوية القريبة، أو عندما يكون تصوير البنكرياس والطرق الصفراوية الراجع التنظيري (ERCP) غير ناجح.

فشـل المادة الظليلة في دخول القناة لا يثبت أنه يوجد انسـداد، عمليا كل المرضـى يجب أن يخضـعوا لتخدير مع صـــادات بغض النظر فيما إن كان لديهم او ليس لديهم التهاب طرق صـــفراوية، وتحدث الصـــدمة الانتانية من خلال انتقال مفاجئ للجراثيم من الصـــفراء إلى الدوران الجهازي، بخلاف ذلك، مضادات الاستطباب هي نفسها لخزعة الكبد عبر الجلد.

٣,٣ تصوير البنكرياس والطرق الصفراوية الراجع التنظيري:

ERCP ينطوي على احداث تقني في معصـرة أودي Oddi تحت الرؤية المباشـرة عبر منظار العفج ذو رؤية–جانبية، يتطلب ممارســة نوعية متضــمنة أكثر من الإلمام باســتعمال المناظير الليفية، عادة من المحتمل أن تظلل القناة البنكرياسـية بالإضـافة للطرق الصـفراوية، انها الطريقة المفضـلة لفحص الشـجرة

الصـفراوية عند المرضـى مع تحصـي القناة الصـفراوية المحتمل أو آفات انسـدادية في المنطقة المحيطة بالمجل، وتزود بوصول لتداخلات علاجية أيضا.



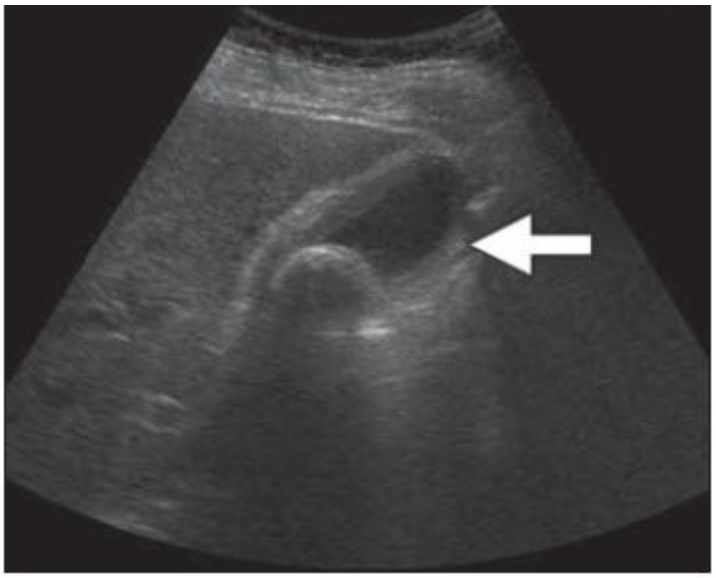
الشكل ١١: صورة ERCP تظهر عيوب امتلاء في المرارة.

٤,٣ الأمواج فوق الصوتية (الإيكو):

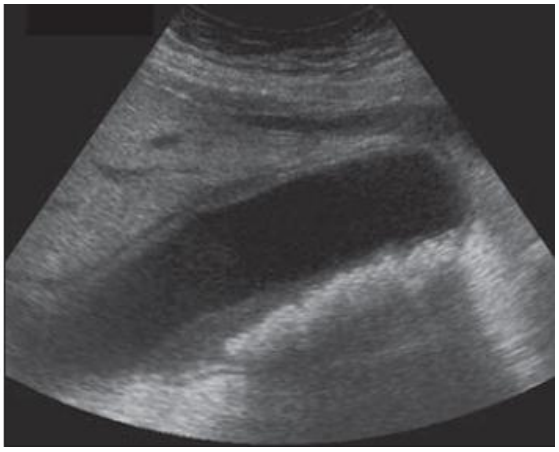
يمتلك التصوير بالأمواج فوق الصوتية كلا الحساسية والنوعية في كشف حصيات المرارة وتوسع الطرق الصـفراوية حيث تقدر الحسـاسـية بحوالي ٨٤% والنوعية بحوالي ٩٥%، في حين عند اسـتقصـاء الداء المراري، نادرا ما يكون هنالك تشاخيص ايجابية كاذبة للحصيات، والنتائج السلبية الكاذبة تعود للحصيات الصـغيرة أو المرارة المنكمشـة وتشاهد في ٥% فقط من المرضـى الذين تم فحصـهم بالأمواج فوق الصـوتية بالزمن الحقيقي.

يشير توسع الطرق الصفراوية في المرضى المصابين باليرقان لانسداد طرق صفراوية، لكنه شائع إلى حد ما بالنسبة للأقنية أن تكون طبيعية بوجود انسداد. وعندما تظهر الأمواج فوق الصوتية أقنية متوسعة، فإن PTC سيكون تقريبا دوما ناجح تقنيا.

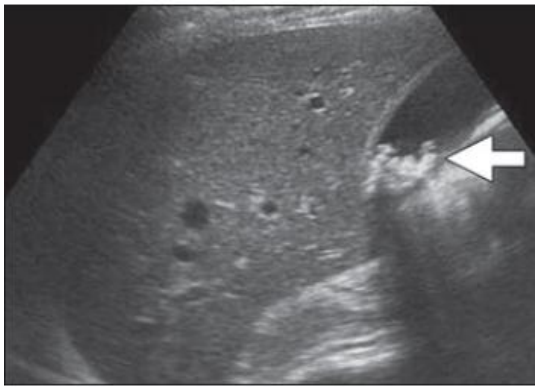
يخبر القائم على اجراء الإيكو أحيانا أنّ المرارة تحتوي "وحل" (طين)، هذه المادة عاتمة (غير نفوذة) على الأمواج فوق الصوتية، لا تشكل ظلا صدويا، وبالتحليل المجهري، هي رواسب ناعمة من بيليروبينات الكالسيوم، الطين المراري قد يرافق الداء الحصوي المراري أو قد يكون لوحده، ويلاحظ في طيف من الحالات السريرية، العديد منها توصف بركودة مرارية (على سبيل المثال، صيام مطول)، ويعتبر الطين المراري بحد ذاته، ليس استطبابا لاستئصال المرارة.



الشكل ١٢: صورة بالأمواج الفوق صوتية تظهر حصاة مرارة كبيرة مع تسمك جدرانها في سياق التهاب مرارة مرافق للحصيات.



الشـــكل ١٣: صـــورة بالأمواج الفوق صوتية تظهر تسمك جداران المرارة في سياق التهاب مرارة.

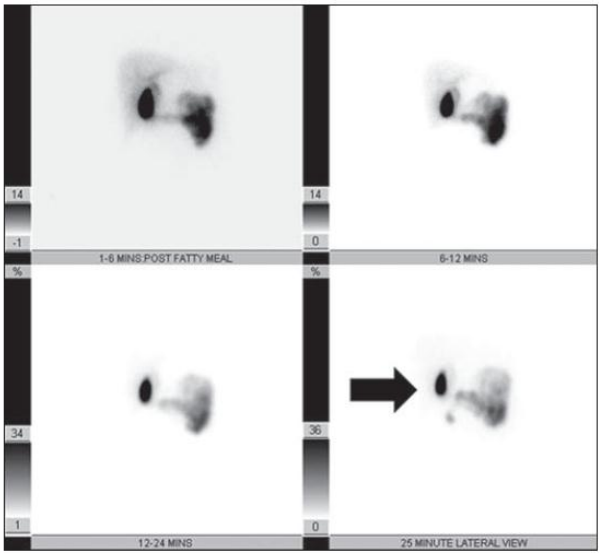


الشـــكل ١٤: صـــورة بالأمواج الفوق صوتية تظهر حصيات مرارة عديدة دون علامات تسمك جدرانها

٥,٣ المسح بالنوكليد المشع (مسح HIDA):

يطرح التكنيتيوم ٩٩ م –مشـــتقات متفرعة من حمض ثنائي اســـيتيك الأمين (IDA) بتراكيز عالية في الصـفراء وتعطي صـور رائعة بالغاما كاميرا، بعد الحقن الوريدي للنوكليد المشـع، يظهر تصـوير الطرق الصفراوية والمرارة بشكل طبيعي خلال ١٥–٣٠ دقيقة والمعي خلال ٦٠ دقيقة.

في المرضـــى مع مضـــض وألم حاد بالربع العلوي الأيمن، فإن وجود صـــورة جيدة للطرق الصـــفراوية مترافقة بغياب صـورة للمرارة تشـير لانسـداد في القناة المرارية وتقترح بشـدة تشـخيص التهاب مرارة حاد، حيث الاختبار سهل الإجراء وأحيانا يكون طريقة مفيدة لإثبات هذا التشخيص.



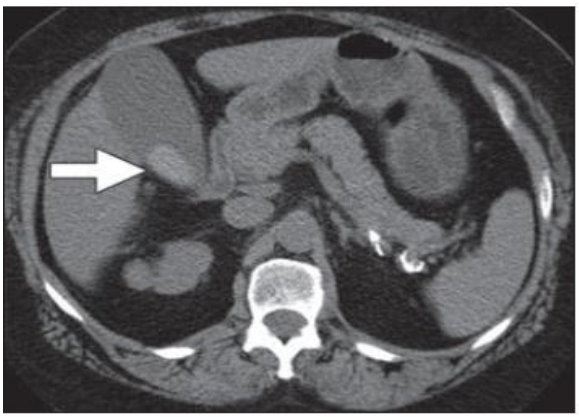
الشكل ١٥: مسح بالنيكلوتيد المشع يظهر تنخر بالمرارة بمريض بعمر ٥٧ سنة

٦,٣ الطبقي المحوري المحوسب (CT):

يســـتفاد من التصـــوير الطبقي المحوري المحوســـب في تقيم التهاب المرارة المختلط مثل التهاب المرارة النفاخي أو الانثقاب أو الخراجات أو لنفي الأورام وحالات المرارة البورسلانية.

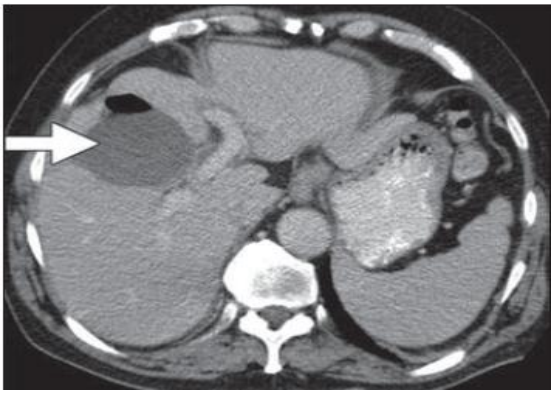
كذلك في حالات انســـداد القناة الجامعة أو حتى عنق المرارة كما يفيد في وضـــع تشـــخيص دقيق عند الشك بتشخيص تفريقي آخر حيث يساعد في تمييز التشاخيص التفريقية الأخرى مثل (التهاب البنكرياس

الحاد أو الاقفار المعوي الحاد او الخراجات) عن التهاب المرارة الحاد، كما يفيد في التشـــخيص عند مرضى عندهم بدانة شديدة او غازات شديدة تجعل التقييم بالأمواج فوق الصوتية صعب.



يمثل الشـكل ١٦: صـورة طبقي محوري محوسـب مقطع عرضي، يظهر حصاة مرارة كبيرة الحجم دون علامات التهاب أو تسمك في جدران المرارة.

يمثل الشـكل ١٧: صـورة طبقي محوري محوسـب مقطع طولي، يظهر انســداد في عنق المرارة نتيجة حصــيات حيث يشــير الســهم، تم ادخال موســع (ستينت).



يمثل الشـكل ١٨: صـورة طبقي محوري محوسـب مقطع عرضــي، يظهر اســتســقاء شــديد في المرارة بـالمفرزات مع وجود غـاز حيـث يشـــير لالتهـاب جرثومي شديد

٦,٣ المرنان المغناطيسي:

نظرا لصــعوبة توفره في جميع المراكز الطبية وبســبب تكلفته العالية يترك اجراء المرنان المغناطيســي للحالات التي يوجد شك بتشخيصها او بوجود مشكلة صفراوية مرافقة.

الفصل الرابع: التهاب المرارة الحاد

١,٤ المقدمة والآلية المرضية: [١٤]

بالتعريف التهاب المرارة الحاد هو التهاب حاد في جدار المرارة بغض النظر عن السبب، وفي غالبية الأسباب يكون السبب هو انسداد القناة الكيسية بسبب حصوي، وهنا يسمى التهاب مرارة حاد حصوي، وقد يتطور بغياب وجود سبب حصوي وهنا يسمى التهاب مرارة حاد لا حصوي.

أنماط التهاب المرارة:

-التهاب المرارة الحاد الحصـــوي: متلازمة من الألم البطني في القســـم العلوي الأيمن من البطن، مع حمى، ومع ارتفاع في تعداد الكريات البيضـــاء مخبريا، مع علامات صـــدوية لالتهاب المرارة مع وجود حصاة بالمرارة.

-التهاب المرارة اللا حصـوي: سـريريا مثل التهاب المرارة الحاد الحصـوي، لكن لا يترافق مع حصـيات صـــفراوية كعامل مســـبب، وعادة يحدث هذا النوع عند المرضـــى الذين عندهم العديد من الامراض أو المرضى الحرجين، ويترافق هذا النوع مع نسبة وفيات عالية.

-التهاب المرارة المزمن: هو مصـــطلح يشـــير لوجود خلايا التهابية مزمنة مرتشـــحة في المرارة، وعادة يشخص هذا النوع نسيجيا، وفي معظم الحالات يترافق مع حصيات مرارية، ويعتقد ان سبب حدوث هذا النوع هو نتيجة للتخريش الميكانيكي المســـتمر أو الهجمات المتكررة من التهاب المرارة الحاد، ويذكر أنه لا يوجد تناسب بين الاعراض والتهاب المرارة المزمن، حيث قد تكون الاعراض بسيطة وخفيفة رغم وجود حدثية التهابية مزمنة شديدة بالمرارة والعكس صحيح.

يحدث التهاب المرارة عند ما يعادل٣-٥% من مرضـــى الحصـــيات العرضـــية خلال ٧-١١ ســـنة من متابعتهم، ينجم التهاب المرارة الحاد في ٨٠% من الحالات عن انسـداد في القناة المرارية بحصـاة عالقة في جيب هارتمان، تصبح المرارة ملتهبة ومتوسعة، محدثة ألم بطني ومضض، تتفاوت القصـة الطبيعية لالتهاب المرارة الحاد اعتمادا على درجة الانسـداد، مدى الغزو الجرثومي الثانوي، عمر المريض، ووجود العوامل المحرضة الأخرى مثل الداء السكري.

وتزول معظم الهجمات عفويا بدون جراحة أو معالجة نوعية أخرى، لكن بعضها تترقى إلى تشكل خراج أو انثقاب حر مع التهاب بريتوان معمم.

التغيرات الامراضية في المرارة تتطور بشكل نموذجي كالتالي: وذمة تحت مصلية ونزف ونخر مخاطي بقعي هي التغيرات الأولى، لاحقا، تظهر الكريات البيضاء عديدة النوى، المرحلة النهائية تتضمن تطور التليف.

الغانغرينا (الموات) والانثقاب قد يحصل في بعض الأحيان باكرا في الأيام الثلاثة الاولى بعد الحدثية الالتهابية، لكن معظم الانثقابات تحصل خلال الاسبوع الثاني.

في الحالات التي تتراجع عفويا، قد يزول الالتهاب الحاد بشكل كبير خلال ٤ أسابيع، وحوالي ٩٠ % من المرارات التي يتم استئصالها خلال هجمة حادة تظهر تندب مزمن، على الرغم من ان العديد من هؤلاء المرضى ينكرون وجود أية أعراض مسبقة لديهم.

هناك أيضا دليل أن الرض الناجم عن الحصيات يحرر الفوسفوليبيد من الخلايا المخاطية للمرارة، هذا يتبعه تحويل الليستين في الصفراء الى ليزوليستين، والذي هو مركب سمي والذي قد يسبب مزيد من الالتهاب، يبدو ان الجراثيم لها دورا ثانويا في المراحل الباكرة من التهاب المرارة الحاد، بالرغم من أن معظم اختلاطات الداء تتضمن التقيح.

تحصل حوالي ٢٠% من حالات التهاب المرارة الحاد بغياب التحصي الصفراوي، يعزى بعضا من هذه إلى انسداد القناة المرارية بآلية أخرى مثل ورم خبيث.

وبشكل نادر فقد ينجم التهاب المرارة اللا حصوي الحاد عن انسداد الشريان المراري او خمج جرثومي بدئي بالاشريكية القولونية، المطثية، أو أحيانا، السالمونيلا التيفية، معظم الحالات تحصل لدى مرضى مشفويين مع بعض الأمراض الأخرى.

التهاب المرارة اللا حصوي الحاد شائع على نحو خاص لدى ضحايا الرضوض (مدنيين أو عسكريين) ولدى مرضى يتلقون تغذية وريدية بشكل تام، وان لم تقدم المعالجة في الحال، سيترقى المرض سريعا إلى التهاب مرارة مواتي واختلاطات انتانية، وعندها سيكون معدل الوفاة عاليا.

٢,٤ المظاهر السريرية: [١٤]

يكون العرض الأول عادة هو ألم بطني في الربع العلوي الأيمن أو بالمنطقة الشرسوفية من البطن، يتميز هذا الألم بكونه شديد ثابت يستمر أكثر من ٤-٦ ساعات، وأحيانا يترافق مع ألم مرتد في منطقة لوح الكتف الأيمن وقد ينتشر للظهر.

في ٧٥ % من الحالات، سيكون لدى المريض نوبات سابقة من القولنج الصفراوي، على كل، في التهاب المرارة الحاد يستمر الألم ويصبح مترافقا مع مضض بطني، الغثيان والاقياء موجودان لدى حوالي نصف المرضى ولكن نادرا ما يكون الإقياء شديد.

يحصل يرقان خفيف في ١٠ % من الحالات، الحرارة عادة تتراوح من ٣٨ إلى ٣٨,٥ درجة سليسيوس، الحمى المرتفعة والعرواءات غير شائعة ويجب أن تقترح احتمالية حدوث مضاعفات أو تشخيص خاطئ.

يوجد بالفحص السـريري مضـض في الربع العلوي الأيمن، وفي حوالي ثلث المرضـى المرارة تكون مجسوسة (غالبا في موقع وحشي لموقعها الطبيعي)، قد يمنع الدفاع العفوي خلال الفحص كشف المرارة المتضخمة، وعند الطلب من المريض ان يتنفس بشكل عميق مع جس المنطقة تحت الضلعية اليمنى، فإنه يعاني مضض بارز وانقطاع التنفس المفاجئ (علامة مورفي).

٣,٤ الموجودات المخبرية: [١٥]

عاد يكون تعداد الكريات البيضاء مرتفعا حتى ١٢ألف –١٥ ألف / مل، لكن إذا كان التعداد مرتفع فوق ١٥ ألف يجب الاشتباه باختلاطات.

الارتفاع الخفيف في قيم بيليروبين المصل (بمعدل ٢–٤ ملغ/دل) شائع، ومن المحتمل أن يعود لالتهاب ثانوي في القناة الجامعة من قبل المرارة المجاورة خاصة إذا كان ارتفاع شديد، تشير قيم البيليروبين فوق هذا المجال احتمالا لوجود حصيات في القناة الجامعة مرافقة.

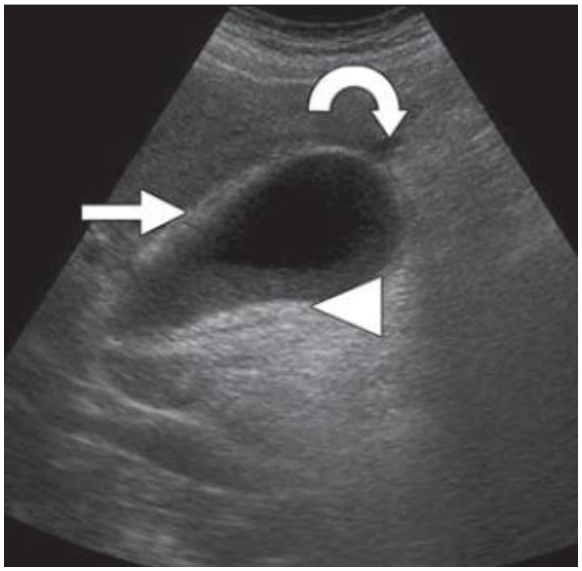
أحيانا قد ترافق النوبة زيادة خفيفة في الفوسفاتاز القلوية، وتركيز الأميلاز في المصل يصل بشكل عابر ١٠٠٠ وحدة /دل أو أكثر وهنا يجب التفكير بوجود التهاب بنكرياس حاد.

٤,٤ الدراسات الشعاعية: [١٥]

قد تظهر الصورة البسيطة للبطن أحيانا ظل حصوي، حيث في ١٥% من المرضى تحتوي الحصيات كالسيوم كافي لتكون مرئية على الصور البسيطة.

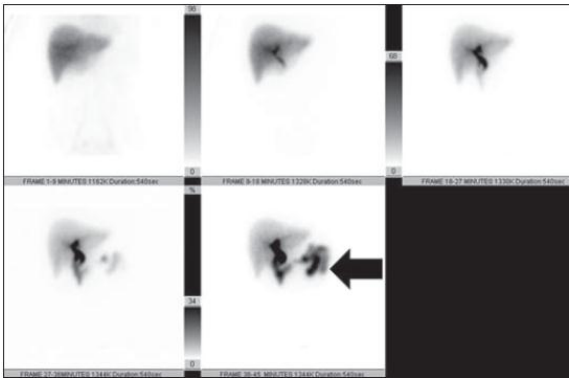
يوجد العديد من الميزات التي تجعل التصوير بالأمواج فوق الصوتية الاجراء الأول والمفضل عند الشك بوجود التهاب مرارة حاد، حيث يعتبر اجراء بسيط، غير غاز، كما أنه قليل التكلفة ومتوفر في جميع المراكز الطبية.

العلامات الصدوية في التهاب المرارة الحاد تشمل ما يلي: تسمك جدار المرارة، استسقاء مراري، سائل حر حول المرارة، علامة مورفي الصدوية، إضافة للسبب خاصة الحصيات او الطين المراري. عادة ما الإيكو هو الاختبار الوحيد المطلوب لوضع تشخيص التهاب المرارة الحاد.



يظهر الشكل ١٩: تصوير بالأمواج الفوق صوتية للمرارة حيث يلاحظ وجود طين مراري كثيف مع علامات تسمك في جدران المرارة.

ان كانت هناك معلومات تشخيصية اضافية مرغوبة (مثل، ان كان التصوير بالأمواج فوق الصوتية مبهما أو سلبيا)، فإنه يجب ان يجرى مسح افراز النوكليد المشع (مثل، مسح HIDA)، هذا الاختبار لا يمكنه اثبات وجود الحصيات، لكن إن تم تصوير المرارة، فإنه يستبعد التهاب المرارة الحاد باستثناء حالات نادرة من التهاب المرارة اللا حصوي (الاختبار يكون ايجابي في معظم حالات التهاب المرارة اللا حصوي الحاد)، يدعم ارتسام القناة بدون ارتسام المرارة تشخيص التهاب المرارة الحاد، تشاهد ايجابيات كاذبة قليلة في الداء الحصوي المتقدم بدون التهاب حاد وفي التهاب البنكرياس الصفراوي الحاد.



يظهر الشكل ٢٠: مسح افراز النوكليد المشع (مثل، مسح HIDA) يظهر وجود التهاب مرارة مع علامات انسدادية

- أساسيات التشخيص:

- ✓ ألم حاد ومضض في الربع العلوي الأيمن.
- ✓ علامات صدوية مثل سماكة جدار المرارة، علامة مورفي على الأمواج الصدوية...الخ.
- ✓ حمى وفرط تعداد الكريات البيض، وبحال علامة مورفي إيجابية فان ذلك يدعم

التشخيص.

٥,٤ التشخيص التفريقي: [٤٢]

التحدي الأكبر في تشـخيص التهاب المرارة هو تمييز هذه الحالة عن القولنج الصـفراوي، حيث يتشـابهان بصـفات الألم البطني، لكن القولنج يتميز بمدة الألم القصـيرة عادة أقل من سـاعتين، وبغياب الحمى، والعلامات البيريتوانية بفحص البطن، وتكون التحاليل المخبرية طبيعية، والفحص بالأمواج فوق الصـوتية لا نشاهد الموجودات المميزة لالتهاب المرارة الحاد.

يتضـمن التشـخيص التفريقي أسـباب مشـتركة اخرى للألم والمضـض البطني العلوي الحاد، ربما يكون السـبب هو القرحة الهضـمية الحادة مع أو بدون انثقاب عندما تكون قصـة المريض هي ألم شـرسـوفي يزول بتناول الطعام أو مضادات الحموضة، تظهر معظم حالات القرحة المنثقبة هواءً حرا تحت الحجاب الحاجز على الصورة الشعاعية.

قد يختلط التهاب البنكرياس الحاد مع التهاب المرارة الحاد، خاصـة ان ترافق التهاب المرارة مع ارتفاع مسـتوى الأميلاز، علاوة عن ذلك، المسـح بال HIDA يفشـل في رسـم حدود المرارة في معظم حالات

التهاب البنكرياس الصـفراوي الحاد، أحيانا يترافق كلا المرضـين، لكن التهاب البنكرياس يجب ألا يكون مقبولا كتشخيص ثاني بدون موجودات نوعية.

التهاب الطرق الصـفراوية الحاد: وهنا يوجد يرقان، وحمى، إضـافة لتوسـع طرق صـفراوية بالتصـوير بالامواج فوق الصوتية، مع اضطراب في التحاليل الخاصة بالكبد.

التهاب الكبد الحاد: وهنا يوجد أعراض بادرية مثل التعب والوهن العام، إضـافة لترقي لون يرقاني، مع ارتفاع واضح في مستوى ناقلات الأمين مخبريا.

قد يدخل أيضا بالتشاخيص التفريقية التهاب الزائدة الدودية الحاد، خاصة في مرضى يكون موقع الأعور لديهم عالي.

قد يتطور ألم الربع العلوي الأيمن الشديد مع حمى مرتفعة ومضض موضعي في التهاب ما حول الكبد السيلاني (بالنيسريات البنية) الحاد (متلازمة فيتز-هوخ-كورتيس) (Fitz-Hugh-Curtis)، الأدلة على التشخيص السابق قد تكون مضض بالملحقات، سيلان مهبلي والذي يبدي النيسريات البنية على مسحة بتلوين غرام، وتفاوت ما بين حرارة المريض العالية والنقص العام في سميتها.

٦,٤ الاختلاطات الناجمة عن التهاب المرارة الحاد:[٤٣]

الاختلاطات الرئيسية لالتهاب المرارة الحاد هي التقيح، الغانغرين (الموات)، والانثقاب.

١,٦,٤ التقيح:

في التقيح (التهاب المرارة القيحي)، تحتوي المرارة قيح صريح، والمريض يصبح أكثر انسماما، مع ذروة حرارة عالية (٣٩-٤٠ درجة سليسيوس)، عرواءات، وفرط تعداد الكريات البيض أكبر من ١٥ ألف كرية/مل، تحدث هذه الحالة خاصة عند المسنين ومرضى الداء السكري والمرضى الذين تتأخر عندهم تقديم الرعاية الأولية، يجب إعطاء الصادات الوريدية، واستئصال المرارة بشكل اسعافي.

٢,٦,٤ الانثقاب:

الانثقاب قد يأخذ أيا من ثلاثة أشكال:

(١) انثقاب موضع مع خراج حول المرارة.

(٢) انثقاب حر مع التهاب بريتوان معمم.

(٣) انثقاب الى حشا أجوف مجاور، مع تشكل ناسور.

قد يحصل الانثقاب باكرا في ٣ أيام بعد حدثية التهاب مرارة حاد، أو حتى متأخرا في الأسبوع الثاني، معدل الحدوث الإجمالي للانثقاب يكون حوالي ١٠%.

- **خراج حول المرارة –** الخراج حول المرارة، الشكل الأشيع للانثقاب، يجب أن يشتبه به عندما تترافق الحالة مع مظهر كتلة مجسوسة، والمريض غالبا يصبح مسموما، مع حمى تصل ل ٣٩ درجة سليسيوس وتعداد كريات بيضاء أكبر من ١٥ ألف كرية /مل، لكن أحيانا لا يكون هناك علاقة بين العلامات السريرية وتطور الخراج الموضعي، استئصال المرارة وتفجير الخراج قد يجرى بأمان لدى

العديد من هؤلاء المرضـى، لكن ان كانت حالة المريض غير مسـتقرة، اسـتئصـال المرارة عبر الجلد هو المفضل.

- **انثقاب حر –** يحدث انثقاب حر فقط في ١-٢ % من المرضـــى، ويكون في معظم الأحيان باكرا خلال سير المرض، يوضع التشخيص قبل الجراحة في أقل من نصف الحالات، في بعض المرضى يقترح وجود ألم موضـع، مع انتشـار مفاجئ للألم والمضـض الى أجزاء أخرى من البطن انثقاب حر، وكلما تم الاشـــتباه به، فإن الانثقاب الحر يجب أن يدبر بفتح البطن الإســـعافي، ويجب أن يجرى استئصال المرارة ان كانت حالة المريض تسمح بذلك.

- **الناســـور المراري المعوي** – ان أصـــبحت المرارة الملتهبة ملتصـــقة بالمعدة المجاورة، العفج، أو الكولون فإن يتطور النخر يحدث في واحد من مواقع الالتصاقات هذه، قد يحصل الانثقاب الى لمعة المعي، ويسـمح زوال الانضـغاط الناجم غالبا للداء الحاد بأن يتلاشـى. وان نزحت حصـيات المرارة عبر الناسـور وان كانت كبيرة كفاية، فقد تسـد المعي الدقيق بشـكل نادر (العلوص الحصـوي، انظر في الأسفل)، قد يتقيء المرضـى حصـيات والتي قد دخلت المعدة عبر الناسـور المراري المعدي، في معظم المرضـى، تخمد الهجمة الحادة والناسور المراري المعوي يكون غير مشتبه به سريريا.

لا تسـبب النواسـير المرارية المعوية عادة أعراض إلا ان بقيت المرارة مسـدودة جزئيا بحصـيات أو تندب.

كما قد أخبر عن سوء الامتصاص والاسهال الدهني في حالات معزولة من النواسير المرارية القولونية، الإسهال الدهني في هذه الحالة قد يكون إما بسبب غياب الصفراء في المعي الداني تاليا لتحويلها الى الكولون أو، بشكل أكثر ندرة، لزيادة الجراثيم في المعي العلوي.

يجب أن تعالج النواسير المرارية المعوية العرضية باستئصال المرارة واغلاق الناسور، والغالبية تكتشف بشكل عرضي (مصادفة) خلال استئصال المرارة للداء المراري العرضي.

٣,٦,٤ **التهاب المرارة النفاخي Emphysematous** : ويحدث عادة بسبب خمج ثانوي في جدار المرارة بسبب الجراثيم المنتجة للغاز مثل المطثيات او الاشريكية القولونية او العقديات او الزوائف او الكلبسيلا، غالبا تحدث عند الذكور بالعقد ٥-٧ وخاصة مرضى الداء السكري، وتترافق هذه الحالة مع الحصيات في ٥٠% من الحالات، عادة تكون الاعراض مشابة لاعراض التهاب المرارة الحاد غير المختلط، وغالبا ما تكون الاعراض اشد، لكن مع غياب العلامات البيريتوانية بالفحص السريري، ويكون مفتاح التشخيص هو وجود فرقعة تحت جدار البطن بالقرب من مسكن المرارة، ومخبريا يوجد ارتفاع خفيف او متوسط في البيليروبين الغير مباشر بسبب الانحلال الدموي المحدث بالمطثيات، كما ان الدراسة بالأمواج فوق الصوتية صعبة بسبب وجود غاز كثيف.

٧,٤ التدبير المحافظ لالتهاب المرارة الحاد: [٤٤]

تشمل المعالجة المحافظة لالتهاب المرارة الحاد الخطوط التالية:

-تصحيح الحالة الحجمية والشاردية.

-وضع المريض على حمية مطلقة.

-قد نضع أنبوب أنفي معدي بوجود اقياء شديد.

-السيطرة على الألم عبر استخدام المسكنات الافيونية او الأدوية المضادة لالتهاب غير الستيروئيدية.

-المضـــادات الحيوية: يجب توجيه المعالجة التجريبية بالمضـــادات الحيوية نحو الجراثيم ســـلبية غرام واللاهوائيات، وحســـب توصـــيات الجمعية الامريكية للأمراض الخمجية تكون المضـــادات الحيوية المستخدمة في العلاج كالتالي:

-في حال كان التهاب المرارة مكتسـب في المجتمع، وكانت أعراض المريض خفيفة أو متوسـطة الشـدة، نلجأ إلى استعمال السيفالوسبورينات.

–بينما في حال كان التهاب المرارة مكتسب في المجتمع، مع أعراض شديدة أو التهاب مرارة مكتسب في المشـفى أو كان المريض مثبط مناعيا، أو متقدما في العمر، يفضـل اسـتخدام زمرة الكاربابينيمات، أو مشاركة الفلوروكينولونات مع الميترونيدازول.

الخطة المفضـلة هي إجراء اسـتئصـال المرارة لدى كل المرضـى، إلا ان كان هناك مضـادات اسـتطباب نوعية للجراحة (مثل، داء مرافق خطير).

قد دعمت أربعة تجارب مضبوطة هذه المقاربة بالبيانات التالية:

(١) قلة حدوث اختلاطات عند اجراء الجراحة بشكل باكر.

(٢) الفترة الكلية للمرض ومدة الاستشفاء اقل عند اجراء الجراحة بشكل باكر.

(٣) معدل الوفاة أقل بشكل واضح مع الجراحة الباكرة.

(٤) التكاليف الطبية أيضا تكون اقل عند اجراء الجراحة باكرا.

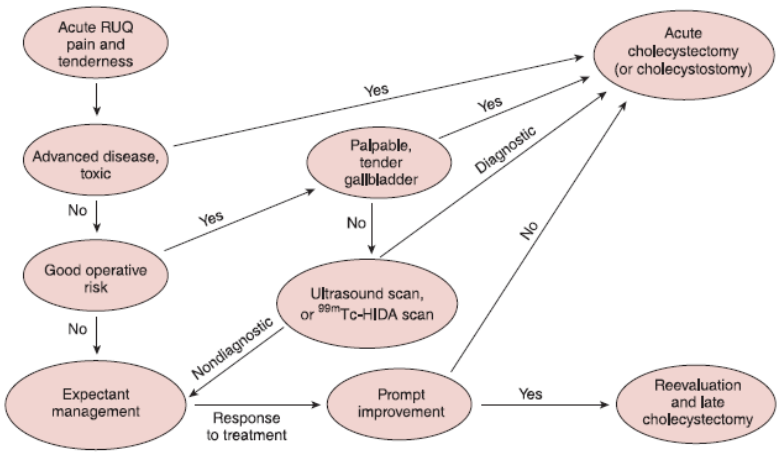
المخطط التالي هي العوامل الرئيسية التي تؤثر في قرار المعالجة (الشكل ٢١):

(١) فيما ان كان التشخيص قد وضع بشكل صحيح.

(٢) الحالة العامة للمريض بحيث تعدل وفقا للأمراض الموجودة مسبقا أو الامراض الحالية.

(٣) علامات اختلاطات موضعية لالتهاب المرارة الحاد.

في حوالي ٣٠ % من الحالات، تكون الحالة العامة للمريض سـيئة، وبهذه الحالات ان أمكن، فإن الجراحة يجب أن تؤجل في هذه الحالات حتى يضبط الداء المرافق وتستقر الحالة العامة للمريض.



الشكل ٢١: مخطط لتدبير التهاب المرارة الحاد

يتطلب حوالي ١٠ % من المرضى معالجة إسعافية، تقترح الحمى العالية (٣٩ درجة سليسيوس)، او فرط تعداد البيض الملحوظ (أكبر من ١٥ ألف / مل)، حدوث التهاب مرارة تقيحي.

وامام التهاب المرارة اللا حصوي الحاد وعندما تكون حالة المريض العامة سيئة، فإن استئصال المرارة بقثطرة عبر الجلد هي المعالجة المفضلة، في حين يجب أن يعالج المرضى الذين بصحة عامة أفضل باستئصال المرارة.

الظهور المفاجئ للألم البطني المعمم قد يشير لانثقاب حر، أما عند جس كتلة عند المريض قد يكون علامة لانثقاب موضعي أو تشكل خراج.

والحالات السابقة هي استطبابات لجراحة إسعافية.

ويعتبر استئصال المرارة هو العمل الجراحي المفضل في التهاب المرارة الحاد، وعادة يجرى عبر تنظير البطن، وتستقصي القناة الصفراوية الجامعة ان وجدت استطبابات مناسبة (انظر فقرة التحصي الصفراوي). كما يجب معالجة المرضى مع التهاب مرارة حاد شديد الذين هم في حالة سيئة باستئصال

المرارة الاسـعافي عبر الجلد، كما أن اسـتئصـال المرارة عبر الجلد قد يكون ايضـا المعالجة المفضـلة لالتهاب المرارة اللا حصـوي الحاد. حيث يدخل قثطار عبر توجبه بالأمواج فوق الصـوتية أو التصـوير المقطعي المحوسب (CT) يسمح بنزح المرارة بالصفراء او القيح الذي تحتويه، وإن زوال الضـغط الناجم يسيطر على الداء الحاد، متضـمنا أي خمج موضـعي، لكن الحصـيات لا يمكن أن تزال، لذلك يجب أن نفكر باجراء استئصال المرارة المحصاة بعد أن يستقر المريض ليتجنب الهجمات الناكسة.

٨,٤ التدبير الجراحي لالتهاب المرارة الحاد:[٤٥]

يجب اسـتئصـال المرارة في الحالات التي تحتوي على حصـيات مثبتة، ويجب أن تجرى العملية دون تأخير، وتعتبر العملية غير مفضـلة في الحالات المثبتة عند المتقدمين في العمر أو المصـابين بقصـور القلب أو الكليـة أو أمراض خطيرة أخرى، وإن تـأجيـل المعـالجـة الجراحيـة يؤدي بعـد فترة إلى ظهور الاختلاطات الخطيرة.

عموما تكون الخطة العلاجية كالتالي:

-قبول المريض في المشفى لتقديم المعالجة المحافظة (تصحيح الحالة الحجمية والشاردية، السيطرة على الألم، المضادات الحيوية...).

-توقيت وطريقة العلاج الأساسي لالتهاب المرارة الحاد يعتمد على شدة أعراض المريض ومعدل الخطر المتعلق في الجراحة:

-بوجود اختلاط مثل تنخر المرارة، أو الانثقاب، أو أعراض شـــديدة مترقية مثل حمى عالية، أو عدم استقرار دوراني، هنا يستطب التدخل بشكل اسعافي اما عبر استئصال المرارة أو عبر فغر المرارة.

-بينما بغياب وجود اختلاط تكون الخطة العلاجية حسب معدل الخطورة المرتبط بالجراحة:

في حال خطر منخفض يفضل استئصال المرارة بنفس القبول، بينما في حال وجود خطر عالي للجراحة يفضـــل مبدئيا اجراء تصـــريف للمرارة عبر فغر المرارة، عن طريق الجلد وعند تحســـن الحالة العامة للمريض نعيد تقييم معدل خطورة الجراحة، في حال أصـــبح الخطر منخفض نحول المريض إلى استئصال مرارة انتخابي، بينما في حال بقاء معدل خطر الجراحة عالي نلجأ إلى استئصال الحصيات عبر التنظير أو عبر الجلد.

١,٨,٤ الاستئصال بالجراحة الغير غازية:

تعتمد هذه الطرق على الدخول للمرارة عبر الجلد واســتئصــال الحصــيّات ميكانيكياً، تعتمد هذه الطرق على التخدير الموضــعي أو العام، ولكنها لا تحتاج شــقاً جراحياً تقليديا، حيث يتم توســيع المجرى نحو المرارة بالرؤية المباشــرة، وبعد اســتئصــال كل الحصــيّات تجرى محاولات لإغلاق لمعة المرارة بحقن التتراسكين.

٢,٨,٤ تفتيت الحصيّات بالأمواج الصادمة:

كانت تتم هذه للتفتيت أولاً على الحصيات الكلوية، **وتطبق على الحصيّات المرارية بالشروط التالية:**

- حجم الحصيّات لا يتجاوز ٣٠ملم.
- ليس أكثر من ثلاث حصيّات والأفضل واحدة.
- الحصيّات ظليلة على الأشعة.
- يجب التزامن بالعلاج بالادوية الفموية الحالة للحصيّات في بعض الحالات.

تطبق هذه الأمواج الصـــادمة على المرارة، وهي غير مؤلمة، ومن تأثيراتها الجانبية حدوث: قيلة دموية عابرة، بقع جلدية والتهاب بنكرياس متوسط الشدة، وثلث المعالجين بهذا يعانون من قولنج صفراوي. وبعد دراسـة واسـعة: بعد مرور سـنتين لم يبق في المرارة أي حصـاة لدى من لديهم حصـاة وحيدة، وكان ذلك لدى ٧٥ % ممن كان لديهم عدة حصيات.

٣,٨,٤ استئصال المرارة بالفتح الجراحي:

(تم الاستئصال الجراحي الأول مرارة بنجاح عام ١٨٨٢ langenbuch.)

٤,٨,٤ استئصال المرارة بالتنظير:

استئصـال المرارة بالمنظار هو إجراء جراحي يزيل فيه الطبيب المرارة باسـتخدام منظار البطن، يتم اجراء عملية اسـتئصـال المرارة باسـتخدام جهاز منظار البطن وهو عبارة عن تليسـكوب صـغير مرتبط بكاميرا

صغيرة، وعبر هل جهاز يستطيع الجراح مشاهدة تجويف البطن عبر شاشة التلفزيون ومشاهدة ما يجري في البطن ومن ثم يتم استئصال المرارة، يتم استئصال المرارة من خلال ٤ شقوق صغيرة في منطقة البطن، عبر هذي الشقوق يتم ادخال المنظار والادوات الأخرى، بعد ذلك يتم ادخال الغاز عبر الفتحات من اجل تحسين رؤية المرارة قبل الاستئصال.

الصعوبات التي تعترض عملية استئصال المرارة عبر التنظير: تقسم إلى:

- **الصعوبات السريرية: وتشمل:**
  - المرضى المدنفون.
  - البدانة المرضية.
  - عمل جراحي سابق على البطن.
  - تشمع وضخامة في الكبد.
  - كتلة التهابية حادة في المراق الأيمن.
  - التهاب مرارة حاد شديد سابق.
  - الالتصاقات داخل البطن.

- **الصعوبات التصويرية الشعاعية (تعتبر صعوبات نسبية): وتشمل:**
  - سماكة جدار المرارة > ٤ملم.

- المرارة غير الوظيفية (من أجل تصوير المرارة الظليل عبر الفم أو عبر الوريد).

وبغض النظر عن قيمة الإيكو في إثبات التشـــخيص، فإنه يفيد في التعرف على مدى إمكانية إجراء العمل الجراحي عن طريق التنظير والصــعوبات المحتملة. وأهم الصــعوبات الســابقة هي سماكة جدار البطن >٤ملم، حيث تكون المرارة متليفة وصعبة المسك بشكل جيد.

- **<u>الصعوبات التشريحية: وتشمل:</u>**

- **شذوذات المرارة وهي:**

١. انقلاب وضعية وموقع المرارة: يجب أن يكشف قبل العمل الجراحي.

٢. سـوء توضـع المرارة: في هذا الشـذوذ تنحرف المرارة انسـياً باتجاه شـق السـرة والرباط السـرة والرباط المدور، وتكون الحفرة المرارية متوضعة على الجزء الأمامي من الفص المربع.

٣. المرارة المحجبة والمنكمشـة: المرارة تنطمر أو تندفن في نسـيج الكبد لمسـافة مختلفة، وتنجم المرارة المنكمشـــة عن نوبات متكررة من الالتهاب، وغالباً ما تترافق مع قصـــر في عنق المرارة، وتظهر المرارة المحجبة عدداً من الضيقات المتصالبة.

- **شذوذات الشريانية والصعوبات الناجمة عنها:**

الشذوذات الشريانية الولادية متكررة ،ويجب تحديدها في وقت مبكر والشذوذات الأكثر شيوعا": الشريان المراري الأمامي–الشريان الكبدي الأيمن يتزوي بشكل عروة–الانشطار الامامي للشريان المراري، وعند الشك بهذه الشذوذات يحدد الشريان المراري وتوضع عليه غرز معدنية ثم يقطع قبل قطع القناة الكيسية، ويعتبر الشريان الكبدي الأيمن المزوى بشكل عروة أكثر مشكلة من سابقه ،فعندما يعزل الشريان المراري عن هذه العروة يكون قصيرا، وفي هذه الحالة يجب وضع الغرز عليه وقطعه قبل وضع الغرز على القناة الكيسية، مع الانتباه لعدم اغلاق وربط الشريان الكبدي الأيمن عند وضع الغرز على النهاية القريبة للشريان المراري.

ومن الشذوذات المكتسبة الهامة: وجود شريان مراري ملتصق بشدة الي القناة المرارية نتيجة الالتهاب المزمن، وقد يكون عزل الشريان المراري والقناة الكيسية صعبا، ويعتبر هذا العزل واحدا من الأسباب الشائعة للنزف خلال تسليخ الثنية البيريتوانية، ويجب أن يتم عزل الشريان المراري عن القناة الكيسية ببطء وبلطف زائد، وان ايجاد نافذة بين هذين التركيبين يكون مفيدا، وذلك باستعمال ملقط تسليخ حاد ومنحني.

- **شذوذات الطرق الصفراوية والصعوبات الناجمة عنها وتشمل:**

١. القناة المرارية القصيرة المندخلة ضمن القناة الجامعة.

٢. الحصاة الكبيرة المنحشرة ضمن رتج هارتمان.

٣. رتج هارتمان الملتصق بالقناة الجامعة.

٤. الثنية البيريتوانية القصيرة.

٧. اختلاطات استئصال المرارة عبر الجراحة التنظيرية وتشمل ما يلي:

- تأذي الكبد
- النزف
- أذية القناة الجامعة
- تسريب الصفراء
- أذية الأمعاء والأحشاء المجاورة
- انثقاب المرارة وهروب الحصيّات
- الانتانات
- المرض القلبي الوعائي

٥,٨,٤ مزايا الجراحة التنظيرية بالمقارنة مع الجراحة المفتوحة:

في الواقع مزايا عملية استئصال المرارة بالمنظار كثيرة جدًا، حيث تعتبر أقل خطرًا وضررًا من الجراحة المفتوحة، وكذلك أقل في الأعراض الجانبية عن العمليات التقليدية، حيث تعتبر جراحات المناظير بشكل

عام عملية مريحة جدًا لا تشــعر المريض بعد العملية بأي نوع من المشـكلات التي تظهر في الجراحات التقليدية.

وكما ذكرنا فالتعافي والرجوع لنمط الحياة العادي في جراحات اسـتئصـال المرارة بالمنظار أفضـل بكثير، ويأخذ وقت أقل بكثر من العمليات التقليدية، بالإضـــافة لآثار الندوب والعلامات التي تتركها الجراحات التقليدية في بطن المريض بعد العملية، على عكس عملية اســتئصـــال المرارة بالمنظار التي تترك اثر صغير، يكاد لا يرى وغير ملحوظ بشكل كبير، مما لا يسبب قلقًا للمريض بسبب آثار ما بعد العملية .

<u>عموما ميزات استئصال المرارة تنظيريا:</u>

١. جراحة قليلة الرض.
٢. تنقص الألم والانزعاج بعد العمل الجراحي بشكل واضح وكبير.
٣. تنقص العلوص ILEUS بعد العمل الجراحي: حيث يتناول المريض السوائل الرائقة مساء يوم العمل الجراحي، كما يتناول وجباته الطعامية المعتادة الخالية من الدسم في اليوم التالي للعمل الجراحي.
٤. تنقص مدة المكوث في المستشفى بعد العمل الجراحي بشكل واضح وكبير.
٥. تحقق الشـفاء السـريع للمريض مع عودته المبكرة إلى عمله ونشـاطه الحياتي خلال (٧-١٠) أيام من التخرج من المستشفى (ولهذه الميزة أهمية من الناحية الاقتصادية).
٦. تنقص بشكل واضح من الاختلاطات المتعلقة بالجروح.

٧. هي جراحة تجميلية خاصة للنساء.

وخلال فترة قصيرة سيصبح استئصال المرارة عبر التنظير، الخيار والمعيار الذهبي في معالجة الداء المراري الحصوي، وهذه المزايا والفوائد تجعل طريق التنظير أفضل بكثير من الطريق المفتوح، وإن بعض هذه الميزات جدير بالانتباه، فمن المحتمل أن يترافق التجوال والنهوض الباكر مع معدل أقل من الاختلاطات المتعلقة بالاضطجاع وعدم الحركة مثل خثرة الوريد العميق، والصمة الرئوية، كما أن نقص الاحتكاك والتماس بين دم المريض وعناصر الهيئة الطبية العاملة في ساحة العملية له أهمية في انقاص خطورة نقل الأمراض مثل التهاب الكبد الإنتاني الذي تسببه الحمة الراشحة.

من جهة أخرى فإن جراحة التنظير لا تؤدي إلى حدوث التصاقات مما يسهل إجراء العمل الجراحي الثاني الذي قد يحتاج إليه بعض المرضى لسبب من الأسباب.

٩,٤ الاختلاطات الجراحية: [٤٦]

المخاطر التي قد تتعرض لها أثناء أو بعد عملية استئصال المرارة بالمنظار أقل من جميع العمليات الجراحية المفتوحة.

١,٩,٤ وجود عدوى في مكان الجرح:

قد تحدث عدوى في مكان الفتح الذي أجراه الطبيب، عادةً ما تكون هذه العدوى شيء غير مقلق وتتم معالجتها دوائيًا، لكن في حالات نادرة قد تصل العدوى للطبقات الدنيا في البطن والجلد، في تلك الحالة

يفتح الطبيب الجرح مرة أخرى لتنظيفه من البكتيريا والعدوى. وفي معظم الأحيان يقوم الطبيب بأخذ كافة الاحتياطات اللازمة لمنع احتمالية حدوث عدوى أثناء عملية اســتئصــال المرارة بالمنظار كالاهتمام بكل خطوات التعقيم واستخدام أحدث الأجهزة والمناظير لمنع انتقال العدوى .

٢,٩,٤ النزيف:

يحدث نزيف في خلال اليوم الأول بعد العملية بســبب تضــرر الأنســجة في بعض الأحيان، وعادًة ما تكون داخل المشفى لذلك لن يكون بالأمر الخطير، لكن في حالات نادرة قد يحدث نزيف بعد أسابيع وقد يضــطر إلى إجراء جراحة لوقف النزيف، ويجب أن يخبر المريض كافة الأدوية التي يتناولها لكي يتأكد من عدم حدوث أي تداخل دوائي مثل أدوية السيولة .

٣,٩,٤ مخاطر التخدير:

هذه المخاطر شــائعة في جميع العمليات الجراحية التي يتم فيها التخدير، قد تحدث بعض التشــنجات العضلية الطفيفة أو صداع في الرأس، وفي حالات نادرة جدًا قد تحدث صدمة تتسبب في هبوط ضغط الدم بعد التخدير، ولكن يتم أخذ كافة الاحتياطات الضــرورية من قِبل دكتور اســتئصــال المرارة والفريق الطبي المرافق، عن طريق مراجعة التاريخ المرضــي للمريض، وهل هناك أي حالات مشــابهة في العائلة قد حدث معها وكذلك عن الأدوية التي يتناولها المريض .

٤,٩,٤ مخاطر أخرى:

هناك أيضا بعض المخاطر التي تخص فقط عملية استئصال المرارة بالمنظار، تنتج معظمها عن خطأ طبي مثل: إصابة في الكبد أو الكلى أو الحجاب الحاجز نظرًا لوجودها على مقربة شديدة من مكان العملية، أو تسرب العصارة الصفراوية أثناء العملية بسبب خطأ طبي أدى إلى إلحاق الضرر بالمرارة نفسها أو بقنوات المرارة.

أو حدوث فشل كلوي، ولكن يمكن للمريض تجنب كل هذه المخاطر باختيار دكتور استئصال المرارة الخبير بهذا النوع من العمليات، وكذلك اختيار المستشفى أو المركز الطبي المجهز بكل التحضيرات والأجهزة التي تسهل من إجراء العملية بدون أي مخاطر شديدة .

١٠. الإنذار:

معدل الوفيات الكلي لالتهاب المرارة الحاد حوالي ٥%، كل الوفيات تقريبا هم مرضى أكبر من ال ٦٠ من العمر، أو هؤلاء المصابين بالداء السكري، أما الاختلاطات الثانوية القلبية الوعائية أو الرئوية تساهم بشكل فعلي في معدل الوفيات في المجموعة العمرية الأكبر سنا.

حصـــيات القناة الجامعة موجودة في حوالي ١٥% من المرضـــى الذين لديهم التهاب مرارة حاد، وبعض المرضـى الذين مرضـهم أشد خطورة لديهم التهاب طرق صـفراوية عفوي من الانسـداد الصـفراوي، كما قد يفاقم التهاب البنكرياس الحاد أيضا التهاب المرارة الحاد، وهذا الترافق يحمل خطورة أكبر.

المرضـى الذين يطورون أشـكال تقيحية من الداء المراري، مثل التقيح أو الانثقاب هم أقل احتمالا للشفاء، القبول المشفوي الباكر، واستئصال المرارة الباكر يقلل من فرص هذه الاختلاطات.

الفصل الخامس: التهاب المرارة المزمن: [٤٧]

١,٥ اعتبارات عامة:

التهاب المرارة المزمن هو حالة التهابية مزمنة تصـيب المرارة، غير عكوسـة عادة، وهو الشـكل الأشـيع للداء المراري العرضي، وهو مترافق مع الحصيات في كل حالة تقريبا.

تسـبب نوبات متكررة من انسـداد القناة المرارية حدوث قولنج صـفراوي متقطع، وتسـاهم بالالتهاب وتشـكل نسيج ندبي تالي.

المرارات عند مرضـــى عرضـــيين مع حصـــيات والذين لم يعانوا نوبة من التهاب المرارة الحاد هي على نوعين:

(١) –في البعض، المخاطية قد تكون مســـطحة بوضـــوح، لكن جدارها يكون رقيق وغير متندب و، باستثناء الحصيات، تبدو طبيعية.

(٢) –الآخرون يبدون علامات واضـــحة لالتهاب مزمن، مع تثخن، ارتشـــاح خلوي، نقص المرونة، وتليف.

لا يمكن دوما ان تكون القصة السريرية في هاتين المجموعتين مميزة، والتغيرات الالتهابية قد تكون ايضا موجودة لدى المرضى مع حصيات لا عرضية.

٢,٥ الموجودات السريرية:

A. الأعراض والعلامات:

يعد القولنج الصـفراوي العرض الأكثر وصـفية، وينجم عن انسـداد عابر للقناة المرارية بحصـاة، يبدأ الألم عادة بشـــكل مفاجئ ويخمد تدريجيا، ويدوم لعدة دقائق حتى عدة ســـاعات، ألم القولنج الصـــفراوي عادة ثابت غير متقطع، عادة تحدث النوبات بعد الوجبات، بينما عند آخرين لا علاقة لها بالوجبات.

تواتر النوبات متفاوت تماما، يتراوح من انزعاج مسـتمر بسـيط الى الم شـديد، وقد ترافق الألم مع حدوث غثيان واقياء.

يشعر بالقولنج الصفراوي عادة في الربع العلوي الأيمن، لكنّ الألم الشرسوفي والبطني الأيسر شائع أيضا، وقد ينتشـــر الألم حول الحافة الضـــلعية الى الظهر أو قد يكون راجعا الى منطقة لوح الكتف، أما في النوبات الشـديدة فان المريض عادة يلتوي في السـرير، مغيرا الوضـعية بشـكل متكرر لكي يكون أكثر ارتياحا، وخلال النوبة، قد يكون هناك مضض في الربع العلوي الأيمن، ونادرا ما تكون المرارة مجسوسة.

أما الاعراض الأخرى فهي عدم تحمل الأطعمة الدسمة، سوء الهضم، عسرة الهضم، حرقة، تطبل بطن، غثيان، وتجشؤات هي مترافقة مع الداء الحصوي.

الموجودات الشعاعية:

يجب أن يكون التصوير بالأمواج فوق الصوتية للمرارة عادة الاختبار الأول حيث يشاهد تسمك في جدار المرارة بشكل معمم او موضع والحصيات قد تكون مؤكدة في حوالي ٩٥% من الحالات.

حوالي ٢% من المرضـــى مع الداء الحصـــوي لديهم دراســـات طبيعية بالأمواج فوق الصـــوتية وهنا نلجأ لوسيلة شـعاعية أخرى اما بالتصـوير الطبقي المحوري او بالمرنان المغناطيسـي، ان كان الشـك السـريري بالداء المراري عالي وهذين الاختبارين ســلبيين، يجب دراســة المريض بال ERCP (لتعتيم المرارة عند البحث عن الحصـيات) أو ادخال أنبوب عفجي وفحص الصـفراء العفجية بحثا عن بلورات الكوليسـترول أو جزيئات البيليروبينات.

٣,٥ التشخيص التفريقي:

قد يكون القولنج المراري مقترحا بشدة بالقصة، لكن الانطباع السريري يجب دوما ان يكون مثبتا بدراسة بالأمواج فوق الصوتية، قد يحرض القولنج الصفراوي ألم قرحة عفجية، فتق حجابي، التهاب البنكرياس، أو حتى احتشاء عضلة القلب.

يجب اجراء تخطيط قلب كهربائي وصورة صدر بسيطة لتقييم الداء القلبي الرئوي، ولقد اقترح ان القولنج الصفراوي قد يحرض احيانا الداء القلبي.

قد يختلط الألم العصبي الجذري في الجانب الأيمن بمستوى القطاعات الجلدية من T6 –T10 مع القولنج الصفراوي.

قد يستطب اجراء دراسة شعاعية للجهاز الهضمي العلوي للبحث عن تشنج مريئي، فتق حجابي، قرحة هضمية، أو اورام معدية، في بعض المرضى قد يختلط بين متلازمة الكولون المتهيج و الانزعاج المراري.

٤,٥ الاختلاطات:

يؤهب التهاب المرارة المزمن لحدوث التهاب المرارة الحاد، حصيات القناة الجامعة، والكارسينوما الغدية للمرارة. وكلما كانت الحصيات موجودة فترة أطول، كلما كان حدوث كل هذه الاختلاطات أكبر، على كل، وجود الحصيات ليس سببا كافيا لاستئصال المرارة الوقائي عند شخص لا عرضي أو داء عرضي خفيف

٥,٥ المعالجة الطبية:

١,٥,٥ الحمية DIET:

الاقلال من تناول الأطعمة الغنية بالكولسترول والدسم والبيض، وكذلك الأطعمة الحاوية على المقالي ولحم الخنزير، والأطعمة الغنية بالتوابل والجبنة والبهارات، والامتناع عن المشروبات الروحية وعصير البرتقال الذي يثير النوبة من جديد لفعله الشديد في إثارة التقلصات في الطرق الصفراوية نتيجة انطلاق هرمون CHOLECYSTOKININ، ويجب أن تقتصر الحمية على الأطعمة السائلة بعد النوبة الحادة.

٢,٥,٥ **المعالجة بالأدوية الحالة للحصيّات:**

يستخدم عادة مادة الحمض الصفراوية كينوديوكسي كوليك أسيد، الذي يزيد من نسبة الصفراء غير المشبعة بالكولسترول، وأن هذه المعالجة أمنة وفعالة، ويمكن أن تكون كطريقة علاجية مفيدة للمرضى المسنين، تعطى نصف جرعة هذه الادوية مع طعام الصباح، والنصف الآخر مع طعام المساء، ويجب أن يبدأ المريض بجرعات صغيرة تزداد تدريجياً.

لقد تم استخدام الأدوية بنجاح في إذابة حصيّات المرارة الكولسترولية، التي لابد لإذابتها تصحيح استقلاب الكولسترول المضطرب أولا، بحيث يمنع تكون حصيّات جديدة ومن ثم إذابة الحصيّات باستخدام دواء محدود ينقص الكولسترول الصفراوي.

- **الحمض الصفراوي URSODEOXY CHOLIC ACID:** الذي ينقص الكولسترول الصفراوي بإنقاص تركيبه في الكبد وإفرازه من الصفراء، فيصبح هذا الحمض هو الأكثر وجود في الصفراء، فالحصيّات الظليلة ذات القطر الأقل من ١٥ملم، في مرارة فعالة يمكن أن تنحل لدى

٤١% من المرضـــى، بجرعة ١٣-١٥ملغ/كغ من وزن الجســم يومياً، أما اختلاطات هذا الدواء فهي:

- الاسهالات
- آلام مغصية CRAMPS

ولوحظ أن هذا الدواء لا يمنع عودة الحصيّات، بل لسوء الحظ فإن ٣٠% من المرضـى يبدون نكساً بعد سنة من حل الحصيّات.

- **الحمض الصفراوي كينوديوكسي كوليك CDC) CHENODEXYCHOLIC ACID):**
- يؤثر على الحصيّات الكولسترولية بانقاصه تركيز الكولسترول في الصفراء وله عدة ميزات هي:
  - جرعته أصغر فهي ١٠مغ/كغ من وزن الجسم.
  - انحلاله أسرع.
  - لا يسبب إسهال أو زيادة في الترانسأمينار T.A.
  - غالي الثمن.
- **شروط إذابة حصيّات المرارة:**

أقل من ٢٠% من المرضى المصابين بالحصيّات مناسبين للعلاج بالحل.

- وظيفة مرارية طبيعية.

- حصيات كولسترولية شفافية (غير متكلسة).
- حصاة صغيرة.
- المتابعة والاستمرار في المعالجة.
- عدم تجاوز الجرعة المحددة.
- حمية كثيرة الألياف، قليلة الكولسترول.
- الأذية في النساء أسرع منها في الرجال.
- الابتعاد عن الأدوية التالية: حبوب منع الحمل، الاستروجينات–clofibrate.

- **<u>التأثيرات الجانبية للحموض الصفراوية</u>**

- الإسهال: ويتوضح كلما ازدد مقدار الجرعة.
- هجرة الحصيات: من المرارة إلى القناة الجامعة
- التأثير على شحوم الدم: قد يزداد انطلاق الكولسترول في الجسم وهذا ما يوجه نحو ازدياد إمكانية التصلب الوعائي،
- التأثير على الكبد: ترتفع خميرة الـــAMINO TRANSFERASE في المصل في ٣٠%.

٣,٥,٥ <u>المعالجة العرضية Sympotamic Treatment:</u>

يستطيع بعض المرضى السيطرة على أعراضهم من خلال العناية بالحمية فقط، بينما يحتاج البعض الآخر لمسكنات معتدلة (متوسطة القوة)، والأشيع أن بعض الطرق الجراحية ضروريا.

وتعالج التهاب المرارة الحاد بالعلاج المحافظ في غالبية الحالات (قبول مشفى، سوائل وريدية، مسكنات، تحديد الوارد الفموي–السحب الأنفي المعدي في تواجد الإقياء، وتضاف الصادات الوريدية.

٦,٥ المعالجة الجراحية:

استئصال المرارة مستطب عند معظم المرضى العرضيين، الإجراء يمكن أن يرتب بحسب راحة المريض، خلال أسابيع أو شهور بعد التشخيص، في بعض المرضى الذين يعانون التهاب مرارة بشكل مزمن، يجب أن تؤجل الجراحة بشكل قطعي.

الفصل السادس: دور الايكو دوبلر في تقييم توعية جدار المرارة:

يستخدم عادة التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي كفحص أمثل لتأكيد التشخيص عند المرضى الذين لديهم اشتباه سريري لالتهاب المرارة، لكن حصيات المرارة من الموجودات الممكن مشاهدتها في كلا التهابين الحاد والمزمن [١٦-٢٠]. وأيضاً يمكن مشاهدة سماكة الجدار في العديد من

الاليات المرضـية التي تشـمل المرارة. لذلك قد يكون من الصـعب تشـخيص التهاب المرارة والتفريق بين الشكل الحاد والمزمن على السلم الرمادي للإيكوغرافي. [٢١-٢٣]

في حالات التهاب المرارة الحاد، يبدو جدار المرارة متســـمك مع زيادة في الأوعية الدموية مقارنة بالحالة الطبيعية، على عكس حالات التهاب المرارة المزمن، ثخانة (ســـماكة) الجدار تنجم عن التليف وتكون غير مترافقة مع اشـتداد بالتروية الدموية، أما نسـيجياً، هذا الاختلاف بتوعية الجدار هو معيار يسـمح بالتفريق بين التهاب المرارة الحاد والمزمن. [٢٤-٣٦]

التصـــوير بالأمواج فوق الصـــوتية بالدوبلر الطاقي هو تقنية واعدة مبنية على معنى الدوبلر الطيفي الطاقي، ان الطاقة في اشـــارة الدوبلر تتعلق بعدد الجزيئات المتحركة، وخلايا الدم تُنتِج حركة (تغير) الدوبلر التي يتم تسـجيلها، الدوبلر الطاقي يملك عدة مزايا تفوق الدوبلر الملون، على وجه الخصـوص، الدوبلر الطاقي يسمح باستخدام استقبال عالي gain مقارنة بالدوبلر الملون ويعطي امكانيات لونية دون تعرج أو انحرافaliasing ، اضـافة الى ذلك، كشـف جريان الدم أفضـل في الدوبلر الطاقي من الدوبلر الملون لأنه يملك حسـاسـية للجريان أعلى بثلاث حتى خمس مرات، مسـتقل نسـبيا عن زاوية الانكسـار، نطاق ديناميكي أكبر، ومستويات الاستقبال أعلى gain. [٣٧]

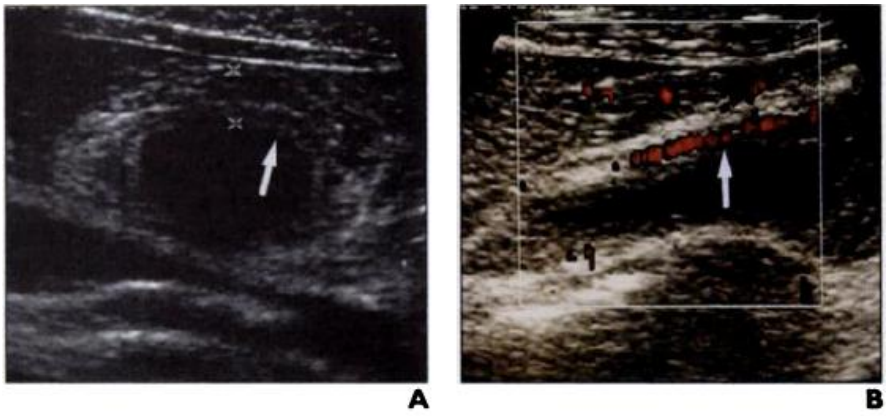
مسـاوئ الـدوبلر الطـاقي هـي قلـة المعلومـات عـن اتجـاه وسـرعة تحـرك الـدم والاعتمـاد الوثيـق علـى تصـوير جريـان الـدم، وأيضـاً كـون الـدوبلر الطـاقي حسـاس بشـدة للحركـة، فـإن وجـود فـلاش ارتيفاكـت artifact flash الناجم عن حركة المريض هو أمر شائع، على الرغم من ذلك فان

التصـوير بـالأمواج فـوق الصـوتية بتقنيـة الـدوبلر الطـاقي أظهـرت دور هـام فـي كشـف تروية جدار المرارة. [٢٨-٢٩]

تقنيـة التصـوير بـدوبلر السـرعة الملـون هـي تقنيـة واعـدة أخـرى، هـذه التقنيـة تعتمـد علـى زمـن البيانـات الموجـودة فـي صـورة السـلم الرمـادي أكثـر منـه تبـدلات تـواتر الـدوبلر، إذا ان معرفـة سـرعة الجريـان يسـمح بإظهـار الجريـان بلـون معـين، التصـوير بتقنيـة دوبلـر السـرعة الملـون يتطلـب طـول حزمـة أصـغر، ممـا يسـمح لجميـع الفحـوص أن تنـتظم فـي إطـار مولـد مسـتقل وبالتالي تحسين الدقة الجانبية. [٣٠]

أيضـاً في تقنية التصـوير بدوبلر السـرعة الملون، فان الدقة المحورية تبدو مُحَسَـنَة، لأن دوبلر السـرعة الملون لا يعتمد على معالجة تواتر المجس فلا يوجد تعرج أو انحرافaliasing في هذا التكنيك.

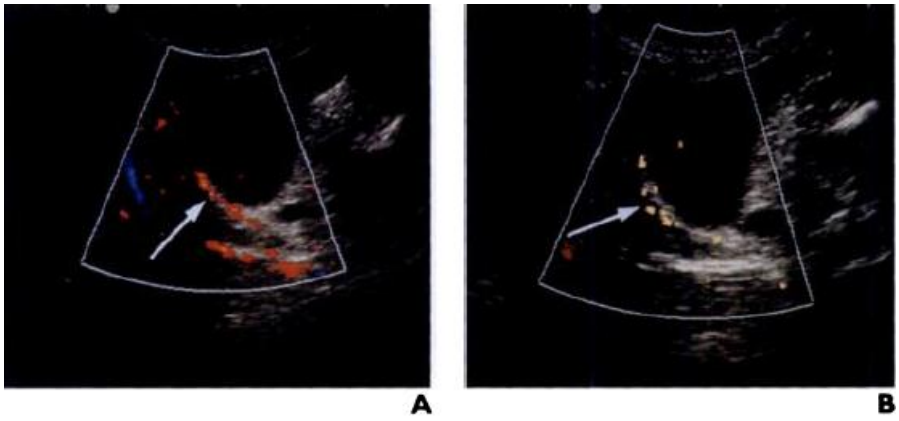
وفقاً لذلك، قمنا بأخذ هذه الدراسـة التقدمية وفي ذهننا هدفين، الاول أن نُقيّم دقة الايكوغرافي بتقنية دوبلر السرعة الملون وتقنية الدوبلر الطاقي لتشخيص التهاب المرارة الحاد، والثاني هي قدرته على التفريق بينه وبين التهاب المرارة المزمن.



لشكل ٢٢ – التهاب مرارة حاد عند امرأة تبلغ من العمر حوالي ٥٤ سنة قامت بإجراء عملية استئصال مرارة.

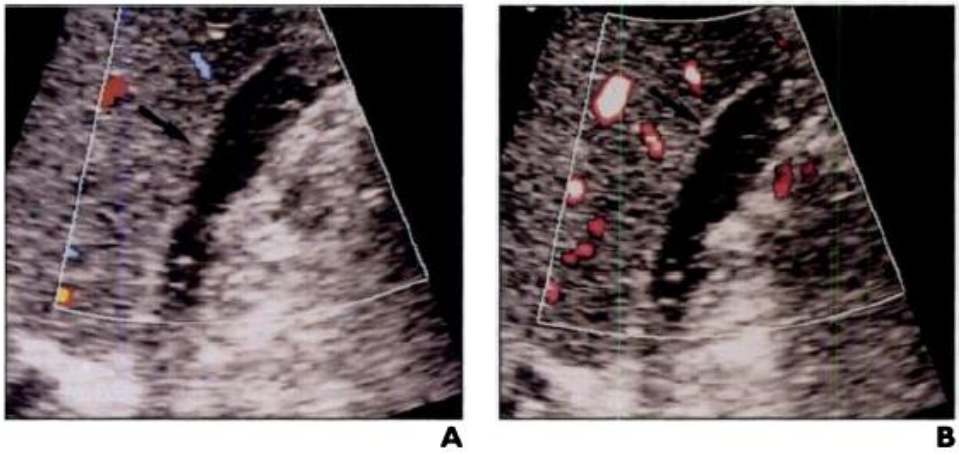
A. التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي يظهر تسمك ملحوظ بجدار المرارة (٦ ملم) (السهم) وتخطط الجدار

B. التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الطاقي يظهر فرط توعية جدار المرارة (السهم). التصوير بدوبلر السرعة الملون أظهر أيضا وجود جريان. هذه الموجودات تتماشى مع التهاب المرارة الحاد وتم تأكيدها نسيجياً.



الشكل ٢٣–التهاب المرارة النخري حاد عند ذكر يبلغ من العمر ٧١ عام خضع لاستئصال المرارة.

A و B. صورة بدوبلر السرعة الملون (A) و صورة بالدوبلر الطاقي (B) تظهر فرط توعية في جدار المرارة (السهم) ، بينما تصوير الايكوغرافي بالسلم الرمادي لم يظهر أي سماكة بالجدار. الموجودات على التصوير الملون تتماشى مع التهاب مرارة حاد وتم تأكيد التشخيص نسيجياً .



الشكل ٢٤-التهاب مرارة حاد عند ذكر يبلغ من العمر ٤٣ عام خضع لاستئصال المرارة.

A و B. صورة بدوبلر الطاقة الملون (A) و صورة بالدوبلر الطاقي (B) دون وجود فرط توعية في جدار المرارة (السهم).

الجزء الثاني: القسم العملي

الفصل الأول: هدف البحث وطريقة اجرائه

-مقدمة البحث:

يعد التهاب المرارة الحاد من أحد أشيع الأمراض المصادفة في الممارسة الطبية اليومية، وعادة ما يترافق بألم شرسوفي أو مراقي أيمن[١-٤].

تعد علامة مورفي هي العامل المشخص الأساسي لاتهاب المرارة الحاد، حيث يعتبر وجودها علامة هامة لتشخيص التهاب المرارة الحاد (حيث تملك نوعية عالية وحساسية أقل) ولكن غيابها لا ينفي التشخيص[٢-٣].

يعتبر التصوير بالأمواج فوق الصوتية هو الوسيلة الاستقصائية الأولى لتشخيص جميع الحالات المشتبهة لالتهاب المرارة الحاد[٥-٦].

يمكن تشخيص التهاب المرارة الحاد عندما تتوفر الموجودات الصدوية التالية مجتمعة في نفس الوقت: تسمك بجدار المرارة ٣ملم أو أكثر، وسائل حر في مسكن المرارة، وألم أثناء الفحص (مورفي الصدوية)، من الموجودات الأخرى المرافقة: استسقاء المرارة ووجود الحصيات والحطام وتبدلات غازية ضمنها [٧-٨].

يكون جدار المرارة في حات الالتهاب الحاد أثخن وذو تروية أشد من الطبيعي، بينما يقابله في الالتهاب المزمن تسمك في جدار المرارة ناتج عن التليف ولا يشاهد فرط توعية [١٠-١١].

هذه الاختلافات في التوعية الظاهرة بالتشريح المرضي هي التي تسمح بالتمييز بين التهاب المرارة الحاد عن المزمن[١٠-١١].

التصوير الصدوي مع الدوبلر الطاقي هو تقنية واعدة يعتمد على أطياف الدوبلر الطاقي، الطاقة في إشارة الدوبلر تتعلق بعدد الذرات المتحركة وتنتج الخلايا الدموية التغير في الدوبلر الذي يتم تسجيله[٩].

يسمح التصوير الصدوي مع الدوبلر الطاقي باستخدام الزيادة في الكسب بالمقارنة مع التصوير الصدوي مع الدوبلر الملون ويوفر إمكانية لونية بدون تشويش[٩].

-هدف البحث:

الهدف من هذا البحث هو تقييم دقة الايكو دوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد.

-السؤال البحثي:

هل نستطيع الاعتماد على دراسة الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد بموثوقية عالية وتمييزها عن المزمن وخاصة عند المرضى بالموجودات الحدية على دراسة الامواج فوق الصوتية.

-الفرضية البحثية:

يمتلك التصوير بالدوبلر حساسية ونوعية عالية في تشخيص التهاب المرارة الحاد.

-مكان وزمان البحث:

مشفيي جامعة دمشق (المواساة الجامعي والأسد الجامعي) في الفترة بين ٢٠٢١/٦ و٢٠٢٢/٩.

-عينة البحث:

المرضى المراجعين لشعبة الجراحة العامة والاسعاف في مستشفى المواساة والأسد الجامعيين بدمشق، بشكوى ألم شرسوفي أو مراقي أيمن، او عندهم شك التهاب مرارة، والمجرى لهم إيكو دوبلر في الفترة ما بين ٢٠٢١/٦ و٢٠٢٢/٩.

-مراحل العمل:

تم اجراء تصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي على ١٧٠ مريض راجع قسم الجراحة العامة او قسم الإسعاف في مستشفيي المواساة والأسد الجامعي بدمشق، بشكوى الم شرسوفي أو مراقي ايمن، او عنده شك التهاب مرارة، ومن ثم تم اجراء تصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر عند هؤلاء المرضى، ومن ثم قارنا نتائجنا مع نتائج التشريح المرضي بعد استئصال المرارة عند المرضى الذين خضعوا لاستئصال المرارة، وذلك لكشف دقة الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد وتمييزه عن التهاب المرارة المزمن.

استمارة خاصة بالتقييم الشعاعي لالتهاب المرارة:

- اسم المريض:
- الجنس:
- العمر:
- رقم الاضبارة:
- رقم الهاتف:

- سماكة الجدار:
- مورفي الصدوية:
- حصوي:
- سائل حول المرارة:
- تروية الجدار:
- التشريح المرضي:

الموافقة المستنيرة

تحية طيبة وبعد ...

نحن بصدد إجراء بحث علمي" **دور الايكو دوبلر بتقييم توعية جدار المرارة في التهاب المرارة الحاد"** ونأمل منكم إعطائنا الموافقة والتصريح باستخدام أجهزة الأمواج فوق الصوتية "الايكو" ضمن المشفى ، ودراسة الملفات الطبية للمرضى والوصول إلى توصيات مفيدة في هذا المجال ، مع تعهدنا بعدم نشر أي معلومات ذات طابع شخصي

بالنسبة للمرضى ، وتعهدنا بالحفاظ على كامل المستندات والصور والوثائق التي ستوضع بين أيدينا وإعادتها الى مكانها الصحيح كاملة غير منقوصة بالتعاون مع الموظفين المسؤولين عن ذلك ،وعلى أن تتم الدراسة والاطلاع ضمن المشفى نفسها

وفي حال الموافقة سيكون بإمكاننا دراسة حالات المرضى من الأرشيف ومقارنتها مع الدراسات العالمية مما سيساعدنا في الوصول إلى مقترحات وتوصيات قد تساعد في تطوير الية العمل ضمن المشفى ...

ولكم جزيل الشكر على الموافقة.

المواد والطرائق:

تم اجراء دراسة مقطعية مستعرضة خلال مدة حوالي ١٥ أشهر (٢٠٢١/٦ و٢٠٢٢/٩)، درسنا ١٧٠ مريض تم تحويلهم من قسم الجراحة وقسم الاسعاف الى قسم التصوير الطبي في مشافي وزارة التعليم العالي (مشفى الاسد الجامعي ومشفى المواساة الجامعي) بسبب شكوى ألم في الربع العلوي الأيمن أو

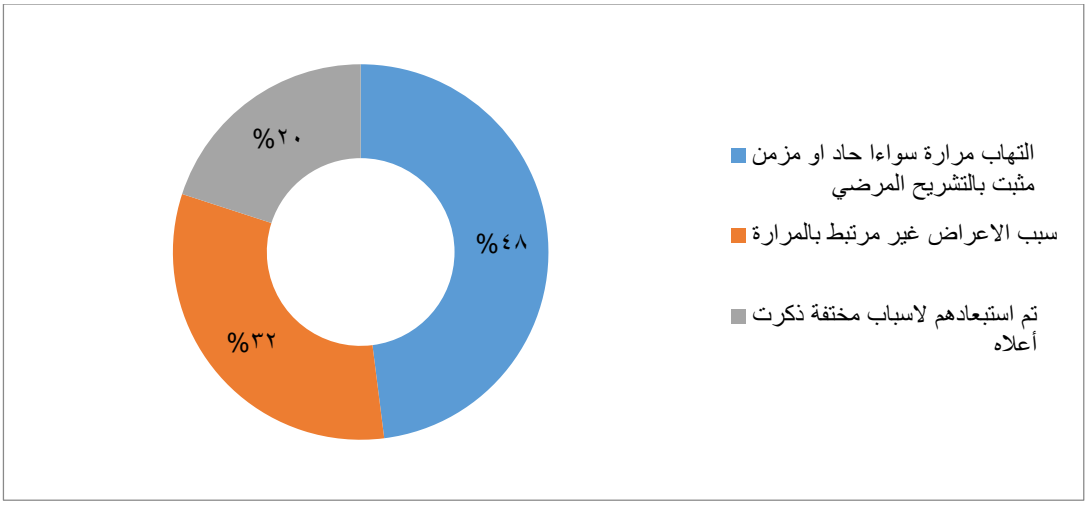
وجود شك سريري لالتهاب مرارة، تم أخذ موافقة مستنيرة من جميع المرضى قبل إدراجهم في الدراسة، تم جمع البيانات مستقبلياً. .

يُطلق على حدوث العلامات السريرية في أول٧٢ ساعة بعد ظهور الأعراض مصطلح التهاب المرارة الحاد، تم تشخيص التهاب المرارة الحاد بناءا على النتائج السريرية والصدوية والمخبرية، حيث وضع في الاعتبار ان وجود: آلام البطن الحادة في الربع العلوي الأيمن مع علامة مورفي الإيجابية، زيادة تعداد الكريات البيضاء، مرارة متوسعة ووجود حصيات في المرارة مع سماكة جدار المرارة ≤ ٣ ملم، يشير لالتهاب مرارة حاد.

خضع جميع المرضى السابقين لتصوير المرارة بالأمواج فوق الصوتية ، من هذه المجموعة الأولية ١٠ مرضى تم استبعادهم من الدراسة بسبب عدم قدرتهم على حبس النفس مما يمنع الفحص الملون الدقيق ، بينما خضع ال ١٦٠ مريض المتبقيين لفحص دوبلر سرعة ملون و دوبلر طاقي للمرارة ، من ال ١٦٠ مريض ، تم ايجاد ٥٥ مريض لديهم ألم بالربع العلوي الأيمن منشؤه ليس من المرارة ، هؤلاء (ال٥٥ مريض) تم تضمينهم بالدراسة باعتبارهم مجموعة مراقبة، من البقية ١٠٥ مريض كان لديهم مرض مراري ، ٢٥ مرضى لديهم شك بالتهاب مرارة حاد تم استبعادهم نتيجة تلقيهم العلاج المحافظ، دون اجراء استئصال المرارة، و دون وجود تأكيد نسيجي للحالة، و بناء عليه العدد الاجمالي للمرضى المتضمنين في هذه الدراسة و المشخص لديهم التهاب مرارة بنتيجة التشريح المرضي هو ٨٠ ، يتألف من ٢٨ ذكر و ٥٢ أنثى و كانوا بين ١٤-٩١ سنة (العمر الوسطي٥٣،٧٦ سنة) .

١. توزع العينة حسب عدد المرضى المشاركين في الدراسة:

الجدول ١: يبين توزع العدد الكلي للمرضى المشاركين في الدراسة وعندهم شكوى الم شرسوفي أو مراقي ايمن:		
	العدد	**النسبة**
التهاب مرارة سواء حاد او مزمن مثبت بالتشريح المرضي	٨٠	%٤٨
سبب الاعراض غير مرتبط بالمرارة	٥٥	%٣٢
تم استبعادهم لأسباب مختلفة ذكرت أعلاه	٣٥	%٢٠
العدد الكلي	١٧٠	%١٠٠



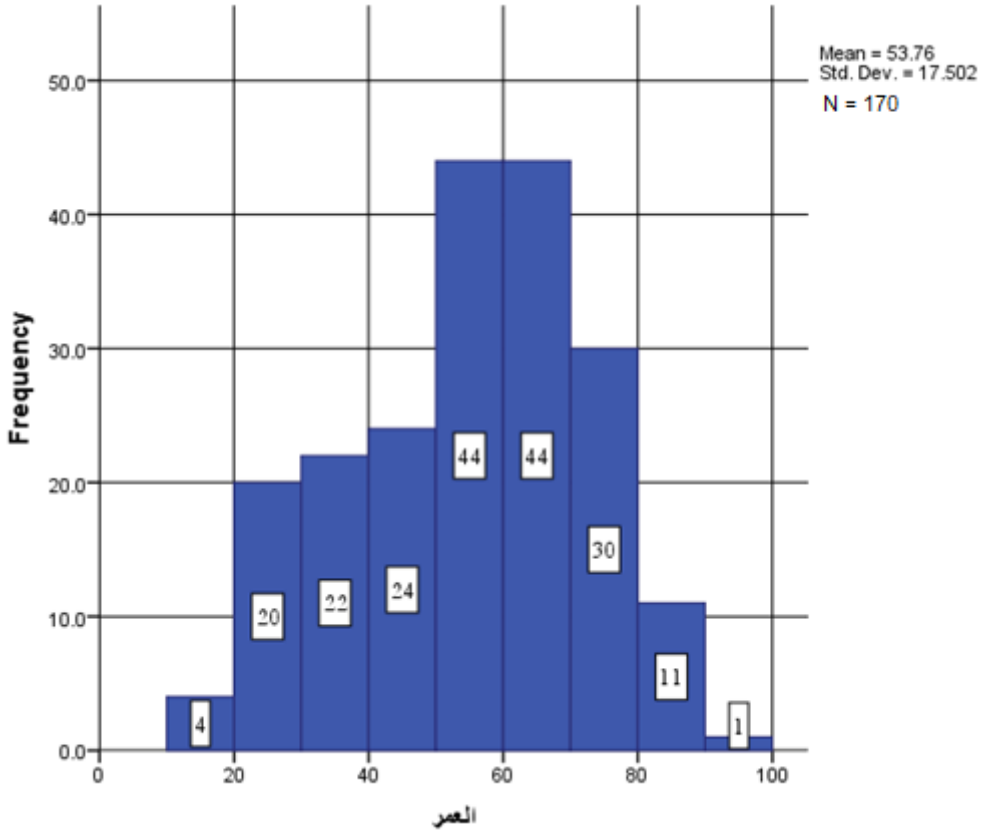
المخطط ١: يبين توزع العدد الكلي للمرضى المشاركين في الدراسة وعندهم شكوى الم مراقي ايمن

٢. توزع العينة حسب العمر:

- بلغ متوسط عمر المرضى ٥٣,٧٦ ± ١٧,٥٠٢ سنة،

- وتراوحت الأعمار من ١٤ إلى ٩١ سنة.

الجدول ٢: توزع عينة الدراسة حسب العمر:			
المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الصغرى	القيمة العليا
53.76	17.502	14	91



المخطط ٢: يبين توزع العدد الكلي للمرضى المشاركين في الدراسة وعندهم شكوى الم مراقي ايمن حسب العمر

تم اجراء تصوير المرارة بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي، وتصوير السرعة الملون والدوبلر الطاقي تم من خلال مجس منحني متعدد التواتر بين ٣,٥-٧,٥MHz ، تم فحص معظم المرضى بعد صيام ليلة كاملة، تم اجراء الدوبلر الطاقي بعد دوبلر السرعة الملون لمنع تأثير نتيجة الدوبلر الطاقي على تفسير تصوير السرعة الملون.

في الفحص بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي، تم قياس سماكة جدار المرارة بمقياس الكتروني من الجدار الخارجي الى الداخلي للقسم الأمامي (المجاور للكبد) بالمقطعين العرضي والطولي، وجود علامة مورفي الايجابية بالإيكوغرافي تعرف على أنها المضض الشديد أعلى مكان توضع المرارة أثناء الفحص (تقترح التهاب بيريتوان موضع (بؤري) في هذا الموقع)، ويتم تسجيلها ضمن تقرير التصوير بالأمواج فوق الصوتية.

تم تقييم توعية جدار المرارة في كلا الوجهين الكبدي والبريتواني باستخدام دوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي، هذه التقنية كانت ممكنة التطبيق فقط عند الأشخاص القادرين على حبس نفسهم بسبب التأثر الشديد للدوبلر الطاقي بالحركة، لتجنب الايجابية الكاذبة للدراسة بدوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي الناجم عن حركة سطح عالي الصدى يمكن أن يقلد جريان الدم، تم تطبيق الدوبلر الموجي في جميع الحالات لتأكيد الطبيعة الوعائية للإشارة.

في دوبلر السرعة الملون، تم ضبط الاستقبال gain على الحد الذي يبدأ عنده التشويش في تجاوز أدنى مستوى للون مع مسح المجس من الهلام وعدم ملامسته جلد المريض، مجال الاستقبال gain اللوني بين ٣٩ و٦٥ dB(الوسطي ٥٨ dB).

تم تخفيض مقياس سرعة اللون قدر المستطاع لتحسين رؤية الحالات منخفضة السرعة و منخفضة الجريان، أخفض سرعة يمكن تحريها بجهازنا المستخدم هي ٣,٩ سم/ثا ، تم ضبط فلترة الجدار wall filter على الحد الأدنى ، في كل فحص تم تطبيق طريقة اختيار الانتشار المنطقي regional expansion selection mode في التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون لتقييم جدار المرارة ، لم يتم استخدام متوسط الزمن المطول prolonged temporal averaging لأن ارتيفاكت اللون color artifacts تترافق بكثرة مع حركة التنفس في هذه التقنية ، تم فحص المرارة بعدة مستويات (محاور) .

في تقنية الدوبلر الطاقي تم ضبط الاستقبال gain على أعلى مستوى ممكن حتى بدأ التشويش بالظهور و تم القيام بنفس العملية في تقنية دوبلر السرعة الملون ، تراوح مجال الاستقبال gain بين ٥١ و ٧٠ dB (الوسطي ٦٥ dB)، و اضافة الى ذلك تم ضبط تواتر تكرار النبضات لتقلل ظهور أرتيفاكت الحركة motion artifacts ، تتراوح قيمة تواتر تكرار النبضات من ٠,٣ الى ١,٧ kHz ، تم ضبط فلترة الجدار على الحد الأدنى ، في كل فحص تم تطبيق طريقة اختيار الانتشار المنطقي regional expansion selection mode في التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الطاقي

لتقييم جدار المرارة ، لم يتم استخدام متوسط الزمن المطول prolonged temporal averaging لأن ارتيفاكت اللون color artifacts يترافق بكثرة مع حركة التنفس في هذه التقنية ، و تم فحص المرارة بنفس المستويات (المحاور) التي تم استخدامها سابقا في الفحص بدوبلر السرعة الملون .

- **تحليل الصورة:**

يعتبر جدار المرارة متسمك في الفحص بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي عندما تتجاوز سماكته ال ٣ ملم، تم اعتبار وجود سائل حول المرارة Pericholecystic fluid في حال مشاهدة سائل يحيط بالمرارة. تخطط جدار المرارة يعرف بوجود أشرطة عديمة الصدى مفصولة عن بعضها بأشرطة عالية الصدى تمثل طبقات جدار المرارة، تم تقييم لمعة المرارة في حال وجود غاز أو حصيات ضمن اللمعة.

في كلا الفحصين بدوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي تم اعتبار التوعية الداخلية غائبة إذا لم يتم عزل وعاء ضمن جدار المرارة، وموجودة في حال وجود اشارات متقطعة ضمن طبقات الجدار، لم يتم اجراء أي محاولة لتحديد شدة التروية الدموية.

- **المعيار المرجعي:**

تم اعتماد نتيجة التشريح المرضي كمعيار مرجعي لتحديد القيمة التشخيصية لكل فحص بالأمواج فوق الصوتية و ذلك لكل مريض خضع لاستئصال مرارة ، تمت مقارنة نتيجة الفحص بالأمواج

فوق الصـوتية بالسـلم الرمادي و دوبلر السـرعة الملون و الدوبلر الطاقي مع الموجودات النسـيجية خلال ٣ أيام من استئصـال المرارة ، تم تثبيت المرارة المستأصـلة بالفورمول ١٠% ، بعد التحضـير بالبارافين تم تلوين جميع المقاطع بال H و ال E و Trichrome stain ، تمت مراجعة جميع العينات النسـيجية من قبل أطباء التشـريح المرضـي ، يتظاهر التهاب المرارة الحاد كارتشـاح نويات متعددة الأشكال عبر الجدار مع احتقان وعائي و مناطق منتشرة من النزف ضـمن الجدار ، التهاب المرارة النخري الحاد يتظاهر كتنخر فيبريني في الأوعية مع خراج فرانك و مناطق كبيرة مجردة من الطبقة المخاطية، التهاب المرارة المزمن يتظاهر بزيادة النسـيج الليفي في الطبقة تحت المصـلية بالمقاطع الموسومة بال H و E بإضافة الى ثخانة الجدار والضمور بالمخاطية.

بالنسبة للمرضـى الذين لم يخضـعوا لاستئصـال المرارة (وتم اعتبارهم كمجموعة مراقبة)، تم استبعاد وجود مرض مراري بالاسـتناد الى نتائج الفحوص السـريرية والمخبرية والتصـويرية، وأيضـاً تمت مراجعة السجلات الطبية لتقييم نتائج المريض لاستبعاد الخطأ في التشخيص البدئي لالتهاب المرارة

- **<u>التحليل الاحصائي</u>**

تم اسـتخدام اختبار Student's غير المقيد لتحديد الدلالة الاحصـائية في قيمة سـماكة الجدار بين ثلاث مجموعات من المرضـى (مرضـى مع التهاب مرارة حاد، مرضـى مع التهاب مرارة مزمن، ومجموعة مراقبة)، تم تحديد حالات الايجابية الحقيقية على أنها حالات التهاب المرارة الحاد التي تم

تصـنيفها بشـكل صـحيح، وتم تحديد حالات الايجابية الكاذبة على أنها حالات التهاب المرارة الحاد التي تم تصنيفها بشكل غير صحيح.

تم عرض البيانات على شـكل متوسـط ± انحراف معياري (SD)، أو الوسـيط وفقاً لنمط التوزيع، تم استخدام اختبار T student واختبار Mann–Whitney U لمقارنة المتغيرات المستمرة. وتم استخدام اختبار Chi–square واختبار Fisher Exact لمقارنة المتغيرات الفئوية، وأُعتبرت قيمة P أقل من ٠,٠٥ ذات دلالة إحصائية، تم إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS.

الفصل الثاني: نتائج البحث

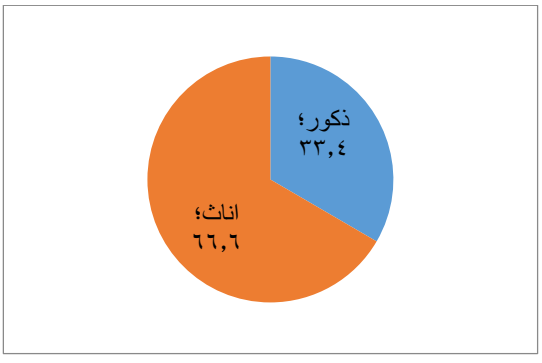
بالمحصـلة خضـع ٨٠ مريض لاسـتئصـال المرارة؛ ٣٦ منهم (١٢ ذكور، ٢٤ إناث) لديهم التهاب مرارة حاد بالاستناد الى المعايير النسيجية المذكورة بفقرة المعيار المرجعي في المواد والطرائق (اثنان منهم لديه التهـاب مرارة حـاد نخري)، ٤٤ مريض (١٦ ذكور، ٢٨ إنـاث) لـديهم التهـاب مرارة مزمن تم اعتبـارهم مجموعة مقارنة.

٥٥ مريض (٢٣ ذكور، ٣٢ إناث) ليس لديهم مرض مراري و لم يخضـعوا لاسـتئصـال المرارة كذلك تم اعتبارهم مجموعة مقارنة ، تم ايجاد أمراض متنوعة عند مجموعة المرضـى المذكورة سـابقاً تتضـمن التهاب حويضـة و كلية (عدد=١٢) ، قولنج كلوي حاد (عدد=١٠) ، التهاب زائدة دودية (عدد=٥) ، التهاب بنكرياس (عدد=٥) ، انصـباب جنب (عدد=٣) ، داء كرون (عدد=٢) ، قرحة عفج (عدد=٢) ،

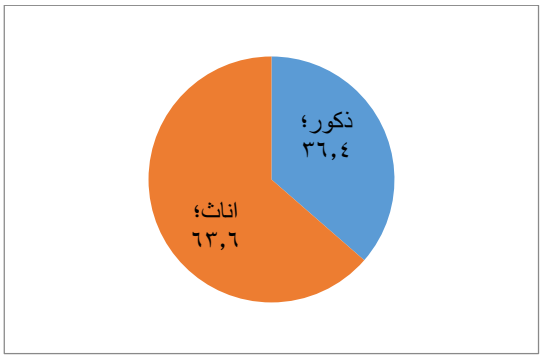
ذات رئة حادة (عدد=٢) ، خراج بوقي مبيضـــي (عدد=٢) ، التهاب كولون (عدد=٢) ، ورم الظهارة المتوسـطة الصـفاقي (عدد=٢) ، أدينوكارسـينوما بالأعور (عدد=٢)، التهاب كبد فيروسـي (عدد=١) ، خراج كبدي (عدد=١) ، ســـل بيرتواني (عدد=١) ، قصـــور قلب احتقاني (عدد=١) ، التهاب كولون مجهول المصدر (عدد=١) ، احتشاء كلوي (عدد=١).

الجدول ٣: يبين توزع المرضى حسب العدد والجنس في المرضى مع شكوى الم شرسوفي أو مراقي ايمن او شك التهاب مرارة

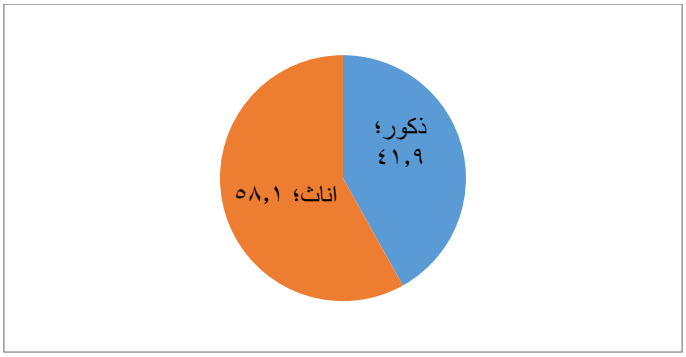
	التهاب المرارة الحاد		التهاب المرارة المزمن		سبب غير متعلق بالمرارة	
	العدد	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	لعدد	النسبة المئوية
عدد المرضى	٣٦	%٢٦,٧	٤٤	%٣٢،٦	٥٥	%٤٠،٧
الجنس						
أنثى	٢٤	%٦٦،٦	٢٨	%٦٣،٦	٣٢	%٥٨،١
ذكر	١٢	%٣٣،٤	١٦	%٣٦،٤	٢٣	٤١،٩



A



B



c

المخطط ٣: يبين توزع المرضى حسب العدد والجنس في المرضى مع شكوى الم مراقي ايمن او شك التهاب مرارة (A: التهاب المرارة الحاد – B: التهاب المرارة المزمن C–: أسباب غير متعلقة بالمرارة)

التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي:

لا يوجد اختلاف في متوسط سماكة الجدار عند المرضى مع التهاب المرارة الحاد (٤,٩ ± ١,٤ ملم) والمزمن (٤،٣ ± ١,١ ملم)، متوسط سماكة الجدار في المجموعة التي لا تملك مرض مراري (٢,١ ± ٠,٧ ملم).

سماكة جدار مرارة أكثر من ٣ ملم عند ٢٨ مريض (٧٨%) من٣٦ مريض لديهم التهاب مرارة حاد (الشكل ١). وبالمقابل ٨ (٢٢%) من ٣٦ مريض لديهم التهاب مرارة حاد بسماكة جدار أقل من ٣ ملم. ٣٢ (٧٢%) من ال ٤٤ مريض لديهم التهاب مرارة مزمن وواحد (٢%) من ال ٥٥ مريض ليس لديهم مرض مراري لديه سماكة جدار تفوق ال ٣ ملم؛ هذا الأخير لديه قصور قلب احتقاني.

كما لوحظ وجود سـائل حول المرارة عند ١٥(٤٠%) من ٣٦ مريض لديهم التهاب مرارة حاد، ٠ (٠%) من ٤٤ مريض لـديهم التهـاب مرارة مزمن، ١ (١%) من ٥٥ مريض ليس لـديهم مرض مراري؛ هـذا الأخير لديه قصور قلب احتقاني.

وجد تخطيط الجدار عند ١٢ (٣٤%) من ٣٦ مريض لديهم التهاب مرارة حاد (الشـكل ١)، ٠ (٠%) من ٤٤ مريض لـديهم التهـاب مرارة مزمن، ٢ (٤%) من ٥٥ مريض ليس لـديهم مرض مراري. هؤلاء الاثنان أحدهم لديه قصور قلب احتقاني والآخر التهاب كبد.

لوحظ وجود الحصـيات المرارية ضـمن لمعة المرارة في ٢٨(٧٨%) من ٣٦ مريض لديهم التهاب مرارة حاد، ٣٨ (٨٧%) من ال ٤٤ مريض لديهم التهاب مرارة مزمن، ٠ (٠%) من ٥٥ مريض ليس لديهم مرض مراري.

علامة مورفي الايكوغرافية وجدت عند ٣٠(٨٤%) من ٣٦ مريض لديهم التهاب مرارة حاد، ٧ (١٦%) من ٤٤ مريض لديهم التهاب مرارة مزمن، ٣ (٦%) من ٥٥ مريض ليس لديهم مرض مراري.

أما الحسـاسـية، النوعية، الدقة، القيمة التنبؤية الايجابية والقيمة التنبؤية السـلبية لمختلف المعايير المورفولوجية الظاهرة في التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي معطاة في الجدول ٤

الجدول ٤: يبين نسبة الموجودات الصدوية عند مرضى التهاب المرارة الحاد حسب التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي:					
الموجودات	الحساسية	النوعية	الدقة	PPV	NPV
سماكة الجدار > ٣ ملم	٧٨	٧٥	٧٧	٤٦	٩٤
سائل حول المرارة	٤٠	٩٧	٨٥	٨٥	٨٩
تخطط الجدار	٣٤	٩٦	٨٦	٨٣	٨٦
الحصيات	٧٨	٧٤	٧٤	٤٣	٩٧
علامة مورفي الايكوغرافية	٨٤	٩٢	٩٢	٧٤	٩٥

ملاحظة – جميع القيم هي نسب مئوية. **PPV** = قيمة تنبؤية ايجابية ، **NPV** = قيمة تنبؤية سلبية

التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون والطاقي:

تم تصوير الجريان ضمن جدار المرارة بالأمواج فوق الصوتية بكلا التقنيتين دوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي في ٣٤ (٩٥%) من ٣٦ مريض لديهم التهاب مرارة حاد جميع هؤلاء المرضى لديهم جريان طيفي تم تحريه بالدوبلر النبضي لجدار المرارة. من هؤلاء ال ٣٤ مريض، سماكة جدار المرارة عند ٢٨ منهم كانت تفوق ال ٣ ملم (الشكل ١) وسماكة جدار المرارة ل ٦ مرضى كانت أقل من ٣ ملم (الشكل ٢).

لم يتم عزل تروية دموية ضمن جدار المرارة سواء بالدوبلر الملون أو الدوبلر الطاقي عند ٢ مريض (٥%) لديه التهاب مرارة حاد مع توعية خفيفة ووذمة ملحوظة في الفحص النسيجي

(الشكل ٣)؛ عند هذين المريضين تم اجراء الجراحة والفحص بالإيكوغرافي خلال أقل من يومين بعد ظهور الأعراض.

كما شوهدت حالة إيجابية كاذبة (١ مريض من أصل ٣٤ مريض عنده إيجابية بفحص الدوبلر) عند اجراء تصوير بالامواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر، حيث تبين بعد استئصال المرارة عدم وجود دلائل نسيجية لوجود التهاب حاد بالمرارة بالتشريح المرضي، وبالمتابعة تبين انا هذا المريض عنده فرط توتر في وريد الباب.

لم يتم عزل أي تروية دموية بالدوبلر الملون والطاقي عند ٤٤ مريض (١٠٠%) لديهم التهاب مرارة مزمن (الشكل ٤) أو في ٥٥ مريض (١٠٠%) لا يوجد لديهم مرض مراري.

لم يلاحظ وجود أي تناقضات بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية بدوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي عند أي مريض.

إذا أخذنا بعين الاعتبار أدق علامة موجودة في التصوير بالإيكوغرافي بالسلم الرمادي حسب دراستنا (علامة مورفي الايكوغرافية)، الاختلاف هام بالدقة بين التصوير بالدوبلر الطاقي أو دوبلر السرعة الملون والتصوير بالسلم الرمادي وهو ٩%.

الحساسية، النوعية، الدقة، القيمة التنبؤية الايجابية والقيمة التنبؤية السلبية للجريان ضمن جدار المرارة بالتصوير بالإيكوغرافي بتقنية دوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي معطاة بالجدول ٥.

الجدول ٥: يوضح معلومات عن التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد:					
الموجودات	**الحساسية**	**النوعية**	**الدقة**	**PPV**	**NPV**
توعية الجدار	٩٥	٩٣	٩٤	٩٢	٩٥

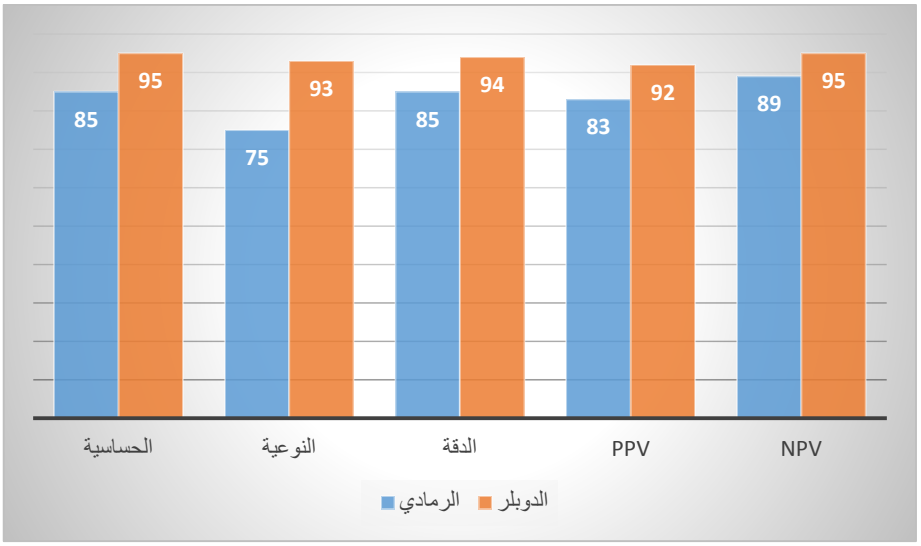
ملاحظة – جميع القيم هي نسب مئوية. PPV = قيمة تنبؤية ايجابية ، NPV = قيمة تنبؤية سلبية

الحساسية، النوعية، الدقة، القيمة التنبؤية الايجابية والقيمة التنبؤية السلبية لتحري التهاب المرارة الحاد بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي هي على التتالي ٨٥%، ٧٥%، ٨٥%، ٨٣%، ٨٩%.

الحساسية، النوعية، الدقة، القيمة التنبؤية الايجابية والقيمة التنبؤية السلبية لتحري التهاب المرارة الحاد بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية بدوبلر السرعة الملون والطاقي هي على التتالي ٩٥%، ٩٣%، ٩٤%، ٩٢% و ٩٥%.

الجدول ٦: يقارن بين التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي وبتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد					
الموجودات	الحساسية	النوعية	الدقة	PPV	NPV
الايكو ذو السلم الرمادي	٨٥	٧٥	٨٥	٨٣	٨٩
الايكو دوبلر	٩٥	٩٣	٩٤	٩٢	٩٥

ملاحظة – جميع القيم هي نسب مئوية. PPV = قيمة تنبؤية ايجابية ، NPV = قيمة تنبؤية سلبية



المخطط ٤: يقارن بين التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي وبتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد

الفصل الثالث: مناقشة النتائج والمقارنة بالدراسات العالمية

المناقشة:

التمييز بين التهاب المرارة المزمن والحاد مهم من حيث اتخاذ القرار، إذا تم اتخاذ القرار بوجود التهاب مرارة حاد، فيجب إجراء استئصال المرارة خلال الـــ ٧٢ ساعة الأولى للحصول على نتائج أفضل للمرضى والجراحين، حيث قمنا بالتحقق من دور التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية دوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي كعامل مساعد للتصوير الاعتيادي بالسلم الرمادي، للتمييز بين التهاب المرارة الحاد الذي يتطلب الاستئصال الجراحي، والتهاب المرارة المزمن الذي يمكن معالجته بشكل محافظ أو تأخير الجراحة.

يعتبر التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي على أنه غير حاسم في حوالي ١٠% من المرضى الذين لديهم شك بالتهاب المرارة الحاد ، في دراستنا وجدنا أن أكثر العلامات حساسية لتشخيص

التهاب المرارة الحاد في الايكوغرافي بالسلم الرمادي هي علامة مورفي الايكوغرافية (٨٤%)، كما وجدنا أن التصوير بالأمواج فوق الصوتية بدوبلر السرعة الملون و الدوبلر الطاقي أكثر حساسية و أكثر دقة من التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي في تشخيص التهاب المرارة الحاد، ان وجود سائل حول المرارة و تخطط الجدار على السلم الرمادي يملك نوعية (٩٧% و ٩٦% على التوالي) بالمقارنة مع ما يتم انجازه بدوبلر السرعة الملون و الطاقي، على الرغم من ذلك فان هاتان الموجودتان على السلم الرمادي للإيكوغرافي تأخذان قيم منخفضة بشدة فيما يتعلق بالحساسية و الدقة .

تقترح نتائجنا أن التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية دوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي يمكن أن يحسن القيمة التشخيصية للتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي عند المرضى الذين لديهم شك بالتهاب المرارة الحاد.

أظهرت دراستنا الدور الهام لدوبلر السرعة الملون والدوبلر الطاقي عند مجموعة المرضى الذين خضعوا لتصوير بالإيكوغرافي بالسلم الرمادي وكانت نتيجة الفحص غير حاسمة، في دراستنا كان الاختلاف في الدقة بين التصوير بدوبلر السرعة الملون أو الدوبلر الطاقي والتصوير بالسلم الرمادي ٩%. الدوبلر الملون والطاقي كانوا أكثر دقة من السلم الرمادي عند عشرة مرضى خضعوا للتصوير بالسلم الرمادي دون وجود نتيجة حاسمة، كان الاختلاف الناتج في الدقة كبيرًا، مما يشير إلى أن التصوير بدوبلر السرعة الملون وبالدوبلر الطاقي أكثر دقة من التصوير بالسلم الرمادي في تشخيص التهاب المرارة الحاد.

تتباين بشكل كبير التقارير الواردة في الأدبيات الشعاعية حول دقة التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي في تشخيص التهاب المرارة الحاد وتتراوح من ٦٥% الى ٩٥%، وفي دراستنا وجدنا ان دقة الايكو ذو السلم الرمادي في تشخيص التهاب المرارة تقارب ال ٨٥%، ينجم اختلاف النتائج من اختيار المريض وخبرة الفاحص وتفسيرات التشريح المرضي.

أظهر التصوير بالإيكوغرافي بالسلم الرمادي حساسية جيدة في كشف التهاب المرارة الحاد وذلك من خلال بعض التظاهرات الصدوية مثل تسمك جدار المرارة، وجود حصيات وعلامة مورفي الايكوغرافية، حيث تقارب حساسية التصوير بالسلم الرمادي ال ٨٥%.

يعتبر تصوير الايكوغرافي بالسلم الرمادي ذو نوعية منخفضة حيث تقارب ال ٧٥% لتشخيص التهاب المرارة الحاد مقارنة بالإيكو دوبلر، يمكن مشاهدة تسمك جدار المرارة في حالات التهاب المرارة الحاد ولكن أيضاً في حالات كارسينوما المرارة، وأيضاً تسمك جدار المرارة يمكن أن يتواجد في التهاب المرارة المزمن، تشمع الكبد، التهاب الكبد، التهاب البنكرياس، نقص ألبومين الدم أو قصور القلب الاحتقاني.

كما وجدنا أيضاً أن وجود تسمك الجدار مع وجود حصيات ضمن المرارة على الايكوغرافي بالسلم الرمادي غير نوعية للالتهاب الحاد.

اضـــافة الى ذلك، لوحظ وجود علامة مورفي الايكوغرافية عند ثمانية مرضـــى لم يكن لديهم التهاب مرارة حاد، وأخيراً بعض الحصـــيات الصـــفراوية يمكن كشـــفها عن طريق الصـــدفة عند الأشـــخاص الغير عرضيين.

في حالة التهاب المرارة الحاد، وجود توسـع بالشـرايين واحتقان الأوردة الشـديد نسـيجياً ممكن أن يفسـر زيادة حساسـية دوبلر السـرعة الملون بالتصـوير بالأمواج فوق الصـوتية في كشـف التهاب المرارة الحاد مقارنة مع التصـوير بالأمواج فوق الصـوتية بالسـلم الرمادي، كان يعتقد في الدراسـات السـابقة أن الجريان ضـمن جدار المرارة في التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون الاعتيادي لا يملك حساسية كافية لاستبعاد التهاب المرارة الحاد، قد تكون النتائج الأولية مخيبة للآمال من حيث الحسـاسـية نتيجة عتبة الكشـف الغير كافية في تقنية الدوبلر الملون الاعتيادية بينما في دراستنا أدنى سرعة تم تحريها بالتصوير بدوبلر السرعة الملون كانت ٣,٩ سم/ثا.

وأيضـاً الدقة اللونية التي يتم الحصـول عليها بدوبلر السـرعة الملون أفضـل من تلك في تقنية الدوبلر الملون الاعتيادي.

وبالمثل، يعتبر التصـــوير بالأمواج فوق الصـــوتية بالدوبلر الطاقي الذي يعتمد على توحيد طاقة طيف تواتر الدوبلر بدلاً من تناوب متوســـط تواتر الدوبلر أفضـــل من الدوبلر الملون الاعتيادي في كشـــف ومشـــاهدة الامراضيات الوعائية.

لدينا حالتين فقط أعطت موجودات سـلبية كاذبة للفحص في الأمواج فوق الصـوتية بالدوبلر الملون والدوبلر الطاقي، في هذه الحالتين، أظهر الفحص النسـيجي التهاب مرارة حاد مع التهاب شـديد ولكن التروية الدموية كانت ضـعيفة نسـبيا، يمكن أن يتناقص جريان الدم ضـمن المرارة في الطور الباكر من الاصـابة بالتهاب المرارة الحاد مما قد يفسر النقص في الحساسية بالتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون.

كما كان لدينا حالة واحدة أعطت إيجابية كاذبة للفحص في الأمواج فوق الصـوتية بالدوبلر الملون والدوبلر الطاقي، حيث كان عند هذا المريض فرط توتر في وريد الباب.

المحددات:

دراستنا كانت تملك المحددات التالية:

الأولى، لم نقوم بتضمين التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون الاعتيادي في مقارنتنا، حتى الآن يتم استعمال التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون الاعتيادي لتقييم فرط توعية جدار المرارة في التهاب المرارة الحاد، مع نتائج مخيبة للآمال بسبب قلة النوعية وعدم الحساسية لم يتم شرح أهمية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الملون الاعتيادي المعتمد على تناوب متوسط تواتر الدوبلر في التفريق بين التهاب المرارة الحاد والمزمن بسبب تضارب النتائج بين الدراسات المنشورة مسبقا. استخدمنا التصوير بالأمواج فوق الصوتية بدوبلر السرعة الملون وبالدوبلر الطاقي وكلاهما يملك حساسة عالية لجريان الدم مقارنة مع التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر

الملون الاعتيادي، وجدنا أن التصوير بالأمواج فوق الصوتية بدوبلر السرعة الملون والتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الطاقي لديهم درجة عالية من الحساسية لتشخيص التهاب المرارة الحاد ولكن كلا التقنيتين يملك أيضاً درجة عالية من النوعية.

الثانية، لم تكن دراستنا ثنائية التعمية، لذلك قد تحمل نتائج الدراسة بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي تحيز محتمل في التصوير بالأمواج فوق الصوتية بدوبلر السرعة الملون والتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الطاقي، وبالتالي المبالغة في تقدير الدقة الحقيقية للتصوير بالأمواج فوق الصوتية بدوبلر السرعة الملون والتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الطاقي.

الثالثة، قمنا باستخدام معايير خاصة (مثل: أخفض سرعة يمكن تحريها، استقبال اللونcolor gain وفلترة الجدار)، لذلك قد تكون نتائجنا نوعية لمعاييرنا وليست قابلة للتعميم على تقنيات التصوير بالأمواج فوق الصوتية المشابهة المجراة باختلاف بسيط بالمعايير والتجهيزات المختلفة.

الدراسات المقارنة:

١. دراسة Paulson: [٤٨]

- Paulson EK, Kluwer MA, Hertzberg BS, Paine SS, Carroll BA. Diagnosis of acute cholecystitis with color Doppler sonography: significance of arterial flow in thickened gallbladder wall.

٢. دراسة Soyer: [٤٩]

- Soyer P, Brouland JP, Boudiaf M, Kardache M, Pelage JP, Panis Y, et al. Color velocity imaging and power Doppler sonography of the gallbladder wall: a new look at sonographic diagnosis of acute cholecystitis.

٣. دراسة Uggowitzer: [٥٠]

- ll R, Hausegger ؚUggowitzer M, Kugler C, Schramayer G, Kammerhuber F, Gr KA, et al. Sonography of acute cholecystitis: comparison of color and power Doppler sonography in detecting a hypervascularized gallbladder wall.

من أجل استبعاد الأسباب الأخرى لسماكة جدار المرارة وقياس التأثير المباشر للفيزيولوجيا المرضية الكامنة وراء التهاب المرارة الحاد، تم تقييم التوعية الدموية لجدار المرارة على نطاق واسع في الأدبيات باستخدام الإيكو دوبلر.

ذكر Paulson وآخرون أن التصوير بالإيكو دوبلر الملون لتشخيص التهاب المرارة الحاد غير نوعي مثل سماكة جدار المرارة، حيث تم دراسة ٧٦ مريض عندهم شك التهاب مرارة حاد، وتبين ان حساسية التصوير بالامواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر تعادل ٧٣%، بينما كانت نوعيته حوالي ٧٧%.

من ناحية أخرى، مع استخدام الإيكو دوبلر الطاقي تم طرح تفوق تشخيصي كبير في التقارير السابقة. ومع ذلك، فقد تم الإبلاغ عن القياس الكمي لتوعية جدار المرارة وارتباطها بالتهاب المرارة الحاد الذي ثبت فعاليته في دراسة واحدة فقط.

مع استخدام الإيكو دوبلر، أظهر Soyer وآخرون زيادة ملحوظة في حساسية ونوعية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر، حيث تم دراسة ١٢٩ مريض عندهم شك التهاب مرارة حاد، وتبين ان حساسية التصوير بالامواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر تعادل ٩٢%، بينما كانت نوعيته حوالي ٩٧%.

كم حدد Uggowitzer وآخرون نظام تسجيل التوعية الدموية للجدار على مقياس من ٠ إلى ٣، وقد ذكروا بأن التوعية الدموية الشديدة (درجتي ٢ و٣) وجدت في ٩٦% من جميع مرضى التهاب المرارة الحاد بينما أشارت دراستنا هذه إلى ان نسبة وجود التروية بغض النظر عن شدتها ٩٥%.

بالإضافة إلى ذلك، فقد أبلغوا عن حساسية ٩٥% ونوعية ٨٥% مع وجود التوعية الدموية الشديدة لتشخيص التهاب المرارة الحاد.

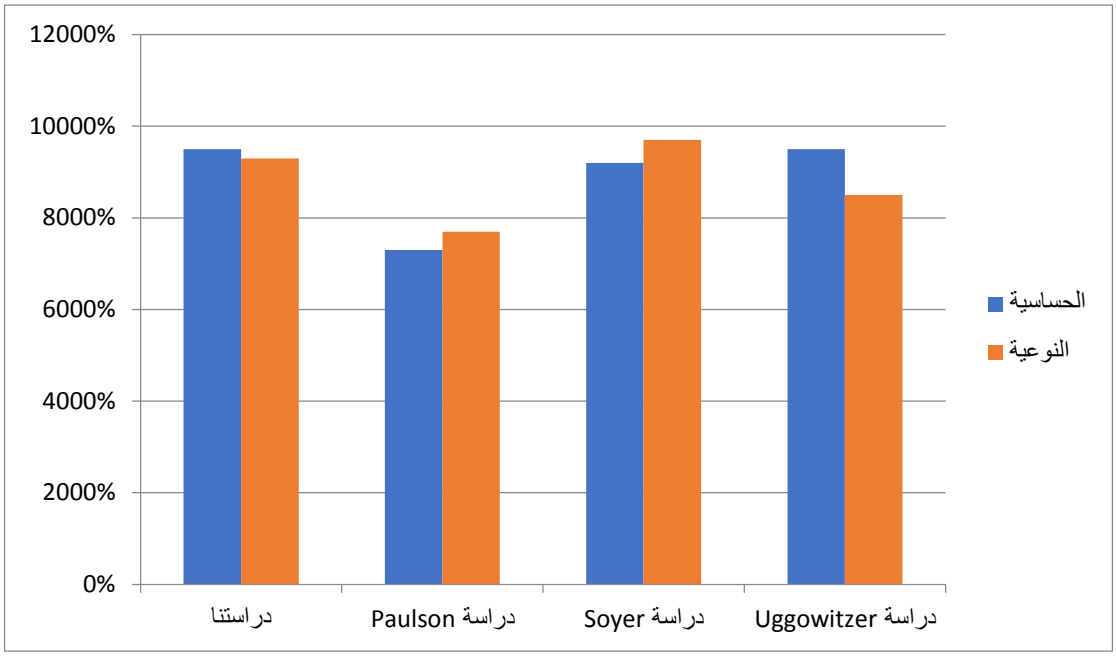
بينما في دراستنا فقد تم دراسة ١٧٠ مريض يراجع باعراض تشير لوجود التهاب مرارة حاد، وبعد اجراء تصوير بالامواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر، وجدنا ان حساسيته في تشخيص التهاب المرارة الحاد تقدر ب ٩٥%، ونوعيته تقدر ب ٩٣%.

المقارنة بين نتائج دراستنا مع الدراسات العالمية موجودة في الجدول رقم(٧) والمخطط رقم(٥).

جدول ٧: مقارنة نتائج دراستنا مع الدراسات العالمية

	دراستنا	دراسة Paulson	دراسة Soyer	دراسة Uggowitzer
عدد المرضى	١٧٠	٧٦	١٢٩	٧٦
حساسية وجود توعية دموية	%٩٥	%٧٣	%٩٢	%٩٥

نوعية وجود توعية دموية	%٩٣	%٧٧	%٩٧	%٨٥



المخطط ٥: يقارن بين حساسية ونوعية التصوير بالأمواج فوق الصوتية بتقنية الدوبلر في تشخيص التهاب المرارة الحاد في دراستنا وحسب الدراسات العالمية.

الفصل الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

التصوير بالأمواج فوق الصوتية بدوبلر السرعة الملون والتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالدوبلر الطاقي هي طرق حساسة لكشف الاحتقان بجدار المرارة عند مرضى التهاب المرارة الحاد.

دقة التصـوير بالأمواج فوق الصـوتية بدوبلر السـرعة الملون والتصـوير بالأمواج فوق الصـوتية بالدوبلر الطاقي (٩٤%) تفوق بشـكل ملحوظ دقة التصـوير بالأمواج فوق الصـوتية بالسـلم الرمادي (٨٥%) في تشخيص التهاب المرارة الحاد.

نتائجنا تقترح أن يتم أجراء التصـوير بالأمواج فوق الصـوتية بدوبلر السـرعة الملون والتصـوير بالأمواج فوق الصـوتية بالدوبلر الطاقي بشـكل روتيني عند المرضـى المشـكوك بإصـابتهم بالتهاب المرارة لتحسين القدرة التشخيصية للتصوير بالأمواج فوق الصوتية بالسلم الرمادي.

التوصيات:

- تعميم إجراء إيكو دوبلر لجميع المرضى الذين يوضع لديهم تشخيص التهاب المرارة الحاد وعدم الاكتفاء باستخدام الإيكو العادي، لدور تقييم وجود التوعية الدموية وشدتها في تأكيد تشخيص التهاب المرارة وذلك قبل أي تداخل جراحي.

المراجع:

1. Steven M, Strasberg MD. Acute calculous cholecystitis. N Engl J Med. 2008; 358:2804–11.
2. Murphy JB. The diagnosis of gallstones. Am Med News. 1903; 82:825–33
3. Ralls PW, Colletti PM, Lapin SA, Chandrasoma P, Boswell WD Jr, Ngo C, et al. Real-time sonography in suspected acute cholecystitis. Prospective

Evaluation of primary and secondary signs. Radiology 1985; 155:767- 71. CrossRef

4. Johnson H Jr, Cooper B. The value of HIDA scans in the initial Evaluation of patients for cholecystitis. J Natl Med Assoc. 1995; 87:27–32.

5. Rosen CL, Brown DF, Chang Y, Moore C, Averill NJ, Arkoff LJ, Et al. Ultrasonography by emergency physicians in patients with Suspected cholecystitis. Am J Emerg Med. 2001; 19:32–6.
6.
7. Kendall JL, Shimp RJ. Performance and interpretation of focused Right upper quadrant ultrasound by emergency. J Emerg Med. 2001; 21:7–13.

8. Ralls PW, Coletti PM, Lapin SA, Chandrasoma P, Boswell WD, Ngo C, et al. Real-time sonography in suspected acute cholecystitis. Radiology. 1985; 155:767–71.

9. Martinez A, Bona X, Velasco M, Martin J. Diagnostic accuracy of ultrasound in acute cholecystitis. Gastrointestinal Radial. 1986; 11:334–8.

10. Bude RO, Rubin JM, Adler RS. Power versus conventionaclolorDopplersonographyc:ompar ison in the depiction of normal intrarenal vascular ture. Radiology 1994;192:777â€”780

11. Schein CJ. Pathophysiology. In: Schein CJ, ed. acute cholecystitis. New York: Harper & Row, 1972:39-44

12. Kelly P.The gallbladder and biliary tract. In: Mc GeeJO'D, IsaacsonPG.WrightNA, eds. Oxford textbook of pathology. Oxford: Oxford University Press, 1992:1401â€”1417

13. Gurusamy KS, Koti R, Fusai G, Davidson BR. Early versus delayed laparoscopic cholecystectomy for uncomplicated biliary colic. *Cochrane Database Syst Rev* 2013 Jun 30; 6:CD007196.

14. Gurusamy KS, Rossi M, Davidson BR. Percutaneous cholecystostomy for high-risk surgical patients with acute calculous cholecystitis. *Cochrane Database Syst Rev* 2013 Aug 12;8:CD007088

15. Takada T, Strasberg SM, the Tokyo Guidelines Revision Committee. TG13: updated Tokyo guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *J Hepatobiliary Pancreatic Sci* 2013 Jan; 20(1):1-7.

16. Handler SJ. Ultrasound of gallbladder wall thickening and its relation to cholecystitis. Air 1979;132:581-585

17. Simeone JE Brink JA, Mueller PR, Ct al. The sonographic diagnosis of acute gangrenous chole cystitis: importance of the Murphy sign. Air 1989;l52:289-290

18. Martinez A, Bona X, Velasco M, Martin J. Diagnostic accuracy of ultrasound in acute cholecystitis. Gastrointestinal Radio!1986;l1:334-338

19. Cohan RH, Mahony BS, Bowie JD, Ct al. Striated intramural gallbladder lucencies on US studies: predictors of acute cholecystitis Radiology 1987;164:31-35

20. Dave's ML, Seale WB.Cholecystedema (transient aseptic acalculous cholecystitis). J Clin Ultrasound1992;20:410-411

21. Shlaer WJ, Leopold GR, Scheible FW. Sonography of the thickened gallbladder wall: a nonspecific finding. Air 1981;136;337-339

22. Wegener M, Boersch G, Schneider J, Wedmann B, WinterR, ZachaiiasJ.Gallbladder wall thicking: a frequent finding in various nonbiliary disorders- a prospective ultrasonographic study. J Clin Ultrasound 1987;15:307-31

23. Teefey SA, Baron RL, Bigler SA. Sonography of the gallbladder; significance of striated (layered) thickening of the gallbladder wall. Air 1991;156:945-947

24. Schein CJ. Pathophysiology. In: Schein CJ, ed. acute cholecystitis. New York: Harper & Row,1972:39-44

25. Robbins SL. Inflammation and repair. In: Robbins SL, Coltran RS, Kumar V, eds.Pathologic basis of disease, 4th ed. Philadelphia: Saunders,1989:970-973

26. Kelly P. The gallbladder and biliary tract. In: McGee JO'D, Isaacson PG. Wright NA,eds. Oxford textbook of pathology. Oxford: Oxford University Press, 1992:1401-1417

27. Bude RO, Rubin JM, Adler RS. Power versus conventional color Doppler sonography: comparison in the depiction of normal intrarenal vasculature. Radiology 1994;192:777-780

28. Uggowitzer M, Kugler C, Schramayer G, et al. Sonography of acute cholecystitis: comparison of color and power Doppler sonography in detecting a hypervascularized gallbladder wall .AJR 1997; 168:707-712

29. Jeffrey RB Jr. Nino-Murcia M, Ralls PW, Jain KA, Davidson HC. Color Doppler sonography of the cystic artery : comparison of normal controls and patients with acute cholecystitis .J Ultrasound Med 1995;14:33-36

30. Bonnefous O, Pesque P. Time domain formulation of pulse-Doppler ultrasound and blood velocity estimation by cross-correlation. Ultrasound Imaging 1986;8:73-85

31. Tegeler CH, Kremkau FW, Hitchings LP. Color velocity imaging: introduction to a new ultrasound technology. J Neuroimaging 1991;1:85-90

32. Paulson EK, Kliewer MA, Hertzberg BS, Paine SS, Carroll BA. Diagnosis of acute cholecystitis with color Doppler sonography : significance of arterial flow in thickened gallbladder wall .AJR 1994;162:1105-1108

33. Olcott EW, Jeffrey RB Jr. Jain KA. Power versus color Doppler sonography of the normal cystic artery: implications for patients with acute cholecystitis. AJR 1997;168:703-705

34. RaIls PW, Colletti PM, Lapin SA, et al. Real-time sonography in suspected acute cholecystitis .Radiology 1985;155:767-771

35. Laing FC, Federle MR, Jeffrey RB Jr, Brown TW. Ultrasonic evaluation of patients with acute right upper quadrant pain. Radiology 1981;140:449-455

36. Finlay DE, Mitchell SL, Letoumeau JG, Longley DG. Leukemic infiltration of the gallbladder wall mimicking acute cholecystitis .AJR 1993;160-63-64

37. Ralls PW, Quinn MF, Juttner HU, et al. Gallbladder wall thickening patients without intrinsic gallbladder disease. AJR 1981;137:65-68

38. Lee FF Jr. DeLone DR, Bean DW, et al. Acute cholecystitis in an animal model: findings on color Doppler sonography. AJR 1995;165:85-90

39. McGrath FP, Lee SH, Gibney RG. Color Doppler imaging of the cystic artery .J Clin Ultrasound 1992;20:433-438

40. Rubin JM, Bude RO, Carson P, Bree RL, Adler RS. Power Doppler US: a potentially useful alternative to mean frequency-based color Doppler US .Radiology1994;190:853-856

41. Warren BL. Small vessel occlusion in acute acalculous cholecystitis. Surgery 1992;111:163-168

42. Mayo SC, Shore AD, Nathan H, et al. National trends in the management and survival of surgically managed gallbladder adenocarcinoma over 15 years: a population-based analysis. *J Gastrointestinal Surg* 2010 Oct; 14(10):1578-1591.

43. Wu LM, Jiang XX, Gu HY, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy in the evaluation of bile duct strictures and gallbladder masses: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Gastroenterology Hepatic* 2011 Feb; 23(2):113-120.

44. American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) Standards of Practice Committee. The role of endoscopy in the evaluation and treatment of patients with biliary neoplasia. *Gastrointestinal Endoscopic* 2013 Feb; 77(2):167-174.

45. Kondo S for the Japanese Association of Biliary Surgery; Japanese Society of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery; Japan Society of Clinical Oncology.

Guidelines for the management of biliary tract and ampullary carcinomas: surgical treatment. *J Hepatobiliary Pancreatic Surgery* 2008; 15(1):41-54.

46. Strasberg SM. A teaching program for the "culture of safety in cholecystectomy" and avoidance of bile duct injury. *J Am Coll Surgery* 2013; 217(4):751.

47. Heetun ZS, Zeb F, Cullen G, Courtney G, Aftab AR. Biliary sphincter of Oddi dysfunction: response rates after ERCP and sphincterotomy in a 5-year ERCP series and proposal for new practical guidelines. *Eur J Gastroenterology Hepatic* 2011; 23(4):327-333.

48. Paulson EK, Kliewer MA, Hertzberg BS, Paine SS, Carroll BA. Diagnosis of acute cholecystitis with color Doppler sonography: significance of arterial flow in thickened gallbladder wall.

49. Soyer P, Brouland JP, Boudiaf M, Kardache M, Pelage JP, Panis Y, et al. Color velocity imaging and power Doppler sonography of the gallbladder wall: a new look at sonographic diagnosis of acute cholecystitis.

50. Uggowitzer M, Kugler C, Schramayer G, Kammerhuber F, Groll R, Hausegger KA, et al. Sonography of acute cholecystitis: comparison of color and power Doppler sonography in detecting a hypervascularized gallbladder wall.

Abstract

Aim:

The aim of the research is to evaluate the accuracy of Echo-Doppler in diagnosing acute cholecystitis.

Materials and methods:

DESIGN OF THE STUDY: **A cross-sectional study**, conducted on patients with right hypochondriacal pain or with suspected acute cholecystitis, who attended the department of general surgery and ambulance at Al-Mowasat and Al-Assad University Hospitals, during the period between June 2021 and September 2022.

Results:

This study include 170 patients were divided into 3 groups according to the cause of abdominal pain (acute cholecystitis, chronic cholecystitis, non-gallbladder related causes).

We found that the sensitivity of Doppler ultrasound in diagnosing acute cholecystitis and distinguishing it from chronic cholecystitis (95%) is higher than the sensitivity of gray-scale ultrasound (85%), and we found that the specificity of Doppler ultrasound in diagnosing acute cholecystitis and distinguishing it from chronic cholecystitis (93%) is significantly higher than the specificity of gray-scale ultrasound (75%).

Conclusions:

Doppler ultrasound is a sensitive method for detecting congestion in the gallbladder wall in patients with acute cholecystitis, and its accuracy is significantly superior to that of gray-scale ultrasound in diagnosing acute cholecystitis and distinguishing it from chronic cholecystitis.

Key words: Acute cholecystitis, chronic cholecystitis, Doppler ultrasound.

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Medicine

Department of diagnostic radiology

The Role Of Doppler Ultrasound In Gall Bladder Wall Assessment In Acute Cholecystitis

A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master in medical imaging and radiologic diagnosis

By:

Abeer Fadeen

Supervisor:

Pro. Hammoud Hamed

Head of diagnostic radiology department:

D.r. Amer Najy Jamil

2022