



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم الجراحة

"دور النزح في استئصال المرارة الانتقائي بالتنظير (دراسة مقارنة)"

بحث علمي أعد لنيل شهادة الدراسات العليا في تخصص الجراحة العامة

إعداد طالب الدراسات العليا:

د. محمد فراس محمد مروان آقبيق

برئاسة:

أ.د. صلاح الدين رمضان

رئيس قسم الجراحة

كلية الطب البشري - جامعة دمشق

بإشراف:

أ.م. د. عبد الرحمن حمادية

أستاذ مساعد في قسم الجراحة

كلية الطب البشري - جامعة دمشق

العام الجامعي: 2025 م

قرار لجنة الحكم

تصريح

أنا الموقع أدناه أصرح بعلمي وقبولي:

1. أن كل ما ينتج عن البحث والأطروحة هو ملكية فكرية ومالية بالتشارك مع جامعة دمشق، وأنني ألتزم بأخذ موافقة الجامعة في حال رغبتني بنشر البحث أو الأطروحة أو جزء منها نصاً أو مضموناً خارج إطار الجامعة (من دور نشر أو مكتبات أو مواقع الكترونية وغيرها من وسائل النشر).

2. أنه لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم اقتباسه من عمل آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في جامعة دمشق أو أي جامعة أو معهد تعليمي داخل أو خارج الجمهورية العربية السورية.

الاسم والتوقيع

شكر وتقدير

أتوجه بالشكر والامتنان للأستاذ الدكتور عبد الرحمن حمادية صاحب الفضل الكبير والذي لم يبخل بأي معلومة أو ملاحظة وكان سنداً وعوناً طيلة فترة اختصاصي، لك مني كل الاحترام والتقدير، مع تمنياتي بدوام الصحة والعافية والتألق.

كما أتوجه بالشكر لكافة أساتذتي ومشرفي وطلاب الدراسات العليا في مشافي وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في دمشق.

إهداء

إلى من فرشَ لنا ببادر روحه مواسم خير وشلالات نور وعطاء، وملاً بعطر كلماته وشذا أنفاسه
عُباب السماء فكان لنا السند والقُدوة والمثل.

أبي الغالي

إلى من أذابت عمرها شمعةً تضيء لنا حلقات الليل المدلّهة، فكانت في حياتي قبسةً من نور مقدس
أستلهم منها الإرادة والحب والحنان والطمأنينة.

أمي الغالية

إلى شمعات عمري وبيارات قلبي وظلال روحي التي أفيء إليها دائماً.

إخوتي الغوالي

إلى من أشرف على هذا البحث بكل أناة وعناية فكان لي المرشد والدليل.

أ.د. عبد الرحمن حمادية

إلى كل الأساتذة والمشرفين الذين علمونا ودربونا فكانوا منارة لنا ولباقي الأجيال....

إلى كل أصدقائي الغوالي رفاق الدرب وأحباب الفؤاد...

إلى كل هؤلاء: أهدي وردة الروح وحذاء القلب، أهديهم هذا العمل المتواضع متوسماً فيه الجدة والخير
سائلاً الله عز وجل السداد والنجاح والتوفيق

الصفحة	فهرس الموضوعات
1	الجزء التمهيدي
3	مشكلة البحث
3	تساؤلات البحث
3	الهدف من البحث
3	مسوغات البحث
3	محددات البحث
3	الدراسات المرجعية
4	منهج البحث وأدواته
5	مكونات البحث
6	القسم الأول - الدراسة النظرية
7	الفصل الأول لمحة جنينية
8	الفصل الثاني لمحة تشريحية
8	1-2- المرارة (Gallbladder)
11	2-2- الطرق الصفراوية
13	2-3- التبدلات التشريحية
16	الفصل الثالث: لمحة فيزيولوجية
16	1-3- تشكل وتركيب الصفراء
18	2-3- وظائف المرارة
20	3-3- معصرة أودي
21	الفصل الرابع الوسائل التشخيصية
21	1-4 مقدمة
21	2-4- التحاليل الدموية
21	3-4- التصوير بالأمواج فوق الصوتية
23	4-4- التصوير بالرنين المغناطيسي
24	4-5- تصوير الطرق الصفراوية عبر التنظير بالطريق الراجع و التصوير بالأمواج فوق الصوتية عبر التنظير
25	4-6- التصوير الطبقي المحوري
26	4-7- تصوير الطرق الصفراوية عبر الجلد
27	4-8- طرق تصوير أخرى
28	الباب الثاني الحصيات الصفراوية
29	الفصل الأول: مقدمة
29	1-1- الانتشار
29	1-2- السير السريري
30	1-3- الآلية الإمرضية
33	الفصل الثاني الحصيات العرضية
33	1-2- التهاب المرارة المزمن
37	2-2- التهاب المرارة الحاد
42	الفصل الثالث استئصال المرارة

42	3-1- مقدمة
43	3-2- الاستطبابات ومضادات الاستطباب
43	3-3- الاختلاطات
43	3-4- التحضير للجراحة
44	3-5- استئصال المرارة بتنظير البطن
46	3-6- استئصال المرارة بالجراحة المفتوحة
47	الفصل الرابع المفجرات الجراحية : Surgical Drains
47	4-1 مقدمة
48	4-2 آلية عمل المفجرات
48	4-3 انماط المفجرات
50	4-4 أنواع المفجرات
53	القسم الثاني - الدراسة العملية
53	الفصل الأول (طرائق البحث وأدواته)
54	1-1 تصميم الدراسة ومدتها
54	1-2 مجموعة الدراسة
54	1-3 معايير الاشتمال والاستبعاد
55	1-4 جمع البيانات واعتبارات بحثية
55	1-5 حجم العينة
55	1-6 تحليل البيانات
56	1-7 المحددات الأخلاقية
57	الفصل الثاني (النتائج)
57	2-1 توزع الحالات حسب العمر
58	2-2 توزع العينة حسب الجنس
58	2-3 نوع المفجر المستخدم
59	2-4 مدة المكوث بالمشفى
60	2-5 ظهور أعراض هضمية
61	2-6 انتان مداخل الجراحة
62	2-7 الألم بعد الجراحة
63	2-7-1 ألم حشوي
64	2-7-2 ألم جلدي موضع
65	2-8 تشكل خراج بطني
66	الفصل الثالث (مناقشة النتائج والمقارنة مع الدراسات العالمية)
73	الخلاصة
74	المراجع

الصفحة	فهرس الجداول
57	الجدول (1) توزع الحالات حسب العمر

58	الجدول (2) توزع الحالات حسب الجنس
59	الجدول (3) توزع الحالات حسب نوع المفجر المستخدم
60	الجدول (4) توزع الحالات حسب مدة المكوث بالمشفى
61	الجدول (5) توزع الحالات حسب ظهور أعراض هضمية
62	الجدول (6) التهاب مداخل الجراحة
63	الجدول (7) مقارنة بين متوسط شدة الألم حشوي
64	الجدول (8) مقارنة بين متوسط شدة ألم مدخل المفجر
66	الجدول (9) مقارنة بين متوسط شدة الألم الكتفي
67	الجدول (10) تشكل تجمعات في تجويف البطن

الصفحة	فهرس المخططات
57	المخطط (1) توزع الحالات حسب العمر
58	المخطط (2) توزع الحالات حسب الجنس
59	المخطط (3) توزع الحالات حسب نوع المفجر المستخدم
60	المخطط (4) توزع الحالات حسب مدة المكوث بالمشفى
61	المخطط (5) توزع الحالات حسب ظهور أعراض هضمية
62	المخطط (6) التهاب مداخل الجراحة
64	المخطط (7) مقارنة بين متوسط شدة الألم حشوي
65	المخطط (8) مقارنة بين متوسط شدة ألم مدخل المفجر
66	المخطط (9) مقارنة بين متوسط شدة الألم الكتفي
67	المخطط (10) تشكل تجمعات في تجويف البطن

الصفحة	فهرس الأشكال
8	الشكل (1) التطور الجنيني للطرق الصفراوية
8	الشكل (2) مكان المرارة
9	الشكل (3) أقسام المرارة
10	الشكل (4) التشريح المجهرى للمرارة
11	الشكل (5) مثلث كالوت
12	الشكل (6) الطرق الصفراوية خارج الكبد
12	الشكل (7) أنماط اتحاد القناة المرارية مع الكبدية
13	الشكل (8) الدسامات الحلزونية لهيستر
14	الشكل (9) التبدلات الشكلية بالمرارة
15	الشكل (10) أنماط المرارة المضاعفة
15	الشكل (11) أقنية لوشكا
16	الشكل (12) تبدلات الشريان المراري
18	الشكل (13) الدوران المعوي الكبدي

22	الشكل (14) إيكو لحصيات المرارة والطين المراري
23	الشكل (15) إيكو لالتهاب المرارة
24	الشكل (16) MRCP
25	الشكل (17) ERCP
26	الشكل (18) CT للمرارة
27	الشكل (19) PTC
27	الشكل (20) Scintigraphy للمرارة والطرق الصفراوية
30	الشكل (21) المرارة الخزفية Porcelain Gallbladder
31	الشكل (22) أنواع حصيات المرارة
33	الشكل (23) جيوب آشوف-روكاتينسكي
35	الشكل (24) استسقاء المرارة
36	الشكل (25) مرارة الفريز Strawberry Gallbladder
36	الشكل (26) الورام الغدي العضلي بالمرارة
38	الشكل (27) المرارة النفاخية Emphysematous Gallbladder
39	الشكل (28) علامة مورفي
40	الشكل (29) متلازمة ميريتزي
41	الشكل (30) طرق استئصال المرارة Cholecystectomy
42	الشكل (31) تقييم المرارة Cholecystostomy
46	الشكل (32) استئصال المرارة بالتنظير Laparoscopic Cholecystectomy
47	الشكل (33) استئصال المرارة بالطريقة المفتوحة Open Cholecystectomy
49	الشكل (34) المفجر المنفعل
49	الشكل (35) المفجر الفاعل
50	الشكل (36) المفجر الأنبوبي
51	الشكل (37) المفجر sheet
51	الشكل (38) المفجر المسطح
52	الشكل (39) المفجر المفتوح
52	الشكل (40) المفجر المغلق

الاختصار	فهرس الاختصارات
LC	Laparoscopic Cholecystectomy
VAS	Visual Analogue Scale
SSI	Surgical Site Infection
LOS	Length of Stay
GI	Gastrointestinal

ملخص البحث

خلفية البحث: يهدف البحث إلى دراسة دور النزح الانبوبي في خفض الاختلاطات في عمليات استئصال المرارة الانتقائية المجرة بواسطة الجراحة التنظيرية عبر مقارنة النزح الأنبوبي الوقائي و عدم النزح في خفض الاختلاطات.

ومقارنة خبرة مشافي جامعة دمشق بالنتائج المنشورة في الأدب الطبي.

الطرائق: دراستنا هي دراسة مقارنة وصفية حشدية تقدمية شملت 144 مريض، خلال المرحلة ما بين 2022/12/1 وحتى 2023/12/1 وخضعوا لجراحة استئصال مرارة بالتنظير، وتم تقسيم عينة المرضى إلى مجموعتين: **المجموعة A** هم المرضى الذين وضع لهم مفجر مغلق أنبوبي بعد الجراحة، و**المجموعة B** هم المرضى الذين لم يوضع لهم بعد الجراحة.

النتائج: أظهرت الدراسة أن عدم استخدام المفجر بعد استئصال المرارة بالتنظير لم يؤثر سلباً على نتائج الجراحة، بل ارتبط بتقليل مدة الإقامة ($P = 0.023$) وانخفاض معدل التهاب مداخل الجراحة (18.06% إلى 4.17%؛ $P = 0.037$). كما لوحظ فرق دال في شدة الألم الحشوي والجلدي لصالح مجموعة دون مفجر بعد 12 ساعة، دون تأثير يذكر على الأعراض الهضمية أو التجمعات البطنية. تدعم النتائج اعتبار الاستغناء عن المفجر إجراءً آمناً وفعالاً يُحسن تعافي المريض وجودة الرعاية.

الخلاصة: أثبت بحثنا الحالي أن عدم استخدام المفجر بعد استئصال المرارة بالتنظير لا يزيد من معدل المضاعفات، بل يُقلّل من خطر انتان الجرح ومدة الإقامة في المستشفى، دون تأثير واضح على الألم أو الأعراض الهضمية، مما يدعم الاستغناء عن النزح كإجراء روتيني في هذه العمليات.

الكلمات المفتاحية: استئصال المرارة بالتنظير، النزح الوقائي، مدة الإقامة بالمشفى، انتان الجرح، الألم الحشوي بعد الجراحة

الجزء التمهيدي

مقدمة : (1,2,3)

تعتبر استئصال المرارة احد أشيع العمليات في البلدان الغربية مع معدل يفوق 750,000 مريض سنويا في الولايات المتحدة, تاريخيا أجرى Carl Langenbuch اول عملية استئصال مرارة ناجحة بالفتح الجراحي في عام 1882 م , ولأكثر من 100 عام كان الفتح الجراحي الخيار العلاجي الامثل لتحصي المراري العرضي , في عام 1987 بدأت ثورة الجراحة التنظيرية لاستئصال المرارة في فرنسا بواسطة Philippe Mouret , الم اقل , جماليا افضل, عودة اسرع للعمل , حيث تعتبر اليوم الخيار الافضل لاستئصال المرارة و تدبير الاختلاطات (1,2,3).

في مجال الجراحة الحشوية بشكل عام يعتبر التفجير الوقائي واسع الانتشار , بهدف اكتشاف الاختلاطات الباكرة مثل النزف , التسريب, او لنزح السوائل المتبقية خوفا من التخريش او الانتان , ولكن من جهة اخرى العديد من الدراسات و الجراحين لاتدعم النزح الوقائي في معظم عمليات الجراحة الحشوية (4-5). فيما يخص استئصال المرارة بالفتح الجراحي , اظهرت التحليل الشمولي لعدة دراسات سابقة meta-analysis ان التفجير الروتيني الوقائي لايقدم فائدة اضافية للمريض بل قد يزيد الامراضية (6) . في بدايات الجراحة التنظيرية كان استخدام التفجير مبرر , بسبب شيوع حدوث اذيات الطرق الصفراوية , خوفا من التسريب الصفراوي و خوفا من النزف الذي قد يحتاج معالجة لاحقة . في احدى الاستبيانات المجرة في استراليا حول استخدام التفجير الوقائي في استئصال المرارة الانتقائي بالجراحة التنظيرية , لقد انقسم الجراحين :الى من يستخدم التفجير الوقائي بشكل روتيني , و الى من لايسخدمه بشكل كلي (7) , لكن في حال التهاب المرارة الحاد فان 74,9% من الجراحين يلجأ للتفجير الوقائي حسب احدى الدراسات التقديمية المجرة في بلجيكا (8) .

على كل حال لا يوجد في الأدب الطبي ما يدعم استخدام التفجير في الجراحة التنظيرية لاستئصال المرارة حسب نتائج Cochrane Database Systematic Review (9) .

سوف نقوم في هذا البحث بتسليط الضوء على دور النزح الوقائي في بلادنا في استئصال الممرارة الانتقائي
بالجراحة التنظيرية و دراسة تأثيره على الاختلاطات بعد العمل الجراحي (الالم البطني و الام الكتف و انتان
الجرح و الغثيان و الأقياء) .

مشكلة البحث:

لا يزال النزح الروتيني التالي للاستئصال المرارة بالتنظير موضوع خلافي.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة دور النزح الانبوبي في خفض الاختلاطات في عمليات استئصال المرارة الانتقائية المجرة بواسطة الجراحة التنظيرية عبر:

1. مقارنة النزح الأنبوبي الوقائي و عدم النزح في خفض الاختلاطات.
2. مقارنة خبرة مشافي جامعة دمشق بالنتائج المنشورة في الأدب الطبي.

تساؤلات البحث:

- هل نسبة انتان الجروح اخفض عند استخدام التفجير الوقائي؟
- هل التفجير الوقائي يساهم في زيادة الألم البطني خلال 24 ساعة التالية للجراحة ؟
- هل عدم التفجير يخفض نسبة الغثيان و الاقياء التالي للجراحة؟
- هل يساهم عدم التفجير في تقليل مدة الإقامة بالمشفى؟

مسوغات البحث:

يراجع العديد من المرضى لاستئصال المرارة الانتقائي بالجراحة التنظيرية مشفى المواساة و الاسد الجامعي , حيث يجب اختيار طريقة العلاج الأفضل لتحسين نوعية الحياة.

محدوديات البحث:

يوجد بعض المحددات في هذا البحث ومنها: صغر العينة المدروسة، وعدم تغطية الفئات العمرية كلها، وكذلك صعوبة مقارنة نتائج الدراسات الأخرى مع دراستنا (بسبب استخدام مقاييس سماكة مختلفة، واختلاف الفئات العمرية، واختلاف الأعراق).

الدراسات المرجعية:

1. دراسة (2018) *Qiu et al* (10) المجرة في اسيا على 212 مريض , 106 تم اجراء التفجير الوقائي و 106 دون تفجير
2. دراسة *Georgiou C, Picchio et al* , Demetriou N ,Pallaris T,Theodosopoulos (11) (2011) T, Katsouyanni K, Polymenas G : المجرة على 1939 مريض في اوروبا , 960 تم اجاء التفجير الوقائي و 979 دون تفجير .

3. دراسة El-Labban G, Hokkam E, El-Labban M, Saber A, Heissam K , El- (12) Kammash S (2012) : المجرة على 160 مريض في افريقيا , 80 مريض تم اجراء النزع الوقائي و 80 مريض دون تفجير .

لم تكن هذه الدراسات قادرة على اثبات دور النزع الوقائي في خفض الاختلاطات التالية للاستئصال المرارة التنظيري غير الاسعافي

منهج البحث وأدواته:

دراسة تقدمية عشوائية (prospective) تعتمد على مراجعة أضاير المرضى والمقبولين بين عامي (2022-2024) ضمنا , تم ملئ استمارة خاصة لكل مريض تتضمن المعلومات السريرية والتشخيصية والعلاجية الخاصة به , وسيتم الإتصال مع المرضى الذين توفرت لدينا طرق الإتصال بهم عن طريق الهاتف أو الطبيب المشرف المعالج للحصول على متابعات وضعهم الصحي ونتائج الجراحة المجرة لهم لتحري اي اختلاط لديهم في حال حدوثه.

تم تسجيل المعطيات عند كلا المجموعتين وتضمنها ضمن جداول احصائية ومقارنتها مع الدراسات العالمية واستخلاص النتائج احصائيا

جمهرة الدراسة:

استناداً إلى موقع [power and sample size.com/calculator](http://powerandsample.size.com/calculator) ومن أجل قوة دراسة 92% ومستوى دلالة

$$n = \frac{\left(\frac{z}{d}\right)^2 \times (0.50)^2}{1 + \frac{1}{N} \left[\left(\frac{z}{d}\right)^2 \times (0.50)^2 - 1\right]} \quad 5\% \text{ واعتماداً على معادلة ريتشارد جيجر تم حساب حجم العينة المدروسة}$$

تحليل البيانات:

• إن جميع البيانات , التي دونت وصنفت في مجموعات ومن ثم أجري عليها الإحصاء الوصفي بالاستعانة بجدول ومخططات بيانية , تعكس الدراسة جيداً .

• أجريت الدراسة الإحصائية من خلال برنامج SPSS النسخة 24 وسيتم اعتبار قيمة خطأ ألفا تساوي $\alpha=0.05$.

• استخدمت اختبارات T-tests للمتغيرات الرقمية ذات التوزع الطبيعي، أو مكافئاتها غير المعيارية للمتغيرات

الرقمية ذات التوزع غير الطبيعي، واختبار Chi-square للمتغيرات الفئوية .

• مقارنة النتائج التي تم الوصول إليها مع النتائج العالمية المتوفرة ومناقشتها .

المحددات الأخلاقية:

- أخذت الموافقة المستنيرة لجميع المريضات المشتملات بالدراسة التي تتضمن التزاماً بالسرية التامة لمعلوماتهن الشخصية وسجلهن الطبي.
- وأصرح بأن هذا العمل المقدم من إنتاجي بالكامل ، وأن كل المعلومات الواردة فيه و المستقاة من مصادر أخرى مسندة إلى أصحابها بكل دقة، وأن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى -إن وجدت- لا تتجاوز الحد الأدنى الضروري للاقتباس، وأنها مبيّنة بوضوح بحصرها بين علامات تنصيص ومسندة صراحة إلى مصادرها.

مكونات البحث:

- يمكن تقسيم الجزء النظري إلى عدة فصول:
- ❖ الفصل الأول: يتحدث عن المرارة والطرق الصفراوية من حيث التطور الجنيني، والتشريح، والفيزيولوجيا، والوسائل التشخيصية.
 - ❖ الفصل الثاني: يتحدث عن الحصيات الصفراوية من حيث انتشارها، وأنواعها، والتهاب المرارة الحاد، والمزمن، وطرق علاجها.
- بينما بالنسبة للجزء العملي من الدراسة قمنا بدراسة دور النزح الوقائي في استئصال المرارة الروتيني من حيث الاختلاطات بعد العمل الجراحي انتان الجرح ، الالم البطني ، الالم الكتفي ، تجمع السوائل ، الامراضية و الغثيان و الاقياء ، ثم مناقشة النتائج ومقارنتها مع الدراسات العالمية ووضع الاستنتاجات والتوصيات المناسبة.
- الخاتمة:** تحوي خلاصة دراستنا والمقترحات المستقبلية للدراسات التي قد تجرى لاحقاً حول هذا الموضوع .

القسم الأول:

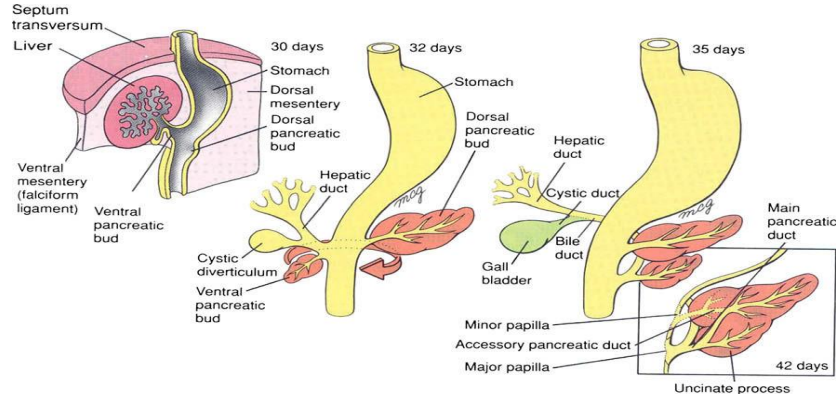
الدراسة النظرية

الفصل الأول لمحة جنينية:

ينشأ الجهاز الصفراوي والكبد من المعي الأمامي (Foregut) الجنيني. يتشكل رتج (Diverticulum) من السطح البطني للمعي الأمامي في الأسبوع الرابع الذي سيشكل المعدة لاحقاً.

يحتاج تطور الكبد لعملية مشتركة بين اندخال الأديم الباطن للمعي الأمامي (Endodermal Evagination of Foregut) والخلايا اللحمية المتوسطة من الحاجز المستعرض (Septum Transversum). ينفصل رتج الكبد في البداية إلى جزء ذيلي (Caudal) وإكليلي (Coronal). يعتبر الجزء الذيلي مسؤولاً عن تشكيل القناة الكيسية (Cystic Duct) والمرارة (Gallbladder)، بينما يعتبر الجزء الإكليلي مسؤولاً عن تشكيل القنوات الصفراوية داخل الكبد (Intrahepatic) والنقيرية (Hilar Bile Ducts). يمتد الرتج الإكليلي إلى اللحمية المتوسطة للحاجز المستعرض، ويحرض تشكيل البطانة وخلايا الدم من خلايا اللحمية المتوسطة. تتمايز خلايا الأديم الباطن إلى حبال من الخلايا الكبدية (Hepatic Cords)، وتشكل أيضاً بطانة القنوات الصفراوية داخل الكبدية. (13-15) تتبع خلايا القنوات الصفراوية الكبدية تطور الأنسجة الضامة حول فروع الوريد البابي، وهذه العملية مسؤولة عن التشابه بين نمط توزع فروع الوريد البابي ونمط توزع فروع القناة الصفراوية. تكون سلائف القناة الصفراوية (Bile Ducts Precursors) متقطعة في البداية، ولكنها في النهاية تتحد جميعاً ثم تتصل بالقنوات الصفراوية خارج الكبد.

تكون الأقنية الصفراوية خارج الكبدية ممتلئة بالخلايا الظهارية، ولكنها تتحول فيما بعد إلى قنوات بسبب تموت هذه الخلايا. تتطور السويقة التي تربط الكبد والقنوات الكيسية مع الاثني عشر إلى القناة الصفراوية المشتركة (Common Bile Duct). تكون القناة الصفراوية المشتركة متصلة بالجانب البطني من الاثني عشر؛ ولكن عندما يخضع الاثني عشر للدوران أثناء تطوره يحدث إعادة تموضع القناة الصفراوية المشتركة إلى الجانب الظهري لجداره (15,16)



الشكل (1) التطور الجنيني للطرق الصفراوية⁽¹⁶⁾

الفصل الثاني لمحة تشريحية:

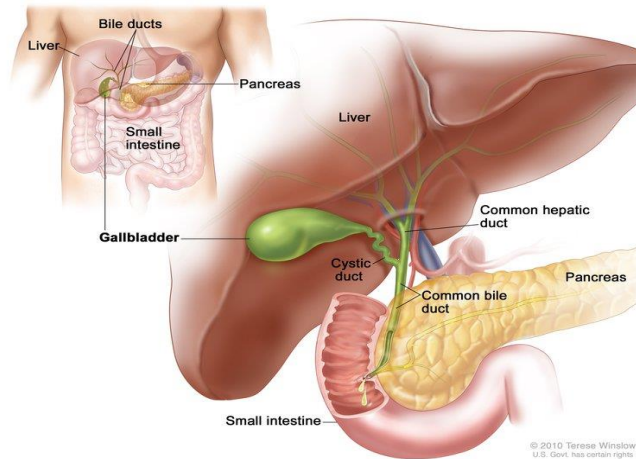
1-2 - المرارة (Gallbladder):

1-1-2 - مقدمة:

المرارة (Gallbladder) هي كيس إجاصي الشكل يقيس 7-10 سم طولاً وتبلغ سعته الوسطية 30-50 مل، وتتسع المرارة بشكل كبير حين تنسد فوهتها حيث يمكن أن تصل سعتها إلى 300 مل.

تتوضع المرارة في حفرة خاصة على السطح السفلي للكبد بمحاذاة التقسيم التشريحي للكبد إلى فصين أيمن وأيسر.

(17,18)

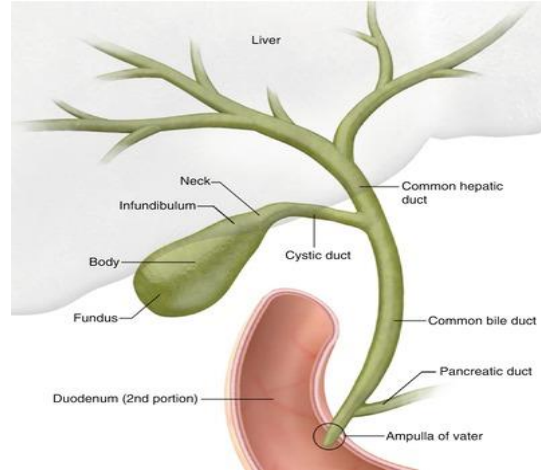


الشكل (2) مكان المرارة⁽¹⁷⁾

2-1-2- أقسام المرارة:

تقسم المرارة إلى أربع مناطق تشريحية وهي: القعر (Fundus)، والجسم (Body)، والمجل (Infundibulum)، والعنق (Neck).

يمثل قعر المرارة (Fundus) النهاية المدورة العمياء التي تمتد عادة لـ 1-2 سم تحت حافة الكبد، وتوجد معظم العضلات الملساء الخاصة بالمرارة في هذه المنطقة. يعتبر الجسم (Body) المسؤول الرئيسي عن التخزين ويحتوي على معظم الألياف المرنة، ويمتد من القعر نحو المجل والعنق. يطلق على المجل (Infundibulum) اسم جيب هارتمان (Hartman's Pouch)، ويتشكل من انحناء بسيط بين الجسم والعنق. يتوضع عنق المرارة في الجزء الأعمق من الحفرة المرارية، ويمتد ضمن الجزء الحر من الرباط الكبدي العفجي. (17,18)



الشكل (3) أقسام المرارة (18)

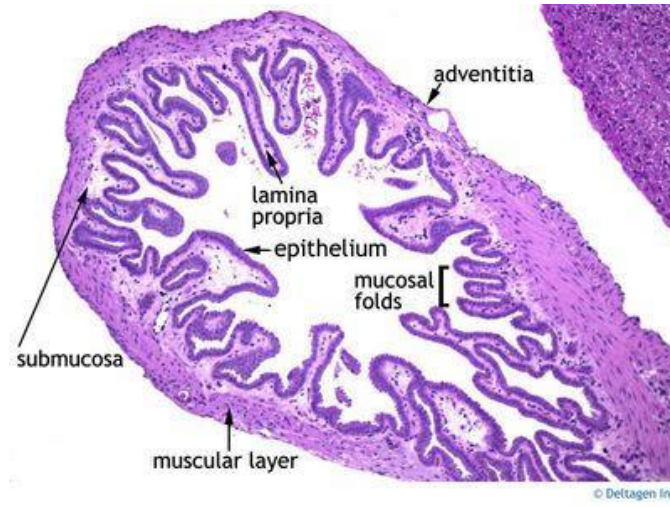
تكسو القعر والسطح السفلي للمرارة نفس الطبقة البريتوانية التي تغطي الكبد، وفي بعض الأحيان تمتلك المرارة غطاء بريتوانياً تاماً، وتكون معلقة ضمن المساريق بعيداً عن السطح السفلي للكبد، وفي حالات نادرة قد تكون منطمة عميقاً في البرانشيم الكبدي (المرارة داخل الكبد). (17-19)

2-1-3- التشريح المجهرى:

تتألف المرارة من الظهارة، والصفحة الخاصة، والطبقة العضلية، والطبقة تحت المصلية حول العضلية. وتختلف المرارة من الناحية النسيجية عن بقية السبيل الهضمي في أنها تفتقر إلى العضلية المخاطية والطبقة تحت المخاطية.

تبطن المرارة طبقة واحدة من الخلايا الظهارية الأسطوانية الطويلة ذات الثنيات الكثيفة، وتحتوي هذه الخلايا على الكوليسترول والكريات الشحمية. ينشأ المخاط الذي يتم إفرازه في المرارة في الغدد الأنبوبية السنخية الموجودة في البطانة المخاطية لمجر وعنق المرارة، ولكنها تكون غائبة في الجسم والقعر.

تدعم الصفيحة الخاصة (Lamina Propria) البطانة الظهارية للمرارة. تتألف الطبقة العضلية من ألياف طولانية دائرية وألياف مائلة، ولكنها لا تكون متطورة بشكل طبقات واضحة. تحتوي الطبقة تحت المصلية حول العضلية (Perimuscular Subserosa) على نسيج ضام وأعصاب وأوعية دموية ولمفاوية وخلايا شحمية، وتكون مغطاة بالمصلية إلا في مكان التصاق المرارة بالكبد. (21,20)



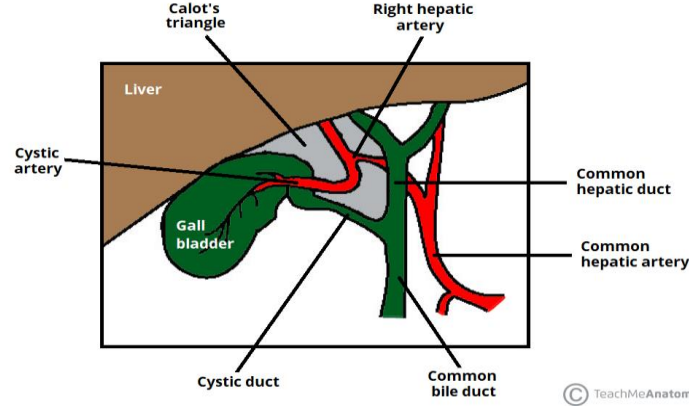
الشكل (4) التشريح المجهرى للمرارة (21)

2-1-4- التروية الدموية:

يتفرع الشريان المراري (Cystic Artery) الذي يغذي المرارة عادة عن الشريان الكبدي الأيمن (< 90% من الحالات)، ويمكن لمسار الشريان المراري أن يكون متبدلاً، ولكنه يوجد في جميع الحالات تقريباً ضمن المثلث الكبدي المراري (مثلث كالوت Triangle of Calot) وهي المنطقة المحصورة بين القناة المرارية والقناة الكبدية المشتركة والحافة السفلية للكبد، وينقسم الشريان المراري عندما يصل إلى عنق المرارة إلى فرعين: أمامي وخلفي. (23,22)

يعود الدم الوريدي إما عن طريق الأوردة الصغيرة التي تعبر إلى الكبد مباشرة أو من خلال وريد مراري كبير يحمل الدم في حالات نادرة إلى وريد الباب. (23)

تصب الأوعية اللمفية للمرارة في العقد المتوضعة عند عنق المرارة، وفي كثير من الحالات توجد عقدة لمفاوية مرئية في نقطة دخول الشريان المراري إلى المرارة. (24)



الشكل (5) مثلث كالوت (22)

2-1-5- التعصيب:

تتفرع أعصاب المرارة عن العصب المبهم.

يأتي التعصيب الودي من الفروع المتفرعة من الضفيرة الزلاقية، وتكون هذه الفروع قادمة من الشد T8 و T9، وتعتبر الإشارات العصبية من الكبد والمرارة والأقنية الصفراوية من خلال الألياف الودية الواردة عبر الأعصاب الحشوية، وتتوسط الشعور بالألم الناجم عن القولنج الصفراوي.

يعطي الفرع الكبدي للعصب المبهم الألياف الكولنيرجية للمرارة والطرق الصفراوية والكبد، وتمتلك الفروع المبهمية كذلك نهايات عصبية حاوية على الببتيدات مثل المادة P والسوماتوستاتين والإنكفاليينات وعديد الببتيد المعوي الفعال وعائياً (VIP). (25)

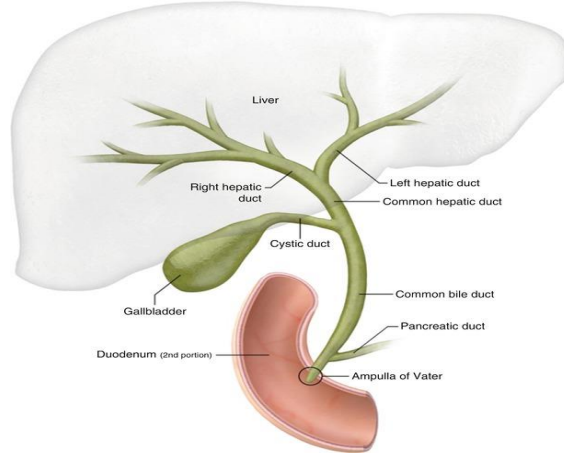
2-2- الطرق الصفراوية:

2-2-1- مقدمة:

تتألف الطرق الصفراوية خارج الكبد من القناتين الكبديتين اليمنى واليسرى، و القناة الكبدية المشتركة، والقناة المرارية، والقناة الصفراوية الجامعة.

تكون القناة الكبدية اليسرى أطول من اليمنى كما أن قدرتها على الاتساع عند حدوث الانسداد بعدها تكون أكبر. تتحد القناتان الكبديتان اليمنى واليسرى قرب بزوغهما من الكبد لتشكلا القناة الكبدية المشتركة Common

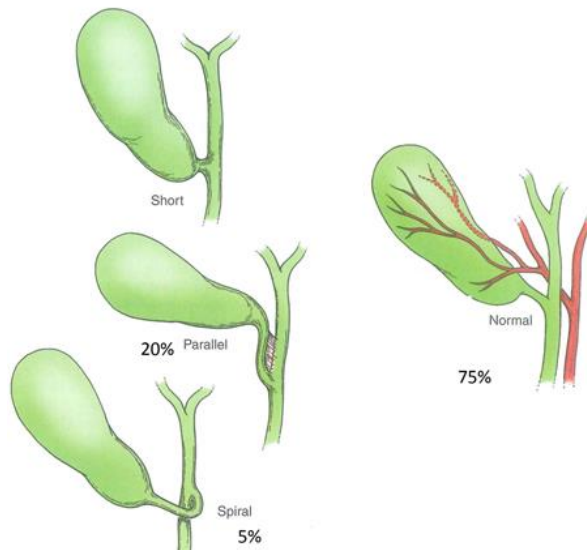
Hepatic Duct التي يبلغ طولها 1-4 سم، أما قطرها فيبلغ حوالي 4 ملم، وتتوضع أمام وريد الباب وأيمن الشريان الكبدي. تصب القناة المرارية على القناة الكبدية المشتركة بزاوية حادة لتشكل معاً القناة الصفراوية الجامعة (Common Bile Duct). (26)



الشكل (6) الطرق الصفراوية خارج الكبد (26)

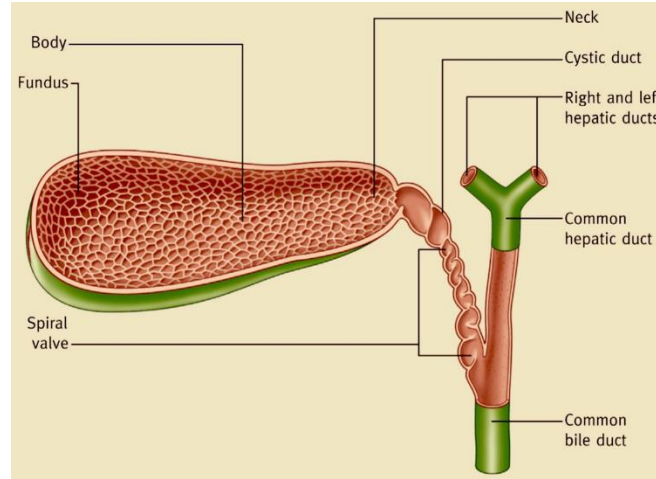
2-2-2- القناة المرارية:

يعتبر طول القناة المرارية شديد التفاوت؛ فهي قد تكون قصيرة أو غائبة بحيث تتحد مع القناة الكبدية المشتركة في نقطة مرتفعة، أو قد تكون طويلة بحيث تسير موازية للقناة الكبدية المشتركة، أو خلفها، أو حولها بشكل حلزوني قبل أن تتحد معها في نقطة قد تمتد إلى العفج. تعتبر تبدلات القناة المرارية وموضع اتحادهما مع القناة الكبدية المشتركة هامة من الناحية الجراحية. (27)



الشكل (7) أنماط اتحاد القناة المرارية مع الكبدية (27)

يحمل جزء القناة المرارية القريب من عنق المرارة عدداً متفاوتاً من الثنيات المخاطية التي تدعى بالدسامات الحلزونية لهيستر Spiral Valves of Heister ولا تمتلك هذه الثنيات أي وظيفة دسامية، ولكنها يمكن أن تعيق إدخال أنبوب في القناة المرارية. (28)

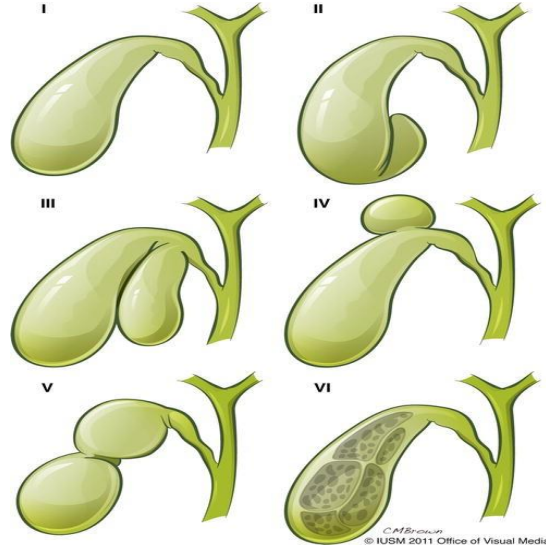


الشكل (8) الدسامات الحلزونية لهيستر (28)

2-3- التبدلات التشريحية:

2-3-1- تبدلات المرارة:

لا يشاهد الوصف التشريحي النموذجي للشجرة الصفراوية خارج الكبد وترويتها الدموية إلا في حوالي ثلث الأشخاص فقط، حيث يمكن أن تكون المرارة ذات توضع شاذ داخل الكبد أو تكون مشوهة الشكل أو مضاعفة. (32-30)

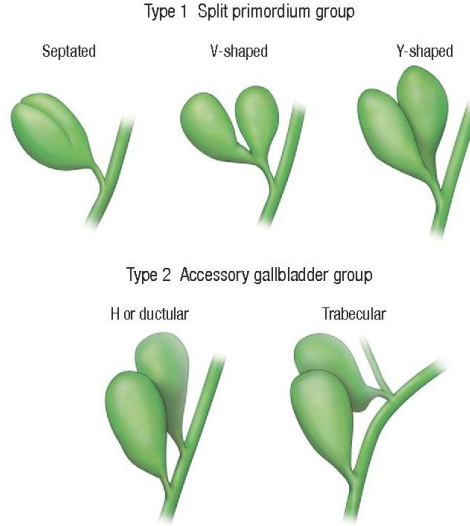


الشكل (9) التبدلات الشكلية بالمرارة⁽³¹⁾

يترافق تواضع المرارة في الناحية اليسرى مع انصباب القناة المرارية على القناة الكبدية اليسرى أو القناة الجامعة، كما يمكن أن تتزاح المرارة نحو الخلف، وكلاهما يعتبر نادراً للغاية، ويترافق مع ازدياد في نسبة الحصيات الصفراوية.

يعتبر الغياب الخلقي المعزول للمرارة نادراً للغاية، حيث تبلغ نسبة هذه الحالة حوالي 0.03% فقط، وفي هذه الحالة يجب نفي المرارة داخل الكبد والتوضعات الشاذة قبل وضع هذا التشخيص. (30,31)

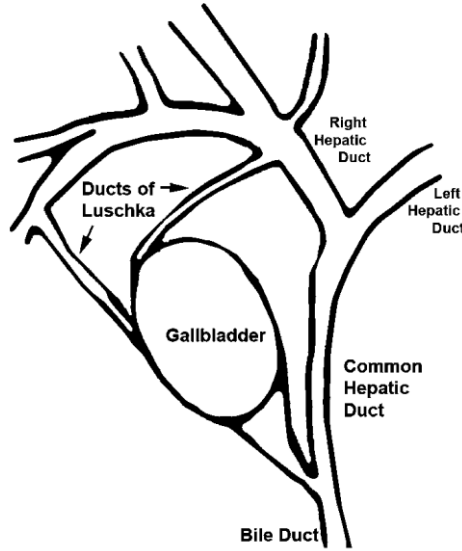
تبلغ نسبة تضاعف المرارة مع وجود جوفين منفصلين وقناتين مراريتين منفصلتين حوالي 1 لكل 4000 شخص 4، ويحدث ذلك بشكلين رئيسيين: في الشكل الأول تتحد القناتان المراريتان معاً قبل أن تصب القناة الناتجة على القناة الجامعة، وفي الشكل الثاني (وهو الأشيع) تمتلك كل مرارة قناة مرارية خاصة بها تتفتح بشكل مستقل على نفس الجزء أو غيره من الشجرة الصفراوية خارج الكبد. لا يكون التضاعف هاماً سريرياً إلا حين تصاب إحدى المرارتين أو كليهما بحالة مرضية معينة. (32)



الشكل (10) أنماط المرارة المضاعفة⁽³²⁾

2-3-2- أوعية لوشكا:

قد تخرج من الكبد أوعية صفراوية صغيرة هي أوعية لوشكا Ducts of Luschka لتصب مباشرة في جسم المرارة، وفي حال وجودها فإن هذه الأوعية لا تكتشف إلا عند استئصال المرارة، حيث يمكن أن يؤدي وجودها إلى تسرب الصفراء مع تجمع الصفراء في البطن ويدعى ذلك بالورم الصفراوي (Biloma)⁽³³⁾



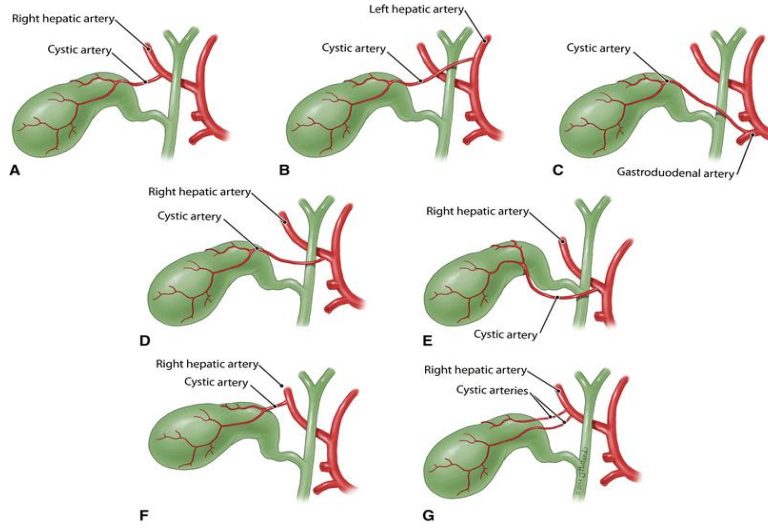
الشكل (11) أوعية لوشكا⁽³³⁾

2-3-3- تبدلات الشريان المراري والشريان الكبدي:

تعتبر تشوهات الشريان المراري والشريان الكبدي شائعة للغاية وتحدث بنسبة 50% من الحالات، ومن هذه التشوهات وجود شريانيْن كبديين أيمنين في حوالي 5% من الحالات؛ حيث يأتي الأول من الشريان الكبدي المشترك و الثاني من الشريان المساريقي العلوي.

قد يتفرع الشريان الكبدي الأيمن من الشريان المساريقي العلوي في حوالي 20% من الحالات، وقد يسير الشريان الكبدي أمام القناة الجامعة، وقد يكون الشريان الكبدي الأيمن معرضاً للأذية خلال التداخلات الجراحية ، وخاصة حين يسير موازياً للقناة المرارية أو في مساريقا المرارة.

يتفرع الشريان المراري في 90% من الحالات من الشريان الكبدي الأيمن، ولكنه يمكن أن يتفرع عن الشريان الكبدي الأيسر أو الكبدي المشترك أو المعدي العفجي أو المساريقي العلوي. (34)



الشكل (12) تبدلات الشريان المراري (34)

الفصل الثالث: لمحة فيزيولوجية:

3-1- تشكّل وتركيب الصفراء :

3-1-1- مقدمة:

يقوم الكبد بإنتاج الصفراء بشكل متواصل، حيث يفرزها ضمن الأقفنية الصفراوية، ويقوم الشخص البالغ الطبيعي الذي يتناول حمية عادية بإنتاج حوالي 500-1000 مل من الصفراء يومياً.

تتدفق الصفراء من الكبد عبر الأقفنية الصفراوية الكبدية ثم القناة الكبدية المشتركة ثم القناة الجامعة وأخيراً إلى العفج، فإذا كانت معصرة أودي سليمة فإن الصفراء تعود لتخزن في المرارة. (35, 36)

3-1-2- محرضات إفراز الصفراء :

يستجيب إفراز الصفراء للمنبهات العصبية والهرمونية والكيميائية. يؤدي التحريض المبهمي إلى زيادة إفراز الصفراء، في حين أن تحريض الأعصاب الحشوية يؤدي إلى نقص في جريان الصفراء. ويعمل حمض كلور الماء والبروتينات المهضومة جزئياً والحموض الدسمة في العفج على تحريض تحرير السكرتين من العفج والذي يؤدي بدوره إلى زيادة إفراز الصفراء و جريانها. (35,36)

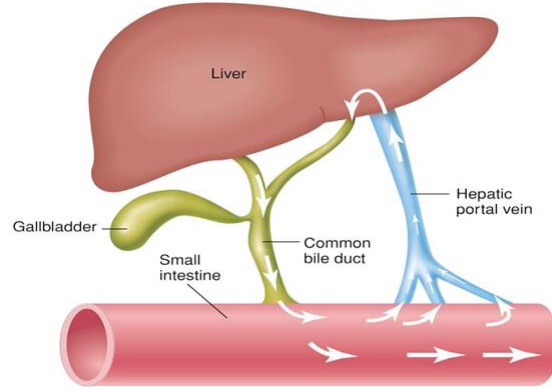
3-1-3- تركيب الصفراء :

تتألف الصفراء بشكل رئيسي من الماء والشوارد والأملاح الصفراوية والبروتينات والدهن والأصبغة الصفراوية. يكون تركيز الصوديوم و الكلور و البوتاسيوم و الكالسيوم في الصفراء مماثلاً له في البلازما أو السائل خارج الخلوي.

عادة ما تكون درجة حموضة الصفراء معتدلة أو قلوية بشكل خفيف، ولكنها تتفاوت حسب الحمية؛ حيث تؤدي زيادة البروتينات في الغذاء إلى انزياح درجة الحموضة نحو الجهة الحمضية.

تتركب الأملاح الصفراوية الأولية من الكولات و الكينوديوكسيكولات في الكبد بدءاً من الكوليسترول، و تقتزن هناك بالتورين و الغلايسين لنقوم بدور صواعد (حموض صفراوية) في الصفراء تتوازن مع الصوديوم.

يتم إفراز الأملاح الصفراوية في الصفراء من قبل الخلية الكبدية، حيث تساعد في هضم و امتصاص الدهن في الأمعاء. (35.36) تمتص حوالي 80% من الحموض الصفراوية المقترنة في نهاية الدقاق أما البقية فتخضع لتفاعل نزع الهيدروكسيل (نزع الاقتران) من قبل الجراثيم المعوية، وتشكل بذلك الحموض الصفراوية الثانوية ديوكسيكولات و ليثوكولات ، ثم تمتص هذه الحموض في الكولون و تنقل إلى الكبد لتقتزن من جديد و يتم إفرازها ضمن الصفراء . وفي النهاية يمتص حوالي 95% من الحموض الصفراوية و تعاد عبر الدوران الوريدي البابي إلى الكبد ويدعى ذلك بالدوران المعوي الكبدي Enterohepatic Circulation، وتطرح 5% من هذه الحموض مع البراز. (37)



الشكل (13) الدوران المعوي الكبدي⁽³⁷⁾

يشكل الكوليسترول والشحوم الفوسفورية التي يتم تركيبها في الكبد العناصر الدسمة الرئيسية الموجودة في الصفراء. يتم تنظيم تركيب الشحوم الفوسفورية و الكوليسترول ضمن الكبد جزئياً من خلال الحموض الصفراوية. ينتج لون الصفراء عن وجود صباغ ثنائي غلوكورونيد البيليروبين، والذي يمثل أحد المنتجات الاستقلابية لتدرك الخضاب، ويكون تركيزه في الصفراء أكبر بمئة مرة منه في البلازما، وحين يصل البيليروبين إلى الأمعاء فإن الجراثيم تحوله إلى اليوروبيلينوجين حيث تمتص نسبة ضئيلة منه ليعاد طرحها في الصفراء. (35,36)

3-2- وظائف المرارة:

3-2-1- مقدمة:

تتضافر المرارة و الطرق الصفراوية و معصرة أودي معاً لتخزين الصفراء و تنظيم جريانها ، إن الوظيفة الأساسية للمرارة هي تركيز الصفراء الكبدية و تخزينها و إيصال الصفراء إلى العفج عند تناول الوجبات. (35,36)

3-2-2- الامتصاص والإفراز:

تخزن حوالي 80% من الصفراء التي يفرزها الكبد في المرارة في حال الصيام، وتكون هذه القدرة التخزينية ممكنة بسبب القدرة الامتصاصية العالية للمرارة، حيث تعتبر القوة الامتصاصية لمخاطية المرارة نسبة إلى وحدة المساحة هي الأكبر من أي عضو آخر في الجسم، تقوم هذه المخاطية بامتصاص الصوديوم و الكلور و الماء سريعاً بعكس مدروج التركيز الكبير، مما يؤدي إلى زيادة تركيز الصفراء بمقدار عشرة أضعاف مع تبدلات كبيرة في تكوين الصفراء. يشكل هذا الامتصاص السريع إحدى الآليات التي تمنع من ارتفاع الضغط داخل الجملة المرارية

تحت الظروف الطبيعية، كذلك يلعب الاسترخاء التدريجي و إفراغ المرارة خلال طور الصيام دوراً في المحافظة على ضغوط منخفضة داخل لمعة الشجرة الصفراوية. (35,36)

تقوم الخلايا الظهارية المرارية بإفراز منتجين هامين على الأقل ضمن لمعة المرارة: البروتينات السكرية وشاردة الهيدروجين، وتقوم الغدد المخاطية في مجل وعنق المرارة بإفراز البروتينات السكرية المخاطية التي يعتقد أنها تحمي المخاطية من القدرة الحالة للصفراء و تسهل من عبور الصفراء عبر القناة المرارية، ويشكل المخاط الصفراء عديمة اللون التي تشاهد في استسقاء المرارة الناتج عن انسداد القناة المرارية.

يؤدي نقل ظاهرة المخاطية لشوارد الهيدروجين إلى زيادة الحموضة في جوف المرارة، ويعزز تحميص الصفراء قابلية الكالسيوم للانحلال، مما يؤدي إلى الوقاية من ترسيبه بشكل أملاح الكالسيوم. (35-37)

3-2-3 الفعالية التقلصية:

يسهل التقلص المقوي لمعصرة أودي امتلاء المرارة، حيث تؤدي هذه المعصرة إلى تشكل مدروج من الضغط بين الأفنية الصفراوية والمرارة.

إن المرارة لا تمتلئ بشكل منفعل خلال الصيام بهذه البساطة، حيث تقوم المرارة بإفراغ كميات صغيرة من الصفراء داخل العفج بشكل متكرر بالترافق مع الطور الثاني من المعقد الحركي المهاجر في عضلية الأمعاء بين الوجبات، ويتوسط هذه العملية هرمون الموتيلين (Motilin). (38)

تقوم المرارة بإفراغ محتوياتها استجابة لتناول الطعام من خلال استجابة حركية متسقة تتضمن تقلص المرارة و استرخاء المعصرة. يمثل هرمون الكوليستوكينين (CCK) (cholecystokinin) المحرض الرئيسي لإفراغ المرارة، وهو يتحرر إلى الدم من مخاطية العفج كاستجابة للوجبات، وحين تتعرض المرارة بتناول الطعام فإنها تقوم بإفراغ 50-70% من محتوياتها خلال 30-40 دقيقة، وعلى مدى الدقائق الـ 60-90 التالية تمتلئ المرارة بالتدريج من جديد ، ويتناسب ذلك مع تراجع مستويات (CCK) . (39)

تتشارك آليات هرمونية و عصبية أخرى كذلك في الأفعال المتناسقة للمرارة و معصرة أودي ، و يعتقد أن عيوب الفعالية الحركية في المرارة تلعب دوراً في تنوي الكوليسترول و تشكل الحصيات الصفراوية. (35-37)

3-2-4- التنظيم العصبي الهرموني:

يقوم العصب المبهم بتحريض المرارة على التقلص ، أما التحريض الودي الحشوي فهو مشبث لفعاليتها الحركية. تؤدي الأدوية نظيرة الودية إلى تقلص المرارة ، في حين أن الأتروبين يؤدي إلى استرخائها. تقوم المنعكسات

الخاضعة للتنظيم العصبي بربط معصرة أودي بالمرارة و المعدة و العفج بهدف تنسيق جريان الصفراء إلى العفج. يؤدي تمدد غار المعدة إلى تقلص المرارة و استرخاء معصرة أودي. (23)

تحتوي المرارة على مستقبلات هرمونية تتوضع في العضلات الملساء و الأوعية و الأعصاب و الظهارة. تقوم الخلايا الظهارية للسبيل الهضمي العلوي بإفراز ببتيـد CCK و أكثر ما تشاهد هذه الخلايا في العفج. يتحرر CCK إلى الدوران بتأثير وجود الحمض و الدسم و الحموض الأمينية في لمعة العفج. يبلغ نصف العمر الحيوي لـ CCK في البلازما 2-3 دقائق ، وهو يستقلب من قبل الكبد و الكليتين، يعمل CCK مباشرة على مستقبلات العضلات الملساء في المرارة مؤدياً إلى تقلصها ، وهو يقوم أيضاً بإرخاء الجزء النهائي للقناة الجامعة و معصرة أودي و العفج. تتواسط كذلك العصبونات الكولينيرجية المبهمية تحريض CCK للمرارة و الشجرة الصفراوية. تتراجع الاستجابة لـ CCK بعد قطع المبهم كما يزداد حجم المرارة و سعتها. (39)

يثبط VIP تقلص المرارة و يؤدي إلى استرخائها. ويمثل السوماتوستاتين و مماثلاته مثبطات قوية لتقلص المرارة. ترتفع نسبة الحصيات المرارية في المرضى الذين يتلقون مشابهاً السوماتوستاتين و في أولئك الذين يعانون من أورام مفرزة للسوماتوستاتين ، ويفترض أن ذلك ناجم عن تثبيط تقلص و إفراغها. أما الهرمونات الأخرى مثل المادة P و الإنكيفالين فهي تؤثر على حركية المرارة و لكن دورها غير واضح. (40)

3-3- معصرة أودي:

تقوم معصرة أودي بتنظيم جريان الصفراء و العصارة البنكرياسية إلى العفج ، وتقي من قلص محتويات العفج إلى الشجرة الصفراوية ، و تحول الصفراء إلى داخل المرارة. وهي بنية معقدة مستقلة وظيفياً عن عضلية العفج و تشكل منطقة مرتفعة الضغط بين الطرق الصفراوية و العفج. (27)

يبلغ طول معصرة أودي 4-6 ملم و يكون الضغط القاعدي فيها عند الراحة أعلى بحوالي 13 ملم زئبق من الضغط داخل العفج. تبدي المعصرة بتخطيط الضغط تقلصات طورية يبلغ تواترها 4 تقلصات/دقيقة وتبلغ سعتها 12-140 ملم زئبق.

تسيطر المعصرة بشكل رئيسي على جريان الصفراء و تسترخي عند ارتفاع CCK مما يؤدي إلى نقص سعة التقلصات الطورية و نقص الضغط القاعدي و يسمح ذلك للصفراء بالعبور إلى العفج ، و عند الصيام تكون فعالية معصرة أودي متسقة مع الإفراغ الدوري الجزئي للمرارة و مع الزيادة في جريان الصفراء والتي تحدث خلال الطور الثالث من المعقد المهاجر الحركي. (27)

الفصل الرابع الوسائل التشخيصية:

4-1 مقدمة:

تتوفر مجموعة متنوعة من الدراسات التشخيصية للمرضى الذين يشتبه بإصابتهم بمشكلة في المرارة و الطرق الصفراوية ، وقد تحسن تشخيص الحصيات المرارية بشكل كبير عام 1924 بعد أن ابتكر غراهام و كول تصوير المرارة بإعطاء المادة الظليلة عن طريق الفم ، وبقيت هذه الطريقة لعدة عقود هي الطريقة الرئيسية لاستقصاء حصيات المرارة.

في الخمسينات من القرن الماضي تم تطوير التصوير الومضاني للطرق الصفراوية (Biliary scintigraphy) ، ومن بعده تصوير الطرق الصفراوية عن طريق الكبد و من خلال التنظير بالطريق الراجع ، مما سمح برؤية الطرق الصفراوية بشكل أفضل.

فيما بعد حسن التصوير بالأموح فوق الصوتية و التصوير الطبقي المحوري و التصوير بالرنين المغناطيسي من القدرة على تصوير الطرق الصفراوية بشكل كبير . (41)

4-2 التحاليل الدموية:

حين يقيم مريض يشتبه بإصابته بأفة ما في المرارة أو الطرق الصفراوية خارج الكبد يطلب تعداد الدم العام بشكل روتيني ، إذ يمكن لارتفاع تعداد الكريات البيض في الدم أن يثير الاشتباه بالتهاب المرارة.

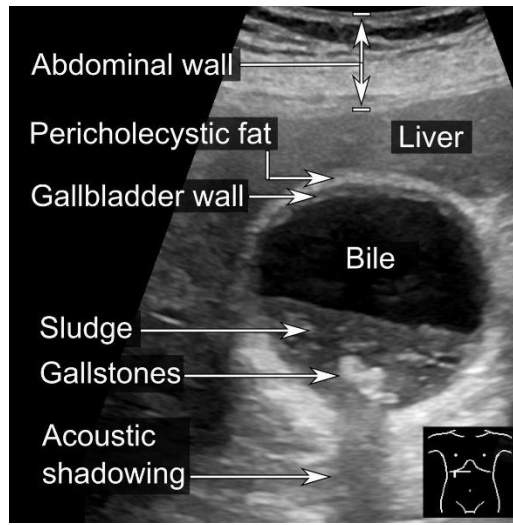
أما إذا ترافق ذلك مع ارتفاع البيليروبين وناقلات الأمين و الفوسفاتاز القلوية فيكون التوجه نحو التهاب الطرق الصفراوية ، وتتميز الركودة الصفراوية (cholestasis) (وهي انسداد جريان الصفراء) بارتفاع البيليروبين و الفوسفاتاز القلوية ويمكن أن تكون ناقلات الأمين طبيعية أو مرتفعة ، وتكون التحاليل الدموية طبيعية في القولنج المراري غير المترافق مع التهاب مرارة أو التهاب طرق صفراوية أو ركودة صفراوية. (42)

4-3 التصوير بالأموح فوق الصوتية:

تمثل الأمواح فوق الصوتية الاختبار الأول الذي يجري لأي مريض يشتبه بإصابته بمشكلة في المرارة أو الطرق الصفراوية ، وهو اختبار غير باضع غير مؤلم ولا يعرض المريض للأشعة و يمكن أن يجري للمرضى ذوي الحالات الحرجة. يعتمد هذا الاختبار على مهارة الفاحص و خبرته ، كما أنه اختبار حركي (أي أن الصورة المطبوعة لا تعطي نفس المعلومات التي يعطيها التصوير على الجهاز مباشرة) ، ويمكن بسهولة استقصاء

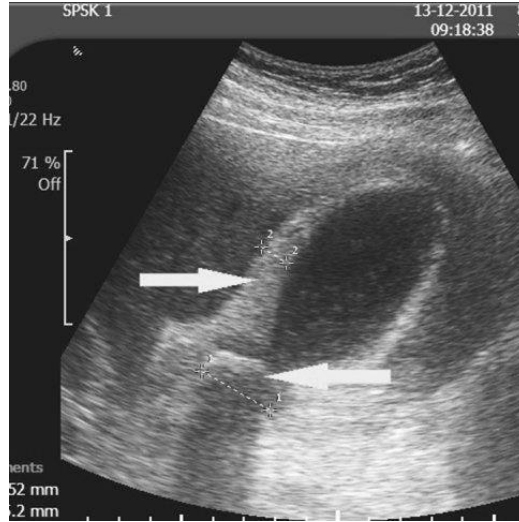
الأعضاء المجاورة في الوقت نفسه ، ولكن قد يكون إجراء هذا الاختبار بشكل جيد صعباً في حالات البدانة و الحبن و توسع الأمعاء . (43)

يظهر التصوير بالأمواف فوق الصوتية وجود الحصيات المرارية بحساسية و نوعية تفوقان 90%، تبدو الحصيات مرتفعة الصدى و تعكس الأمواف فوق الصوتية إلى مسبر التصوير ولذلك يتشكل ظل صوتي خلف الحصيات (acoustic shadow) تتحرك الحصيات مع تغيير الوضعة ، ويمكن للبوليبيات أن تكون متكلسة مع تشكل ظل صوتي خلفها ولكنها لا تتحرك مع تبدل الوضعية. تشكل بعض الحصيات طبقة في المرارة و يترسب البعض الآخر بشكل ثقالة أو طين مراري (sludge).



الشكل (14) إيكو لحصيات المرارة والطين المراري (43)

يشير تسمك جدار المرارة و الإلحاح الموضعي إلى التهاب المرارة (cholecystitis) ، وتظهر الوذمة في جدار المرارة أو بين المرارة والكبد في حالة التهاب المرارة الحاد. حين ينسد عنق المرارة بحصاة فإن المرارة تصاب بالاستسقاء و يصبح حجمها كبيراً لكن جدارها يكون رقيقاً ، وتشير المرارة المتقلصة ذات الجدار السميك إلى التهاب المرارة المزمن. يمكن كذلك رؤية الطرق الصفراوية خارج الكبد بسهولة من خلال التصوير بالأمواف فوق الصوتية ما عدا الجزء المتوضع خلف العفج.



الشكل (15) إيكو لالتهاب المرارة (43)

إن توسع الطرق الصفراوية في مريض يعاني من اليرقان يشير إلى أن سبب اليرقان هو انسداد الطرق الصفراوية خارج الكبد ، وفي كثير من الأحيان يمكن تحديد مكان الانسداد و أحياناً سببه من خلال التصوير بالأمواج فوق الصوتية. تتحشر الحصيات الصغيرة عادة في النهاية البعيدة المتوضعة خلف العفج من القناة الجامعة وبذلك فإن العثور عليها هو أمر صعب. إن توسع القناة الجامعة بالأمواج فوق الصوتية و وجود حصيات صغيرة في المرارة و التظاهرات السريرية المرافقة تسمح لنا بالافتراض بوجود حصاة وحيدة أو عدة حصيات تسد القناة الجامعة.

(43)

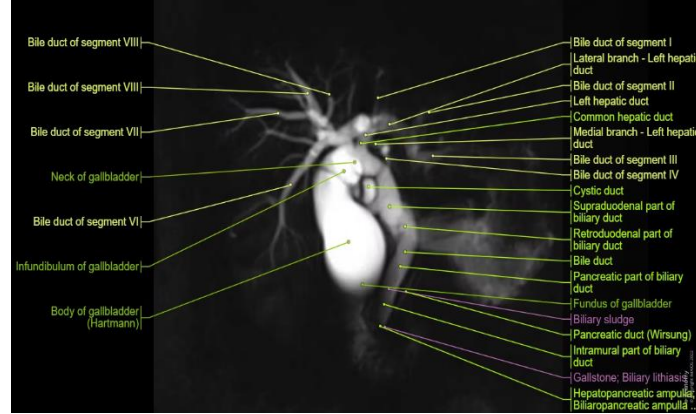
يمكن أن يكون تشخيص الأورام حول الحليمة بالأمواج فوق الصوتية صعباً، ولكن مستوى الانسداد و سببه يمكن أن يشاهد بشكل واضح في أجزاء القناة الجامعة التي لا تتوضع خلف العفج. يساعد التصوير بالأمواج الصوتية في تقييم الغزو الورمي و الجريان في وريد الباب و هما مؤشران هامان لقابلية الأورام حول الحليمة للاستئصال الجراحي. (43)

4-4- التصوير بالرنين المغناطيسي:

منذ بداية توفر هذا الاختبار في منتصف التسعينات من القرن الماضي فإن MRI يعطي تفاصيل تشريحية للكبد و المرارة و البنكرياس مماثلة للطبقي المحوري في بداية الأمر، ولكن تطبيق الرنين المغناطيسي بطرق أحدث وباستخدام مواد ظليلة جديدة قد أتاح الحصول على صور تشريحية دقيقة للطرق الصفراوية و القناة البنكرياسية.

(44)

تبلغ حساسية ونوعية هذا الاختبار في تحري حصيات القناة الجامعة 95% و 89% على التوالي، ويتيح الرنين المغناطيسي مع إجراء تصوير للقناة الجامعة و البنكرياسية magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) اختباراً وحيداً غير باضع لتشخيص و تقييم آفات الطرق الصفراوية و البنكرياس. (44)



الشكل (16) MRCP (44)

4-5- تصوير الطرق الصفراوية عبر التنظير بالطريق الراجع و التصوير بالأمواج فوق الصوتية عبر التنظير:

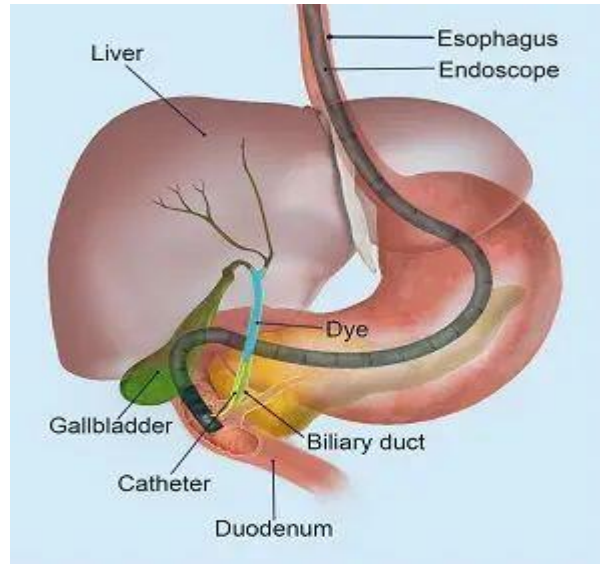
يمكن قثطرة القناة الجامعة بواسطة منظار ذي رؤية جانبية و إجراء صورة للطرق الصفراوية باستخدام صور للطرق الصفراوية باستخدام التنظير الشعاعي ،و يتطلب هذا الإجراء التركين الوريدي للمريض .(45)

تتضمن مزايا تصوير الطرق الصفراوية عبر التنظير بالطريق الراجع endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) لرؤية المباشرة لمنطقة المجل و القدرة على الوصول إلى الجزء البعيد من القناة الجامعة مع إمكانية إجراء تداخلات علاجية ، و تظهر الحاجة لهذا الاختبار في حالات وجود حصيات في القناة الجامعة وبخاصة حين تترافق مع يرقان انسدادى أو التهاب طرق صفراوية أو التهاب بنكرياس حصوي المنشأ. (45)

إذا أبدى التصوير وجود حصيات في الأقنية الصفراوية فيمكن إجراء خزع للمعصرة (sphincterotomy) مع استخراج الحصيات و يتم بذلك تنظيف القناة الجامعة منها ، إن نسبة نجاح قثطرة القناة الجامعة و تصوير الطرق الصفراوية بالأيدي الخبيرة تفوق 90%. (45)

تتضمن اختلاطات ERCP التهاب البنكرياس و التهاب الطرق الصفراوية و يحدثان بنسبة 5% من المرضى.

يتطلب إجراء التصوير بالأموح فوق الصوتية عبر التنظير منظاراً خاصاً تحتوي ذروته على مسبار للتصوير بالأموح فوق الصوتية ، وتعتمد النتائج على الفاحص ولكن الإجراء يتيح إجراء التصوير غير الباضع للطرق الصفراوية و البنى المجاورة. و يكون هذا الاختبار عظيم الأهمية في تقييم الأورام و قابليتها للاستئصال الجراحي ، كما يمتلك المنظار المجهز قناة خاصة لأخذ الخزعات مما يسمح بأخذ خزعة من الورم بواسطة الإبرة تحت توجيه الأمواح فوق الصوتية ، وقد استخدم التصوير بالأموح فوق الصوتية في تشخيص حصيات القناة الجامعة لكنه أقل حساسية من ال ERCP وأقل بضعاً منه.

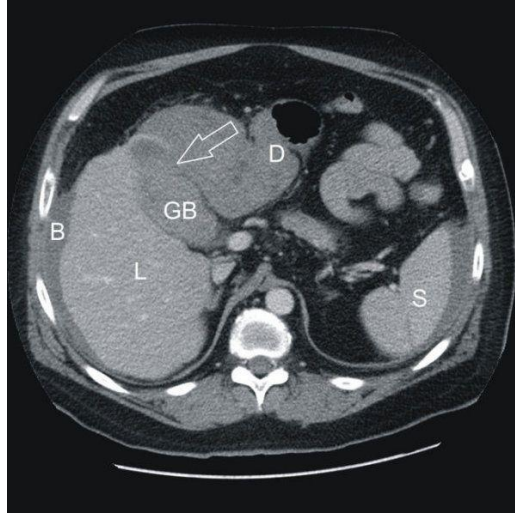


الشكل (17) ERCP⁽⁴⁵⁾

4-6- التصوير الطبقي المحوري:

تقل قدرة طبقي البطن عن التصوير بالأموح فوق الصوتية في تشخيص الحصيات الصفراوية ، وإن التطبيق الرئيسي للتصوير الطبقي المحوري هو تحديد مسار الشجرة الصفراوية خارج الكبدية و حالتها بالإضافة إلى البنى المجاورة و هو الاختبار المختار في تقييم المرضى الذين يشك بإصابتهم بخبائثة في المرارة أو الطرق الصفراوية خارج الكبد أو الأعضاء المجاورة و بخاصة رأس البنكرياس.

يعتبر استخدام التصوير الطبقي المحوري جزءاً صميماً من التشخيص التفريقي لليرقان الانسدادي، ويؤمن التصوير الطبقي المحوري الحزوني معلومات إضافية تساعد على التصنيف المرحلي بما في ذلك الإصابة الوعائية في المرضى الذين يعانون من أورام حول المجل. (43)

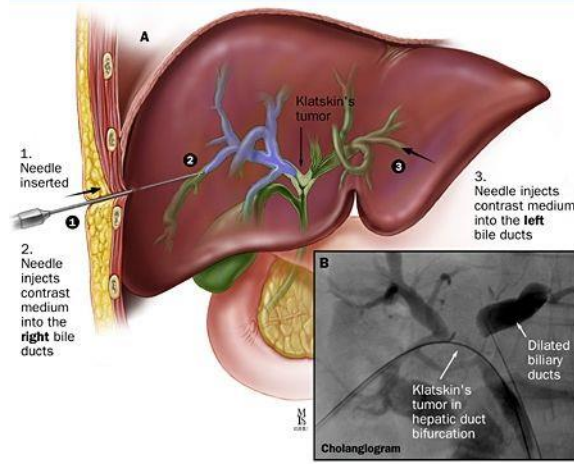


الشكل (18) CT للمرارة⁽⁴³⁾

4-7- تصوير الطرق الصفراوية عبر الجلد:

يمكن الوصول للطرق الصفراوية داخل الكبد عبر الجلد بواسطة إبرة رفيعة تحت التوجيه الشعاعي ، وبمجرد التأكد من دخول الإبرة إلى إحدى الأقنية الصفراوية يمكن تمرير السلك الدليل و من ثم تمرير القثطرة فوق السلك ، ويمكن إجراء صورة للطرق الصفراوية عبر القثطرة ، كما يمكن تطبيق بعض التدخلات العلاجية مثل إدخال مفجر أو وضع قالب (stent) ضمن الشجرة الصفراوية. (41)

يملك تصوير الطرق الصفراوية عبر الجلد من خلال الكبد percutaneous transhepatic cholangiography (PTC) دوراً ضئيلاً في تدبير المرضى الذين يعانون من داء حصوي غير مختلط ، ولكنه يعتبر مفيداً بشكل خاص في حالات تضيقات و أورام القناة الجامعة ، حيث يساعد على تحديد تشريح الشجرة الصفراوية قبل الجزء المصاب ، كما يمكن مشاركة هذا الإجراء مع ERCP و ذلك لوضع تشريح لكامل الشجرة الصفراوية و علاج بعض حالات التضيق الصعبة و إجراء تفجير مشترك داخلي و خارجي للطرق الصفراوية.

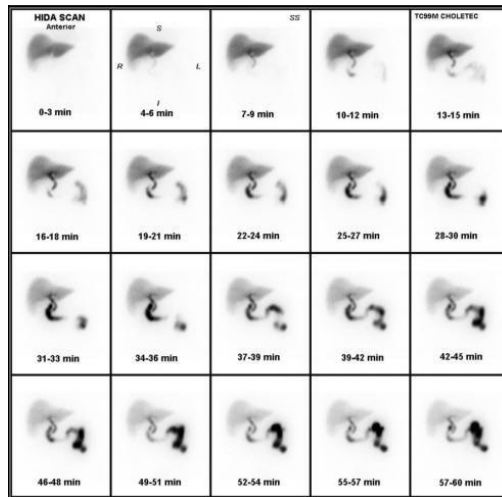


الشكل (19) PTC (41)

كما هي الحال في كل الإجراءات الباضعة فإن هذا الاختبار يترافق ببعض الاختلاطات ، ومن هذه الاختلاطات: النزف و التهاب الطرق الصفراوية و تسرب الصفراء و الاختلاطات الأخرى الناجمة عن وجود القثطرة. (41)

4-8- طرق تصوير أخرى:

هناك العديد من الوسائل التشخيصية قليلة الاستخدام حالياً مثل تصوير الطرق الصفراوية بالنظائر المشعة (Scintigraphy) أو ما يسمى (Acid Scan HIDA Scan) (Hepatobiliary IminioDiacetic)، وتصوير المرارة بإعطاء المادة الظليلة عن طريق الفم. (46)



الشكل (20) Scintigraphy للمرارة والطرق الصفراوية (46)

الباب الثاني

الحصيات الصفراوية

الفصل الأول: مقدمة:

1-1- الانتشار:

تعتبر الحصيات الصفراوية من أشيع أمراض الجهاز الهضمي ،حيث تبدي تقارير فتح الجثة أن نسبة وجود الحصيات الصفراوية تتراوح بين 11-36%.

يرتبط انتشار الحصيات الصفراوية بعدة عوامل بما في ذلك العمر و الجنس و الخلفية العرقية ، كما تؤهب حالات معينة لتطور الحصيات ، إذ تترافق كل من البدانة و الحمل و العوامل الغذائية و داء كرون و استئصال نهاية الدقاق و التداخلات الجراحية على المعدة و تكور الكريات الحمر الوراثي و فقر الدم المنجلي و التلاسيما مع زيادة احتمال تطور الحصيات الصفراوية و تكون نسبة إصابة النساء أكبر بثلاث مرات من الرجال ، كما و تكون نسبة الإصابة أكبر بمرتين في أقارب الدرجة الأولى. (47)

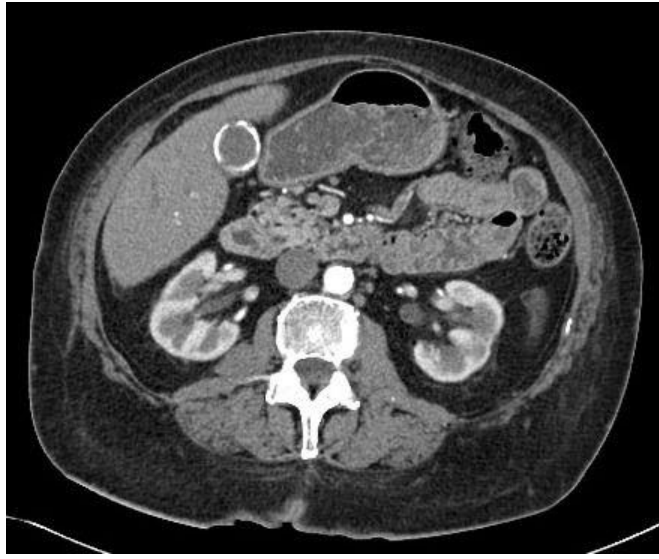
1-2- السير السريري:

يبقى معظم المرضى لا عرضيين طوال فترة الحياة ، ولأسباب غير معروفة يدخل بعض المرضى في المرحلة العرضية و يعانون من القولنج المراري (Biliary Colic) الناجم عن انسداد القناة المرارية بحصاة ، (48) ويمكن لداء الحصيات العرضي أن يتطور إلى اختلاطات ناجمة عن وجود الحصيات ، وتتضمن هذه الاختلاطات: التهاب المرارة الحاد و تحصي القناة الجامعة (مع أو بدون التهاب الطرق الصفراوية) و التهاب البنكرياس حصوي المنشأ و الناسور المراري الصفراوي و الناسور المراري المعوي (الذي يؤدي إلى انسداد الأمعاء الحصى) و كارسينوما المرارة ، وفي حالات نادرة يراجع المريض للمرة الأولى بسبب أحد الأعراض الناجمة عن الاختلاطات. (49)

من الشائع أن تشخص الحصيات المرارية في المريض الذي لا يعاني من أعراض صفراوية بالصدفة عند إجراء التصوير بالأمواج فوق الصوتية أو التصوير الطبقي المحوري أو الصورة الشعاعية البسيطة للبطن أو فتح البطن. (48) لقد اختبرت عدة دراسات احتمال حدوث قولنج صفراوي أو اختلاطات هامة بسبب الحصيات الصفراوية ، وتظهر أعراض القولنج المراري لدى حوالي 1-2% من الأشخاص الذين لديهم حصيات لا عرضية كل عام، وعند ظهور الأعراض فإن القولنج المراري يميل للتكرار. (48)

تحدث الاختلاطات في 3-5% من المرضى العرضيين كل عام ، وتبقى الأعراض غائبة في حوالي ثلثي المرضى اللاعرضيين بعد 20 عاماً. (49) و بما أن الاختلاطات تحدث في عدد قليل من المرضى الذين في

سوابقهم أعراض صفراوية فإن استئصال المرارة الوقائي نادراً ما يكون مستطباً ، ولكن قد ينصح بإجراء استئصال المرارة الوقائي في كبار السن الذين يعانون من الداء السكري و في الأشخاص المعزولين عن الرعاية الطبية لفترات مديدة من الزمن و في الأشخاص الذين لديهم زيادة في احتمال تطور سرطان المرارة ، و تشكل المرارة الخزفية (Porcelain Gallbladder) (و هي حالة نادرة مؤهبة للخبائثة يصبح فيها جدار المرارة متكلساً) استطباً مطلقاً لاستئصال المرارة ، كما ينصح بعض المؤلفين باستئصال المرارة المحصاة غير العرضية عند مرضى الداء المنجلي و تكور الكريات الحمر الوراثي و التلاسيميا لدى فتح البطن لسبب آخر (مثل استئصال الطحال) (50)



الشكل (21) المرارة الخزفية Porcelain Gallbladder (50)

1-3-3- الآلية الإراضية:

1-3-1- مقدمة:

تتشكل الحصيات نتيجة لترسب المادة الصلبة في المحلول السائل ، و يشكل البيليروبين و الأملاح الصفراوية و الشحوم الفوسفورية و الكولسترول الذوائب العضوية الأساسية في الصفراء .

تصنف الحصيات حسب محتواها من الكولسترول إلى حصيات كولسترولية و حصيات صباغية و تصنف الصباغية إلى حصيات سوداء و حصيات بنية ، و تكون حوالي 80% من الحصيات في الدول الغربية كولسترولية و 15-20% منها تكون حصيات صباغية سوداء ، ولا تشكل الحصيات البنية إلا نسبة ضئيلة من الحصيات ، بينما تكون الحصيات الصباغية بنوعها أكثر شيوعاً في آسيا. (6)



الشكل (22) أنواع حصيات المرارة⁽⁶⁾

1-3-2- الحصيات الكوليسترولية:

تعتبر الحصيات الكوليسترولية (cholesterol stones) الصرقة غير شائعة و لا تشكل إلا أقل من 10% من جميع الحصيات ، وهي تشاهد عادة بشكل حصاة مرارية وحيدة كبيرة الحجم ذات سطوح ملساء، وتحتوي معظم الحصيات الكوليسترولية الأخرى على كميات متفاوتة من الأصبغة الصفراوية و الكالسيوم ، و لكن الكوليسترول يشكل دائماً أكثر من 70% من وزن هذه الحصيات، وعادة ما تكون هذه الحصيات متعددة و ذات حجوم متفاوتة و قد تكون قاسية و مضلعة أو غير منتظمة تتخذ شكل التوت أو تكون ملساء ، وتتراوح ألوان هذه الحصيات من الأبيض المصفر إلى الأخضر والأسود. (51)

تكون معظم الحصيات الصفراوية شفافة على الأشعة و تظهر أقل من 10% منها على التصوير الشعاعي، وبغض النظر إن كانت هذه الحصيات صرقة أو مختلطة فإن الحدث البدئي الشائع في تشكل الحصيات هو فرط إشباع الصفراء بالكوليسترول ، وبذلك يعتبر ارتفاع الكوليسترول في الصفراء و الحصيات الكوليسترولية مرضاً واحداً ، ويعتبر الكوليسترول غير مستقطب لدرجة كبيرة و هو غير قابل للانحلال بالماء أو الصفراء ، وتعتمد قابلية الكوليسترول للانحلال على التركيز النسبي للكوليسترول و الأملاح الصفراوية و الليستين (الشحم الفوسفوري الرئيسي في الصفراء) ، وينتج فرط إشباع الصفراء بالكوليسترول في جميع الحالات تقريباً عن فرط إفراز الكوليسترول أكثر منه عن نقص إفراز الشحوم الفوسفورية أو الأملاح الصفراوية. (51,6)

يتم إفراز الكوليسترول ضمن الصفراء بشكل حويصلات حاوية على الكوليسترول و الشحوم الفوسفورية ، يحمل الكوليسترول في المحلول بشكل مذيلات (micelles) و هو معقد مقترن من الأملاح الصفراوية و الشحوم الفوسفورية و الكوليسترول و كذلك بشكل حويصلات الكوليسترول-الشحوم الفوسفورية. إن وجود الحويصلات و

المذيلات في نفس المحلول يسمح بحركة الدسم بين الاثنتين ، و تتضج الحويصلات عندما تدخل الشحوم ضمن الذوائب ، و يتم إقحام الشحوم الفوسفورية القادمة من الحويصلات ضمن المذيلات بشكل أسهل من الكوليسترول القادم من الحويصلات ، وبذلك فإن الحويصلات يمكن أن تصبح غنية بالكوليسترول و غير مستقرة و تؤدي إلى تنوّي بلورات الكوليسترول. (6)

لا تؤدي زيادة الكوليسترول في الحويصلات إلى أية مشكلة في الصفراء غير المشبعة ، أما في الصفراء مفرطة الإشباع فتتطور مناطق كثيفة بالكوليسترول على سطح الحويصلات الغنية بالكوليسترول مما يؤدي إلى تشكل بلورات الكوليسترول ، و ينقل حوالي ثلث الكوليسترول الموجود في الصفراء في المذيلات ، و لكن حويصلات الكوليسترول - الشحوم الفوسفورية تحمل معظم الكوليسترول الموجود في الصفراء. (51,6)

1-3-3- الحصيات الصبغية:

تبلغ نسبة الكوليسترول في الحصيات الصبغية (pigment stones) أقل من 20% و تكون قاتمة اللون بسبب وجود بيليروبينات الكالسيوم و لكن النقاط المشتركة بين الحصيات الصبغية السوداء و البنية هي قليلة و يجب أن تعتبر هاتان الحالتان منفصلتين.

تكون الحصيات الصبغية السوداء عادة صغيرة و هشة و سوداء و شائكة و هي تتشكل بسبب الإشباع المفرط لبيليروبينات الكالسيوم و الكربونات و الفوسفات ، وغالبا" بسبب فاقات الدم الانحلالية مثل تكور الكريات الحمر الوراثي و فقر الدم المنجلي و كذلك في مرضى التشمع الكبدي. (52)

يعتبر البيليروبين غير المقترن أقل قابلية للانحلال في الصفراء بكثير من البيليروبين المقترن ، ويحدث فك اقتران البيليروبين بشكل رئيسي في الصفراء بشكل بطيء ، و تؤدي الكميات الكبيرة من البيليروبين المقترن (كما في انحلال الدم) إلى زيادة مستويات البيليروبين غير المقترن ، كما يمكن للتشمع الكبدي أن يؤدي إلى زيادة إفراز البيليروبين غير المقترن ، و حين تؤدي الظروف الطارئة إلى زيادة مستويات البيليروبين منزوع الاقتران في الصفراء ، فإن هذا البيليروبين يترسب مع الكالسيوم ، وفي البلدان الآسيوية مثل اليابان تشكل الحصيات السوداء نسبة أكبر بكثير من إجمالي الحصيات مقارنة بنصف الكرة الأرضية الغربي. (52,6)

عادة ما تكون الحصيات البنية أصغر من 1 سم قطرا" و ذات لون أصفر بني و ملساء و هي يمكن أن تتشكل إما في المرارة أو في الطرق الصفراوية ، و تكون عادة ثانوية للإنتان الجرثومي الناجم عن الركودة الصفراوية.

تشكل بيليروبينات الكالسيوم المترسبة و أجسام الخلايا الجرثومية النسبة العظمى من الحصة ، و تقوم بعض الجراثيم مثل الإشريشيا الكولونية بإفراز أنزيم بيتاغلوكورونيداز الذي يقوم بشطر غلوكورونيدالبيليروبين مشكلا"

البيليروبين غير المقترن غير القابل للانحلال ، و يترسب هذا الأخير مع الكالسيوم ليشكل الحصيات البنية الطرية في الشجرة الصفراوية مع أجسام الخلايا الجرثومية.

توجد الحصيات البنية في الحالات النموذجية في الشجرة الصفراوية للأسويين و هي تترافق مع الركودة الصفراوية الثانوية للأخماج الطفيلية ، أما في الغربيين فإن الحصيات تتشكل في الأقنية الصفراوية في المرضى الذين لديهم تضيقات في الشجرة الصفراوية أو حصيات أخرى في الشجرة الصفراوية تؤدي إلى الركودة و التلوث الجرثومي. (52)

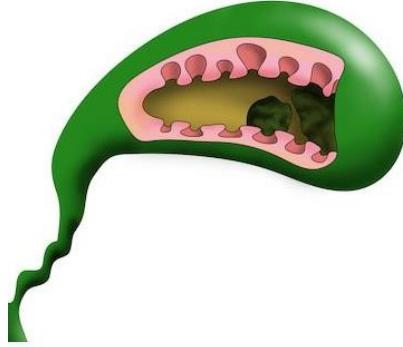
الفصل الثاني الحصيات العرضية:

2-1- التهاب المرارة المزمن:

2-1-1- مقدمة:

يشاهد التهاب المرارة المزمن (chronic cholecystitis) في حوالي ثلثي المرضى الذين يعانون من الحصيات الصفراوية ، وهو يتميز بهجمات متكررة من الألم تشخص عادة على أنها قولنجات صفراوية ، و يتطور الألم حين تقوم بعض الحصيات بسد القناة المرارية ، مما يؤدي إلى زيادة تدريجية في توتر جدار المرارة ، وتتفاوت التبدلات النسيجية (وهي لا تكون متناسبة جيدا" مع الأعراض) من مرارة طبيعية المظهر مع التهاب مزمن خفيف في المخاطية إلى مرارة متقلصة غير وظيفية مع تليف شديد شامل للجدار و التصاق بالبنى المجاورة. (53)

تكون المخاطية في البداية طبيعية أو مفرطة التصنع ، و لكنها تضمر فيما بعد مع امتداد المخاطية ضمن الطبقة العضلية ، مما يؤدي إلى تشكل ما يدعى بجيوب آشوف-روكيتانسكي Aschoff-Rokitansky (sinuses). (54)



الشكل (23) جيوب آشوف-روكاتينسكي⁽⁵⁴⁾

2-1-2- التظاهرات السريرية:

يمثل الألم الشكوى الرئيسية التي تترافق مع الحصيات المرارية العرضية ، ويكون الألم ثابتاً و تزداد شدته على مدى نصف ساعة تقريباً" ليستمر لمدة 1-5 ساعات، و يتوضع الألم في الشرسوف أو الربع العلوي الأيمن ، و ينتشر عادة إلى الجزء العلوي الأيمن للظهر أو بين لوح الكتف ، و يكون الألم شديداً و يأتي بشكل مفاجئ عادة خلال الليل أو بعد الوجبات الدسمة ، و هو يترافق عادة مع الغثيان و أحياناً الإقياء .

يعاني المريض من هجمات متكررة من الألم و يكون المريض طبيعياً بين هذه الهجمات ، وقد يبدي الفحص السريري إيلاماً "طفيفاً" في الربع العلوي الأيمن خلال هجمة الألم ، أما إذا كان المريض لا يعاني من الألم فإن الفحص السريري لا يبدي أية موجودات عادة .

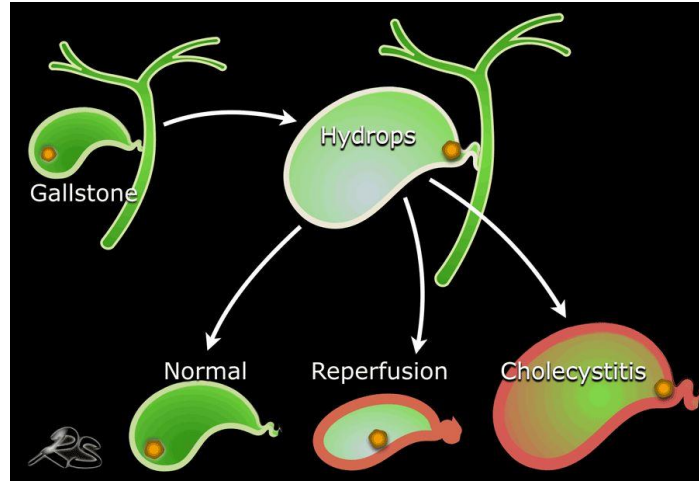
تكون التحاليل المخبرية (مثل تعداد الدم الإجمالي و اختبارات وظائف الكبد) طبيعية في المرضى الذين يعانون من حصيات صفراوية غير مختلطة. (53)

تعتبر التظاهرات غير النموذجية للداء الحصوي شائعة ، و يترافق الألم مع الوجبات في حوالي 50% فقط من المرضى، و يذكر بعض المرضى قصة هجمات خفيفة من الألم و لكنهم يربطون هذا الألم بالوجبات. يمكن أن يكون الألم متوضعا في البداية في الظهر أو الربع العلوي الأيسر أو السفلي الأيمن ، و قد يعاني المريض من النفخة و التجشؤ حيث تترافق هذه الأعراض مع هجمات الألم.

إذا كان المريض يراجع بأعراض لا نموذجية مع وجود حصيات مرارية لديه فيجب البحث عن الحالات الأخرى التي يمكن أن تؤدي إلى ألم في أعلى البطن حتى بوجود الحصيات المرارية ، وتتضمن هذه الآفات الداء القرصي و القلس المعدي المريئي و فتوق جدار البطن و متلازمة الأمعاء الهيجية (تشنج الكولون) و داء الارتوج و الأمراض الكبدية و الحصيات الكلوية و الألم الجنبى و الألم القلبي. (6,53)

تكون الحصيات موجودة في كثير من المرضى الذين يعانون من أمراض أخرى ، وحين يستمر الألم لأكثر من 24 ساعة يجب الشك بحصاة محشورة في القناة المرارية أو بالتهاب المرارة الحاد ، و تؤدي الحصاة المحشورة إلى استسقاء المرارة (hydrops of gallbladder) (55) تقوم المرارة بامتصاص الصفراء ، ولكن ظهارة المرارة تستمر بإفراز المخاط و بذلك تصبح المرارة متوسعة بسبب تراكم المفرزات المخاطية. قد تكون المرارة مجسوسة في هذه الحالات و لكنها لا تكون مؤلمة عادة ، و يمكن لاستسقاء المرارة أن يؤدي إلى الوذمة و الالتهاب و

الخمج و الانتقاب في جدار المرارة. و رغم أن الاستسقاء يمكن أن يستمر دون عقابيل هامة إلا أن استئصال المرارة الباكر هو إجراء مستطب عموماً" في هذه الحالات لتجنب الاختلاطات. (54,55)



الشكل (24) استسقاء المرارة (55)

2-1-3- التشخيص:

يعتمد تشخيص الحصيات العرضية أو التهاب المرارة الحصوي المزمن على وجود أعراض نموذجية مع العثور على الحصيات بالتشخيص الشعاعي ، و يعتبر تصوير البطن بالأموح فوق الصوتية الفحص المعياري في تشخيص الحصيات المرارية.

تشاهد الحصيات المرارية أحيانا" على الصور البسيطة أو التصوير الطبقي المحوري للبطن ، و في هذه الحالات إذا كان المريض يعاني من أعراض وصفية فيجب إجراء التصوير بالأموح فوق الصوتية للمرارة و الشجرة الصفراوية قبل إجراء التداخل الجراحي ، أما الحصيات التي تشخص صدفة في المرضى اللاعرضيين فهي يجب أن تترك.

و في بعض الأحيان قد لا تظهر دلائل على وجود الحصيات بالأموح فوق الصوتية في مريض يعاني من هجمات وصفية من الألم المراري ، و في بعض الأحيان لا يبدي التصوير بالأموح فوق الصوتية إلا الطين المراري ، فإذا كان المريض يعاني من نوب ناكسة من الألم الصفراوي الوصفي و تم العثور على الطين المراري بالفحص لمريتين على الأقل فإن استئصال المرارة يصبح مبررا".

بالإضافة إلى الطين المراري و الحصيات فإن كوليسترولية المرارة و الورام الغدي العضلي في المرارة يمكن أن يؤدي إلى أعراض مرارية وصفية ، و يمكن كشفهما بالأموح فوق الصوتية. تنتج كوليسترولية المرارة

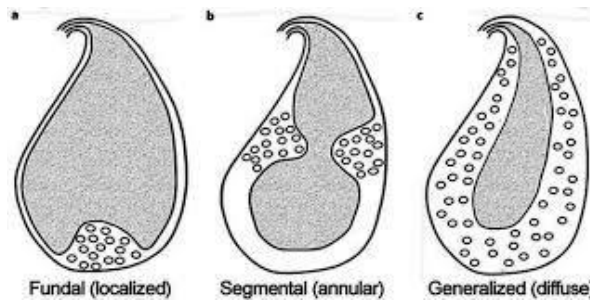
(cholesterolosis) عن تراكم الكوليسترول في البالعات الكبيرة ضمن مخاطية المرارة إما بشكل موضع أو بشكل بوليبيات و هي تؤدي إلى مظهر مرارة الفريز (Strawberry Gallbladder) المميز . (56)



الشكل (25) مرارة الفريز Strawberry Gallbladder (56)

يتميز الورام الغدي العضلي (Adenomyomatosis) أو التهاب المرارة الغدي التكاثري بالفحص المجهرى بوجود حزم مفرطة التصنع من العضلات الملساء و بنمو الغدد المخاطية باتجاه الداخل نحو الطبقة العضلية (تشكل جيوب ظهارية)، وقد يكون هذا الورام الغدي العضلي موضعياً في القعر (Fundal) أو حلقياً (Annular) أو شاملاً (Diffuse).

تتطور البوليبيات الغدية في لمعة القعر ويتسمك جدار المرارة مع إمكانية مشاهدة حجب أو تضيقاتها فيها ، و يشكل استئصال المرارة المعالجة المختارة في المريض العرضي الذي يعاني من إحدى هاتين الحالتين. (57)



الشكل (26) الورام الغدي العضلي بالمرارة (57)

2-1-4- التدبير:

ينبغي أن ينصح المريض الذي يعاني من حصيات عرضية بإجراء استئصال المرارة الانتخابي بتنظير البطن . و خلال فترة انتظار الجراحة عند الحاجة ينصح المريض بتجنب المأكولات الدسمة و الوجبات الكبيرة. يجب أن

يجرى استئصال المرارة فوراً" عند المريض السكري الذي يعاني من حصيات عرضية أو أعراض غير نموذجية مترافقة مع حصيات مرارية ، حيث يكون هؤلاء المرضى أكثر عرضة لالتهاب المرارة الحاد الذي يكون شديداً عادة.

يمكن أن يجرى استئصال المرارة بالتنظير بأمان عند النساء الحوامل اللواتي يعانين من حصيات مرارية عرضية و اللواتي لا يمكن معالجتهم بشكل محافظ بتعديل الحمية ، وذلك خلال النصف الثاني للحمل. يعتبر استئصال المرارة بالتنظير فعالاً في الأطفال و كذلك في المسنين.

يملك استئصال المرارة سواء بالتنظير أو بالجراحة التقليدية نتائج ممتازة على المدى الطويل بالنسبة للمرضى الذين يعانون من الحصيات المرارية العرضية ، و تزول الأعراض نهائياً في حوالي 90% من المرضى الذين كانوا يشكون من أعراض صفراوية وصفية و حصيات مرارية بعد إجراء استئصال المرارة، أما إذا كان المريض يعاني من أعراض عسرة هضم لا نموذجية (نفخة، تجشؤ، حس امتلاء ، عدم تحمل المأكولات الدسمة) فإن النتائج ليست بنفس الجودة. (58)

2-2- التهاب المرارة الحاد:

2-2-1- الآلية الإمراضية:

يكون التهاب المرارة الحاد (acute cholecystitis) ثانوياً للحصيات المرارية في 90-95% من الحالات. أما التهاب المرارة الحاد اللاحصوي فهو يشاهد في المرضى الذين لديهم حالات جهازية أخرى حادة وفي أقل من 1% من حالات التهاب المرارة الحاد تنتج المشكلة عن ورم ساد للقناة المرارية. (59)

يمثل انسداد القناة المرارية بالحصاة الحدث المحرض الذي يؤدي إلى توسع المرارة، التهابها، ووذمة جدارها. ومن غير المعروف لماذا لا يحدث الالتهاب إلا في بعض حالات انسداد القناة المرارية. وقد يكون ذلك ناجماً عن أمد انسداد القناة المرارية. يشكل التهاب المرارة الحاد حدثية التهابية في بداية الأمر، وقد يكون متواسطاً بالليزوليسيتين (lysolecithin)، وهو أحد مستقلبات اللسيتين، وكذلك الأملاح الصفراوية والعامل المفعّل للصفائح. يمكن إثبات التلوث الجرثومي الثانوي في أكثر من نصف المرضى الذين يخضعون لاستئصال المرارة الباكر في التهاب المرارة الحاد غير المختلط. يصبح جدار المرارة متمسكاً ومحمراً بشدة في التهاب المرارة الحاد مع مشاهدة نزف تحت المصلية. عادة ما يتواجد سائل حول المرارة. يمكن أن تبدو المخاطية محتقنة مع بؤر من التنخر. وفي الحالات الشديدة، التي تشكل حوالي 5-10% من الحالات، تترقى الحدثية الالتهابية مؤدية إلى الإقفار والتنخر في جدار المرارة. ولكن الأكثر شيوعاً هو تحرر الحصاة من عنق المرارة وزوال الالتهاب. (59)

حين تبقى المرارة مسدودة ويحدث الخمج الجرثومي الثانوي يتطور التهاب المرارة الحاد المواتي (gangrenous cholecystitis) مع تشكل خراج أو تقيح ضمن المرارة. (60) وفي حالات نادرة يمكن أن يحدث الانتقاب في المناطق المصابة بالإقفار. عادة ما يقوم الثرب والأعضاء المجاورة باحتواء الانتقاب في المسافة تحت الكبد. ولكن يمكن أن يشاهد الانتقاب الحر مع التهاب البريتوان، الانتقاب نحو الكبد مع تشكل خراجة كبدية، والانتقاب نحو الأعضاء المجاورة (العفج أو الكولون) مع ناسور مراري معوي. حين تشكل العضويات المنتجة للغاز جزءاً من الخمج الجرثومي الثانوي فقد يشاهد الغاز ضمن لمعة المرارة وفي جدارها بالصور البسيطة والتصوير الطبقي المحوري للبطن، وتدعى هذه الحالة بالمرارة النفاخية (emphysematous gallbladder). (61)



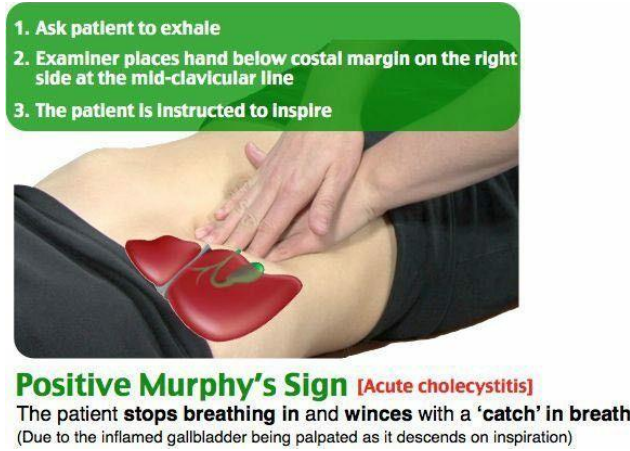
الشكل (27) المرارة النفاخية Emphysematous Gallbladder (61)

2-2-2- التظاهرات السريرية:

يذكر حوالي 80% من المرضى الذين يراجعون بحالة التهاب مرارة حاد قصة أعراض تتوافق مع التهاب مرارة مزمن. يبدأ التهاب المرارة الحاد بنوبة قولنج مراري، ولكن الألم لا يخمد، على عكس القولنج المراري. ولا يعاود هذا الألم، ويمكن أن يستمر لعدة أيام. يتوضع الألم في الحالات النموذجية في الربع العلوي الأيمن من البطن، ويمكن أن ينتشر إلى الجزء العلوي الأيمن من الظهر أو إلى المنطقة بين لحي الكتف. وعادة ما يكون أكثر شدة من الألم المترافق مع القولنج الصفراوي غير المختلط.

يعاني المريض من الحمى، القمه، الغثيان، والإقياء، ولا يرغب بالحركة، ذلك أن السيرورة الالتهابية تطلال البريتوان الجداري. يشاهد عادة الإيلام والدفاع الموضعي في الربع العلوي الأيمن للبطن بالفحص السريري. أحياناً قد نتمكن من جس كتلة، وهي تنتج عن المرارة والثرب الملتصق عليها. ولكن الدفاع الذي يديه المريض يمكن

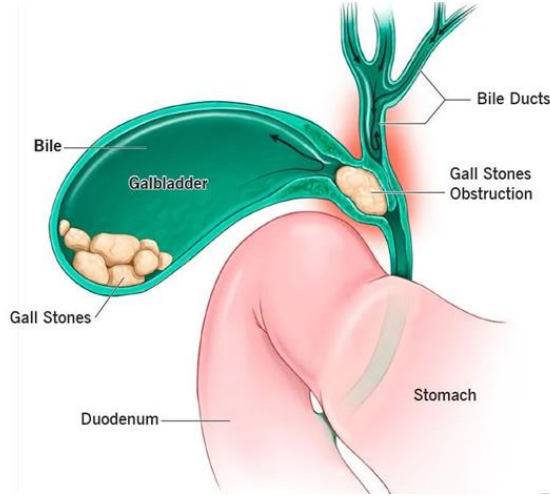
أن يمنع من جس هذه الكتلة. وتمثل علامة مورفي (Murphy's sign) علامة مميزة لالتهاب المرارة الحاد، وهي عبارة عن توقف التنفس مع الشهيق عند الجس العميق للناحية تحت الضلعية اليمنى. (62,63)



الشكل (28) علامة مورفي⁽⁶²⁾

عادة ما يبدي المريض ارتفاعاً معتدلاً أو متوسطاً في الكريات البيض (10000-15000 كرية/ملم³). ولكن تعداد الكريات البيض قد يكون طبيعياً لدى بعض المرضى. ويشير الارتفاع الشديد في تعداد الكريات البيض (أكثر من 20000) إلى شكل مختلط من التهاب المرارة مثل التهاب المرارة المواتي، الانتقاب، أو وجود التهاب مرافق في الطرق الصفراوية. عادة ما تكون الاختبارات الكبدية المصلية طبيعية، ولكنها قد تبدي ارتفاعاً في بيليروبين المصل الذي لا يتجاوز 4 ملغ/مل، بالإضافة إلى ارتفاع طفيف في الفوسفاتاز القلوية، ناقلات الأمين، والأميلاز. (63)

يشير اليرقان الشديد إلى وجود حصيات في القناة الجامعة أو انسداد في الطرق الصفراوية بسبب الالتهاب الشديد حول المرارة بشكل ثانوي لانحشار الحصى في المجل، الأمر الذي يؤدي إلى انسداد القناة الجامعة بآلية ميكانيكية، ويدعى ذلك بمتلازمة ميريتزي (Mirizzi's syndrome). (64)



الشكل (29) متلازمة ميريتزي⁽⁶⁴⁾

قد يتظاهر التهاب المرارة الحاد بشكل مخاتل في المسنين ومرضى الداء السكري، مما يؤدي إلى تأخر التشخيص. يكون معدل الاختلاطات أعلى في هؤلاء المرضى، والذين يرتفع لديهم معدل الوفيات كذلك بمعدل عشر أضعاف مقارنة بالمرضى الأصغر عمراً والأوفر صحة.

يتضمن التشخيص التفريقي لالتهاب المرارة الحاد القرحة الهضمية مع أو بدون انتقاب، التهاب البنكرياس، التهاب الزائدة، التهاب الكبد، التهاب ما حول الكبد (متلازمة Fitz-Hugh ومتلازمة Curtis)، إقفار القلب، ذات الرئة، ذات الجنب، والحلأ النطاقي الذي يتناول الأعصاب الوربية. (63)

2-3-2- التشخيص:

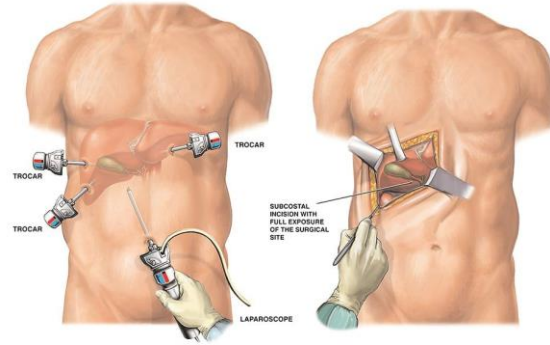
يعتبر التصوير بالأشعة فوق الصوتية أكثر الفحوص الشعاعية فائدة في تشخيص التهاب المرارة الحاد، حيث تبلغ الحساسية والنوعية فيه 95%. وبالإضافة إلى أنه اختبار حساس في تأكيد وجود الحصيات أو غيابها، فإنه يظهر كذلك تسكماً في جدار المرارة ووجود السائل حول المرارة. كذلك يشير الإيلام الموضع فوق المرارة عند الضغط عليها بمسبار الأمواج فوق الصوتية (علامة مورفي الصدى) إلى التهاب المرارة الحاد. قد يساعد التصوير الومضاني للطرق الصفراوية Hepatobiliary IminoDiacetic Acid (HIDA) في الحالات غير النموذجية. (65) يشير نقص امتلاء المرارة بعد 4 ساعات إلى انسداد القناة المرارية، وهو اختبار مرتفع الحساسية والنوعية لالتهاب المرارة الحاد بوجود سريريّات تتوافق مع التشخيص. أما إذا كان HIDA طبيعياً فهو ينفي التهاب المرارة الحاد. كثيراً ما يجرى التصوير الطبقي المحوري للمرضى الذين يعانون من ألم بطني حاد. وهو يظهر تسكماً في جدار المرارة، وجود سائل حر حول المرارة، ووجود الحصيات وكذلك الهواء في جدار المرارة، ولكنه أقل دقة من التصوير بالأشعة فوق الصوتية. (63,65)

2-2-4- المعالجة:

يحتاج المرضى الذين يراجعون بالتهاب مرارة حاد إلى السوائل الوريدية، الصادات، والتسكين. يجب أن تعطي الصادات ضد الهوائيات إيجابية الغرام واللاهوائيات. وتؤمن السيفالوسبورينات من الجيل الثالث ذات التغطية الجيدة للهوائيات أو السيفالوسبورينات من الجيل الثاني بالمشاركة مع الميترونيدازول تغطية نموذجية لهؤلاء المرضى. إذا كان المريض يتحسس على السيفالوسبورينات فمن الممكن إعطاء أحد مركبات الأمينوغليكوزيد مع الميترونيدازول.

رغم أن الالتهاب قد يكون عقيماً في بعض حالات التهاب المرارة الحاد، فإن زرع العينات المأخوذة من الصفراء الموجودة في المرارة يكون إيجابياً في أكثر من نصف المرضى. ومن الصعب معرفة الحالات التي تترافق بإنتان ثانوي، ولذلك فإن الصادات قد أصبحت جزءاً من التدبير الروتيني في معظم المراكز. (63)

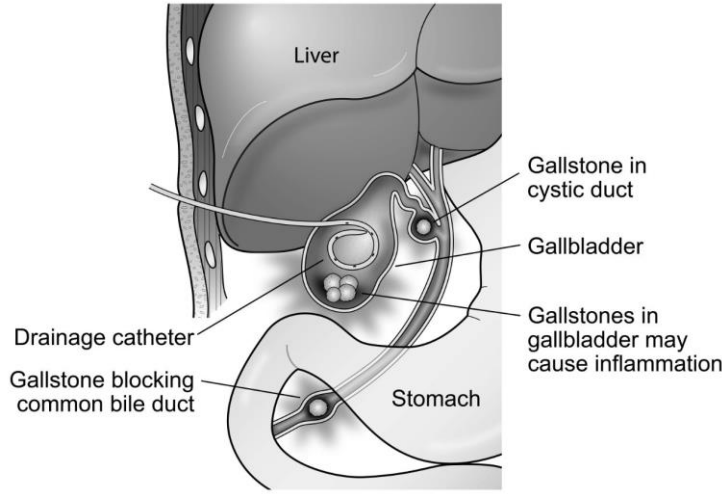
يمثل استئصال المرارة المعالجة النوعية لالتهاب المرارة الحاد. لقد شكل توقيت استئصال المرارة مجالاً واسعاً للنقاش بين من يفضل استئصال المرارة الباكر (Early Cholecystectomy) خلال 2-3 أيام من المرض على استئصال المرارة المتأخر (Late Cholecystectomy) الذي يجرى بعد المعالجة الأولية والتحسن بـ 8-12 أسبوعاً و بين من يفضل العكس.



الشكل (30) طرق استئصال المرارة Cholecystectomy (58)

حين يتظاهر المرضى في وقت متأخر، أي بعد 3-4 أيام من بدء الأعراض، أو إذا كان المريض غير جاهز لإجراء الجراحة من الناحية العامة، فإن العلاج يتمثل بالصادات مع التخطيط لاستئصال المرارة بالتنظير بعد شهرين. يفشل حوالي 20% من المرضى في الاستجابة للمعالجة الطبية الأولية ويحتاجون للتدخل الجراحي. يجب محاولة إجراء استئصال المرارة عن طريق التنظير، ولكن معدل التحويل يعتبر مرتفعاً، ويفضل البعض

استئصال المرارة الجراحي مباشرة. أما إذا كان المريض غير جاهز للجراحة فيمكن أن يجرى تقييم المرارة عن طريق الجلد (percutaneous cholecystostomy) أو تقييم المرارة بالطريقة المفتوحة (open cholecystostomy) تحت التخدير الموضعي. ينجم فشل التحسن بعد تقييم المرارة عادة عن تموت المرارة أو انتقائها. وفي هذه الحالة لا بد من إجراء الجراحة. إذا استجاب المريض للمعالجة بعد إجراء التقييم فمن الممكن سحب الأنبوب حين تبدي الصورة الظليلة للطرق الصفراوية المجرة عبر الأنبوب أن القناة المرارية قد أصبحت سالكة. بعد ذلك يمكن التخطيط لإجراء استئصال المرارة بالتنظير في المستقبل القريب. إذا لم يكن المريض قادراً على تحمل الجراحة فيمكن استخراج الحصى عن طريق أنبوب تقييم المرارة قبل أن يسحب. (63,66)



الشكل (31) تقييم المرارة Cholecystostomy⁽⁶⁶⁾

الفصل الثالث استئصال المرارة:

3-1- مقدمة:

يعتبر استئصال المرارة (cholecystectomy) أشيع التداخلات البطنية الكبرى المجرة في الدول الغربية. لقد قام Carl Langenbuch بإجراء أول استئصال مرارة ناجح في عام 1882، وشكلت هذه العملية الطريقة المعيارية لمعالجة حصيات المرارة العرضية. وقد كان استئصال المرارة بالطريقة المفتوحة (open cholecystectomy) آمناً وفعالاً في حالات التهاب المرارة الحاد والمزمن. وفي عام 1987 أُجري استئصال المرارة بتنظير البطن (laparoscopic cholecystectomy) لأول مرة من قبل Philippe Mouret في فرنسا، وأدى ذلك سريعاً إلى ثورة في معالجة الحصيات الصفراوية. ولم يقتصر هذا الإجراء على استبدال استئصال المرارة بالطريقة المفتوحة فحسب، بل أدى أيضاً إلى توقف المحاولات التي سعت لتدبير الحصيات الصفراوية بوسائل غير

باضعة مثل موجة الصدمة خارج الجسم (extracorporeal shock wave) والمعالجة بالأملح الصفراوية. يشكل استئصال المرارة بالتنظير البطن المعالجة الشافية للحصيات المرارية من خلال تداخل جراحي صغير البضع (minimally invasive)، القليل من الألم والندبات، والعودة الباكرة إلى الفعالية التامة. ويشكل استئصال المرارة عن طريق التنظير المعالجة المختارة للحصيات المرارية العرضية في الوقت الراهن. (67)

3-2- الاستطبابات ومضادات الاستطباب:

تمثل الحصيات المرارية العرضية الاستطباب الرئيسي لاستئصال المرارة. أما مضادات الاستطباب المطلقة فهي اعتلالات التخثر وأمراض الكبد النهائية. وفي حالات نادرة لا يتحمل مرضى الداء الرئوي الانسدادي المزمن الشديد أو قصور القلب الاحتقاني (حين يقل الجزء المقذوف عن 20%) استرواح البريتوان بثاني أوكسيد الكربون، حيث يحتاجون في هذه الحالات إلى استئصال المرارة بالطريقة المفتوحة. أما الحالات التي اعتبر بأنها تشكل مضادات استطباب نسبية لاستئصال المرارة بالتنظير، مثل التهاب المرارة الحاد، تموت وتقيح المرارة، الناسور الصفراوي المعوي، البدانة، الحمل، الشنط البطني البريتواني، التشمع، وسوابق تداخلات جراحية على السبيل الهضمي العلوي، فهي تشكل عوامل خطورة تزيد من احتمال مواجهة صعوبات خلال استئصال المرارة بالتنظير. حين لا يكون من الممكن التعرف على البنى التشريحية الهامة بشكل جيد أو حين لا يمكن تحقيق تقدم واضح في العمل خلال فترة من الزمن فإن التحويل إلى الجراحة المفتوحة يصبح مستطباباً. أما في الحالات الانتخابية فإن التحويل إلى الجراحة المفتوحة لا يشاهد إلا في حوالي 5% من الحالات. قد تتطلب التداخلات الإسعافية مهارة أكبر من الجراح، حيث تجرى في المرضى الذين يعانون من حصيات مرارية مختلطة، حيث يبلغ معدل التحويل في هذه الحالات 10-30%. لا يشكل التحويل إلى الجراحة المفتوحة فشلاً، وينبغي دائماً مناقشة هذا الاحتمال مع المريض قبل العمل الجراحي. (68,69)

3-3- الاختلاطات:

تعتبر الاختلاطات الهامة نادرة. يبلغ معدل الوفيات في حالات استئصال المرارة بالتنظير حوالي 0.1%. تكون نسبة التهاب الجرح والاختلاطات القلبية التنفسية أقل بشكل ملحوظ بعد استئصال المرارة بالتنظير مقارنة بالاستئصال الجراحي، حيث تكون أذية الطرق الصفراوية أعلى بشكل طفيف في هذه الأخيرة. (69,70)

3-4- التحضير للجراحة:

ينبغي أن يجرى CBC واختبارات وظائف الكبد لجميع المرضى الذين يخضعون لاستئصال المرارة قبل العمل الجراحي. ويستطاب إعطاء المعالجة الوقائية من الخثار الوريدي العميق بواسطة الهيبارين منخفض الوزن الجزيئي

أو الجوارب الضاغطة. يطلب من المريض إفراغ المثانة قبل الدخول إلى غرفة العمليات، ونادراً ما نحتاج إلى قنطرة بولية. يوضع أنبوب أنفي معدي إذا كانت المعدة ممتددة بالغاز، ويزال الأنبوب في ختام العمل الجراحي. (69)

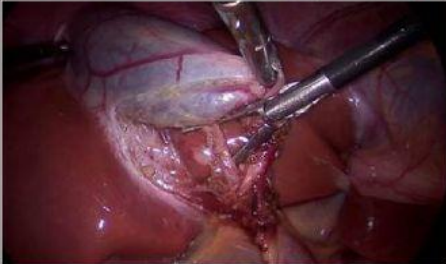
3-5- استئصال المرارة بتنظير البطن:

يوضع المريض على طاولة العمليات بوضعية الاستلقاء الظهرى، ويقف الجراح أيسر المريض. يفضل بعض الجراحين الوقوف بين ساقى المريض عند إجراء التداخلات الجراحية على أعلى البطن. يطبق استرواح البريتوان (pneumoperitoneum) بواسطة غاز ثاني أكسيد الكربون، إما بالطريقة المفتوحة أو بطريقة الإبرة المغلقة. يجرى في البداية شق صغير على الحافة العلوية للسرة. في الطريقة المغلقة يتم إدخال إبرة نفخ مجوفة خاصة تدعى بإبرة فيريس (Veress needle) إلى جوف البريتوان، وهي إبرة مؤلفة من غلاف خارجي ذي ذروة قاطعة يحيط بمحور داخلي ذي ذروة كليلة متحركة، ويتم نفخ الغاز داخل البطن بواسطتها.

عند تحقيق استرواح البريتوان يتم إدخال تروكار يقيس 10 ملم عبر الشق فوق السرة. أما بالطريقة المفتوحة فيجرى الشق فوق السرة عبر الصفاق وصولاً إلى جوف البطن. يتم إدخال قنية خاصة ذات نهاية كليلة، وهي قنية هاسون (Hasson cannula)، إلى جوف البريتوان وتعلق إلى الصفاق. يمرر منظار البطن الموصول إلى كاميرا الفيديو إلى داخل جوف البطن عبر مدخل السرة، ويتم استقصاء البطن. توضع ثلاثة مداخل إضافية تحت الرؤية المباشرة. يوضع مدخل يقيس 10 ملم في الشرسوف، مدخل يقيس 5 ملم على أوسط الخط منتصف الترقوة، ومدخل يقيس 5 ملم في الخاصرة اليمنى بمستوى قعر المرارة. وفي بعض الأحيان قد نحتاج إلى مدخل خامس لتحقيق رؤية أفضل إذا كان التداخل يجرى بعد التهاب بنكرياس أو إذا كان هناك التهاب مرارة شبه حاد (semiacute)، وكذلك في المرضى الذين لديهم بدانة شديدة.

يتم إدخال اللاقط (grasper) عبر المدخل الوحشي، ويستخدم للإمساك بقعر المرارة. تجذب المرارة فوق حافة الكبد نحو الأعلى باتجاه الكتف اليمنى للمريض لكشف الجزء القريب منها والسرة الكبدية. يتم إدخال لاقط آخر عبر المدخل على الخط منتصف الترقوة للإمساك بمجل المرارة وجذبه نحو الوحشي بهدف كشف مثلث كالوت. قد يكون من الضروري قبل ذلك فك أي التصاقات بين الثرب، العفج، أو الكولون وبين المرارة. يجرى معظم التسليخ باستخدام المدخل الشرسوفي باستخدام مسلخ، خطاف، أو مقص. يبدأ التسليخ في نقطة اتصال المرارة بالقناة المرارية. وتمثل العقدة اللمفية المرافقة للشريان المراري نقطة علام تشريحية مساعدة. يسلخ البريتوان، الشحم، والنسيج اللعوي الرخو حول المرارة وحول مكان اتصالها بالقناة المرارية باتجاه القناة الجامعة نحو الأسفل. ونستمر بذلك إلى أن يحرر عنق المرارة والجزء القريب من القناة المرارية بشكل واضح. أما الخطوة التالية فهي

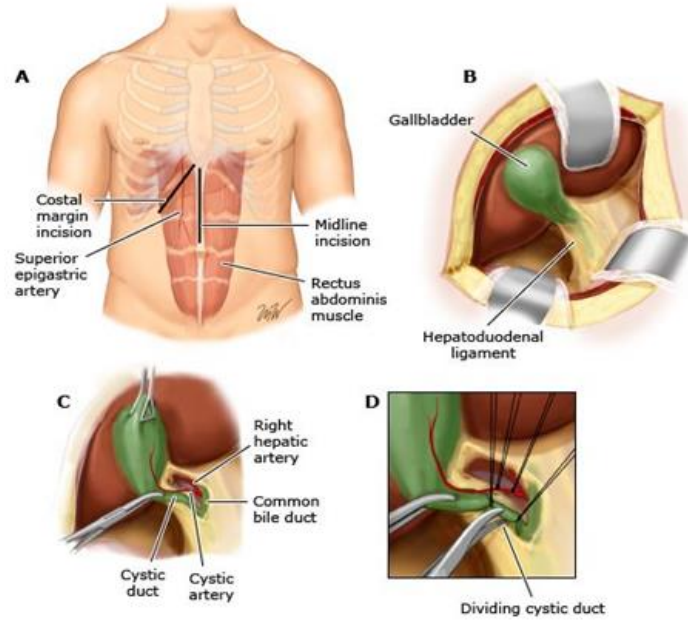
عزل الشريان المراري، والذي يسير عادة بشكل مواز للقناة المرارية وخلفها نوعاً ما. يوضع ملقط معدني على الجزء القريب للقناة المرارية. إذا رغب الجراح بإجراء تصوير الطرق الصفراوية خلال الجراحة يجرى شق صغير على الوجه الأمامي للقناة المرارية قبل الملقط مباشرة، وتمرر قنطرة التصوير إلى داخل القناة المرارية. بعد تصوير الطرق الصفراوية تسحب القنطرة ويوضع ملقطان معدنيان قبل الشق، وتقطع القناة المرارية. قد تكون القناة المرارية متسعة بشدة بحيث لا يمكن تطبيق الملاقط المعدنية عليها، وفي هذه الحالة فهي تتطلب وضع ربطة حلقيه جاهزة (pre-tied loop ligature) حتى يمكن إغلاقها بشكل جيد. بعد ذلك يقص الشريان المراري بعد وضع ملاقط عليه. وفي النهاية تسلخ المرارة عن مسكنها باستخدام الخطاف (hook) أو المقص مع تطبيق التخثير الكهربائي. وقبل اقتلاع المرارة عن حافة الكبد تفحص ساحة العمل الجراحي بحذر بحثاً عن النقاط النازفة، كما تستقصى الملاقط المعدنية التي وضعت على القناة المرارية والشريان المراري. تستخرج المرارة من خلال الشق المجري في السرة. قد نحتاج إلى توسيع الشق الصفاقي والجلدي إذا كانت الحصيات كبيرة جداً. وإذا كان هناك التهاب حاد أو تموت في المرارة، أو إذا كانت المرارة منتقبة، فتوضع عندها بداخل كيس خاص قبل استخراجها من البطن. تمص الصفراء والدم التي تجمعت خلال الجراحة، كما تزال الحصيات من جوف البطن في حال خروج أي منها من المرارة بعد وضعها داخل الكيس. إذا كانت المرارة ملتهبة بشدة أو متوتة أو إذا توقعنا تجمع الصفراء أو الدم فيوضع مفجر مغلق من خلال أحد المداخل التي تقيس 5 ملم ويترك تحت الفص الكبدي الأيمن قرب مسكن المرارة. (69,71)

Step	Aim	Figure
Retraction (correct direction + adequate traction = proper retraction)	To open up the hepatocystic triangle in preparation for dissection	
Identification of fixed B-SAFE landmarks at the beginning of the surgery (Time out 1)	To mentally orient for the existing anatomy and to identify any anatomical variation (e.g., small segment 4)	
Re-identification of B-SAFE landmark in case of difficulty/doubt (Time out 2)	To reorient for the existing anatomy before proceeding with dissection in an attempt to prevent biliary/vascular injury	
Achieving the CVS	Conclusive identification of the cystic duct and the cystic artery	
Stop before division of the cystic duct and the artery (Time out 3)	To reconfirm that the CVS has actually been achieved (all three criteria must be fulfilled with doublet view)	
Intraoperative imaging (IOC, IOUS)	Conclusive identification of the cystic duct in cases of difficulty or doubt	
Gallbladder separation from the liver bed by remaining very close to the gallbladder	To leave the cystic plate attached to the liver to avoid bleeding	

الشكل (32) استئصال المرارة بالتنظير Laparoscopic Cholecystectomy⁽⁶⁹⁾

3-6- استئصال المرارة بالجراحة المفتوحة:

تتطبق نفس المبادئ الجراحية المستخدمة في الاستئصال التنظيري على الاستئصال بالطريقة المفتوحة. وقد أصبح استئصال المرارة بالطريقة المفتوحة تداخلاً غير شائع، حيث لا يجري عادة إلا عند تحويل التداخل التنظيري أو كإجراء ثانوي عند فتح البطن لسبب آخر. بعد عزل الشريان المراري والقناة المرارية تسليخ المرارة عن مسكنها بدءاً من القعر. يتجه التسليخ باتجاه عنق المرارة حتى القناة والشريان المراريين. وينتهي التداخل بربطهما وقصهما. (69)



الشكل (33) استئصال المرارة بالطريقة المفتوحة Open Cholecystectomy (69)

الفصل الرابع المفجرات الجراحية : Surgical Drains

4-1 مقدمة:

في العمليات الجراحية تمتلك المفجرات الجراحية أهمية كبيرة (72-74) حيث تمثل وسيلة تسمح بنزح الدم و القيح و سوائل الجسم و تقارب الانسجة لالغاء الحيز الميت (74-76) .

حيث يعتبر Hippocrate البادئ باستخدام المفجرات الجراحية المنفعلة على شكل انابيب معدنية و زجاجية و عظمية (72-75) .

حيث وضع Leonard da Vinci الية عمل المفجرات المنفصلة المعتمدة على التجاذب الشعيري في النيبات الناعمة بينما Heaton (1889) اكتشف المفجرات الفاعلة المعتمدة على الضغط السليبي (72-73).

4-2 آلية عمل المفجرات:

تسحب المفجرات :

1. محتويات أعضاء الجسم المختلفة مثل القطرة البولية و الأنبوب الأنفي المعدي
 2. الزائد من مفرزات تجاويف الجسم كالتجويف البريتواني و الجنبي
 3. سوائل الأنسجة كالدّم , سيروما, المف , و السوائل الأخرى المتجمعة في مسكن العمل الجراحي (-77-74). (78).
- فعالية المفجرات تعتمد على قطرها و طولها , لزوجة و كثافة السوائل التي يتم نزحها و القوى المطبقة التي قد تكون فاعلة او منفعة (74).

4-3 انماط المفجرات :

تصنف اعتمادا على عدة عوامل و التصنيف الأكثر فعالية المعتمد على طبيعة المفجر

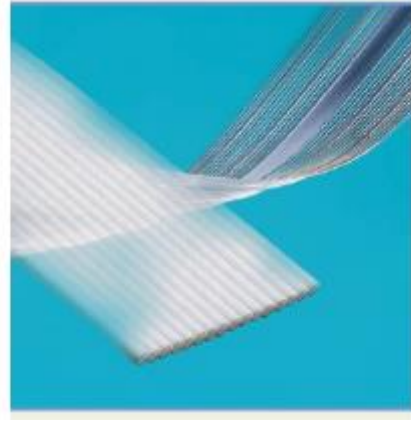
Table I Classification of drains

Basis and Factor	Types	
Mechanism	Passive	Active
Nature	Tube	Sheet/Flat
Disposition	Open	Closed
Location	Internal	External
Property	Inert	Irritant

4-3-1 المفجرات المنفصلة:

هي المفجرات المعتمد على القوى الشعيرية , الجاذبية و تموج الضغط داخل الأجواف

تستخدم في حال عدم امكانية استخدام المفجرات الأنبوبية بسبب كثافة السوائل المنزحة (72-73-75-76)
مثال Corrugated rubber drain(ZZ), Penrose drain



الشكل (34) المفجر المنفعل

2-3-4 المفجرات الفاعلة :

هي المفجرات الأنبوبية المعتمدة على المص الفاعل الذي قد يكون منخفض او مرتفع , مستمر أو متقطع(-79
80-81-82).

من مميزاتا حساب دقيق لنتاج المفجر , انتان جروح أقل و تسحج جلد أقل .

من الأمثلة Jackson-Pratt drains ,Redivac drain

Redivac drain



Jackson-Pratt drain



الشكل (35) المفجر الفاعل

3-3-4 الاختلافات الاساسية بين المفجرات الفاعلة و المنفعلة :

	Active	Passive
Function	Works by active suction	Depends on pressure differentials
Pressure gradient	Negative pressure (low, moderate, high)	Positive pressure
Drain exit site	Dependent position not necessary	Dependent position necessary for best function
Drain site dressing	Minimal or not required	Bulky to absorb fluid output
Measurement of effluent	Reliable and accurate	Difficult to quantify
Fluid re-collection	Unlikely because negative pressure improves tissue apposition	Likely because of limited effect on the dead space
Retrograde infection	Lower incidence especially with close suction system	High incidence especially with open system
Obstruction of drain	More common due to smaller caliber	Less common
Radiographic studies	Easy to perform	Difficult except in special circumstances like T-tube and Nasogastric tube
Pressure necrosis	High incidence	Low incidence

4-4 أنواع المفجرات :

4-4-1 المفجرات الأنبوبية :

هي مفجرات أنبوبية مجوفة تختلف بالمادة المصنعة يتم اخراجها عبر فوهات الجسم او شق جراحي . عندما تتصل بكيس جامع للمفرزات يعتبر نظام تفجير مغلق و بدون يعتبر مفتوح (72-76-83)

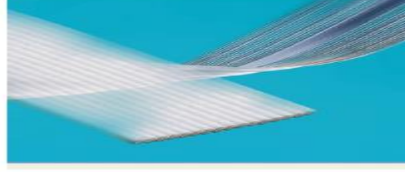


الشكل (36) المفجر الأنبوبي

4-4-2 المفجرات Sheet :

هي مفجرات مصنعة من انابيب موازية او ميازيب التي تسمح بنزح السوائل (74-76)

من الأمثلة Corrugated rubber drain , Yeates drain



الشكل (37) المفجر sheet

4-4-3 المفجرات المسطحة :

هي المفجرات المسطحة مع $\frac{3}{4}$ مثقبة أو كاملة مثقبة التي من الممكن ان تكون ضمن نظام مغلق أو مفتوح .
الجزء الداخلي منها يملك اضلاع تمنع الانخماص .

Flat drain



الشكل (38) المفجر المسطح

4-4-4 مفجرات النظام المفتوح:

تفجر بشكل مباشر للشاش المحيط بها او لكيس الفغر , تستخدم غالبا في الجروح السطحية و الأجواف المتشكلة , سهولة الاستخدام لكن من الصعوبة حساب النتاج بالاضافة ارتفاع نسبة اننان الجروح ورض الجلد وتسحبها عند تبديل الضماد و بسبب التماس مع المفرزات(77-78)

من الأمثلة ZZ , Penrose ,gauze wick drain and glove finger drain

Glove finger drain



Gauze wick drain



الشكل (39) المفجر المفتوح

4-4-5 مفجرات النظام المغلق :

هي مفجرات أنبوبية مجوفة من مواد مختلفة متصلة بحويصلة ضمن نظام مغلق , غالبا تستخدم للأجواف العميقة (79).

نسبة انتان الجروح و تسحبها اقل مع امكانية حساب النتاج بسهولة (77-79).

Close Tube drain



الشكل (40) المفجر المغلق

4-4-6 المفجرات الخارجية:

هي مفجرات تنزح المفرزات من داخل الجسم للوسط الخارجي, قد تكون فاعلة أو منفعة (75)

4-4-7 المفجرات الداخلية :

هي مفجرات داخلية تنزح المفرزات بين أعضاء الجسم مثل الشنت الماغي البريتواني المستخدم في الجراحة العصبية في حالات الاستسقاء الدماغي , و القنطرة الحالبية DJ.

4-4-8 المفجرات المهيجة :

مفجرات مصنعة من مواد مهيجة تساهم في تشكل مسار نتيجة تليف النسيج المحيط بها (76)

مثل عليها Latex, plastic and rubber drains

4-4-9 المفجرات الخاملة :

خاملة لاتليف تحرضه مثال polyvinyl chloride (PVC), silastic and silicone drains.

القسم الثاني: الدراسة العملية

الفصل الأول: (طرائق البحث وأدواته)

1-1 تصميم الدراسة ومدتها:

دراسة وصفية حشدية تقدمية. Observational Cohort Prospective Study على المرضى الذين قبلوا في المشفى الوطني الجامعي ومشفى المواساة الجامعي في الفترة الممتدة من 2022/12/1 وحتى 2023/12/1 وخضعوا لجراحة استئصال مرارة بالتنظير، حيث تمت مراقبة النتائج والاختلاطات بين المرضى الذين وضع لديهم مفجر بعد الجراحة والمرضى الذين لم يوضع لديهم، وتسجيل كافة البيانات والمعطيات في استمارات إحصائية مخصصة للبحث، لمعالجتها واستخلاص النتائج الإحصائية لاحقاً. وتم ملء استمارة خاصة لكل مريض تتضمن المعلومات السريرية والتشخيصية والعلاجية الخاصة بها، وسيتم الاتصال مع المرضى الذين توفرت لدينا طرق الاتصال بهم عن طريق الهاتف أو الطبيب المشرف المعالج للحصول على متابعة للوضع الصحي ونتائج الجراحة المجرة.

تم تسجيل المعطيات عند كلا المجموعتين وتضمينها ضمن جداول إحصائية ومقارنتها مع الدراسات العالمية واستخلاص النتائج إحصائياً.

1-2 مجموعة الدراسة:

المرضى الذين قبلوا في المشفى الوطني الجامعي ومشفى المواساة الجامعي في الفترة المذكورة وتم تقسيم عينة المرضى إلى مجموعتين: **المجموعة A** هم المرضى الذين وضع لهم مفجر مغلق أنبوبي بعد الجراحة، و**المجموعة B** هم المرضى الذين لم يوضع لهم بعد الجراحة.

1-3 معايير الاشتمال والاستبعاد:

معايير قبول المرضى في الدراسة:

1. استخدام النزع المغلق المنفعل الأنبوبي.
2. العمر 18 - 60 سنة.
3. الحصول على الموافقة المستنيرة من قبل المريض لاتمام الدراسة.

4. ساحة جراحية خالية من السوائل في نهاية العمل الجراحي .
 5. لاسوابق تداخل جراحي سابق على الجزء العلوي من البطن.
- معايير استبعاد المرضى الذين لا يحققون الشروط السابقة وهم:**

1. المرضى خارج المجال الزمني بالنسبة للعمر .
2. المرضى الذين تحولت عملياتهم للجراحة المفتوحة .
3. التهاب المرارة الحاد الحصى او النفاخي (استئصال المرارة الاسعافي) او تمزق المرارة اثناء الجراحة.
4. المرارة البورسلانية و البوليبيات المرارية و في حال شك الخباثة.
5. الامراض الكبدية مثل التشمع .
6. حدوث اي اختلاط اثناء الجراحة (اذية طرق صفراوية , عفجية , معوية . اذية وعائية).
7. اليرقان الانسدادي او التهاب البنكرياس او التهاب الأقنية الصفراوية او تحصي الأقنية الصفراوية .

4-1 جمع البيانات واعتبارات بحثية:

نظمتنا استمارة خاصة لكل مريض أعدت مسبقاً لهذا الغرض ووضع معلومات عن عمر المريض والإجراء المتبع للعلاج والمتابعة بعد العلاج.

5-1 حجم العينة:

شملت دراستنا حتى 144 مريض ضمن معايير الاشتمال المذكورة سابقاً 2023/12/1

6-1 تحليل البيانات:

- جميع البيانات التي دونت وصنفت في مجموعات ومن ثم أجري الإحصاء الوصفي بالاستعانة بجداول ومخططات بيانية تعكس الدراسة جيداً .
- أجريت الدراسة الإحصائية من خلال برنامج SPSS النسخة 24 وسيتم اعتبار قيمة خطأ ألفا تساوي $\alpha=0.05$.
- استخدمت اختبارات T-tests للمتغيرات الرقمية ذات التوزيع الطبيعي، أو مكافئاتها غير المعيارية للمتغيرات الرقمية ذات التوزيع غير الطبيعي، واختبار Chi-square للمتغيرات الفئوية.

- مقارنة النتائج التي تم الوصول إليها مع النتائج العالمية المتوفرة ومناقشتها.

1-7 المحددات الأخلاقية:

- أخذت الموافقة المستنيرة لجميع المرضى المشتملين بالدراسة التي تتضمن التزامنا بالسرية التامة لمعلوماتهم الشخصية وسجلهم الطبي.
- وأقر صراحة إلى أن هذا العمل المقدم من إنتاجي بالكامل، وأن كل المعلومات الواردة فيه و المستقاة من مصادر أخرى مسندة إلى أصحابها بكل دقة، وأن الاقتباسات الحرفية من الأعمال الأخرى " إن وجدت " لا تتجاوز الحد الأدنى الضروري للاقتباس، وأنها مبيّنة بوضوح بحصرها بين علامات تنصيب ومسندة صراحة إلى مصادرها.

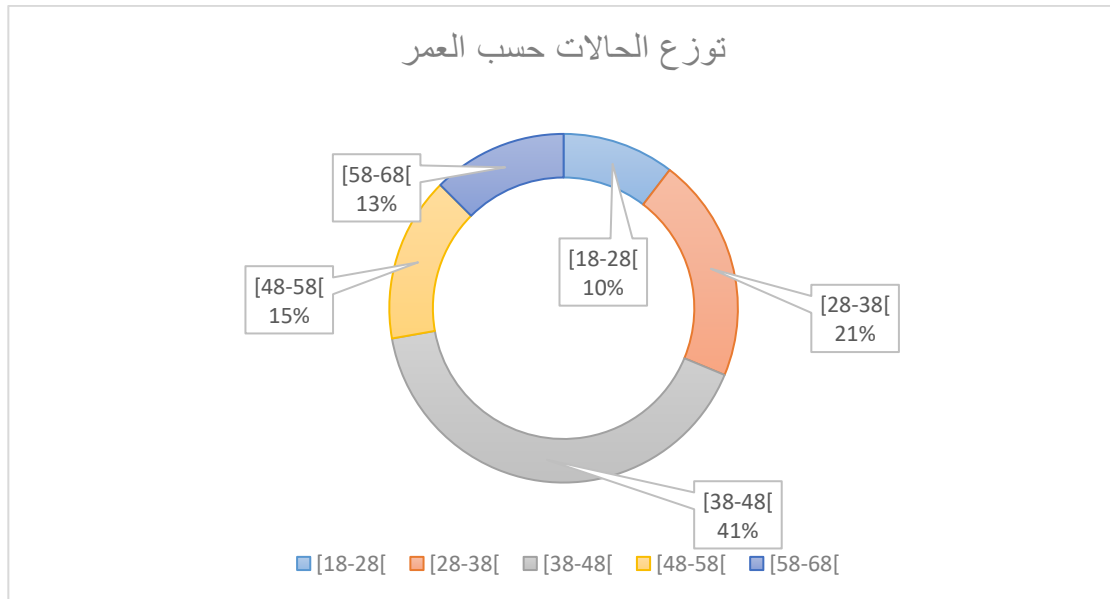
الفصل الثاني: (النتائج)

1-2 توزيع الحالات حسب العمر:

شملت دراستنا 144 مريضاً خضعوا لاستئصال المرارة بالتنظير، تراوحت أعمارهم بين 18 و 67 سنة. كانت الفئة العمرية الأكثر شيوعاً ضمن العينة هي فئة 38-48 سنة، حيث شكّلت نسبة 40.97% من إجمالي المرضى (59 مريضاً). في حين توزّعت باقي الفئات العمرية كما يلي: فئة 28-38 بنسبة 20.83% (30 مريضاً)، فئة 58-48 بنسبة 15.28% (22 مريضاً)، فئة 68-58 بنسبة 12.50% (18 مريضاً)، وفئة 28-18 بنسبة 10.42% (15 مريضاً). بلغ متوسط عمر المرضى في العينة نحو 42.9 سنة

الفئة العمرية	[68-58]	[58-48]	[48-38]	[38-28]	[28-18]	المجموع
العدد	18	22	59	30	15	144
النسبة المئوية	%12,50	%15,28	%40,97	%20,83	%10,42	100%

الجدول (1) توزيع الحالات حسب العمر.



المخطط (1) توزيع الحالات حسب العمر.

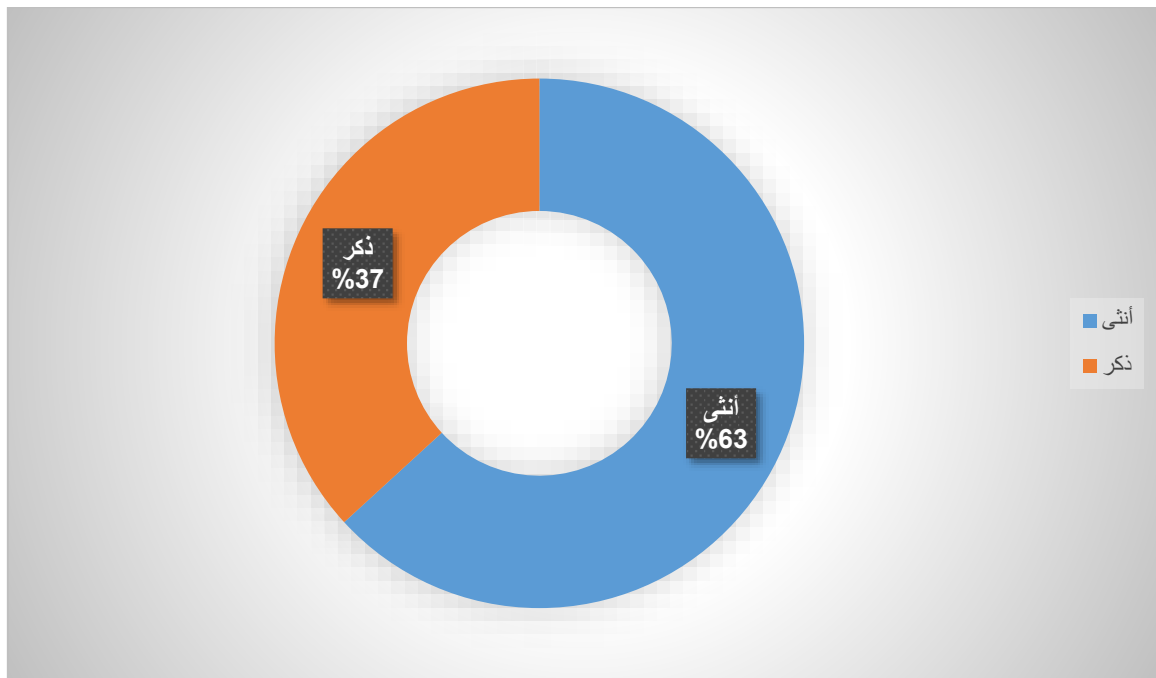
2-2 الجنس:

توزع المرضى من حيث الجنس إلى 91 أنثى بنسبة 63.19%، و53 ذكرًا بنسبة 36.81%. ويُلاحظ تفوق

الإناث العددي في العينة، بلغت نسبة الذكور إلى الإناث في العينة 1:0.58

الجنس	العدد	النسبة المئوية
أنثى	91	63,19%
ذكر	53	36,81%
المجموع	144	%100

الجدول (2) توزع الحالات حسب الجنس.



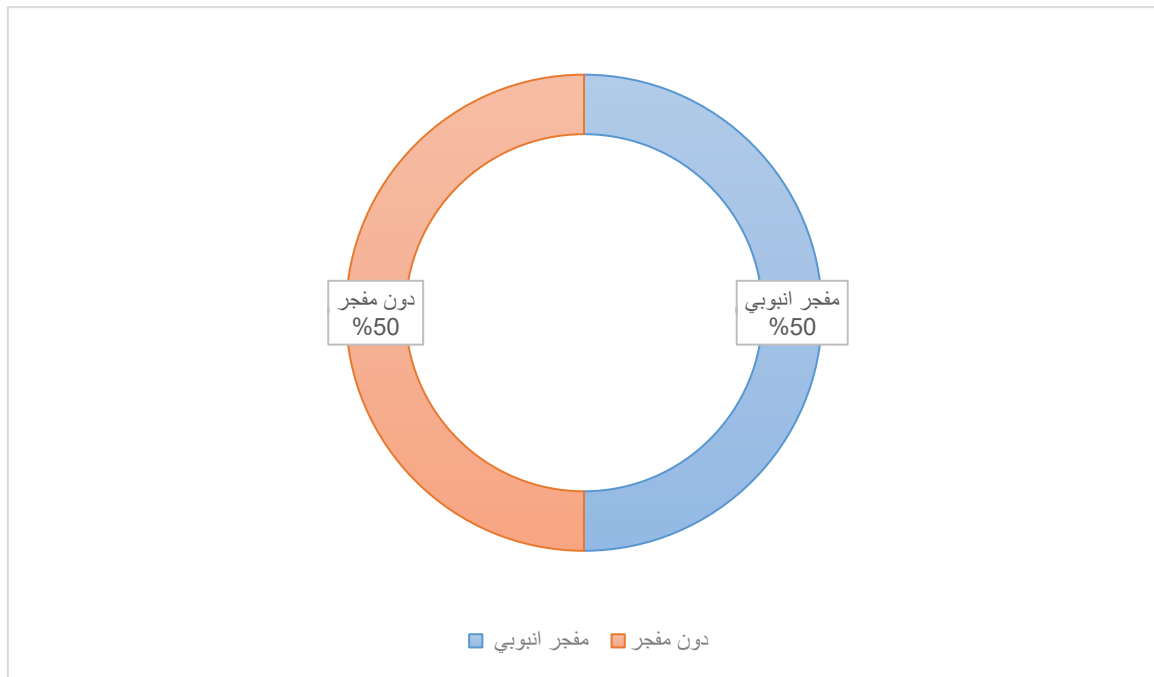
المخطط (2) توزع الحالات حسب الجنس.

2-3 نوع المفجر المستخدم:

تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين متساويتين العدد، حيث خضع 72 مريضًا (50%) لاستخدام المفجر الأنثوي بعد استئصال المرارة بالتظهير، في حين لم يُستخدم المفجر لدى 72 مريضًا آخر (50%). يتيح هذا التوزيع المتكافئ إجراء مقارنة دقيقة بين تأثير وجود المفجر من عدمه على النتائج الجراحية

المفجر المستخدم	مفجر انبوبي	دون مفجر	المجموع
العدد	72	72	144
النسبة المئوية	%50	%50	%100

الجدول (3) توزع الحالات حسب نوع المفجر المستخدم



المخطط (3) توزع الحالات حسب نوع المفجر المستخدم

المتابعة بعد الجراحة:

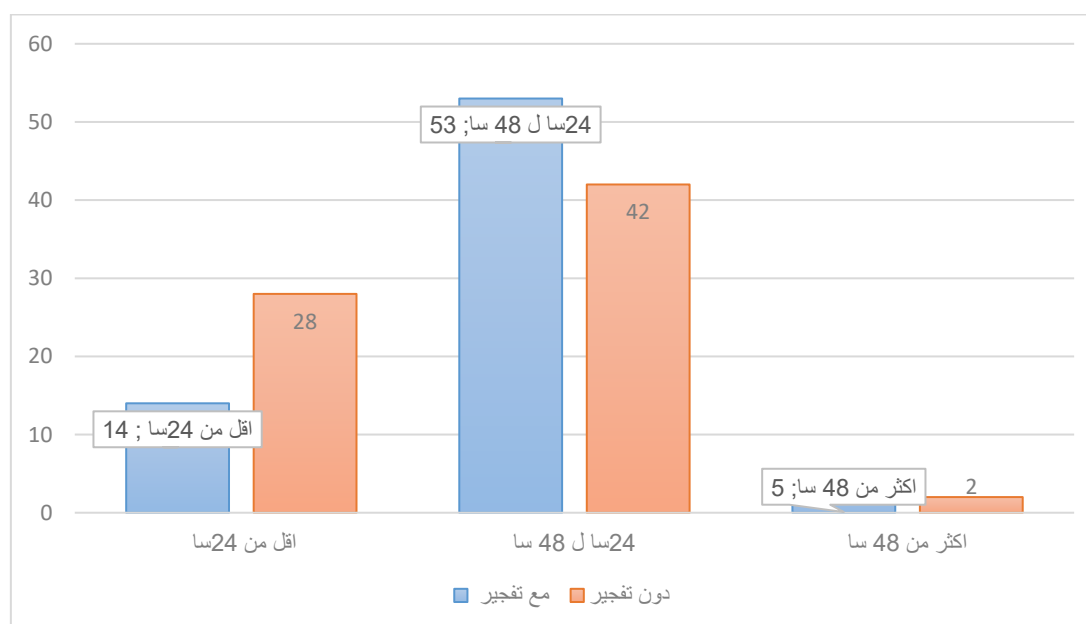
4-2 مدة المكوث بالمشفى:

أظهرت النتائج أن المرضى الذين لم يُستخدم لديهم المفجر كانوا أكثر ميلاً لمغادرة المشفى خلال أقل من 24 ساعة، إذ بلغ عددهم 28 مريضاً (38.89%) مقارنة بـ 14 مريضاً فقط (19.44%) في مجموعة المفجر، بالمقابل، سُجّلت أعلى نسبة من المرضى الذين استمر مكوثهم في المشفى من 24 إلى 48 ساعة ضمن مجموعة المفجر (73.61%)، مقارنة بـ 58.33% في المجموعة دون مفجر. أما مدة المكوث لأكثر من 48

ساعة فكانت منخفضة في كلا المجموعتين، وسجلت 6.94% مع المفجر و2.78% بدون مفجر. وكانت هذه الفروقات ذات دلالة إحصائية. ($P = 0.023$)

P value	دون تفجير		مع تفجير		مدة المكوث بالمشفى
	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
0.023	38,89%	28	19,44%	14	اقل من 24 سا
	58,33%	42	73,61%	53	24 سا ل 48 سا
	2,78%	2	6,94%	5	اكثر من 48 سا

الجدول (4) توزيع الحالات حسب مدة المكوث بالمشفى



المخطط (4) توزيع الحالات حسب مدة المكوث بالمشفى

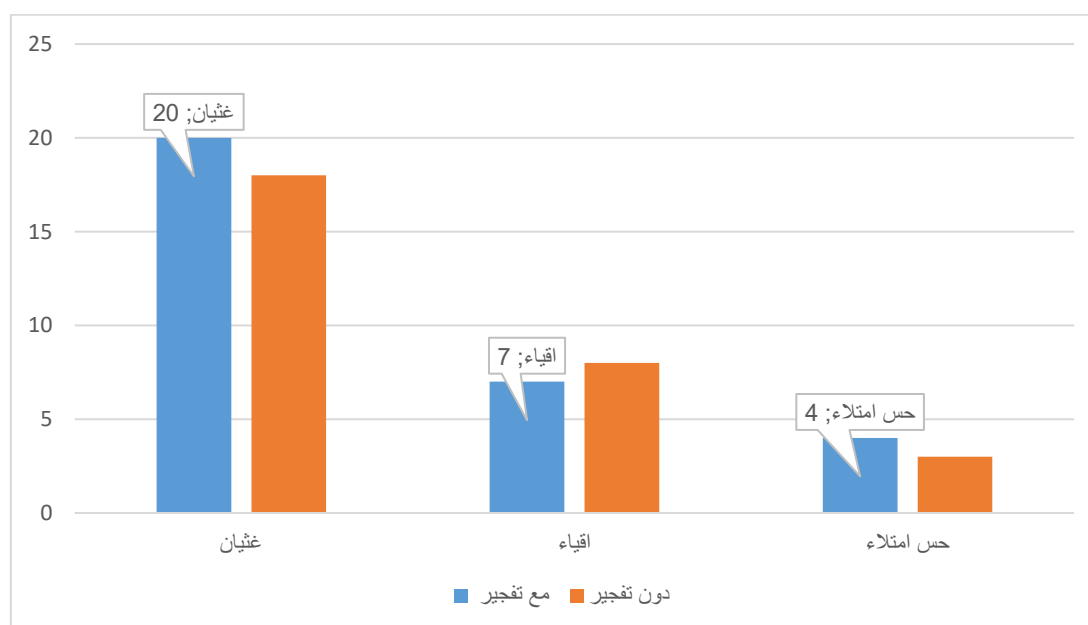
2-5 ظهور أعراض هضمية:

عند تحليل الأعراض الهضمية بعد استئصال المرارة بالتنظير، لوحظت فروقات طفيفة بين المجموعتين من حيث معدل ظهور الغثيان، حيث ظهرت الأعراض لدى 27.78% من المرضى في مجموعة المفجر مقارنة بـ 25% في المجموعة دون مفجر ($P = 0.472$)، وهي فروقات غير ذات دلالة إحصائية. كذلك، تكررت حالات الإقياء في المجموعتين بنسب متقاربة (9.72% مع المفجر مقابل 11.11% دون مفجر، $P = 0.221$). أما إحساس

الامتلاء، فقد سُجِّل بنسبة 5.56% في مجموعة المفجر و 4.17% في المجموعة المقابلة، مع قيمة P بلغت 0.070

P value	دون تفجير		مع تفجير		ظهور أعراض هضمية
	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
0.472	25,00%	18	27,78%	20	غثيان
0.221	11,11%	8	9,72%	7	اقياء
0.070	4,17%	3	5,56%	4	حس امتلاء

الجدول (5) توزع الحالات حسب ظهور أعراض هضمية



المخطط (5) توزع الحالات حسب ظهور أعراض هضمية

2-6 التهاب مداخل الجراحة:

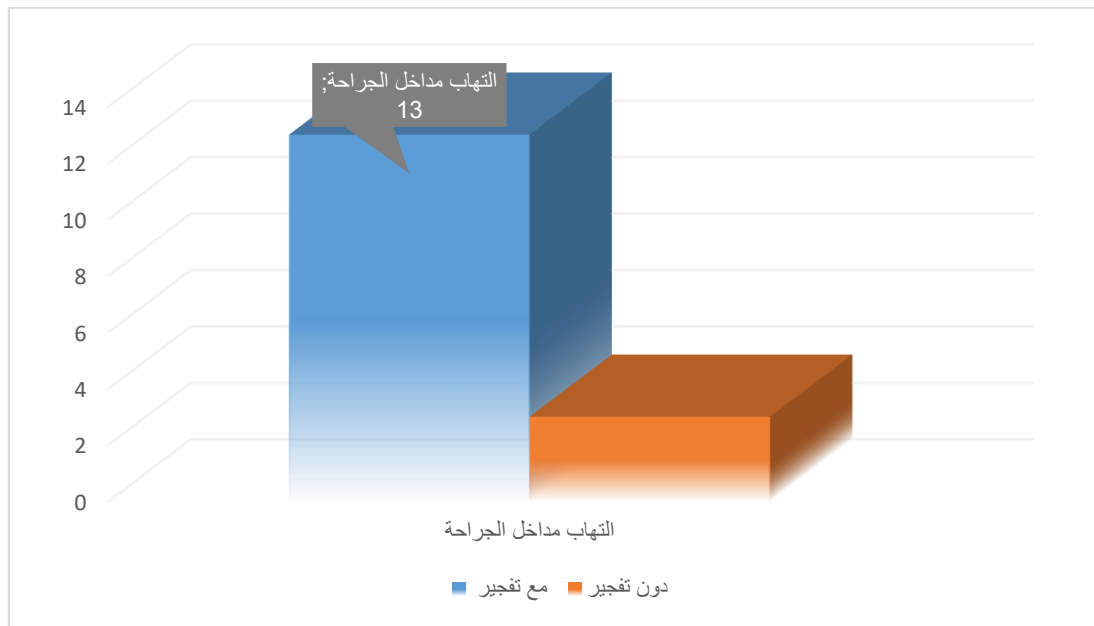
لوحظ ارتفاع معدل حدوث التهاب جرح مدخل المفجر بشكل واضح في مجموعة المفجر، حيث سُجِّل لدى 13 مريضًا بنسبة 18.06%، مقارنة بـ 3 مرضى فقط في المجموعة التي لم يُستخدم فيها المفجر بنسبة 4.17%.

وقد كانت هذه الفروقات ذات دلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة $P 0.037$ ، ما يشير إلى ارتباط محتمل بين

استخدام المفجر وارتفاع خطر حدوث ارتكاس التهابي مكان المفجر¹

P value	دون تفجير		مع تفجير		التهاب الجرح
	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
0.037	4,17%	3	18,06%	13	التهاب الجرح

الجدول (6) التهاب مداخل الجراحة



المخطط (6) التهاب مداخل الجراحة

7-2 الألم بعد الجراحة:

تم تقييم الألم بالاعتماد على مشعر قياس شدة الألم VAS (Visual Analogue Scale)

هو أداة بسيطة وشائعة تُستخدم لقياس شدة الألم بشكل ذاتي. يُطلب من المريض أن يقيم ألمه على خط مستقيم

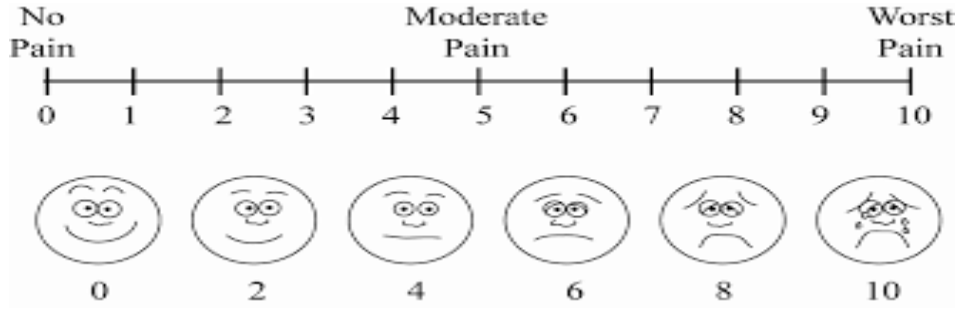
طوله عادةً 10 سم، حيث:

- الطرف الأيسر يمثل "0" أي لا ألم إطلاقاً.

¹ المشعرات الالتهابية: احمرار، وذمة، حرارة، ألم

- الطرف الأيمن يمثل "10" أي ألم لا يُحتمل.

يضع المريض علامة على النقطة التي تعكس شدة ألمه، ثم يُقاس هذا الموضع بالسنتيمتر لتحديد درجة الألم.

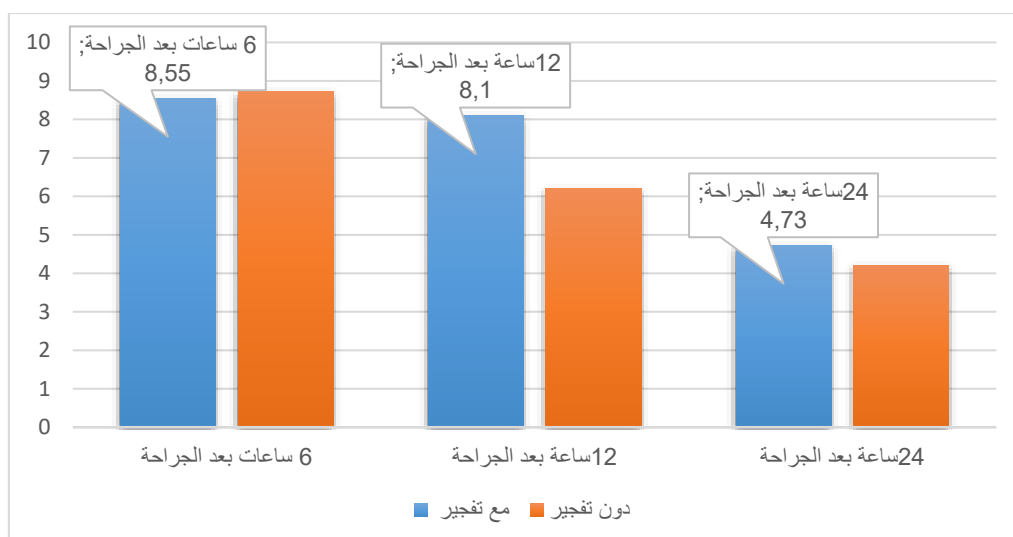


2-7-1 ألم حشوي:

ظهرت النتائج أن متوسط شدة الألم الحشوي خلال أول 24 ساعة بعد الجراحة كان متقاربًا عمومًا بين المجموعتين. بعد 6 ساعات من الجراحة، بلغ متوسط شدة الألم 8.55 في مجموعة المفجر مقابل 8.72 في المجموعة دون مفجر ($P = 0.366$)، مما يشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية. أما بعد 12 ساعة، فقد لوحظ انخفاض ملحوظ في متوسط شدة الألم لدى المجموعة دون مفجر (6.20) مقارنةً بالمجموعة المفجر (8.10)، مع فرق ذي دلالة إحصائية ($P = 0.031$) في حين تراجع متوسط شدة الألم بعد مرور 24 ساعة إلى 4.73 في مجموعة المفجر مقابل 4.20 في المجموعة دون مفجر، دون أن يصل الفرق إلى مستوى الدلالة الإحصائية ($P = 0.397$). تُظهر هذه النتائج أن استخدام المفجر كان يزيد شدة الألم بشكل ملحوظ بعد 12 ساعة.

متوسط شدة الألم حشوي	مع تفجير	دون تفجير	P value
6 ساعات بعد الجراحة	8.55	8.72	0.366
12 ساعة بعد الجراحة	8.10	6.20	0.031
24 ساعة بعد الجراحة	4.73	4.20	0.397

الجدول (7) مقارنة بين متوسط شدة الألم حشوي



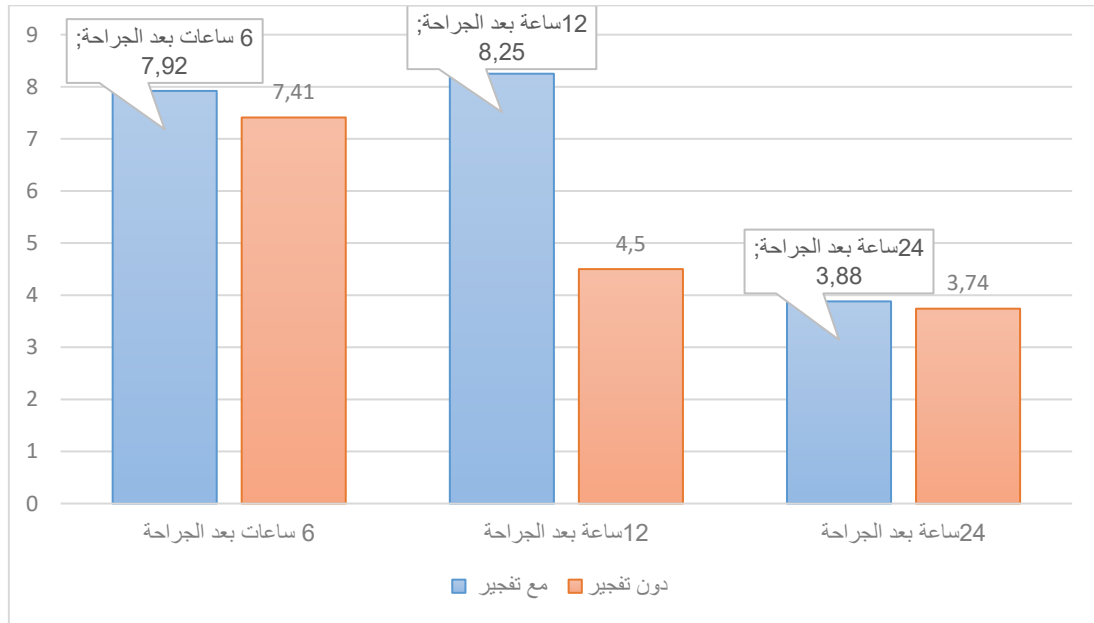
المخطط (7) مقارنة بين متوسط شدة الألم حشوي

2-7-2 ألم مدخل المفجر:

أظهرت النتائج أن متوسط شدة ألم الشقوق الجراحية والتي تم قياسها بمقياس VAS (في المجموعة التي لديها مفجر والمجموعة التي دون مفجر) خلال أول 24 ساعة بعد الجراحة كان متقاربًا بشكل عام بين المجموعتين، مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معظم الفترات الزمنية. بعد 6 ساعات، بلغ متوسط شدة الألم 7.92 في مجموعة المفجر مقابل 7.41 في المجموعة دون مفجر. ($P = 0.397$) أما بعد 12 ساعة، فقد ارتفع المتوسط بشكل ملحوظ في مجموعة المفجر (8.25) مقارنة بـ 4.50 في المجموعة دون مفجر، وهو فرق يُعد ذا دلالة إحصائية. ($P = 0.027$) في الساعة 24 بعد الجراحة، انخفض متوسط شدة الألم إلى 3.88 مع المفجر و3.74 دون مفجر، دون قيمة إحصائية. وهو يشير إلى أن استخدام المفجر لم يُسهم في تقليل شدة الألم الجليدي بعد الجراحة، بل قد يرتبط بزيادة مؤقتة في شدة الألم خلال فترة 12 ساعة الأولى.

متوسط شدة ألم مدخل المفجر	مع تفجير	دون تفجير	P value
6 ساعات بعد الجراحة	7.92	7.41	0.397
12 ساعة بعد الجراحة	8.25	4.50	0.027
24 ساعة بعد الجراحة	3.88	3.74	0.221

الجدول (8) مقارنة بين متوسط شدة ألم مدخل المفجر



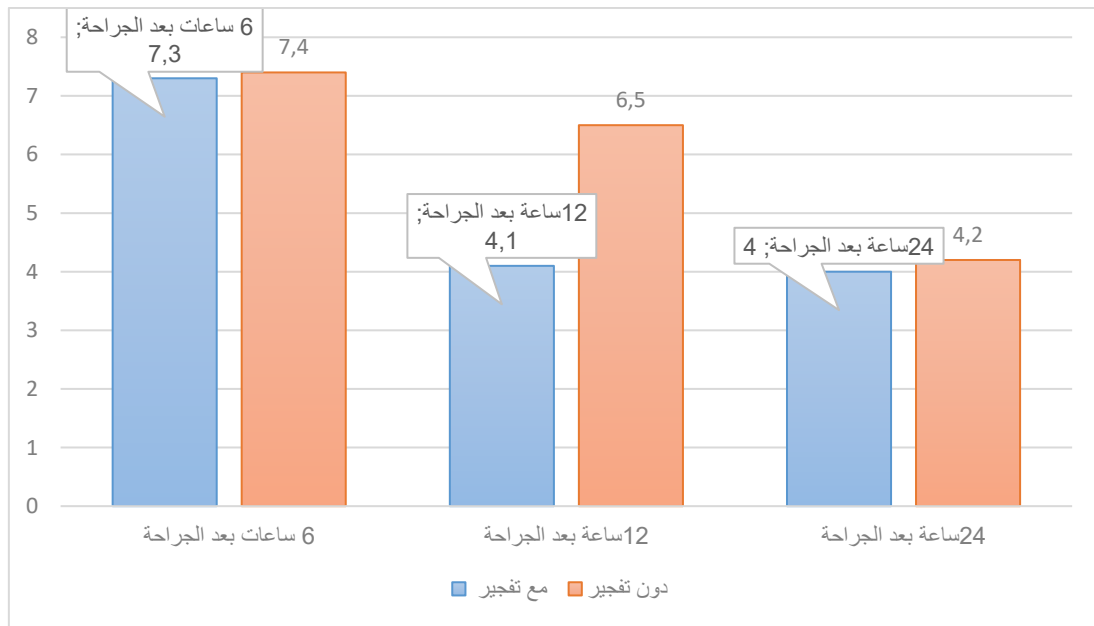
المخطط (8) مقارنة بين متوسط شدة ألم مدخل المفجر

2-7-2 ألم الكتف:

أظهرت النتائج أن شدة ألم الكتف بعد الجراحة كانت متقاربة بين المجموعتين خلال معظم فترات الرصد، باستثناء الساعات الاثنتي عشرة الأولى. بعد 6 ساعات من الجراحة، بلغ متوسط شدة الألم 7.30 في مجموعة المفجر مقابل 7.40 في المجموعة دون مفجر ($P = 0.277$)، ما يشير إلى عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية. أما بعد 12 ساعة، فقد لوحظ انخفاض ملحوظ في شدة الألم لدى مجموعة المفجر (4.10) مقارنة بالمجموعة دون مفجر (6.50)، مع فرق ذي دلالة إحصائية ($P = 0.030$) في الساعة 24، استقرت شدة الألم عند 4.00 مع المفجر مقابل 4.20 دون مفجر ($P = 0.411$)، دون وجود فروق إحصائية معتبرة. تشير هذه النتائج إلى أن استخدام المفجر قد يساهم في تقليل ألم الكتف بعد الجراحة، لاسيما في الفترة الممتدة حتى 12 ساعة. فهو يساعد على سحب الغاز المتبقي في جوف البطن والمسؤول عن تحريض الألم الكتفي.

متوسط شدة ألم الكتف	مع تفجير	دون تفجير	P value
6 ساعات بعد الجراحة	7.30	7.40	0.277
12 ساعة بعد الجراحة	4.10	6.50	0.030
24 ساعة بعد الجراحة	4	4.20	0.411

الجدول (9) مقارنة بين متوسط شدة الألم الكتفي



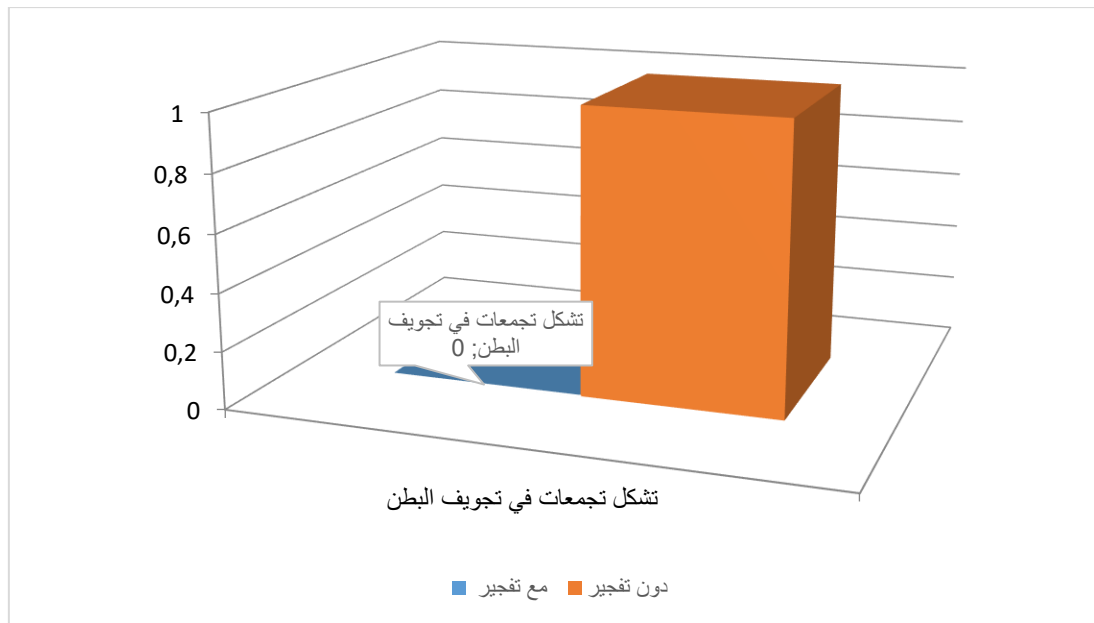
المخطط (9) مقارنة بين متوسط شدة الألم الكتفي

8-2 تشكل تجمعات في تجويف البطن:

أظهرت النتائج أن نسبة تشكّل التجمعات في تجويف البطن كانت منخفضة في كلتا المجموعتين. إذ لم تُسجّل أي حالة في مجموعة المفجر (0%)، بينما سُجّلت حالة واحدة فقط (1.38%) في المجموعة دون مفجر. لم يكن هذا الفرق ذا دلالة إحصائية، حيث بلغت قيمة $P = 0.218$ والجدير بالذكر أن الحالة الوحيدة راجعنا بشكوى ألم بطني وترفع حروري وتم علاجها بشكل محافظ.

P value	دون تفجير		مع تفجير		تشكل تجمعات في تجويف البطن
	النسبة المئوية	العدد	النسبة المئوية	العدد	
0.218	%1.38	1	%0	0	

الجدول (10) تشكل تجمعات في تجويف البطن



المخطط (10) تشكل تجمعات في تجويف البطن

الفصل الثالث: (مناقشة النتائج والمقارنة مع الدراسات العالمية)

نناقش هنا مدلولات نتائج الفصول السابقة ومقارنتها مع الدراسات العالمية المنشورة في المجالات المفهرسة في قائمة المجالات المحكمة العالمية، وقمنا باستخلاص أهم النتائج.

المناقشة:

1. التوزيع العمري للحالات

أوضحت الدراسة أن شريحة المرضى الذين خضعوا لاستئصال المرارة بالتنظير كانت متركزة في الفئة العمرية بين 38 و 48 سنة، بنسبة 40.97% من العينة المدروسة، تلتها فئة 28-38 سنة (20.83%)، بينما سُجلت نسب أقل في الفئات الأصغر والأكبر. بلغ متوسط عمر المرضى نحو 42.9 سنة، مما يدل على أن الإصابة بالحَصِيَّات الصفراوية المؤدية لاستئصال المرارة تتركز في مرحلة منتصف العمر. يتماشى هذا التوزيع مع ما ورد في الدراسات السابقة، والتي بيّنت أن التبدلات الاستقلابية والعوامل البيئية ونمط الغذاء خلال هذه المرحلة العمرية تسهم في زيادة احتمال تشكّل الحصىات. كما أن هذه المرحلة العمرية تُعد ذروة النشاط المهني والاجتماعي، ما يُعزز أهمية التدخل الجراحي السريع والمأمون لتقليل فترة الغياب الوظيفي.

2. التوزيع حسب الجنس

سجّل تفوّق واضح في عدد الإناث بنسبة 63.19%، مقابل 36.81% من الذكور، وكانت نسبة الذكور إلى الإناث (1 أنثى: 0.58 ذكر)

وهذا ما يتوافق مع ما هو موصوف في الأدبيات الطبية من حيث شيوع الحصىات الصفراوية واستئصال المرارة لدى النساء أكثر من الرجال، ويُعزى ذلك إلى تأثير الهرمونات الأنثوية (مثل الإستروجين والبروجسترون) التي تزيد من تركيز الكوليسترول في الصفراء وتُبطئ إفراغ المرارة، ما يُسهم في تكون الحصىات. كما تلعب عوامل مثل الحمل واستخدام موانع الحمل الهرمونية دورًا إضافيًا في هذا التباين.

3. توزيع المرضى حسب وجود المفجر

توزّع المرضى بالتساوي بين مجموعتين: الأولى خضع فيها 50% من المرضى لوضع مفجر أنبوبي بعد

الجراحة، بينما لم يُستخدم المفجر لدى النصف الآخر.

هذا التوزيع المتكافئ أتاح المقارنة الدقيقة بين الحالتين لتقييم تأثير وجود المفجر من عدمه على النتائج الجراحية والمضاعفات التالية.

4.مدة المكوث في المشفى

كانت مغادرة المشفى خلال أقل من 24 ساعة أكثر شيوعاً لدى المرضى دون مفجر (38.89%) مقارنة بـ 19.44% فقط لدى مجموعة المفجر. كما شكّلت فترة الإقامة من 24 إلى 48 ساعة النسبة الأكبر، خاصة لدى المرضى مع مفجر (73.61%). بلغت دلالة هذا الفرق ($P = 0.023$)

تشير هذه النتائج إلى أن عدم استخدام المفجر قد يساعد في تقليل مدة البقاء في المشفى، وبالتالي يُسهّل التخرج المبكر، ويُعزّز من سرعة عودة المريض إلى منزله وممارسة حياته اليومية بشكل طبيعي. يُعتبر هذا الجانب مهماً من الناحية الاقتصادية والإدارية ضمن برامج تحسين جودة الرعاية الصحية وتسريع التعافي.

5.الأعراض الهضمية بعد الجراحة

سُجّلت نسب متقاربة من الغثيان، الإقياء، وحس الامتلاء في كلتا المجموعتين، دون وجود دلالة إحصائية تُذكر. وكانت قيمة P لجميع المؤشرات أعلى من 0.05، ما يشير إلى عدم وجود علاقة بين استخدام المفجر وظهور الأعراض الهضمية.

بالتالي، يمكن القول إن وجود المفجر لم يُساهم في زيادة أو تقليل الأعراض المعوية والمعدية التي يعاني منها بعض المرضى بعد العملية، والتي قد ترتبط في معظم الحالات بإزالة المرارة ذاتها أو تأثير التخدير والأدوية المرافقة.

6. التهاب مداخل الجراحة

لوحظ ارتفاع معدل حدوث التهاب الجرح بشكل ملحوظ في مجموعة المفجر، حيث سُجّل لدى 13 مريضاً (18.06%)، مقارنة بـ 3 مرضى فقط في المجموعة التي لم يُستخدم فيها المفجر (4.17%). كانت هذه الفروقات ذات دلالة إحصائية ($P = 0.037$)، ما يشير إلى ارتباط محتمل بين استخدام المفجر وازدياد خطر

حدوث ارتكاس التهابي في موضع الخروج. وقد يُعزى ذلك إلى تأثير المفجر كجسم أجنبي يمر عبر الجلد، مما يُزيد من احتمال ارتكاس الجسم ويُقلل من التئام الجلد بالشكل المثالي.

7. شدة الألم الحشوي (VAS)

أظهرت النتائج أن متوسط شدة الألم الحشوي خلال أول 24 ساعة بعد الجراحة كان متقاربًا عمومًا بين المجموعتين.

- بعد 6 ساعات: 8.55 مع المفجر مقابل 8.72 دون مفجر ($P = 0.366$)

- بعد 12 ساعة: 8.10 مع المفجر مقابل 6.20 دون مفجر ($P = 0.031$)

- بعد 24 ساعة: 4.73 مع المفجر مقابل 4.20 دون مفجر ($P = 0.397$)

تشير هذه البيانات إلى أن الألم الحشوي كان أشد بعد 12 ساعة في مجموعة المفجر، بفارق إحصائي معتبر، ما قد يُعكس تأثير المفجر على تهيج البطن خلال الفترة المبكرة بعد العملية، دون وجود فوارق معتبرة لاحقًا. ومع ذلك، لم يكن بالإمكان تقييم الحاجة الفعلية للمسكنات لأن جميع المرضى تلقوا بروتوكولًا موحدًا من المسكنات داخل المستشفى، بالإضافة إلى وصفها ضمن الأدوية المرافقة للتخريج خلال اليومين التاليين للجراحة، مما حال دون مقارنة الاستهلاك الفعلي لها بين المجموعتين.

8. شدة ألم مدخل المفجر

أوضحت النتائج أن متوسط شدة الألم الجلدي في مواضع الشقوق الجراحية كان مشابهًا بين المجموعتين في

معظم الفترات، مع وجود فروق واضحة بعد 12 ساعة، 8.25 مع المفجر مقابل 4.50 دون مفجر ($P =$

0.027)

تدل هذه النتائج على زيادة مؤقتة في شدة الألم الجلدي عند استخدام المفجر، خاصة بعد 12 ساعة من الجراحة،

مما يدعم فرضية أن فتحة المفجر كمصدر ألم إضافي يمكن أن تؤثر سلبيًا في الفترة المبكرة بعد العملية

9. ألم الكتف

توسط ألم الكتف بعد الجراحة متقاربًا إجمالاً بين المجموعتين، باستثناء تحسن ملحوظ في مجموعة المفجر خلال فترة 12 ساعة: 4.10 مع المفجر مقابل 6.50 دون مفجر ($P = 0.030$) تُشير النتائج إلى أن وجود المفجر قد يُساهم في تقليل شدة ألم الكتف الناجم عن تراكم غاز CO_2 بعد الجراحة، ويُرجَّح أن ذلك ناتج عن تصريف أفضل للغاز عبر المفجر في المرحلة المبكرة.

10. تشكّل تجمعات في تجويف البطن

سُجلت حالة واحدة فقط في مجموعة دون مفجر (1.38%)، في حين لم تُسجَل أي حالة في مجموعة المفجر. وعلى الرغم من ذلك، لم يكن الفرق ذا دلالة إحصائية ($P = 0.218$). وتجدر الإشارة إلى أن الحالة الوحيدة راجعت المشفى بأعراض ألم بطني وارتفاع حرارة، وتمت معالجتها بشكل محافظ دون تدخل جراحي، ما يُشير إلى محدودية الخطورة السريرية لهذه المضاعفة. ويعكس ذلك عدم وجود دور وقائي فعلي للمفجر في منع تشكّل التجمعات البطنية بعد استئصال المرارة.

المقارنة مع الدراسات العالمية المشابهة :

جرت المقارنة مع ثلاث دراسات عالمية:

4. دراسة (2018) **Qiu et al** (10) المجرة في اسيا على 212 مريض , 106 تم اجراء التفجير الوقائي و 106 دون تفجير
5. دراسة **Georgiou C, Picchio et al** , Demetriou N ,Pallaris T,Theodosopoulos (11) T, Katsouyanni K, Polymenas G(2011) : المجرة على 1939 مريض في اوروبا , 960 تم اجاء التفجير الوقائي و 979 دون تفجير.
6. دراسة **El-Labban G**, Hokkam E, El-Labban M,Saber A, Heissam K , El- (12) Kammash S (2012) : المجرة على 160 مريض في افريقيا , 80 مريض تم اجراء النزح الوقائي و 80 مريض دون تفجير .

فيما يلي مناقشة مفصّلة ومقارنة بين بحثنا الحالي والدراسات العالمية حول جدوى استخدام النزح الوقائي بعد استئصال المرارة بالتنظير "

المحور	بحثنا الحالي	Qiu et al. (2018)	El-Labban et al.	Georgiou C, Picchio et al. (Meta-analysis)
حجم العينة	144 مريضاً مقسّمين بالتساوي (72 مع مفجر، 72 بدون)	212 مريضاً (106 مع مفجر، 106 بدون)	160 مريضاً (80 مع مفجر، 80 بدون)	1,939 مريضاً (960 مع مفجر، 979 بدون)
العمر	متوسط 42.9 سنة (أغلبهم بين 38-48)	متوسط 43-45 سنة (19-75)	20-62 سنة	متعدد (الدراسات شملت نطاقات مختلفة)
الجنس (نسبة الإناث)	63.19%	51.4% (56/106) في nondrain vs 49% في drain ؛ لا فرق دال	75%	غير محدّد
مدة المكوث في المشفى	مغادرة <24 ساعة: 38.89% (بدون) 19.44% vs (مع)، و 48-24 ساعة: 73.6% (مع) 48.6% vs بدون (P=0.023)	متوسط 1.4±3.0 أيام (بدون) 3.5±1.5 vs أيام (مع) (P=0.04)	1-2 أيام (بدون) vs 1-3 أيام (مع) (P=0.015)	لا فرق دال في طول الإقامة
الألم الحشوي (VAS)	أعلى بعد 12 ساعة في مجموعة المفجر (P = 0.031)	أقل بشكل دال مع no-drain عند <48 ساعات (P<0.001-0.03)	لا فروق معنوية عند 24، 48 ساعات وأسبوع	ألم بطن أقل دالاً مع no-drain (SMD 2.30؛ P<0.0001)
ألم مدخل المفجر	أعلى بعد 12 ساعة (8.25 مع مفجر 4.50 vs بدون مفجر؛ P = 0.027)	فروقات بسيطة غير دالة	لم يُقاس	لم يُقارن
ألم الكتف	أقل في مجموعة المفجر بعد	لم يُقاس	لم يُقاس	لا فرق في

المحور	بحثنا الحالي	Qiu et al. (2018)	El-Labban et al.	Georgiou C, Picchio et al. (Meta-analysis)
بعد الجراحة	12 ساعة (4.10 vs 6.50) ؛ P = 0.030			shoulder pain (SMD) غير دال
التهاب مداخل الجراحة	أعلى مع المفجر (18.06% P = 0.037؛ vs 4.17%)	نسب منخفضة مقارنة؛ لا فرق دال	18.75% vs P = 5% 0.235	أعلى دال في مجموعة المفجر (OR = P = 0.01)؛ 2.35
تشكل تجمعات بطنية	حالة واحدة فقط دون مفجر؛ لا فرق دال (P = 0.218)	نسب مقارنة (6.6% vs 8.5%)؛ لا فرق دال	2.5% vs 7.5%؛ لا فرق دال	لا فرق دال (OR = P = 0.27)؛ 1.73
غثيان وإقياء	فروقات غير دالة (P>0.05)	لا مذكور	32.5% vs 25% (P=0.459)	لا فرق دال
النتائج التجميلية	لم نُقَسَّ كميًا، لكن تجنب فتحة إضافية يعزز الأثر الجمالي	لا فرق في رضا المريض الجمالي بعد 3 أشهر (P=0.37)	غير مقارنة	غير محورية في التحليل

1. السمات الديموغرافية (العمر والجنس)

بحثنا الحالي أظهر تركّز الحالات في الفئة العمرية بين 38 و 48 سنة، مع متوسط عمر بلغ 42.9 سنة، وهي نتائج تتسجم مع الدراسات العالمية من حيث شيوع الإصابة في مرحلة منتصف العمر. كما سجّلت دراستنا تفوقًا واضحًا في عدد الإناث (63.19%)، بما يتوافق مع ما هو موصوف في الأدبيات الطبية، خصوصًا تأثير الهرمونات الأنثوية. بينما كانت نسبة الإناث في الدراسات الأخرى متفاوتة، إذ بلغت 75% في دراسة El-Labban، في حين كانت أقرب إلى التوازن في دراسة Qiu.

2. مدة المكوث في المستشفى

اتسقت نتائج جميع الدراسات مع بحثنا الحالي في أن عدم استخدام المفجر يُسهّل التخرّيج المبكر ويُقلل مدة المكوث. إذ سجلت دراستنا مغادرة خلال 24 ساعة لدى 38.89% من المرضى بدون مفجر مقارنة بـ 19.44% مع مفجر. (P = 0.023) كما أظهرت دراستا Qiu و El-Labban فروقات مماثلة لصالح مجموعة بدون نزح

($P = 0.04$ و 0.015 على التوالي). (التحليل التلوي لم يُظهر فروقات معنوية مجمعة، ربما بسبب اختلاف البروتوكولات بين الدراسات).

3. الألم بعد العملية

• الألم الحشوي: (Visceral Pain)

بحثنا سجّل فرقاً معنوياً عند 12 ساعة بعد الجراحة لصالح المرضى دون مفجر (6.20 vs 8.10) ؛ $P = 0.031$ ، بينما لم تكن الفروقات معتبرة عند 6 و 24 ساعة. هذا يتماشى مع نتائج Qiu التي أظهرت تفوقاً واضحاً لمجموعة no-drain حتى 48 ساعة، ومع نتائج التحليل التلوي الذي بيّن فرقاً معنوياً في الألم الحشوي لصالح مجموعة بدون مفجر (SMD 2.30) ؛ $P < 0.0001$ أما EI-Labban فلم يُسجل فرقاً دالاً.

• الألم الموضعي (شقوق الجلد):

أظهر بحثنا فرقاً دالاً بعد 12 ساعة (8.25) مع مفجر مقابل 4.50 بدون؛ $P = 0.027$ ، وهو ما يُبرز دور المفجر كمصدر ألم إضافي في الفترة المبكرة، بينما لم تتناول الدراسات العالمية هذا الجانب بتفصيل كمي.

4. التهاب مداخل الجراحة

أكد بحثنا زيادة واضحة في معدل التهاب الجرح لدى المرضى الذين استخدم لديهم مفجر (18.06% مقابل 4.17%)؛ $P = 0.037$. نتائج مشابهة ظهرت في تحليل Picchio ، الذي بيّن تضاعف الخطر ($OR = 2.35$)؛ $P = 0.01$ أما Qiu و EI-Labban فأظهرا نسباً أعلى في مجموعة المفجر لكنها لم تبلغ الدلالة الإحصائية.

5. تجمع السوائل والخراجات البطنية

سُجّلت في بحثنا حالة واحدة فقط من تجمع بطني ضمن مجموعة بدون مفجر، دون دلالة إحصائية ($P = 0.218$)، مما يدل على عدم فعالية المفجر في منع هذه المضاعفات. هذا ما أكدته الدراسات الثلاث، حيث لم يُلاحظ فروق دالة، وتكرر الاستنتاج في التحليل التلوي ($OR = 1.73$)؛ $P = 0.27$.

6. الأعراض الهضمية (غثيان/إقياء/امتلاء)

أظهر بحثنا تقارباً في معدلات الغثيان، الإقياء، والإحساس بالامتلاء بين المجموعتين، دون فروقات ذات دلالة، وهي نفس النتيجة التي توصلت إليها دراسة EI-Labban ، بينما لم تُفصلها الدراستان الأخريان بشكل كمي.

7. ألم الكتف بعد الجراحة

تميّز بحثنا بالإشارة إلى تحسّن واضح في ألم الكتف لدى مجموعة المفجر بعد 12 ساعة (4.10 مقابل 6.50؛ $P = 0.030$)، ويُحتمل أن يكون ذلك مرتبطاً بتصريف أفضل للغاز عبر المفجر. وهي نقطة لم تطرق إليها الدراسات العالمية سوى بشكل محدود، وبدون فروقات دالة.

8.النتائج الجمالية وإرضاء المرضى

رغم أن بحثنا لم يقيس الرضا الجمالي كمياً، إلا أن غياب فتحة المفجر ويُحسن المظهر التجميلي العام. في دراسة Qiu ، لم تُسجل فروقات واضحة في رضا المريض بعد 3 أشهر، لكن تبقى ميزة الندبة الأقل حجماً لصالح مجموعة بدون مفجر.

الخاتمة

الخلاصة:

أظهرت نتائج الدراسة أن استخدام النزع الوقائي بعد استئصال المرارة بالتنظير لا يساهم بفعالية في الحد من المضاعفات البطنية، كما أنه قد يرتبط بزيادة احتمالية التهاب مدخل المفجر، دون تأثير واضح في تقليل الحاجة لإعادة التدخل أو منع المضاعفات الكبرى. وقد تبين أن الاستغناء عن المفجر يساهم في تقصير مدة الإقامة بالمشفى ويخفف من شدة الألم الحشوي والموضعي، في حين أبدى استخدام المفجر تحسناً مؤقتاً في ألم الكتف. لم تُسجل فروقات ذات دلالة في الأعراض الهضمية، ويُعد غياب ندبة المفجر ميزة جمالية ملحوظة. مع ذلك، يبقى استخدام المفجر ضرورياً في بعض الحالات الخاصة التي تمثل فيها أداة تقييم داخلية للجراح، مثل حالات الشك بوجود ناسور صفراوي أو أذيات صفراوية أو تشريح غير نمطي للقنوات.

1. Kelly R. Haisly and John G. Hunter. Schwartz's Principles of Surgery, 11th edition, Gallbladder and the Extrahepatic Biliary system ,2019,32–1411.
2. Gallstones and Laparoscopic Cholecystectomy. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. September 1992. Available at : <http://consensus.nih.gov/1992/1992GallstonesLaparoscopy090html.htm>. Accessed JULY 24,2013.
3. Strasberg SM. Clinical practice. Acute calculous cholecystitis. N Engl J Med. 2008;358:2804–2811.
4. Petrowsky H, Demartines N, Rousson V, Clavien PA. Evidence–based value of prophylactic drainage in gastrointestinal surgery: a systematic review and meta–analyses. Ann Surg . 2004;240:1074–1084.
5. Launay–Savary MV , Slim K. Evidence–based analysis of prophylactic abdominal drainage . Ann Cbir. 2006;131:302–305..
6. Gurusamy KS, Samraj K. Routine abdominal drainage for uncomplicated open cholecystectomy. Cocbrane Database Syst Rev.2007;(2):CD006003.
7. Askew J. A survey of the current surgical treatment of gallstones in Queensland. Aust N Z J Surg. 2005;75:1086–1089.
8. Navez B, Ungureanu F, Michiels M, et al. Surgical management of acute cholecystitis: results of a 2–year prospective multicenter survey in Belgium. Surg Endosc.2012;26:2436–2445.
9. Gurusamy KS, Samraj K, Mullerat P , Davidson BR. Routine abdominal drainag uncomplicated laparoscopic cholecystectomy. Cochrane Database Syst Rev. 2007;3:CD006004
10. Qiu J, Li M . Nondrainage after Laparoscopic cholecystectomy for acute calculous. cholecystitis does not increase the postoperative morbidity. Biomed Res Int 2018;2018:35–9

11. Georgiou C , Demetriou N ,Pallaris T, Theodosopoulos T, Katsouyanni K Polymenas G. Is the routine use of drainage after elective Laparoscopic cholecystectomy justified? A randomized trial . J Laparosc Adv Surg Tech A .2011;21:119–123.
12. El-labban G, Hokkam E, El-labban M, Saber A, Heissam k, El-Kammash S laparoscopic elective cholecystectomy with and without drain : a controlled randomised trail .J Minim Access Surg.2012;8:90–92.
13. Riddle, M. R., Boesmans, W., Caballero, O., Kazwiny, Y., & Tabin, C. J (2018). Morphogenesis and motility of the *Astyanax mexicanus* gastrointestinal tract. *Developmental biology*, 441(2), 285–296.
14. Abou-Khalil, J. E., & Bertens, K. A. (2019). Embryology, Anatomy, and Imaging of the Biliary Tree. *The Surgical clinics of North America*, 99(2), 163–174.
15. Keplinger, K. M., & Bloomston, M. (2014). Anatomy and embryology of the biliary tract. *The Surgical clinics of North America*, 94(2), 203–217.
16. Vakili, K., & Pomfret, E. A. (2008). Biliary anatomy and embryology. *The Surgical clinics of North America*, 88(6), 1159–vii.
17. Chang, J. H., Hossain, M. S., Eichstaedt, C., Naffouje, S., Joyce, D., Simon, R., & Walsh, R. M. (2023). Biliary Anatomy Quiz: Test Your Knowledge. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*, 27(2), 306–318.
18. Strazzabosco, M., & Fabris, L. (2008). Functional anatomy of normal bile ducts. *Anatomical record (Hoboken, N.J. : 2007)*, 291(6), 653–660.
19. Larobina, M., & Nottle, P. D. (2005). Extrahepatic biliary anatomy at laparoscopic cholecystectomy: is aberrant anatomy important?. *ANZ journal of surgery*, 75(6), 392–395.

- 20.Roa, J. C., Basturk, O., & Adsay, V. (2021). Dysplasia and carcinoma of the .20 gallbladder: pathological evaluation, sampling, differential diagnosis and clinical implications. *Histopathology*, 79(1), 2–19.
- 21.Portincasa, P., Di Ciaula, A., & vanBerge–Henegouwen, G. P. (2004) Smooth muscle function and dysfunction in gallbladder disease. *Current gastroenterology reports*, 6(2), 151–162.
- 22.Hui, C. L., & Loo, Z. Y. (2021). Vascular disorders of the gallbladder and bile ducts: Imaging findings. *Journal of hepato–biliary–pancreatic sciences*, 28(10), 825–836.
- 23.Li, L., Li, Q., Xie, M., Zuo, W., & Song, B. (2021). Anatomic Variation of the Cystic Artery: New Findings and Potential Implications. *Journal of investigative surgery : the official journal of the Academy of Surgical Research*, 34(3), 276–283.
- 24.Mikhael, M., & Khan, Y. S. (2022). *Anatomy, Abdomen and Pelvis: Lymphatic Drainage*. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- 25.Furness J. B. (2012). The enteric nervous system and neurogastroenterology *Nature reviews. Gastroenterology & hepatology*, 9(5), 286–294.
- 26.Kafle, A., Adhikari, B., Shrestha, R., & Ranjit, N. (2019). Anatomic Variations of the Right Hepatic Duct: Results and Surgical Implications From a Cadaveric Study. *Journal of Nepal Health Research Council*, 17(1), 90–93.
- 27.Bicaj, B., Qamirani, S., Blakaj, F., Bicaj, T., Zejnullahu, V., Hamza, A. Hoxha, F., & Muçaj, S. (2013). Variations of cystic duct (CD)—common hepatic duct (CHD) junction determined by ERCP. *Medical archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 67(5), 346–347.
- 28.Pina, L. N., Samoilovich, F., Urrutia, S., Rodríguez, A., Alle, L., & Ferreres A. R. (2015). Surgical Considerations of the Cystic Duct and Heister Valves. *Surgery journal (New York, N.Y.)*, 1(1), e23–e27.

- 29.Tanaka M. (2010). Function and dysfunction of the sphincter of Oddi .Digestive surgery, 27(2), 94–99.
- 30.Jarrar, M. S., Masmoudi, W., Barka, M., Chermiti, W., Zaghouani, H., Youssef S., Naouar, N., Hamila, F., & Ghannouchi, S. E. (2021). Anatomic variations of the extrahepatic biliary tree. A monocentric study and review of the literature. La Tunisie medicale, 99(6), 652–661.
- 31.Lamah, M., Karanjia, N. D., & Dickson, G. H. (2001). Anatomical variations of the extrahepatic biliary tree: review of the world literature. Clinical anatomy (New York, N.Y.), 14(3), 167–172.
- 32.Poh, W. S., Menon, T., Wijesuriya, R., & Misur, P. (2022). Duplicated gallbladder with double cystic duct: hidden in plain sight. Journal of surgical case reports, 2022(1), rjab633.
- 33.Handra–Luca, A., Ben Romdhane, H. M., & Hong, S. M. (2020). Luschka Ducts of the Gallbladder in Adults: Case Series Report and Review of the Medical Literature. International journal of surgical pathology, 28(5), 482–489.
- 34.Andall, R. G., Matusz, P., du Plessis, M., Ward, R., Tubbs, R. S., & Loukas, M. (2016). The clinical anatomy of cystic artery variations: a review of over 9800 cases. Surgical and radiologic anatomy : SRA, 38(5), 529–539.
- 35.Boyer J. L. (2013). Bile formation and secretion. Comprehensive Physiology 3(3), 1035–1078.
- 36.Hundt, M., Basit, H., & John, S. (2022). Physiology, Bile Secretion. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- 37.Chen, M. J., Liu, C., Wan, Y., Yang, L., Jiang, S., Qian, D. W., & Duan, J A. (2021). Enterohepatic circulation of bile acids and their emerging roles on glucolipid metabolism. Steroids, 165, 108757.
- 38.Luiking, Y. C., Akkermans, L. M., Peeters, T. L., Cnossen, P. J., Nieuwenhuijs, V. B., & Vanberge –Henegouwen, G. P. (2002). Effects of motilin on human interdigestive gastrointestinal and gallbladder motility, and involvement of 5HT3

- receptors. *Neurogastroenterology and motility : the official journal of the European Gastrointestinal Motility Society*, 14(2), 151–159.
39. Miller, L. J., Harikumar, K. G., Desai, A. J., Siddiki, H., & Nguyen, B. D (2020). Kinetics of Gallbladder Emptying During Cholecystokinin Cholescintigraphy as an Indicator of In Vivo Hormonal Sensitivity. *Journal of nuclear medicine technology*, 48(1), 40–45.
 40. Ding, F., Hu, Q., Wang, Y., Jiang, M., Cui, Z., Guo, R., Liu, L., Chen, F. Hu, H., & Zhao, G. (2023). Smooth muscle cells, interstitial cells and neurons in the gallbladder (GB): Functional syncytium of electrical rhythmicity and GB motility (Review). *International journal of molecular medicine*, 51(4), 33.
 41. Eisen GM, Dominitz JA, Faigel DO, et al. An annotated algorithm for the evaluation of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc.* 2001;53(7):864–866.
 42. Zare, M., Kargar, S., Akhondi, M., & Mirshamsi, M. H. (2011). Role of liver function enzymes in diagnosis of choledocholithiasis in biliary colic patients. *Acta medica Iranica*, 49(10), 663–666.
 43. Kohut M, Nowak A, Marek T, et al. Evaluation of probability of bile duct stone presence by using of non-invasive procedures. *Pol Arch Med Wewn.* 2003;110:691–702
 44. Ke ZW, Zheng CZ, Li JH, et al. Prospective evaluation of magnetic resonance cholangiography in patients with suspected common bile duct stones before laparoscopic cholecystectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2003;2:576–580
 45. Lakatos L, Mester G, Reti G, Nagy A, Lakatos PL. Selection criteria for preoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography before laparoscopic cholecystectomy and endoscopic treatment of bile duct stones: results of a retrospective, single center study between 1996–2002. *World J Gastroenterol.* 2004;10(23):3495–3499.
 46. Won KY, Kim C. Bicameral Gallbladder With Chronic Cholecystitis on Hepatobiliary Scintigraphy. *Clin Nucl Med.* 2021;46(1):78–80.

47. Shabanzadeh DM. Incidence of gallstone disease and complications. *Curr Opin Gastroenterol*. 2018;34(2):81–89.
48. Baiu I, Hawn MT. Gallstones and Biliary Colic. *JAMA*. 2018;320(15):1612. Portincasa P, Di Ciaula A, de Bari O, Garruti G, Palmieri VO, Wang DQ.
49. Management of gallstones and its related complications. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;10(1):93–112
50. Patel NJ, Caserta MP, DiSantis DJ. Porcelain gallbladder. *Abdom Radiol (NY)*. 2017;42(1):322–323
51. Di Ciaula A, Wang DQ, Portincasa P. An update on the pathogenesis of cholesterol gallstone disease. *Curr Opin Gastroenterol*. 2018;34(2):71–80.
52. Liu XT, Hu J. Relationship between bilirubin free radical and formation of pigment gallstone. *World J Gastroenterol*. 2002;8(3):413–417
53. Nesland JM. Chronic cholecystitis. *Ultrastruct Pathol*. 2004;28(3):121
54. Pilloni L, Cois A, Uccheddu A, Ambu R, Coni P, Faa G. Complete pancreatic heterotopia of gallbladder with hypertrophic duct simulating an adenomyoma. *World J Gastroenterol*. 2006;12(11):1786–1787.
55. Sharma R, Stead TS, Aleksandrovskiy I, Amatea J, Ganti L. Gallbladder Hydrops. *Cureus*. 2021;13(9):e18159. Published 2021 Sep 21
56. Dairi S, Demeusy A, Sill AM, Patel ST, Kowdley GC, Cunningham SC. Implications of gallbladder cholesterosis and cholesterol polyps?. *J Surg Res*. 2016;200(2):467–472.
57. Golse N, Lewin M, Rode A, Sebagh M, Mabrut JY. Gallbladder adenomyomatosis: Diagnosis and management. *J Visc Surg*. 2017;154(5):345–353.
58. Kim SS, Donahue TR. Laparoscopic Cholecystectomy. *JAMA*. 2018;319(17):1834.

59. Gallaher JR, Charles A. Acute Cholecystitis: A Review. JAMA. 2022;327(10):965–975.
60. Sureka B. Gangrenous Cholecystitis. AJR Am J Roentgenol. 2017;208(2):W58.
61. Sitaridis K, Domi I, Nathanailidou M, et al. Air in gallbladder: Emphysematous cholecystitis or else?. Clin Case Rep. 2023;11(3):e6391. Published 2023 Mar 27.
62. Jeans PL. Murphy's sign. Med J Aust. 2017;206(3):115–116.
63. Jain A, Mehta N, Secko M, et al. History, Physical Examination, Laboratory Testing, and Emergency Department Ultrasonography for the Diagnosis of Acute Cholecystitis. Acad Emerg Med. 2017;24(3):281–297.
64. Alemi F, Seiser N, Ayloo S. Gallstone Disease: Cholecystitis, Mirizzi Syndrome, Bouveret Syndrome, Gallstone Ileus. Surg Clin North Am. 2019;99(2):231–244.
65. Keshav N, Verma N, Parisi MT, Matesan M, Elojeimy S. Pictorial Summary of Congenital Gallbladder and Biliary Duct Anomalies Presentation on HIDA Imaging. Curr Probl Diagn Radiol. 2022;51(2):282–287.
66. Choudhury SR, Gupta P, Garg S, Kalra N, Kang M, Sandhu M
67. Image-guided percutaneous cholecystostomy: a comprehensive review. Ir J Med Sci. 2022;191(2):727–738 Jin A, Chien T, Huang Q, et al. History of Cholecystectomy and Risk of .67 Clostridium Difficile Infection. Dig Dis Sci. 2021;66(11):4001–4007.
68. Lamberts MP. Indications of cholecystectomy in gallstone disease. Curr Opin Gastroenterol. 2018;34(2):97–102.
69. Sanford DE. An Update on Technical Aspects of Cholecystectomy. Surg Clin North Am. 2019;99(2):245–258.

70. Rice CP, Vaishnavi KB, Chao C, et al. Operative complications and economic outcomes of cholecystectomy for acute cholecystitis. *World J Gastroenterol*. 2019;25(48):6916–6927.
71. Wood S, Lewis W, Egan R. Optimising Surgical Technique in Laparoscopic Cholecystectomy: a Review of Intraoperative Interventions. *J Gastrointest Surg*. 2019;23(9):1925–1932.
72. Hochberg J, Murray GF. Principle of operative surgery; Antiseptic, techniques
73. sutures and Drains in Sabiston textbook of surgery; the biological basis of modern surgical practice. WB Saunders, Philadelphia 1997;169
74. Memon MA, Memon MI, Donohue JH. Abdominal drains; A brief historical .Review *IrMed J* 2001 ;94:164–166
75. Dougherty SH, Simmons RL, the biology and practice of surgical drains I. *Curr probl Surg* 1992;29:559–623
76. Postgraduate Surgery: The candidate's guide 2 ed. M.A.R. Al-Fallouji Henry MM, Thompson JN. Surgical drain in clinical surgery ,1Ed ,W B Saunders, Philadelphia 2001:60–61
77. Memon MA, Memon B, Memon MI, Donohue JH, The uses and abuses of
78. drains in abdominal surgery .*Hospital medicine* 2002;63:282–287
79. Surgical drains. <http://www.Surgical-tutor.org.uk> 7/7/2007
80. Somers RG, Jablon Lk, Kaplan MJ, et al the use of close suction drainage
81. After lumpectomy and axillary node dissection for breast cancer: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 1999;215:146
82. Payne DH, Fishchgrund JS, Herkowitz HN et al, Efficacy of close wound suction Drainage after single level lumbar laminectomy. *J spinal Disorder* 1996;9:401
83. Wedderbam A, Gupta R, Bell N, Royle G. Comparism between low
84. And high pressure suction drainage following axillary clearance. *Eur. J Surg Oncol* 2000;26:142–144

85. Berlin RB, Javna BSL. Close suction wide area drainage . Surg Gynaecol
obstet. 1992;174:421
86. Vander Linden W, Gedda S, Edlund G. Sump drainage versus static Drainage
after cholecystectomy. Surg Gynaecol Obstet 1981;152:829

Abstract

Background:

This study aims to evaluate the role of prophylactic closed tube drainage in reducing postoperative complications in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy. It compares outcomes between patients who received drainage and those who did not, while also aligning the experience from Damascus University Hospitals with findings published in the current medical literature.

Methods:

This is a prospective descriptive cohort study that included 144 patients who underwent elective laparoscopic cholecystectomy between December 1, 2022, and December 1, 2023. Patients were divided into two groups: Group A included those who had a closed tube drain placed postoperatively, and Group B included those who did not receive a drain.

Results:

The study showed that omitting the use of a drain after laparoscopic cholecystectomy did not negatively affect surgical outcomes. On the contrary, it was significantly associated with a shorter hospital stay ($P = 0.023$) and a lower rate of surgical site infection (18.06% reduced to 4.17%; $P = 0.037$). A statistically significant reduction in visceral and incisional pain was observed at 12 hours postoperatively in the no-drain group, with no significant differences in gastrointestinal symptoms or intra-abdominal fluid collections. These findings support the safety and effectiveness of avoiding routine drainage, promoting faster recovery and improved patient comfort without compromising the quality of care.

Conclusion:

Our study demonstrated that not using a drain after elective laparoscopic cholecystectomy does not increase postoperative complication rates. In contrast, it reduces wound infection and hospital stay, with no significant impact on postoperative pain or gastrointestinal symptoms. This supports the omission of routine drainage in such procedures.

Keywords: Laparoscopic cholecystectomy, prophylactic drainage, hospital stay, wound infection, postoperative visceral pain.

**Syrian Arab Republic
Ministry of Higher Education
and Scientific Research
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Surgery**



“THE ROLE OF DRAINAGE AFTER ELECTIVE LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY”

**A desertion submitted in partial fulfilment of requirements
for the degree of master in General Surgery**

Prepared by:

Dr. Mohammed firas Akbik

**Supervisor
Assist. Prof. Dr.
Abdul Rahman Hammadieh**

**Head of Surgery
Prof. Dr.
Salah Aldien Ramadan**

2025 AD