

## تقييم مستويات الدهون وبعض المتغيرات الكيموحيوية لدى مرضى حصى المرارة في مدينة سامراء

دعد علي حسين\*، زينة لفته حسن

قسم التحليلات المرضية، كلية العلوم التطبيقية، جامعة سامراء، العراق.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)<https://doi.org/10.54153/sjpas.2025.v7i4.1127>

### الخلاصة:

أجريت الدراسة في مستشفى سامراء العام على 90 شخص تم تقسيمهم إلى مجموعتين، مجموعة السيطرة شملت 30 شخصاً (15 ذكر-15 أنثى) ومجموعة مرضى حصى المرارة شملت 60 شخصاً (22 ذكر-38 أنثى) والتي تراوحت أعمارهم بين (32-68)، شملت الدراسة لاختبار الحديد والكلوكوز والكوليسترول الكلي والدهون الثلاثية وكوليسترول البروتين الدهني عالي الكثافة وكوليسترول البروتين الدهني منخفض الكثافة وكوليسترول البروتين الدهني منخفض الكثافة جداً، الهوموسيستين، الفيريتين وحساب مؤشر كتلة الجسم. وكشفت النتائج بأن جميع مؤشرات مستويات الكوليسترول عن ارتفاع كبير عند مستوى الدلالة ( $P < 0.05$ ) لدى مرضى حصوات المرارة مقارنة بمجموعة السيطرة، بينما أشارت النتائج إلى انخفاض معنوي في المستويات لكل مما يلي: (HDL، Homocysteine)، (Glucose, BMI، Ferritin معنوي).

### معلومات البحث:

تاريخ الاستلام: 2025/01/21

تاريخ التعديل: 2025/02/25

تاريخ القبول: 2025/03/01

تاريخ النشر: 2025/12/30

### الكلمات المفتاحية:

حصوات المرارة، مرتسم الدهون الهوموسيستين، الحديد.

### معلومات المؤلف

### المقدمة

حصوات المرارة Gallstone عبارة عن رواسب صلبة من أملاح الصفراء تتشكل في المرارة أو القنوات الصفراوية، وتتكون من الكوليسترول والأصبغ الصفراوية والكالسيوم [1]، وتتشكل هذه الحصى نتيجة الاختلال في استقلاب الكوليسترول والأحماض الصفراوية، أو ضعف في تقلص المرارة [2]. وتصنف هذه الحصى من حيث تركيبها الكيميائي، إلى ثلاثة أنواع: حصى الكوليسترول cholesterol stone وحصى الصبغ pigments stone والحصى المختلطة mixed stone [3]. يعاني ما يقرب من 10-20% من البالغين في جميع أنحاء العالم من مرض حصوات المرارة، وهو أحد أكثر أمراض الجهاز الهضمي انتشاراً في العالم [4]. يلاحظ على المرضى الذين يعانون من حصوات المرارة، عدم ظهور أعراض واضحة في المراحل الأولية من المرض، ومع زيادة أحجام الحصى بمرور الوقت، فقد تؤدي إلى ظهور أعراض، إضافة إلى ذلك، يعد التهاب القناة الصفراوية والتهاب البنكرياس الصفراوي من بين العواقب التي يمكن أن تنشأ عن انسداد حصوات المرارة للقناة الصفراوية [5]. لقد ارتبطت زيادة الوزن واختلال في توازن الكوليسترول بزيادة حدوث حصوات المرارة، حيث أظهرت الدراسات أن ارتفاع مستوى الدهون في الدم يرتبط بحصوات المرارة؛ ومع ذلك، فإن العلاقة بين مستويات الدهون في المصل وحصوات المرارة لا تزال غير واضحة [6]. حيث تظهر بعض الدراسات السابقة وجود ارتباط إيجابي بين تغير ملف الدهون وتكوين حصوات المرارة، في حين لا يظهر البعض الآخر من الدراسات أي ارتباط بين الاثنين [7]. أما الهوموسايسيتين Homocysteine (Hcy) (هو حمض أميني يحتوي على الكبريت ويتكون كمركب وسطي أثناء أيض الميثيونين) [8]. فقد كشف الباحثون عن وجود علاقة بين مستويات الهوموسايسيتين وحصوات المرارة [9]. أما الحديد Iron فهو عنصر مهم تحتاج له العديد من خلايا الكبد والإنزيمات، وهو عنصر حيوي. وبالتالي، يؤدي نقص الحديد إلى خلل في إنزيمات الكبد التي تشارك في استقلاب الأحماض الصفراوية والكوليسترول، مما يؤدي بدوره إلى انخفاض إنتاج أملاح الصفراء وزيادة كوليسترول الصفراء، وهذا بدوره يتسبب في فرط تشبع الصفراء، وزيادة الكوليسترول، وتكوين حصوات المرارة [10].

هدفت الدراسة إلى: قياس تركيز بعض المتغيرات الكيميائية الحيوية: صورة الدهون، مستوى الهوموسايسيتين، الحديد، الفيريتين، سكر الدم، كتلة الجسم عند مرضى حصى المرارة ومقارنتها مع مجموعة المجموعة الضابطة.

## المواد وطرائق العمل

نفذت هذه الدراسة بمدينة سامراء في محافظة صلاح الدين في العراق في الفترة من 2023/11/1 وحتى 2024/2/11، حيث تم جمع العينات من مستشفى سامراء العام ومن المختبرات المرافقة لعيادات أطباء الجراحة وأطباء الباطنية وذلك بعد التأكد من حالتهم المرضية المشخصة مسبقاً باستخدام جهاز السونار Ultrasound، من قبل الطبيب المعالج. وقد شملت الدراسة 90 عينة (ذكور وإناث) تتراوح أعمارهم بين 32-68 عام تم تقسيمها وفق مجموعتين المجموعة الأولى تضمنت 30 (15 ذكور-15 إناث) عينة من أشخاص سليمين من حصى المرارة لغرض السيطرة ، والمجموعة الثانية تضمنت 60 (22 ذكور -38 إناث) عينة لأشخاص لديهم حصى في المرارة.

## الموافقة الأخلاقية

تمت الموافقة على البحث من قبل اللجنة العلمية في كلية العلوم التطبيقية التابعة لجامعة سامراء، وقد تمت الموافقة على اختيار مستشفى سامراء العام لجمع العينات من المرضى عبر دائرة صحة صلاح الدين وفق كتاب عدم الممانعة ذي العدد 2625 في تاريخ 2023/10/5.

## جمع العينات

تم سحب 5 مل من الدم الوريدي، وضعت في أنابيب الاختبار gel tube ثم تترك العينة لمدة 20-30 دقيقة ليتجلط الدم، ثم تم فصل العينة وتحويلها إلى مصل باستخدام جهاز طرد مركزي تم ضبطه على 3000 دورة في الدقيقة لمدة خمسة عشر دقيقة. ثم وضع المصل في Eppendorf Tubes وتجميده عند درجة حرارة -20 درجة مئوية.

**الفئة المشمولة في الدراسة:** ذكور وإناث تتراوح أعمارهم بينهم بين 32 و68 عاماً، لديهم حصى في المرارة.

**الفئة المستبعدة من الدراسة:** المرضى الذين يعانون من تليف الكبد والتهاب الكبد الفيروسي والفشل الكلوي وأمراض الغدة الدرقية والربو ومرض السكري والنساء الحوامل.

## الاختبارات المدروسة

باستخدام مجموعة القياس (Kit) ، تم استخدام النهج الأنزيمي اللوني لقياس مستوى الدهون في المصل ومستويات الجلوكوز من شركة (Linear Chemicals S.l.U) إسبانية المنشأ، وتم حساب LDL و VLDL باستخدام معادلة friedewald [11] ، وقياس مستوى الحديد في المصل باستخدام عدة القياس (Kit) من شركة (Linear Chemicals S.l.U) إسبانية المنشأ، حسب طريقة الباحث [12]، تم استخدام مجموعة (Kit) لقياس كميات الفيريتين والهيموسايسيتين في المصل (Kit) من شركة (Cloud-Clone Corp) ومنشئها أمريكا بأعتماد تقنية الاليزا ELISA (Hayrapetyan et al., 2023)، تم حساب كتلة الجسم باستخدام معادلة الباحث [13] وان جميع الاختبارات تم قياسها بواسطة جهاز HumanReader World Wide.

## التحليل الإحصائي

استخدم البرنامج الإحصائي SPSS 21 لتقييم النتائج، باستخدام الاختبار T-test الذي يقارن بين متوسطين حسابيين لمجموعتين مجموعات المرضى والسيطرة، عند مستوى دلالة  $P \leq 0.05$ ، وكذلك تم استخدام الاختبار Duncan's multiple Range بواسطة البرنامج Minitab version 19، للمقارنات القائمة على الجنس ضمن مجموعات البحث، بمستوى معنوي  $(P \leq 0.05)$ .

**جدول 1: نتائج مستويات دهون الدم بين مجاميع الدراسة (Mean±Stander Deviation).**

Parameters	Mean±Stander Deviation		P.Value
	Patient	Control	
TC (mg/dl)	183.62±31.05	140.58±9.46	0.001
TG (mg/dl)	204.07±21.05	175.54±4.63	0.001
HDL (mg/dl)	31.29±10.39	49.73±6.61	0.001
LDL (mg/dl)	112.73±33.84	55.83±9.69	0.001
VLDL (mg/dl)	40.63±4.51	35.08±0.91	0.001

\*M±SD= mean± stander deviation.

### مستوى الكوليسترول الكلي (TC) في مصل الدم:

اشارت نتائج الدراسة الحالية الموضحة في الجدول 1 أن تركيز الكوليسترول الإجمالي في مصل مجموعة المرضى اظهر زيادة معنوية عند مقارنته مع تركيز مجموعة السيطرة. يتم طرح المستويات العالية من الكوليسترول في الصفراء من خلال النقل الغشائي لخلايا الكبد، مما يجعل تركيز الدهون في الصفراء يزداد، ويظهر الكوليسترول حالة التشبع المفرط في الصفراء وتنبولر داخل المرارة، وتتشكل حصوات المرارة تدريجياً [14]. على الرغم من أن تشبع الصفراء بالكوليسترول له دور محدد في التسبب في حصوات المرارة، ومع ذلك، فإن العلاقة بين حصوات المرارة وارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم لدى المرضى مثيرة للجدال في الأبحاث، ويمكن أن تُعزى إلى مجموعة متنوعة من الأسباب، بما في ذلك العوامل الوراثية والإقليمية والاجتماعية والاقتصادية والغذائية التي تساهم في تطور أنواع مختلفة من حصوات المرارة [15]. وجاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع دراسة الباحث [16].

**مستوى الدهون الثلاثية (Triglycerides (TG) في مصل الدم:** وفقاً للجدول 1، كان هناك ارتفاع ذو دلالة إحصائية في تركيز الدهون الثلاثية في الدم (TG) في مجموعة المرضى مقارنة بمجموعة السيطرة، عند مستوى معنوية ( $P \leq 0.05$ ).

ارتفاع TG هو علامة على مقاومة الأنسولين أو تراكم الجلوكوز، حيث تقوم الخلايا الكبدية بتحويل الجلوكوز المخزن في الدم إلى TG، والذي يتم إطلاقه بعد ذلك في مجرى الدم، مما يرفع تركيز TG في الدم [17]. بالإضافة إلى ذلك، لقد وجد أن حصوات المرارة ترتبط بشكل إيجابي بارتفاع نسبة TG في الدم في عدد من الدراسات، وغالباً ما يكون ارتفاع مستوى TG اضطراباً متعدد العوامل في استقلاب البروتين الدهني منخفض الكثافة، إن غالبية المرضى الذين يعانون من ارتفاع نسبة TG يعانون عادةً من ضعف في حركة المرارة وزيادة تشبع الصفراء، وكلاهما من العوامل التي تؤدي إلى تكون حصوات المرارة [14]. واتفقت نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الباحث Wang وآخرون [18].

**مستوى كوليسترول البروتين الدهني عالي الكثافة (HDL-c) High-Density Lipoproteins في مصل الدم:** كان تركيز البروتين الدهني HDL-C في مصل الدم لدى مجموعة المرضى أقل بشكل ملحوظ من المجموعة الضابطة عند مستوى احتمال  $P \leq 0.05$ ، وفقاً لنتائج الدراسة في الجدول (1).

أن الكوليسترول الحر في البروتين الدهني HDL-C يتم استقلابه بشكل تفضيلي إلى حمض الصفراء بدلاً من إفرازه في الصفراء على شكل كوليسترول، حيث يمثل HDL-C أحد سلائف الأحماض الصفراوية، ومصدراً رئيسياً للكوليسترول [19]. فعليه عندما يكون مستوى الكوليسترول الحميد "الذي يشارك في نقل الكوليسترول من الأوعية الدموية إلى الصفراء" منخفضاً، ينخفض تخليق الأحماض الصفراوية في الكبد، مما يسبب فرط تشبع الكوليسترول الصفراوي وبالتالي زيادة خطر تكون حصوات المرارة [20]. وجاءت نتائج الدراسة الراهنة متوافقة مع دراسة الباحث Saldanha وآخرون [7].

**مستوى البروتين الدهني منخفض الكثافة جدا VLDL في مصل الدم:** اشارت النتائج الموضحة في الجدول 1 أن تركيز البروتين الدهني VLDL في مصل الدم المرضى كان أعلى بكثير من تركيز المجموعة السيطرة.

يعود سبب ارتفاع البروتين الدهني VLDL بسبب ارتفاع مستوى TG في الدم لأن هذا البروتين يعد وسيلة لنقل الكوليسترول خلال الدورة الدموية كما توجد عدة حالات تسبب في زيادة TG مثل متلازمة التمثيل الغذائي، عوامل وراثية، أمراض الكبد. [21] تتفق نتائج الدراسة الحالية مع دراسة الباحث Zeng وزملاؤه [14].

**مستوى كوليسترول البروتين الدهني منخفض الكثافة في الدم:** يعرض الجدول (1) نتائج البحث الحالي الذي أظهر أن تركيز كوليسترول LDL في مصل الدم لدى مجموعة المرضى كان أعلى بكثير من تركيز مجموعة السيطرة عند مستوى احتمال 0.05.  $P \leq$

تتشكل جزيئات LDL-C عندما تفقد البروتينات المدهنة VLDL الدهون الثلاثية من خلال عمل انزيم (Lipase) وتصبح أصغر وأكثر كثافة، وتحتوي على نسبة أعلى من الكوليسترول المؤسّر، وقد لوحظ ارتفاع مستوى LDL-c لدى مرضى حصوات المرارة في هذه الدراسة إما بسبب وظيفة الإفراز غير الطبيعية للكوليسترول و/أو استخدام نظام غذائي عالي الدهون لفترة طويلة [22]. تلعب المستويات المرتفعة من LDL-C دور تآزري مع ارتفاع الدهون الثلاثية في التطور المستمر وتكوين حصوات المرارة، إذ يسبب LDL-C زيادة في إفراز الكوليسترول في الصفراء، مما يؤدي إلى فرط التشبع [6]. وجاءت نتائج الدراسة الحالية متوافقة مع دراسة الباحث Zhao وآخرون [23].

#### مستوى الهوموسايسيتين والحديد والفرتين وسكر الدم وكتلة الجسم

تشير النتائج الموضحة في جدول 2 إلى مستويات الهوموسايسيتين والحديد والفرتين وسكر الدم وكتلة الجسم بين مجموعتي الدراسة.

**جدول 2:** يوضح مستويات الهوموسايسيتين والحديد والفرتين وسكر الدم وكتلة الجسم بين مجاميع الدراسة

Parameters	Mean±Stander Deviation		P.Value
	Patient	Control	
Homocysteine(ng/ml)	2152.63±588.41	1478.22±68.30	0.001
Iron(mg/dl)	56.78±16.24	100.01±20.82	0.001
Ferritin(ng/ml)	3.30±0.75	6.22±0.89	0.001
Glucose(m/dl)	187.73±46.60	123.71±17.58	0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	28.48±4.91	25.83±4.16	0.013

\*M±SD= mean± stander deviation.

**مستوى الهوموسايسيتين Homocysteine في مصل الدم:** يعرض الجدول (2) نتائج البحث الحالي، الذي أظهر أن مستوى الهوموسايسيتين في مصل الدم لدى مجموعة المرضى كان أعلى بكثير من مستوى المجموعة السيطرة عند مستوى احتمال 0.05.  $P \leq$

الهوموسايسيتين حامض أميني ينتج في الجسم أثناء عملية استقلاب الميثيونين، تحدث زيادة في مستويات الهوموسايسيتين بسبب ظروف مختلفة مثل العوامل الوراثية، والنظام الغذائي، ونقص فيتامينات ب [24]. إن الآلية المحتملة وراء ارتباط Hcy بتشكيل حصى المرارة ليست واضحة، لذا من المحتمل أن يكون الإجهاد التأكسدي الناجم عن Hcy (مادة مؤكسدة) متورط في تطور حصوات المرارة لدى المرضى الذين يعانون من فرط Hcy في الدم، حيث يسبب تشكل جذور حرة داخل الجسم مما ينتج عنه تلف خلايا الأنسجة، إذ يعاني غالبية المرضى المصابين بحصوات المرارة من فرط Hcy في الدم، وبالتالي قد يكون مرتبطاً بمرض حصوات المرارة [25]. وجاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع [26].

**مستوى الحديد في مصل الدم:** عند مستوى معنوية  $P \leq 0.05$ ، أظهرت نتائج الدراسة الحالية في الجدول (2) أن مستوى الحديد في مصل الدم لدى المرضى انخفض بكثير من مستوى الحديد في مصل الدم لدى المجموعة السيطرة.

الحديد عامل مساعد للأنزيم المصنع nitric oxide synthase، وهو ضروري لعدد من خلايا الكبد والإنزيمات المشاركة في عملية التمثيل الغذائي للكوليسترول، لذلك، فقد افترض أن انخفاض إنتاج أكسيد النيتريك (NO) في حالة نقص الحديد يؤثر على استرخاء العضلات الملساء في المرارة وانقباض العضلة العاصرة لأودي، مما يؤدي إلى ركود المرارة وزيادة احتمالية تكوين حصوات المرارة [10]. بالإضافة إلى ذلك، يؤدي نقص الحديد أيضاً إلى حدوث خلل في الإنزيم كوليسترول  $\alpha$ -7 هيدروكسيلاز Cholesterol 7 $\alpha$ -hydroxylase الذي يشارك في استقلاب الكوليسترول وتوليف الأحماض الصفراوية، ويؤدي هذا إلى ارتفاع

نسبة الكوليسترول في الصفراء وانخفاض أملاح الصفراء، مما يؤدي في النهاية إلى تطور بلورات الكوليسترول[27]. وكانت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع[28].

**مستوى الفيريتين في مصل الدم:** يعرض الجدول (2) نتائج البحث الحالي، والتي أظهرت أن مستوى الفيريتين في مصل دم المرضى انخفض بكثير عن مستواها لدى مجموعة السيطرة، عند مستوى معنوية قدره ( $P \leq 0.05$ ).

يعد الفيريتين بروتين مهم لتخزين الحديد وإطلاقه وفقاً لمتطلبات الجسم، مما يضمن إمداداً ثابتاً بالحديد للوظائف الفسيولوجية الحيوية، ويحافظ على الحديد في شكل قابل للذوبان وغير سام [29]. وقد وجد أن انخفاض مستويات الفيريتين أي (نقص الحديد) في الدم أنه يغير نشاط عدد من إنزيمات الكبد، بما في ذلك إنزيم إنتاج أكسيد النيتريك (NO)، إذ أن الخلل في هذا الإنزيم يؤدي إلى تغير في حركة المرارة ومصرة أودي Sphincter of Odd وبالتالي زيادة حالات تحص صفراوي[30]. كانت نتائج الدراسة الحالية متفقة مع[31].

**مستوى تركيز الجلوكوز في المصل:** ويبين الجدول 2 نتائج الدراسة الحالية، والتي تبين أن مجموعة واحدة من المرضى كان لديهم تركيز أكبر بكثير في دم المرضى مقارنة بالمجموعة الضابطة عند مستوى دلالة  $P \leq 0.05$

الصفراء "تساهم في تنظيم استقلاب الجلوكوز والدهون في الجسم". إنها آلية تحافظ على مستويات الجلوكوز والدهون في الجسم تحت السيطرة. يزداد إطلاق الكوليسترول في الصفراء، وتتنخفض الدهون الفوسفاتية وحمض الصفراء، وترتفع مستويات السكر في الدم والدهون الثلاثية بسبب خلل التمثيل الغذائي الناجم عن حصوات المرارة التي تمنع تدفق الصفراء[32]. وجاءت نتائج الدراسة الأنية متفقة مع Lyu وآخرون (2022)[33].

**مؤشر كتلة الجسم للمرضى ومجموعة السيطرة:** عند مستوى دلالة  $P \leq 0.05$ ، أظهرت نتائج الدراسة أن المجموعة السيطرة والمرضى لم تختلف بشكل كبير من حيث مؤشر كتلة الجسم (كما هو مبين في الجدول 1) يرتبط ارتفاع مؤشر كتلة الجسم بزيادة حجم المرارة وزيادة نشاط إنزيم الكوليسترول الذي يعزز تشعب الكوليسترول الصفراوي وتكوين حصوات المرارة[34]. تتفق الدراسة الحالية مع دراسة[35].

يوضح الجدول 3 مستويات المؤشرات الكيموحيوية حسب الجنس بين مجاميع الدراسة.

**جدول 3: يوضح المؤشرات الكيموحيوية حسب الجنس بين مجاميع الدراسة.**

Parameters	Gender			
	control male (n=15)	patient male (n=22)	control female (n=15)	patient female (n=38)
TC (mg/dl)	136.63±7.08c	163.63±17.47 b	144.53±10.10bc	195.19±31.46a
TG (mg/dl)	173.38±3.39 c	188.32±11.18b	177.38±4.84 bc	213.20±20.08 a
HDL (mg/dl)	51.70±5.06a	31.42±19.45b	47.77± 7.54a	31.22±12.77 b
LDL (mg/dl)	52.44±5.74 c	94.95±28.88b	59.22±11.71 c	123.04±32.49 c
VLDL (mg/dl)	34.664±0.679 c	38.014±2.110bb	35.497±0.957c	41.975± 4.911a
Homocysteine(ng/ml)	1478.3± 76.0 b	2185.4±702.7a	1478.1± 62.4 b	2096.0± 312.2 a
Ferritin(ng/ml)	6.52±1.21a	3.54±0.65b	5.55±2.12a	3.20±0.79b
Iron(mg/dl)	110.58± 7.06 a	82.25±51.31 c	102.25±6.72a	42.74±38.56 d
Glucose(m/dl)	122.91±12.76b	171.07±29.61a	124.52±21.83 b	168.22±44.04 a
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	25.13±14.26b	27.45±20.25a	26.93±14.78b	28.07±25.96a

\* Distinct letters indicate substantial differences at  $p < 0.05$ . Identical letters indicate no substantial changes.

يبين الجدول 3 نتائج الدراسة والتي تبين أن المرضى الإناث والذكور لم يختلفوا بشكل كبير في المؤشرات الكيموحيوية باستثناء (TC، TG، LDL، VLDL، Iron) والتي أظهرت زيادة ذات دلالة إحصائية في مرضى حصوات المرارة الإناث مقارنة بحصوات المرارة الذكور المرضى عند مستوى احتمالية ( $P \leq 0.05$ ).

بسبب تأثيرات العوامل الهرمونية، وخاصة هرمون الاستروجين، الذي يزيد من إنتاج وإفراز الكوليسترول في الكبد، مع زيادة تشعب الكوليسترول في الصفراء وتكوين البلورات، مما يجعله مرضاً أكثر شيوعاً عند النساء، قد يكون لدى النساء اللاتي

يعانين من حصوات المرارة مستويات دهون أعلى[36]. بالإضافة الى ذلك، توضح النتائج الحالية للدراسة تأثير الجنس فيما يتعلق بالحديد وتؤكد أن انخفاض مخزون الحديد في المصل عند الإناث هو عامل خطر للإصابة بحصوات المرارة[37].

### الاستنتاجات

يرتبط مرض حصوات المرارة ببعض المتغيرات الكيميائية الحيوية بارتفاع مستوى (الكوليسترول الكلي، الدهون الثلاثية، الكوليسترول الضار، الكوليسترول منخفض الكثافة، الهوموسايستين، الجلوكوز، وانخفاض مستوى (الكوليسترول الحميد، الحديد، الفرتين) لدى المرضى مقارنة بالضوابط والتي قد تكون سبب في تشكل حصوات المرارة. بالإضافة الى ارتفاع في مستويات (TC, TG, LDL, VLDL) وانخفاض في مستوى (Iron) لدى الإناث المصابات عند المقارنة مع الذكور المصابين بحصى المرارة. ويوصى بأن يخضع جميع المرضى الذين يعانون من حصوات المرارة لملف دهني كامل كجزء روتيني من تقييمهم السريري، إذا تم تحديد خلل شحميات الدم، فيجب البدء في تعديل نمط الحياة و/أو العلاج الطبي.

### References

1. Thamera, S. J. (2022). Pathogenesis, Diagnosis and Treatment of Gallstone. *Published online*.
2. Grigor'eva, I. N., & Romanova, T. I. (2020). Gallstone disease and microbiome. *Microorganisms*, 8(6), 835.
3. Atiea, H. A. R., Majeed, N. S., & Abid-Saaidan, M. (2020). Cholecystectomy for gallstone: types and findings. *J Heal Med Nurs*, 71, 75-78.
4. Wen, S. H., Tang, X., Tang, T., & Ye, Z. R. (2024). Association between weight-adjusted-waist index and gallstones: an analysis of the National Health and Nutrition Examination Survey. *BMC gastroenterology*, 24(1), 40.
5. Portincasa, P., Di Ciaula, A., Bonfrate, L., Stella, A., Garruti, G., & Lamont, J. T. (2023). Metabolic dysfunction-associated gallstone disease: expecting more from critical care manifestations. *Internal and Emergency Medicine*, 18(7), 1897-1918.
6. Sheng, B., Zhao, Q., Ma, M., & Zhang, J. (2020). An inverse association of weight and the occurrence of asymptomatic gallbladder stone disease in hypercholesterolemia patients: a case-control study. *Lipids in Health and Disease*, 19, 1-10.
7. Saldanha, P., Suneja, P., & Raj, A. (2020). Serum lipid profile in patients with cholesterol containing gallstones: A study from South India. *MGM Journal of Medical Sciences*, 7(2), 63-67.
8. Washington, J., Ritch, R., & Liu, Y. (2023). Homocysteine and Glaucoma. *International journal of molecular sciences*, 24(13), 10790.
9. Ozgu-Erdinc A. S. (2021). May the Presence of Renal and Gall Stone Be Indicators of Metabolic Risk Factors for Patients with Poor Obstetric History?. *Journal of investigative surgery : the official journal of the Academy of Surgical Research*, 34(10), 1108-1109.
10. Naik, S., Abuji, K., Dahiya, D., Sharma, P., Das, R., Behera, A., & Kaman, L. (2022). Prevalence of iron deficiency anaemia in patients of cholelithiasis undergoing laparoscopic cholecystectomy. *International Surgery Journal*, 9(7), 1335-1339.
11. Velilla, T. A., Guijarro, C., Ruiz, R. C., Piñero, M. R., Marcos, J. V., Pérez, A. P., ... & Soto, A. B. (2023). Consensus document for lipid profile determination and reporting in Spanish clinical laboratories. What parameters should a basic lipid profile include?. *Neurology Perspectives*, 3(2), 100126.

12. Walsh, M., & Wener, M. (2006). Laboratory procedure manual. *Natl Health Nutr Exam Survey*.
13. Shimizu R, Nakanishi N, Ishihara M, Oto J, Kotani J. Utility of Lean Body Mass Equations and Body Mass Index for Predicting Outcomes in Critically Ill Adults with Sepsis: A Retrospective Study. *Diseases*. 2024; 12(2):30. <https://doi.org/10.3390/diseases12020030>
14. Zeng, D., Wu, H., Huang, Q., Zeng, A., Yu, Z., & Zhong, Z. (2020). Serum Lipid, Total Bile Acid and Total Bilirubin Levels are the Risk Factors of Gallstones.
15. Hayat, S., Hassan, Z., Changazi, S. H., Zahra, A., Noman, M., ul Abidin, M. Z., ... & Ans, A. H. (2019). Comparative analysis of serum lipid profiles in patients with and without gallstones: A prospective cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*, 42, 11-13.
16. Thamer, S. J. (2022). Pathogenesis, diagnosis and treatment of gallstone disease: a brief review. *Biomedicine and Chemical Sciences*, 1(2), 70-77.
17. Wang, G., Xu, C., Wang, J., Teng, Z., Sha, X., Xu, K., ... & Zhu, L. (2025). Triglyceride-glucose index is associated with microcirculatory resistance in patients with type 2 diabetes and STEMI undergoing primary PCI. *Scientific Reports*, 15(1), 4723.
18. Wang, J., Shen, S., Wang, B., Ni, X., Liu, H., Ni, X., ... & Liu, H. (2020). Serum lipid levels are the risk factors of gallbladder stones: a population-based study in China. *Lipids in health and disease*, 19, 1-6.
19. Zhang, M., Mao, M., Zhang, C., Hu, F., Cui, P., Li, G., Shi, J., Wang, X., & Shan, X. (2022). Blood lipid metabolism and the risk of gallstone disease: a multi-center study and meta-analysis. *Lipids in health and disease*, 21(1), 26.
20. Kim, Y., Oh, C. M., Ha, E., Park, S. K., Jung, J. Y., & Ryoo, J. H. (2021). Association between metabolic syndrome and incidence of cholelithiasis in the Korean population. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 36(12), 3524–3531.
21. Packard, C. J., Boren, J., & Taskinen, M. R. (2020). Causes and consequences of hypertriglyceridemia. *Frontiers in endocrinology*, 11, 252.
22. Al-Atrakchey, R. N., Taher, M. A., & Saeed, I. N. (2014). Lipid Profile and Fasting Blood Sugar Analysis in Patients with Cholelithiasis. *Iraqi Journal of Pharmaceutical Sciences (P-ISSN 1683-3597 E-ISSN 2521-3512)*, 23(2), 51-56.
23. Zhao, G., Ma, M., Lin, H., Zhang, J., & Sheng, B. (2024). Elevated LDL-c may warn of the risk of gallbladder stones in the patients with metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease: A case-control study. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, 48(6), 102363
24. Hermann, A., & Sitdikova, G. (2021). Homocysteine: Biochemistry, Molecular Biology and Role in Disease. *Biomolecules*, 11(5), 737.
25. Afghani, R., Aminian, A., Mirsharifi, S. R., Jafarian, A., Ghaderi, H., Noaparast, M., & Dashti, S. H. (2010). Serum homocysteine level and gall stone disease: a case control study. *Tehran University Medical Journal*, 68(8).
26. Cikim, G., Hatipoglu, H. S., & Susam, S. (2023). Evaluation of homocysteine, vitamin, and trace element levels in women with gallstones. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 78, 127177.
27. Punnoose, S. K., & Kailasanadhan, S. N. (2022). A Study on Association of Iron Deficiency and Gall Stones in Cholelithiasis Patients. *Kerala Surgical Journal*, 28(1), 17-19.
28. Punnoose, S. K., & Kailasanadhan, S. N. (2022). A Study on Association of Iron Deficiency and Gall Stones in Cholelithiasis Patients. *Kerala Surgical Journal*, 28(1), 17-19.

29. Dhondge, R. H., Agrawal, S., Kumar, S., Acharya, S., & Karwa, V. (2024). A Comprehensive Review on Serum Ferritin as a Prognostic Marker in Intensive Care Units: Insights Into Ischemic Heart Disease. *Cureus*, 16(3), e57365.
  30. Patil, G., Srinivasan, S., & Janakiraman, S. P. P. (2020). Correlation between serum ferritin and gall stones. *International Surgery Journal*, 7(6), 1862-1866.
  31. DUBE, B. A. K., & KHER, K. (2020). Correlation between Serum Iron and Serum Ferritin in Gallstone Disease. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 14(8).
  32. Lyu, J., Lin, Q., Fang, Z., Xu, Z., & Liu, Z. (2022). Complex impacts of gallstone disease on metabolic syndrome and nonalcoholic fatty liver disease. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 1032557.
  33. Ozturk, S. O. (2024). Comparison of Triglyceride-Glucose Index between Patients with Gallstone and Healthy Individuals. *Iranian Journal of Public Health*, 53(4), 888-894.
  34. Parra-Landazury NM, Cordova-Gallardo J, Méndez-Sánchez N. Obesity and Gallstones. *Visc Med*. 2021 Oct;37(5):394-402. doi: 10.1159/000515545. Epub 2021 Apr 23. PMID: 34722722; PMCID: PMC8543292.
  35. Shahzad, F., Waqar, S. H., us Siraj, M., Mirza, T. I., Shah, S. A., & Ahsan, M. F. (2020). Relationship of BMI and age with gallstone disease. *Annals of PIMS-Shaheed Zulfiqar Ali Bhutto Medical University*, 16(2), 69-72
  36. Parra-Landazury NM, Cordova-Gallardo J, Méndez-Sánchez N. Obesity and Gallstones. *Visc Med*. 2021 Oct;37(5):394-402. doi: 10.1159/000515545. Epub 2021 Apr 23. PMID: 34722722; PMCID: PMC8543292.
  37. Japer, F. M., & Mohammed, N. Y. (2023). Investigation study for some trace elements and biliary biomarkers in the cholelithiasis patients. *Advance Research Journal of Medical and Clinical Science*, 9(11), 1227-1236.
-



## Evaluation of lipid levels and some biochemical variables in gallstone patients in Samarra city

Daad Ali Hussein \*, Zina Lafta Hassan

Department of Pathological Analysis/ College of Applied Sciences Samarra University, Iraq.

### Article Information

Received: 21/01/2025

Revised: 25/02/2025

Accepted: 01/03/2025

Published: 30/12/2025

### Keywords:

*gallstones, lipid profile, homocysteine, iron.*

### Corresponding Author

### Abstract

The research project was performed at Samarra General Hospital including 90 individuals, who were categorized into two groups, with a control group of 30 participants (15 males-15 females) and the gallstone patients group included 60 people (22 males - 38 females) whose ages ranged between (38-68), blood samples were collected from the study samples were collected while fasting to assess Total cholesterol, triglycerides, HDL cholesterol, LDL cholesterol, VLDL cholesterol, glucose, iron, ferritin, homocysteine, and Body Mass Index (BMI). In the results all lipid level indicators exhibited a significant elevation ( $p < 0.05$ ) in gallstone patients relative to the group of controls, whereas the findings indicated a notable reduction in the levels of Homocysteine, HDL, Ferritin, Glucose, and BMI; however, the body mass index did not demonstrate a significance difference.