

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**факультет медико-фармацевтичних технологій**  
**кафедра клінічної лабораторної діагностики, мікробіології**  
**та біологічної хімії**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему: **«ДОСЛІДЖЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ У  
ХВОРИХ НА ЖОВЧНОКАМ'ЯНУ ХВОРОБУ»**

**Виконав:** здобувачка вищої освіти групи ЛДм24(1,6д)-01  
спеціальності: 224.01 «Технології медичної діагностики та  
лікування»

освітньої програми «Лабораторна діагностика»

Маргарита МАЙБОРОДА

**Керівник:** доцент закладу вищої освіти кафедри клінічної  
лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної  
хімії, к.м.н.

Ганна ЛИТВИНЕНКО

**Рецензент:** професор закладу вищої освіти кафедри  
клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та  
біологічної хімії, д.м.н.

Ольга ЛИТВИНОВА

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню клініко-лабораторних підходів до діагностики та моніторингу жовчнокам'яної хвороби за допомогою біохімічних показників. В роботі обґрунтовано ключову роль біохімічних аналізів як об'єктивного критерію оцінки стану пацієнтів та раннього виявлення прогресування захворювання.

Основний зміст викладено на 49 сторінках друкованого тексту, включає вступ, три розділи, висновки, 6 таблиць та список літератури з 41 джерел (15 вітчизняних, 26 закордонних авторів).

*Ключові слова:* жовчнокам'яна хвороба, лабораторна діагностика, жовч, ураження печінки.

## ANNOTATION

The qualification work is devoted to the study of clinical and laboratory approaches to the diagnosis and monitoring of gallstone disease using biochemical indicators. The work substantiates the key role of biochemical analyses as an objective criterion for assessing the condition of patients and early detection of disease progression.

The main content is set out on 40 pages of printed text, includes an introduction, three sections, conclusions, 6 tables and a list of references from 45 sources (15 domestic, 26 foreign authors).

*Key words:* gallstone disease, laboratory diagnostics, bile, liver damage.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Загальна характеристика захворювань жовчного міхура та жовчовивідних шляхів в Україні та світі	8
1.2. Особливості клінічного перебігу жовчнокам'яної хвороби	10
1.3. Класифікація жовчних каменів за хімічним складом та їх клінічне значення	13
1.4. Сучасні методи діагностики жовчнокам'яної хвороби	16
Висновки до розділу I	19
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1. Клінічна характеристика хворих на жовчнокам'яну хворобу	21
2.2. Методи дослідження	22
Висновки до розділу II	21
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ	33
3.1. Особливості клініко-лабораторних показників пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою	34
3.2. Аналіз отриманих результатів дослідження лабораторних показників хворих на жовчнокам'яну хворобу	39
Висновки до розділу III	43
ВИСНОВКИ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

**АЛТ** — Аланінамінотрансфераза

**АСТ** — Аспартатамінотрансфераза

**ГГТ** — Гама-глутамілтрансфераза

**ЛФ** — Лужна фосфатаза

**ЖКХ** — Жовчнокам'яна хвороба

**ХПХ** — Хронічний пігментний холецистит

**УЗД** — Ультразвукове дослідження

**АП** — Апоптоз печінкових клітин

**ЖМ** — Жовчний міхур

**ЖП** — Жовчні протоки

**ХСЛ** — Холестаза

**ДЖВШ** — дискінезія жовчовивідних шляхів

**МКХ** — міжнародна класифікація хвороб

**ЛПНЩ** — ліпопротеїни низької щільності

**ЛПВЩ** — ліпопротеїни високої щільності

**n** — кількість обстежених пацієнтів

**p** — рівень статистичної значущості

**Ж, Ч** — жінки / чоловіки

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Захворювання жовчного міхура та жовчовивідних шляхів є поширеною світовою проблемою охорони здоров'я, причому жовчнокам'яна хвороба (ЖКХ) є найбільш частою патологією. Як в Україні, так і в усьому світі спостерігається висока захворюваність, при цьому існують певні регіональні особливості та загальні тенденції, пов'язані зі способом життя та демографічними змінами.

Загальна світова поширеність жовчних каменів у загальній популяції становить близько 5,86%, але має значні географічні відмінності: від дуже низької в деяких регіонах до понад 20% в інших, наприклад, в певних етнічних групах Південної Америки чи деяких частинах Африки.

В Україні жовчнокам'яна хвороба також є важливою проблемою охорони здоров'я, що призводить до тимчасової або стійкої втрати працездатності, потребує дороговартісного лікування та часто ускладнюється необхідністю хірургічного втручання. За даними деяких досліджень, поширеність ЖКХ серед населення може становити 15-20 %. Тому на сьогодні актуальним залишається зростання поширеності жовчнокам'яної хвороби серед населення різного віку, особливо у осіб працездатного контингенту.

Важливим завданням медицини є своєчасна діагностика лабораторними та інструментальними методами. Визначення біохімічних показників є ключовим для розуміння патогенезу, клінічної картини, контролю перебігу захворювання та прогнозування ускладнень. Зміни у складі жовчі, активності ферментів, концентрації білірубину, холестерину, тригліцеридів та інших метаболітів відображають функціональний стан печінки і жовчовивідних шляхів, дозволяючи оцінити ступінь порушення обміну речовин.

Таким чином, біохімічні дослідження можна вважати необхідними методами для виявлення ЖКХ.

**Мета дослідження** - вивчити біохімічні показники крові у пацієнтів з жовчнокам'яною хворобою для визначення закономірностей їх змін залежно від форми та стадії захворювання, а також оцінити їх діагностичне та прогностичне значення.

**Завдання дослідження:**

1. Провести аналіз сучасних та зарубіжних літературних джерел про особливості жовчнокам'яної хвороби.
2. Визначити основні біохімічні показники, що відображають порушення функції печінки та жовчовивідної системи.
3. Провести лабораторний аналіз зразків біоматеріалу пацієнтів до та після лікування жовчнокам'яної хвороби.
4. Здійснити порівняльний аналіз результатів біохімічних показників пацієнтів до та після лікування жовчнокам'яної хвороби.

**Об'єкт дослідження:** венозна кров та сеча.

**Предмет дослідження** – біологічний матеріал (кров, сеча) пацієнтів з підозрою на ЖКХ, які обстежувались в клініко-діагностичній лабораторії Великобурлуцької центральної лікарні за допомогою гематологічного автоматичного аналізатора LabAnalyt 300 Plus та напівавтоматичного біохімічного аналізатора LabAnalyt SA.

**Методи дослідження:** в нашій роботі використовували біохімічні методи (білірубін, холестерин, загальний білок, альбумін, тригліцериди, активність ферментів АЛТ, АСТ, лужної фосфатази та гаммаглутамілтранспептидази), фізико-хімічні дослідження сечі, абдомінальне УЗД.

**Практичне значення отриманих результатів** полягає у встановленні закономірностей змін окремих біохімічних показників залежно від форми жовчнокам'яної хвороби, що дозволяє визначити потенційні маркери раннього діагностування та прогнозу перебігу патології. Новим аспектом є поєднання клінічних спостережень при комплексній біохімічній оцінці стану пацієнтів, що поглиблює розуміння механізмів порушення жовчоутворення.

Лабораторна діагностика печінкових проб відкриває нові можливості для розробки терапевтичних стратегій і поліпшення результатів лікування. Даний лабораторний підхід може стати важливим інструментом для оптимізації підходів до лікування жовчнокам'яної хвороби та зниження ризику розвитку хронічних ускладнень.

**Апробація результатів дослідження і публікації.** Результати кваліфікаційної роботи представлені на щорічній міжнародній науково-практичній конференції студентів

**Елементи наукових досліджень.** У рамках кваліфікаційної роботи автором було самостійно проведені біохімічні дослідження та подальша оцінка результатів цих досліджень.

**Структура та обсяг роботи.** Робота викладена на 40 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 6 рисунками; складається зі змісту, вступу, огляду літератури, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає роботи 6 вітчизняних та 39 закордонних авторів.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Загальна характеристика захворювань жовчного міхура та жовчовивідних шляхів в Україні та світі

Захворювання жовчного міхура та жовчовивідних шляхів є поширеною світовою проблемою охорони здоров'я, причому жовчнокам'яна хвороба (ЖКХ) є найбільш частою патологією. Як в Україні, так і в усьому світі за останні 15 років спостерігається висока захворюваність, при цьому існують певні регіональні особливості та загальні тенденції, пов'язані зі способом життя та демографічними змінами.

Захворювання жовчного міхура та жовчовивідних шляхів (ЖМ/ЖВШ) поширені у світі, зокрема жовчнокам'яна хвороба (ЖКХ), холецистит (запалення), холангіт (запалення проток) та функціональні розлади, з тенденцією до зростання, особливо серед жінок і людей старше 40 років, через спосіб життя; в Україні, як і скрізь, вони займають перше місце серед абдомінальних патологій, але не завжди статистично виділяються окремо, проте поширені і вимагають уваги як у діагностиці, так і в лікуванні, часто пов'язані з метаболічними порушеннями.

В Україні так і у світі поширеність жовчнокам'яної хвороби пов'язана з обміном речовин (надмірна маса тіла), порушенням харчової поведінки та ліпідного обміну. Абсолютна кількість випадків зростає більше серед жінок, що призводить до ускладнень – це гострий холецистит, холангіт, механічна жовтяниця та біліарний панкреатит, які вимагають невідкладної медичної допомоги та хірургічного втручання. Особливу увагу привертають хворі з запущеними деструктивними формами ГХ, яким проводиться довготривала консервативна терапія через певні обставини (відмова від операції, тяжка супровідна патологія та ін.).

Для діагностики та оцінки стану гепатобіліарної системи застосовують аналіз біохімічних показників крові. Біохімічні показники допомагають оцінити функціональність печінки та жовчовивідних шляхів за допомогою вимірювання рівню певних ферментів та білків у крові. Це допомагає виявити порушення, запальні процеси та інші захворювання травної системи.

Жовчний міхур є важливим органом травної системи, хоча він і не виробляє травні ферменти самостійно, він відіграє критичну роль у процесі перетравлення та засвоєння жирів. Основна функція жовчного міхура є накопичення жовчі [4, 6]. Він слугує резервуаром для накопичення, концентрування та регуляції виділення жовчі, необхідної для процесів травлення, зокрема емульгування жирів і засвоєння жиророзчинних вітамінів.

Жовч, яку постійно виробляє печінка, надходить у міхур через печінкові та міхурові протоки, де відбувається її накопичення і згущення. Під час прийому їжі, особливо жирної, внаслідок подразнення слизової оболонки дванадцятипалої кишки виділяється холецистокінін – гормон, який стимулює скорочення м'язової оболонки жовчного міхура та одночасно спричиняє розслаблення сфінктера Одді, що відкриває шлях для надходження жовчі у кишку. Цей процес є тісно координованим і забезпечує оптимальну участь жовчі в емульгуванні ліпідів.

Жовч, що накопичується у міхурі, має складний хімічний склад[6]. Основними її компонентами є вода (приблизно 85–90%), жовчні кислоти, холестерин, фосфоліпіди, білірубін, білки, електроліти, а також незначна кількість фосфоліпідів та муцину. У жовчному міхурі жовч стає більш концентрованою внаслідок абсорбції води та електролітів його стінками, що робить її більш насиченою жовчними кислотами, холестерином та білірубіном порівняно з жовчю, яка тільки-но потрапила з печінки [1]. Ця концентрація є важливою для ефективного перетравлення жирів під час прийому їжі.

Так, з фізіологічної точки зору, жовчний міхур є ключовою ланкою в роботі складної та взаємопов'язаної системи органів травлення, що часто

називають гепатобіліарною системою та системою органів панкреатодуоденальної зони.

Захворювання жовчовидільної (біліарної) системи є найпоширенішими серед патологій органів черевної порожнини. У розвинених країнах на них страждає близько 20 % дорослого населення, при цьому відзначається стійка тенденція до зростання їх поширеності.

Найчастіше серед хвороб жовчного міхура та жовчовивідних шляхів діагностують:

- функціональні порушення роботи жовчного міхура та жовчних проток;
- некалькульозний (безкам'яний) холецистит;
- жовчнокам'яну хворобу.

Фактично ці стани є взаємопов'язаними етапами одного патологічного процесу. Порушення скорочувальної функції жовчного міхура (дискінезія) з часом може спричинити розвиток запалення - некалькульозного холециститу, а в подальшому призвести до утворення жовчних каменів. Саме тому надзвичайно важливо своєчасно виявляти ці захворювання та розпочинати лікування на ранніх стадіях.

## **1.2. Особливості клінічного перебігу жовчнокам'яної хвороби**

Клінічний перебіг жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ) характеризується значною варіабельністю — від тривалого безсимптомного перебігу, який може тривати десятиліттями, до частих і болісних нападів жовчної коліки, а також розвитку важких ускладнень, що становлять безпосередню загрозу для життя пацієнта. Вираженість клінічних проявів залежить від розміру, кількості та локалізації конкрементів, функціонального стану жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, а також наявності супутніх захворювань.

До найпоширеніших захворювань жовчовивідної системи належать жовчнокам'яна хвороба (холелітіаз), холецистит, холедохолітіаз, дискінезія жовчовивідних шляхів (ДЖВШ) та холангіт. Усі ці патології тісно

взаємопов'язані та часто є послідовними етапами одного патологічного процесу, що обумовлює складність діагностики та лікування.

*Жовчнокам'яна хвороба* (холелітіаз), яка поєднує утворення каменів (конкрементів) у жовчному міхурі або жовчних протоках, що виникає внаслідок порушення рівноваги між розчиненими і нерозчинними компонентами жовчі [5, 7]. Надлишок холестерину, зменшення кількості жовчних кислот і фосфоліпідів призводить до випадання кристалів і формування твердих структур, які з часом збільшуються у розмірах. Більшість клінічних випадків протікає безсимптомно, але камені можуть спричиняти напади болю (жовчну коліку).

Клінічний перебіг жовчнокам'яної хвороби (ЖКХ) є надзвичайно поліморфним і залежить від поєднання морфологічних, функціональних та біохімічних змін у жовчовидільній системі. У значної частини пацієнтів захворювання тривалий час має латентний перебіг і виявляється випадково під час ультразвукового обстеження органів черевної порожнини. Водночас у клінічній практиці нерідко спостерігаються рецидивуючі напади жовчної коліки, що супроводжуються інтенсивним больовим синдромом, а також розвиток ускладнень - механічної жовтяниці, гострого холециститу, холангіту чи біліарного панкреатиту, які потребують невідкладного медичного втручання.

Клінічні прояви холелітіазу залежать від локалізації та рухомості каменів. Безсимптомний перебіг є найбільш поширеним, однак при міграції конкрементів або їх тимчасовій обструкції міхурової протоки виникають напади жовчної коліки, які характеризуються раптовим інтенсивним болем у правому підребер'ї, що може іррадіювати в праву лопатку, плече або поперекову ділянку, часто супроводжуючись нудотою та блюванням.

*Холецистит*, у свою чергу, є запальним процесом у стінці жовчного міхура, внаслідок закупорки жовчної протоки каменем та має гострий або хронічний перебіг. Характеризується раптовим початком, інтенсивним болем у правому підребер'ї, підвищенням температури тіла, нудотою, блюванням та

лейкоцитозом. Гострий процес може ускладнюватися емпіємою міхура, перфорацією або перитонітом. У тяжких випадках гострий процес може ускладнюватися емпіємою жовчного міхура, його перфорацією та розвитком перитоніту. Хронічний холецистит, як правило, формується після повторних епізодів гострого запалення і проявляється періодичними загостреннями, диспептичними явищами, відчуттям важкості та дискомфорту після вживання їжі, особливо жирної.

*Холедохолітіаз*, характеризується присутністю каменів у загальній жовчній протоці, що часто призводить до блокування відтоку жовчі, викликаючи жовтяницю, інфекцію (холангіт) та панкреатит. Тривала обструкція жовчних шляхів створює сприятливі умови для приєднання інфекції з розвитком холангіту, а також може бути причиною гострого біліарного панкреатиту, що значно ускладнює перебіг захворювання.

Холедохолітіаз є одним із найнебезпечніших ускладнень жовчнокам'яної хвороби і характеризується наявністю конкрементів у загальній жовчій протоці. Він призводить до механічної обструкції жовчних шляхів, порушення пасажу жовчі та розвитку холестазу. Клінічно це проявляється жовтяницею, свербіжем шкіри, потемнінням сечі та знебарвленням калу. Тривала обструкція створює умови для бактеріальної контамінації жовчі та розвитку гострого холангіту, а також може індукувати гострий біліарний панкреатит через порушення відтоку панкреатичного соку.

*Холангіт* – полягає у запаленні внутрішньо- або позапечінкових жовчних проток, виникає вторинно на тлі обструкції жовчних шляхів каменем або пухлиною. Проявами холангіту є так звана тріада Шарко: біль у правому підребер'ї, гарячка з ознобом і жовтяниця. Біохімічно захворювання супроводжується підвищенням рівня білірубіну, лужної фосфатази та  $\gamma$ -глутамілтранспептидази, що свідчить про холестаз і запальний процес у жовчних протоках.

*Дискінезія жовчовивідних шляхів (ДЖВШ)*: є функціональним розладом моторики жовчного міхура та сфінктерного апарату (зокрема, сфінктера Одді),

які призводять до порушення нормального відтоку жовчі, але без органічних змін (каменів, пухлин, запалення).

В контексті різноманітності патологій жовчного міхура важливим інструментом систематизації медичних знань і уніфікації діагностичних підходів виступає Міжнародна класифікація хвороб (МКХ). Вона дозволяє лікарям, науковцям і статистичним службам різних країн користуватися єдиною мовою при ідентифікації, реєстрації та аналізі захворювань жовчного міхура й жовчовивідних шляхів. В Україні, як і в більшості європейських країн, МКХ-11 є офіційним нормативним документом, затвердженим Міністерством охорони здоров'я для медичного обліку та звітності, сприяє розвитку доказової медицини, підвищуючи якість діагностики та лікування хвороб жовчного міхура [30].

### **1.3. Класифікація жовчних каменів за хімічним складом та їх клінічне значення**

Жовчнокам'яна хвороба є багатофакторним захворюванням, ключовим морфологічним проявом якого є утворення жовчних каменів (конкрементів) у жовчному міхурі та/або жовчних протоках. Хімічний склад каменів визначає механізми їх формування, особливості клінічного перебігу, ризик ускладнень, а також вибір діагностичної та лікувальної тактики.

Жовчні камені класифікують за їхнім хімічним складом. Знання хімічного складу та структурних характеристик жовчних каменів має ключове значення для з'ясування патогенетичних механізмів їх утворення та вибору оптимальної тактики лікування. За хімічним складом виділяють три основні види каменів та класифікують на три основні групи: холестеринові, пігментні (білірубінові) та змішані (таблиця 1.2.) [27]. Змішаний тип є найпоширенішим.

Таблиця 1.2

## Хімічний склад і структурні особливості жовчних каменів

Тип каменів	Склад	Колір і вигляд	Причини утворення	Рентгенологічні властивості:
<b>Холестеринові</b>	80% і більше складаються із затверділого холестерину	мають жовто-зелений або світлий колір, можуть бути круглої або овальної форми	занадто високий рівень в жовчі холестерину і недостатньо жовчних солей для його розчинення	надлишок холестерину в жовчі, гіпомоторика жовчного міхура, ожиріння, діабет, гормональні зрушення
<b>Пігментні (Білірубінові)</b>	білірубінат кальцію (пігменту білірубину, продукту розпаду гемоглобіну)	темні, зазвичай чорні або коричневі; менші за розміром, але їх може бути багато.	формуються у людей з певними захворюваннями печінки (цироз, алкогольна хвороба печінки) або захворюваннями крові, такими як гемолітична анемія, коли відбувається надмірний розпад еритроцитів і, відповідно, вироблення білірубину.	через вміст кальцію ці камені часто видно на рентгенівських знімках (радіоконтрастні)
<b>Змішані</b>	містять суміш холестерину, солей кальцію, білірубину та інших речовин	мають грановану форму (нагадують багатогранники) і різноманітний колір	виникають внаслідок комбінації факторів, що спричиняють утворення як холестеринових, так і пігментних каменів.	Поєднання метаболічних і інфекційних факторів

Класифікація жовчних каменів за хімічним складом має важливе практичне значення, оскільки дозволяє:

- прогнозувати перебіг жовчнокам'яної хвороби;
- оцінювати ризик ускладнень;
- обґрунтовувати вибір лікувальної тактики (консервативної чи хірургічної);
- визначати ефективність літолітичної терапії.

Таким чином, розуміння хімічного складу жовчних каменів є необхідною складовою сучасного підходу до діагностики, лікування та профілактики жовчнокам'яної хвороби.

Іноді виділяють кальцінатні камені, які містять велику кількість солей кальцію, але частіше вони є частиною змішаних каменів. Знання типу каменів допомагає лікарям визначити можливі причини їх утворення та обрати оптимальну тактику лікування.

Клінічне значення каменів у жовчному міхурі має безпосередній вплив на симптоматику хвороби. Наявність каменів може не викликати жодних симптомів (безсимптомний перебіг), але може призвести до нападів сильного болю (жовчної коліки), що є основною клінічною ознакою.

*Холестеринові камені* зазвичай формуються повільно, тому на ранніх етапах перебігу хвороби симптоми можуть бути мінімальними або відсутніми. Вони частіше зустрічаються у жінок середнього та старшого віку, особливо з надмірною масою тіла або гормональними порушеннями. Такі конкременти нерідко мають великі розміри, але гладку поверхню, що зменшує ризик травмування стінки міхура. Але, через їхній розмір може виникати часткове або повне перекриття жовчних шляхів, що призводить до жовчної коліки. Біохімічно у пацієнтів відмічається порушення ліпідного обміну та підвищення рівня холестерину в крові, що підтверджує системний характер патології.

*Пігментні камені* асоціюються з більш агресивним перебігом, оскільки їх поява часто супроводжується хронічними інфекціями або запальними

процесами. Невеликі, але численні пігментні конкременти можуть мігрувати в загальну жовчну протоку, викликаючи холедохолітиаз або обтураційну жовтяницю. Такі ускладнення нерідко призводять до гострого холециститу або панкреатиту [9, 29]. У клініко-біохімічному аспекті у хворих на пігментну форму хвороби часто спостерігаються підвищення рівня непрямого білірубіну, зміни ферментів печінки та показників запалення [11, 26].

*Змішані камені* характеризуються найбільш варіативним клінічним перебігом, бо поєднують властивості обох попередніх типів. Їхня поверхня може бути нерівною, що сприяє хронічному подразненню слизової оболонки жовчного міхура та розвитку фіброзу. Часто вони поєднуються із хронічним калькульозним холециститом, коли періоди ремісії змінюються загостреннями. У біохімічному профілі пацієнтів спостерігаються, як порушення ліпідного обміну, так і підвищення рівня пігментних сполук, що підтверджує змішану природу процесу.

Загалом, тип каменів не лише визначає особливості клінічного перебігу жовчнокам'яної хвороби, але й впливає на вибір лікувальної стратегії, яка полягає, як і в оперативному втручанні (холецистектомії) так і консервативному лікуванні.

#### **1.4. Сучасні методи діагностики жовчнокам'яної хвороби**

Сучасні методи діагностики ЖКХ спрямовані на виявлення наявності каменів, визначення їхньої локалізації, розміру, типу, а також оцінки стану жовчного міхура, проток та суміжних органів.

Лабораторна діагностика ЖКХ базується на комплексному дослідженні клінічному аналізі, біохімічних маркерах, що відображають стан печінки, жовчних шляхів та баланс основних компонентів жовчі. Дослідження крові не може безпосередньо виявити камені але має важливе клінічне значення для оцінки функції печінки, підшлункової залози та наявності запалення.

Біохімічний аналіз крові (печінкові проби) є важливим інструментом для виявлення підгострих або латентних форм захворювання, які протікають без явної симптоматики. Підвищення рівня основних маркерів печінки – аланінамінотрансфераза (АЛТ), аспартатамінотрансфераза (АСТ), гамаглутамілтрансфераза (ГГТ) свідчить про порушення відтоку жовчі (закупорка протоки каменем — холедохолітиаз) [8].

Другим ключовим маркером ускладнень ЖКХ, а саме порушення відтоку жовчі (обструкції) є білірубін, загальний та його фракції (прямий та непрямий). Підвищення прямого білірубіну є найбільш важливим показником при обструкції. Саме прямий білірубін, який вже був оброблений печінкою, не може бути виведений з організму і накопичується в крові.

Тоді як зростання непрямого – порушення обміну білірубіну внаслідок метаболічних або гемолітичних факторів. Статистичні дані свідчать, що підвищення загального білірубіну спостерігається у 25–30 % пацієнтів із жовчно-кам'яною хворобою оскільки жовч не може потрапити в кишківник і починає всмоктуватися назад у кров [12, 31].

Ліпідний профіль (ліпідограма) має важливе значення при жовчнокам'яній хворобі (ЖКХ), оскільки більшість каменів мають холестеринову природу, а порушення ліпідного обміну є основним фактором ризику їх утворення. В сучасних статистичних дослідженнях виявлено, що при ЖКХ понад 50 % пацієнтів із холестериновими конкрементами мають підвищення рівнів загального холестерину, ЛПНЩ та тригліцеридів, а іноді й ЛПВЩ, порівняно зі здоровими людьми. [3, 29, 33].

Але для більш точного визначення патологічних процесів в більшості клінічних лабораторій використовуються найпоширеніші та високоточні методи, за допомогою стандартизованих ензиматичних (ферментативних) колориметричних тестів (ензиматичні та імунологічні).

Ензиматичні та імунологічні методи дослідження при жовчнокам'яній хворобі забезпечують детальну оцінку метаболічного стану пацієнтів, зокрема функції печінки, жовчовивідних шляхів та ліпідного обміну.

Ензиматичні методи дозволяють оцінити активність ферментів печінки та жовчовивідних шляхів. Принцип методу полягає у визначенні спеціальних ферментів, таких як холестеролестераза, холестеролоксидаза, ліпаза, які додаються до зразка сироватки крові. Ці ферменти каталізують специфічні реакції розщеплення ліпідів, у результаті чого утворюються продукти, що забарвлюються (колориметричний метод) або мають інші вимірювані властивості. Інтенсивність забарвлення прямо пропорційна концентрації конкретного ліпиду, наприклад холестерину або тригліцеридів, що дозволяє об'єктивно оцінити ліпідний профіль пацієнта.

Імунологічні методи використовуються для точного визначення специфічних фракцій ліпопротеїнів, що важливо для оцінки ризику утворення холестеринових каменів та метаболічних порушень. Принцип методу базується на використанні специфічних антитіл, які зв'язуються з білками (аполіпопротеїнами), що входять до складу ліпопротеїнів. Наприклад, аполіпопротеїн В (АроВ) асоційований з ЛПНЩ, а аполіпопротеїн А1 (АроА1) — з ЛПВЩ. Завдяки цьому можна оцінити не лише стан ліпідного обміну, а й загальний кардіометаболічний ризик пацієнта.

Поєднання ензиматичних і імунологічних методів дозволяє не лише підтвердити наявність порушень обміну речовин, що сприяють утворенню жовчних каменів, але й отримати комплексну картину стану організму пацієнта. Така інтеграція біохімічних, клінічних та інструментальних показників є основою комплексної лабораторної оцінки стану гепатобіліарної системи у хворих на жовчнокам'яну хворобу [28].

Ультразвукове дослідження (УЗД) залишається «золотим стандартом» та методом першого вибору для інструментальної діагностики жовчнокам'яної хвороби [14]. Метод високоефективний, неінвазивний та доступний, що робить його незамінним у клінічній практиці. УЗД дозволяє:

- виявити наявність каменів у жовчному міхурі;
- оцінити стан стінок жовчного міхура, зокрема їх потовщення при холециститі;

- виявити біліарний сладж — густу жовч, яка є попередником утворення каменів;
- оцінити розширення жовчних проток та наявність супутніх ускладнень.

Таким чином, поєднання лабораторних та інструментальних методів забезпечує всебічну та об'єктивну оцінку стану пацієнта, дозволяє виявити ранні метаболічні порушення, оцінити ризик розвитку ускладнень і планувати оптимальну терапевтичну стратегію.

## **Висновки до розділу I**

Захворювання жовчного міхура та жовчовивідних шляхів займають одне з провідних місць у структурі патології органів травної системи як в Україні, так і в більшості країн світу. Висока поширеність цієї групи захворювань зумовлена поєднанням метаболічних, гормональних, харчових та функціональних чинників, а також змінами способу життя населення, що супроводжуються зростанням частоти ожиріння, метаболічного синдрому та гіподинамії. За даними епідеміологічних досліджень, жовчнокам'яна хвороба є найбільш поширеною нозологією серед захворювань жовчовидільної системи, причому її частота має стійку тенденцію до зростання, особливо серед осіб працездатного віку та людей похилого віку.

Клінічне значення патології жовчного міхура та жовчовивідних шляхів визначається не лише їх поширеністю, але й ризиком розвитку тяжких ускладнень, таких як гострий холецистит, холангіт, механічна жовтяниця та біліарний панкреатит, які можуть призводити до тривалої втрати працездатності та значних витрат системи охорони здоров'я. При цьому клінічний перебіг багатьох захворювань тривалий час може залишатися безсимптомним, що ускладнює своєчасну діагностику та підвищує ймовірність пізнього звернення пацієнтів за медичною допомогою.

В Україні, як і у світі загалом, актуальним залишається питання стандартизації підходів до діагностики та лікування захворювань жовчного міхура і жовчовивідних шляхів. Запровадження Міжнародної класифікації хвороб 11-го перегляду (МКХ-11) сприяє уніфікації діагностичних критеріїв, покращенню статистичного обліку та впровадженню принципів доказової медицини в клінічну практику. Комплексний підхід, що поєднує профілактичні заходи, ранню діагностику та сучасні методи лікування, є ключовим чинником зниження захворюваності, частоти ускладнень і покращення якості життя пацієнтів із патологією жовчовидільної системи.

## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Клінічна характеристика хворих на жовчнокам'яну хворобу

Дослідження проводилось в лабораторії Великобурлуцької центральної лікарні в клініко-діагностичній лабораторії під керівництвом завідувачки лабораторії, яке включало оцінку результатів загального клінічного аналізу крові, біохімічного аналізу крові та сечі на основі яких формувалися діагностичні висновки [17].

В обстеженні приймали участь 25 пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні у Великобурлуцькій центральній лікарні. Всім пацієнтам проведено комплексне клініко-лабораторне обстеження на фоні гострі та хронічної форм жовчнокам'яної хвороби з різним ступінем клінічної вираженості [19]. У більшості випадків захворювання діагностувалося на тлі хронічного холециститу або порушення обміну ліпідів [20]. Вибірка охоплювала як чоловіків, так і жінок, однак спостерігалася більша частка жінок, що відповідає загальній епідеміологічній тенденції щодо поширеності жовчнокам'яної хвороби [33].

У більшості випадків жовчнокам'яна хвороба діагностувалася на тлі хронічного калькульозного холециститу або супутніх метаболічних порушень, зокрема дисліпідемії, що узгоджується з даними сучасних клінічних та епідеміологічних досліджень [20]. Вибірка пацієнтів включала осіб обох статей, однак відзначалося переважання жінок, що відповідає загальноновизнаній тенденції щодо більш високої поширеності жовчнокам'яної хвороби серед жіночого населення, пов'язаної з гормональними та метаболічними чинниками [33].

Характеристика групи хворих на жовчнокам'яну хворобу ( $n = 25$ ), включаючи розподіл за віком, статтю, клінічною формою захворювання та

основними лабораторними показниками, представлена в таблиці 2.1, що дозволяє наочно відобразити структуру вибірки та забезпечити об'єктивність подальшого аналізу отриманих результатів.

*Таблиця 2.1*

**Розподіл хворих на жовчнокам'яну хворобу за статтю та віком, осіб, n=25**

Вік хворих, роки	Стать		Загалом,	n (%)
	Жінки	Чоловіки		
25-34	3	1	4	16
35-45	4	6	10	40
46-55	3	4	7	28
56-60	1	3	4	16

Проведене дослідження на базі клініко-діагностичної лабораторії Великобурлуцької центральної лікарні дозволить оцінити особливості лабораторних показників у пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою. Аналіз результатів загальноклінічних і біохімічних досліджень крові та сечі може підтвердити часте поєднання захворювання з хронічним холециститом і порушеннями ліпідного обміну.

## **2.2. Методи дослідження**

Усім пацієнтам, які перебували в умовах стаціонару, проводили комплексний медичний огляд, що включав загальний фізикальний огляд, детальний збір анамнезу та оцінку основних клінічних скарг. Особлива увага приділялася симптомам, пов'язаним із больовим синдромом, диспептичними проявами (такими як нудота, блювання, відчуття тяжкості в правому

підребер'ї) та порушенням функції травлення (включно з печією, відрижкою, порушенням стільця). Такий підхід дозволяв не лише встановити наявність патології жовчного міхура, але й оцінити її тяжкість та можливі ускладнення [39].

Згідно з діагностичними критеріями гострого холециститу (ГХ), локальні ознаки запального процесу включали кілька специфічних симптомів при пальпації та перкусії:

1. Симптом Мерфі (Murphy) – виявляється при рівномірному натисканні великим пальцем на проекцію жовчного міхура з одночасним проханням до хворого зробити глибокий вдих. Поява різкого болю та зупинка вдиху в момент досягнення пальцем жовчного міхура є позитивним симптомом. Слід зазначити, що його прояв може бути слабким або відсутнім при дорсопетальному (задньому) розташуванні печінки або при внутрішньопечінковому розташуванні жовчного міхура.

2. Симптом Партюр'є – характеризується болючістю при пальпації жовчного міхура. Частіше зустрічається при деструктивних формах холециститу, особливо у астеничних пацієнтів, та виявляється у вентропетальному (передньому) положенні печінки.

3. Симптом Ортнера (Ortner) – біль виникає при постукуванні краєм долоні по правій реберній дузі. Цей симптом є особливо цінним для діагностики, оскільки зберігає чутливість незалежно від положення жовчного міхура, включно з внутрішньопечінковим розташуванням, та при дорсопетальному положенні печінки.

4. Симптом Мюссі–Георгієвського – проявляється болючістю при натисканні між ніжками *m. sternocleidomastoideus* (груднино-ключично-соскоподібний м'яз). Використовується як додатковий симптом у разі нечіткої клінічної картини холециститу.

До системних ознак запалення, що оцінювалися у пацієнтів, належали:

- Гіпертермія – підвищення температури тіла до 37,2–38,0 °С, а у випадках холангіогенного сепсису може спостерігатися значне підвищення температури.

- Лейкоцитоз – збільшення кількості лейкоцитів у периферичній крові понад  $6 \times 10^9$ /л, що відображає системну імунну відповідь на інфекційний процес.

- Підвищення концентрації С-реактивного білка (СРБ) – маркер запалення, який корелює з тяжкістю процесу.

- Підвищення загального білірубіну – до 25 мкмоль/л при холециститі без супутнього холангіту або холедохолітіазу, що свідчить про функціональні порушення вивідних жовчних шляхів.

Відбір біоматеріалу для клініко-діагностичного дослідження проводився у стерильних умовах, відповідно до стандартів біобезпеки. Це гарантувало точність і достовірність результатів лабораторних досліджень, зменшувало ризик контамінації та дозволяло отримати надійну інформацію для постановки діагнозу та призначення адекватного лікування [22].

*Таблиця 2.2*

**Частота клінічних проявів у хворих на гострий холецистит**

<b>Клінічні симптоми</b>	<b>n (%)</b>
Тупий, ниючий або гострий біль в правому підребер'ї або епігастрії	5 (50)
Нудота	5 (50)
Блювання	2 (20)
Жовтяниця при госпіталізації	1 (10)
Озноб	3 (30)

Оцінка результатів проводилася за допомогою лабораторних методів, що відповідають сучасним стандартам клінічної практики, із наступним узагальненням отриманих даних для формування об'єктивних висновків щодо

характеру біохімічних змін при жовчнокам'яній хворобі. Такий підхід дозволяв не лише підтвердити діагноз, а й оцінити функціональний стан печінки, жовчного міхура, жовчовивідних шляхів та метаболічні процеси організму в цілому [24].

До основних біоматеріалів, використаних у лабораторному аналізі, належали венозна кров і сеча. Кожен із цих матеріалів мав своє специфічне діагностичне значення:

1. Венозна кров дозволяє оцінити біохімічні показники печінкових ферментів, жовчних компонентів і метаболітів, що відображають функціональний стан гепатобіліарної системи.

2. Сеча використовувалася для контролю обміну білірубину та продуктів його метаболізму, що є важливим при холестазі або при ускладнених формах жовчнокам'яної хвороби.

Забір венозної крові проводився натще, у ранкові години, що забезпечувало мінімальний вплив харчових факторів на біохімічні показники та підвищувало точність результатів [25]. Для забору застосовувалися вакуумні пробірки одноразового використання, що гарантувало стерильність матеріалу та збереження його фізико-хімічної структури до моменту аналізу [26].

Дослідження сироватки крові включало визначення:

1. Загального, прямого та непрямого білірубину, що дозволяло оцінити жовчний обмін і можливі порушення його видільної функції.

2. Активності печінкових ферментів – аланінамінотрансферази (АЛТ) та аспартатамінотрансферази (АСТ), які відображають інтенсивність пошкодження гепатоцитів.

3. Рівня лужної фосфатази та гаммаглутамілтранспептидази (ГГТ), що є маркерами холестази та порушень жовчовивідної системи.

4. Концентрації загального холестерину, що дозволяє оцінити зміни ліпідного обміну, пов'язані з холестатичними та запальними процесами.

Отримані результати дозволяли всебічно оцінити стан печінкової та жовчовивідної системи, а також інтенсивність метаболічних порушень, що супроводжують жовчнокам'яну хворобу, що є важливим як для діагностики, так і для контролю ефективності лікування [28].

Аналіз сечі проводився з метою виявлення порушень обміну речовин, які могли супроводжувати формування конкрементів [32]. Визначалися показники прозорості, кольору, питомої ваги, рН, наявності білка, глюкози, білірубину [28]. Особливу увагу приділяли осадовому аналізу сечі, оскільки наявність кристалічних структур вказує на метаболічні зсуви, характерні для жовчнокам'яної хвороби. Збір сечі проводився у стерильні контейнери, з дотриманням вимог щодо часу доби та умов зберігання, щоб уникнути зміни її складу [32].

Всі зразки біоматеріалів після відбору підлягали маркуванню відповідно до індивідуального коду пацієнта, що забезпечувало точну ідентифікацію кожного зразка та достовірність отриманих результатів [27]. Такий підхід дозволяв уникнути помилок при зіставленні лабораторних даних із клінічними показниками, особливо при великій кількості пацієнтів у стаціонарі.

Підбір методів лабораторного аналізу здійснювався з урахуванням специфіки патологічного процесу в жовчовивідній системі та необхідності отримання максимально інформативних даних щодо функціонального стану печінки, обміну речовин і складу жовчі. Застосовані методи дозволяли не лише оцінити ступінь ураження гепатобіліарної системи, але й виявити метаболічні зміни, які супроводжують формування жовчних каменів, зокрема порушення ліпідного та білкового обміну, холестаза та запальні процеси.

Таким чином, комплексний підхід до відбору біоматеріалу, його маркування та використання спеціалізованих лабораторних методів забезпечував об'єктивну, точну та репрезентативну оцінку стану організму при жовчнокам'яній хворобі, що є критично важливим для правильного діагнозу та подальшого планування лікувальної тактики.

Основні методи дослідження, що застосовувалися при оцінці пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою, включали наступні:

1. Загальний аналіз крові. Цей метод дозволяє оцінити запальні зміни в організмі. Підвищення рівня лейкоцитів та швидкості осідання еритроцитів (ШОЕ) може свідчити про наявність гострого запалення, зокрема холециститу або холангіту.

2. Біохімічний аналіз крові. Використовується для кількісного визначення концентрації основних метаболітів у сироватці крові та оцінки функціонального стану печінки і жовчовивідних шляхів:

- печінкові проби (АЛТ, АСТ, лужна фосфатаза, ГГТП) – підвищення цих показників, особливо лужної фосфатази та ГГТП, може свідчити про холестаза або порушення відтоку жовчі;

- білірубін (загальний, прямий, непрямий) – підвищення прямого білірубину є ключовим маркером закупорки загальної жовчної протоки (холедохолітаз);

- амілаза та ліпаза – підвищені рівні цих ферментів можуть вказувати на розвиток гострого панкреатиту як ускладнення жовчнокам'яної хвороби;

- ліпідний профіль – визначення рівня холестерину та тригліцеридів дозволяє оцінити фактори ризику утворення холестеринових каменів.

Комплексне оцінювання цих показників дозволяє встановити ступінь ураження печінки, оцінити інтенсивність жовчоутворення та наявність ознак холестазу.

3. Мікроскопічні методи. Використовувалися для дослідження осаду сечі з метою виявлення кристалів, бактерій, клітин епітелію та слизу. Ця інформація дозволяє виявити супутні патології сечовидільної системи та оцінити загальний метаболічний стан організму.

4. Ультразвукове дослідження (УЗД) органів черевної порожнини. УЗД є «золотим стандартом» та методом першого вибору для інструментальної діагностики жовчнокам'яної хвороби. Метод неінвазивний, високоінформативний і доступний. Ультразвукове дослідження дозволяє:

- виявити наявність каменів у жовчному міхурі;
- оцінити стан стінок жовчного міхура (потовщення стінок при холециститі);
- виявити біліарний сладж – густу жовч, яка є попередником каменів;
- оцінити розширення жовчних проток та наявність можливих ускладнень.

Комплексне застосування цих методів дозволяє отримати повну клініко-лабораторну та інструментальну картину стану пацієнта, що є необхідним для точного діагнозу, оцінки тяжкості захворювання та планування ефективного лікування.

Вибір саме цих методів полягає в тому, що вони забезпечують комплексний підхід до вивчення біохімічних процесів при жовчнокам'яній хворобі та встановити взаємозв'язок між цими змінами та клінічними проявами хвороби.

Збір та аналіз сечі проводилися з дотриманням усіх правил стерильності та методичних вимог. Для дослідження використовувалися стерильні контейнери, а зразки збирали переважно з першої ранкової порції сечі, оскільки вона відображає концентраційні властивості нирок та загальні метаболічні зміни в організмі. Такий підхід дозволяє отримати більш точну інформацію про функціональний стан нирок та наявність системних порушень обміну речовин.

Аналіз сечі здійснювався у комплексі, що включав кілька етапів:

1. Фізико-хімічне дослідження. На цьому етапі оцінювали такі характеристики сечі, як прозорість, колір, рН, наявність білка та глюкози. Це дозволяє швидко виявити ознаки запальних процесів, порушення водно-електролітного балансу або метаболічні порушення.

2. Визначення білка. Клінічне визначення білка здійснювалося за допомогою уніфікованого фотоколориметричного методу Бранберга–Робертса–Стольнікова [32].

Методика включала:

1) Наливання по 1,2 мл сечі у дві центрифужні пробірки – дослідну та холосту;

2) У холосту пробірку до мітки 5 мл додавався фізіологічний розчин, що слугував контролем;

3) У дослідну пробірку додавали 3% розчин сульфосаліцилової кислоти.

Поява помутніння у дослідній пробі оцінювалася фотоколориметрично, а його інтенсивність була прямо пропорційна концентрації білка в сечі.

Мінімальна кількість білка, яку можна було визначити цим методом, становила 0,033 г/л, що дозволяє виявляти навіть незначні зміни в протеїновому обміні.

3. Визначення глюкози. Для швидкого оцінювання рівня цукру в сечі застосовували індикаторні смужки фірми Lachema, які дозволяли оперативно виявити підвищений рівень глюкози та ознаки порушення вуглеводного обміну. Це має важливе значення для діагностики метаболічних порушень, які можуть супроводжувати жовчнокам'яну хворобу або впливати на загальний стан пацієнта.

Комплексне дослідження сечі за такою методикою дозволяє не лише оцінити функціональний стан нирок та метаболічні процеси організму, але й отримати додаткову інформацію про системні зміни, що супроводжують патологію гепатобіліарної системи.

Мікроскопічне дослідження сечі виконувалося на ранковій порції. Сечу відстоювали протягом 1–2 годин, після чого осад збирали в центрифужні пробірки та центрифугували при 2000 об/хв протягом 5 хвилин. Надосадову рідину обережно зливали, а осад переносили на предметне скло та накривали покривним. Нативний препарат досліджували при малому і великому збільшенні мікроскопа з опущеним конденсором. Аналізували елементи організованого осаду: еритроцити, лейкоцити, епітелій різного типу (плоский, перехідний, нирковий), циліндри (гіалінові, епітеліальні, лейкоцитні, еритроцитні, зернисті, воскоподібні), фібрин, еластичні волокна, слиз, солі, бактерії та гриби.

Для визначення **біохімічних показників** сироватки крові застосовувалися автоматизовані фотоколориметричні методи, які дозволяли оцінювати активність ферментів АЛТ, АСТ, лужної фосфатази та гаммаглутамілтранспептидази, а також рівень білірубіну, холестерину. Всі реактиви та контрольні сироватки готувалися відповідно до інструкцій виробника, а зразки сироватки перед аналізом центрифугувалися при 3000 об/хв протягом 10 хвилин для відокремлення формених елементів. Контроль точності вимірювань здійснювався паралельним аналізом стандартних зразків, що забезпечувало коректність отриманих значень.

Обробка результатів дозволяла перетворити великі обсяги інформації у зрозумілі та об'єктивні показники, виявити закономірності змін біохімічних показників у залежності від клінічного стану пацієнтів та оцінити значущість отриманих спостережень [31]. Для забезпечення максимальної достовірності аналізу всі дані спершу проходили етап перевірки на наявність помилок, пропущених значень та відхилень, що дозволяло підвищити точність подальших статистичних розрахунків [34].

Обробка результатів включала декілька основних етапів. Спершу всі дані були внесені в електронну базу, де здійснювався контроль правильності внесення та узгодження одиниць вимірювання. Після цього проводилася первинна обробка результатів, що включала визначення середніх арифметичних величин, медіани, мінімальних і максимальних значень кожного біохімічного показника, а також обчислення стандартних відхилень, що дозволяло оцінити варіабельність даних у групі.

Для оцінки кореляційних зв'язків між різними біохімічними показниками та клінічними ознаками жовчнокам'яної хвороби застосовували методи кореляційного аналізу. Розраховували коефіцієнт Пірсона для визначення лінійного зв'язку між параметрами, а для несиметрично розподілених даних застосовували коефіцієнт Спірмена. Це дозволяло виявити, які показники найбільш тісно пов'язані з клінічними проявами та ступенем ураження жовчовивідної системи.

Для порівняння групових показників використовували t-критерій Стьюдента при нормальному розподілі даних і непараметричні методи (критерій Манна–Уїтні) у випадках, коли розподіл значень не відповідав нормальному закону. Також, застосовувався варіаційний аналіз для виявлення відмінностей між підгрупами пацієнтів із різним типом конкрементів, стадією захворювання або наявністю супутніх патологій. Усі статистичні тести проводилися з урахуванням рівня значущості  $p \leq 0,05$ , що забезпечувало надійність і коректність висновків.

Окрему увагу приділяли графічному відображенню результатів. Для візуалізації використовували гістограми, діаграми розсіювання, лінійні графіки та box-plot діаграми, що дозволяло легко і наочно оцінити розподіл значень, наявність аномалій та загальні тенденції змін біохімічних показників у пацієнтів. Таке представлення даних було особливо корисним для порівняння різних груп пацієнтів і для подальшого обговорення результатів у контексті клінічної практики.

Крім того, проводилася оцінка повторюваності та достовірності результатів. Для цього використовували коефіцієнти варіації, аналізували можливі джерела похибок і перевіряли їх вплив на основні показники. Такий підхід забезпечував контроль якості даних та підтверджував коректність висновків, зроблених на основі біохімічного аналізу [36].

Статистична обробка забезпечила наукову аргументацію дослідження та заклала основу для подальшого аналізу отриманих даних у наступних розділах роботи [37].

## **Висновки до розділу II**

Комплексне дослідження пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою, що включало клінічний огляд, лабораторні аналізи крові та сечі, а також ультразвукове дослідження, дозволяє оцінити як локальні, так і системні зміни в організмі. Лабораторні показники відображають стан печінки, жовчовивідних шляхів та метаболічні порушення, а УЗД забезпечує високу

точність у виявленні каменів і ускладнень. Стандартизований збір та маркування біоматеріалів гарантують достовірність результатів. Поєднання цих методів дозволяє всебічно оцінити тяжкість захворювання та обрати ефективну тактику лікування.

Отримані результати підкреслюють необхідність інтегрованого підходу в діагностиці ЖКХ, де лабораторні показники свідчать не лише для підтвердження діагнозу, а й для моніторингу інтенсивності запального процесу, оцінки функції печінки та виявлення прихованих метаболічних порушень.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

У період з січня по жовтень 2025 року на базі Великобурлуцької центральної лікарні було обстежено 25 пацієнтів серед яких 11 жінок (64%) та 14 чоловіків (36%) віком від 25 до 60 років з діагнозом жовчнокам'яна хвороба. Усі пацієнти пройшли комплексне клініко-лабораторно-інструментальне обстеження.

Пацієнти були поділені на дві групи: перша група – пацієнти з гострим перебігом ЖКХ, а друга група – пацієнти з хронічним перебігом хвороби.

Таким чином більшість випадків ЖКХ відмічалася у пацієнтів з гострим перебігом 15 (60%) ніж з хронічним перебігом 10 (40%) (результати в таблиці 3.1).

*Таблиця 3.1*

**Віковий група пацієнтів з жовчнокам'яною хворобою**

Вік хворих, роки	Загальна, кількість випадків	Перебіг		n (%)
		Гострий	Хронічний	
25-34	4	1	3	16
35-45	10	6	4	40
46-55	7	1	6	28
56-60	4	2	2	16
<b>Загалом</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Згідно з даними таблиці, найбільше випадків жовчнокам'яної хвороби зареєстровано у пацієнтів віком 35–45 років (40,0%). Отримані результати

свідчать, що саме середній вік є найбільш критичним щодо розвитку захворювання. Гострий перебіг ЖКХ спостерігався у 15 пацієнтів (60 %), а хронічний перебіг у 10 пацієнтів (40 %).

Супровідні захворювання групи на хронічний холецистит представлені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

**Супровідні захворювання хворих на хронічний холецистит, осіб  
(n=14)**

<b>Захворювання</b>	<b>Кількість хворих, n (%)</b>
Серцево-судинні захворювання: ІХС, гіпертонічна хвороба, атеросклеротичний кардіосклероз, стенокардія, недостатність кровообігу	5 (36)
Ендокринна патологія: цукровий діабет 2 типу, захворювання щитоподібної залози, ожиріння 1–2 ступеня	3 (21)
Гастроентерологічні захворювання	6 (43)

У більшості хворих супровідні патології поєднувалась одна з одною, тобто відмічалася коморбідність патологій.

**3.1. Особливості клініко-лабораторних показників пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою**

За даним літератури ЖКХ має переважно гострий перебіг і більшу частку складають жінки. Результати показників клінічного аналізу крові пацієнтів із ЖКХ на момент госпіталізації результати представлено (в таблиці 3.3), а біохімічного аналізу крові (в таблиці 3.3).

Таблиця 3.3.

**Показники клінічного аналізу крові при гострій та хронічній формі  
жовчнокам'яної хвороби, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Показник	Форма, n (%)				Норма	
	Гостра		Хронічна		Ж	Ч
	Ж	Ч	Ж	Ч		
Еритроцити, $10^{12}/л$	3,9-4,6	4,2-5,1	3,9-4,5	4,5-5,2	3,9-4,7	4-5
Гемоглобін, г/л	118-132	135-150	122-138	139-155	120-140	130-160
Кольоровий показник	0,78-0,92	0,78-0,92	0,83	0,96	0,8-1,0	0,8-1,0
Лейкоцити, $10^9/л$	9,5-13,8*	8-25	5,4*	5,4*	4-9	4-9
ШОЕ, мм/год	12-32*	8-25*	10-15*	7-12*	2-15	2-10
Лейкоцитарна формула	зсув лейкоцитарної формули вліво; нейтрофіліоз; лімфопенія; еозинофілія*		відсутній зсув формули вліво; відносний нейтрофіліоз*		відсоткове співвідношення лейкоцитів у межах референтних значень; відсутній зсув лейкоцитарної формули, лейкоцити не мають ознак токсичності.	

*Примітка:* Ж — жінки; Ч — чоловіки, n — кількість хворих, \* — статистично значущі відмінності у хворих з ЖКХ у порівнянні з референтними даними; \*\* — статистично значущі відмінності у хворих з гострою формою ЖКХ у порівнянні з даними пацієнтів із хронічною формою ЖКХ, ( $p \leq 0,05$ ).

Як видно з таблиці 3.3., у більшості пацієнтів обох груп гостра та хронічна форма ЖКХ спостерігаються відхилення від референтних значень клінічного аналізу крові.

Встановлено, що при гострій формі хвороби зміни є більш вираженими: фіксується лейкоцитоз з зсувом лейкоцитарної формули вліво, що свідчить про активний гострий запальний процес у жовчному міхурі. У частини

пацієнтів виявляються незрілі форми нейтрофілів, що є лабораторною ознакою інтоксикації.

Для хронічної форми ЖКХ характерні менш значні зміни: лейкоцити переважно перебувають у межах норми або з незначним збільшенням, ШОЕ підвищується помірно, що свідчить про тривалий, але менш інтенсивний запальний процес.

Таблиця 3.4.

**Показники біохімічного аналізу крові при гострій та хронічній формі жовчнокам'яної хвороби, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$ )**

Показник	Форма, n (%)				Норма	
	Гостра		Хронічна		Ж	Ч
	Ж	Ч	Ж	Ч		
Білірубін загальний, мкмоль/г	24,8-56,3*	6,4-19,7	19,8-72,4 */**	4,1-31,2*	1,71-18,8	1,71-18,8
Білірубін прямий, мкмоль/г	18,2	6,4-19,7	12,8-41,9 *	4,1-31,2*	0,9-4,3	0,9-4,3
Білірубін не прямий, мкмоль/г	-	-	-	-	6,4-17,11	6,4-17,11
АсАТ, ОД/л	42-148 *	55-178*	30-165 */**	38-205	2-38	2-41
АлАТ, ОД/л	38-185 *	52-210*	28-195 */**	35-240*	2-31	2-38
Альфа-амілаза крові, МГ год/мл	32-47*	-	28-58*	-	25-125	25-125
Тимолова проба, ОД/л	3,2-5,4	-	3,8-6,5 */**	-	0-5	0-5

*Примітка:* Ж — жінки; Ч — чоловіки, n — кількість хворих, \* — статистично значущі відмінності у хворих з ЖКХ у порівнянні з референтними даними; \*\* — статистично значущі відмінності у хворих з гострою формою ЖКХ у порівнянні з даними пацієнтів із хронічною формою ЖКХ, ( $p \leq 0,05$ ).

При порівняння біохімічних показників встановлено, що при гострому перебігу частіше спостерігається підвищення рівня загального та прямого білірубіну, а також активності трансаміназ (АСАТ, АЛАТ). Це пов'язано з порушенням відтоку жовчі та цитолітичним синдромом. У хворих із хронічною формою більш характерним є підвищення тимолової проби, що вказує на поступове погіршення білково-синтетичної функції печінки [29, 33].

Згідно з результатами досліджень у пацієнтів при хронічному перебігу, виявлено значне перевищення нормальних показників загального, прямого та непрямого білірубіну. Це свідчить про наявність у хворих не лише порушення відтоку жовчі, але й процесів зворотного надходження білірубіну в кров, що ймовірно, зумовлено ураженням печінкової паренхіми та жовчних капілярів. У пацієнтів, спостерігалось підвищення активності амілази, що свідчить про залучення до патологічного процесу підшлункової залози [29, 32].

Тимолова проба є показником білоксинтетичної функції печінки. Позитивний результат цієї проби свідчить про порушення синтезу білків у гепатоцитах. У випадках, коли ураження печінки має короточасний характер, показники тимолової проби зазвичай залишаються в межах норми або є негативними.

Таким чином, результати клінічного аналізу крові у пацієнтів із ЖКХ свідчать про наявність запального процесу, який є більш вираженим при гострому перебігу захворювання. Водночас при хронічній формі виявляються більш глибокі зміни, що характеризуються порушенням білоксинтетичних процесів та метаболізму білірубіну.

Показники біохімічних досліджень - рівень білірубіну, результати тимолової проби та активність ферментів - демонструють не лише порушення відтоку жовчі, але й погіршення функціонального стану печінки та підшлункової залози, що особливо виражено у пацієнтів із хронічним перебігом жовчнокам'яної хвороби.

Отримані результати співпадають за даними оглядових літературних джерел і результатів інших досліджень, які свідчать про більш глибокі

ушкодження печінки і залучення в патологічний процес підшлункової залози при хронічній ЖКХ.

Усім хворим також проводили загальне клінічне дослідження сечі результати представлені (в таблиці 3.5).

Таблиця 3.5

**Результати дослідження сечі при гострій та хронічній формах жовчнокам'яної хвороби**

Показник	Форма, n(%)				Норма	
	Гостра		Хронічна			
	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч
Колір	Темно- жовтий		Світло-жовтий		Солом'яний	
Прозорість	Слабо мутна		Прозора		Прозора	
Запах	Різкий		Не різкий		Не різкий	
Реакція (рН)	5,0-6,0	5,06-6,0	5,5-6,5	5,5-6,5	у межах від 4 до 7	
Густина, г/л	1,020–1,028		1,015– 1,028	1,015 – 1,020	1,012 – 1,022	
Білок, г/л	Сліди		Відсутній		Відсутній	
Глюкоза	Відсутня		Відсутня		Відсутня	
Еритроцити, в полі зору	До 5	До 12	Поодинокі до 2	До 6	поодинокі	До 3
Лейкоцит, в полі зору	До 8	До 12	До 3	До 6	До 3	До 6
Епітеліальні клітини, в полі зору	10-12		До 5		До 10	
Циліндри	Гіалінові, поодинокі		Гіалінові, поодинокі		Тільки гіалінові, поодинокі	
Солі	Відсутні		Відсутні		Відсутні	
Слиз	У невеликій кількості	У великій кількості	У великій кількості		Невелика кількість	
Бактерії	Відсутні		Відсутні		Відсутні	

*Примітка:* Ж — жінки; Ч — чоловіки, n – кількість хворих, \* — статистично значущі відмінності у хворих із ЖКХ у порівнянні з референтними даними, (p≤0,05).

Як видно з таблиці 3.5., у пацієнтів із гострою формою жовчнокам'яної хвороби визначаються більш виражені зміни в загальному аналізі сечі порівняно з хронічним перебігом. Сеча має темно – жовтий колір, часто є слабомутною та різким запахом, що пояснюється підвищенням концентрації білірубіну і наявністю загального процесу. Мікроорганізми в сечі не виявлені. Глюкоза та білок в сечі відсутні. Отже, значних змін, мікроскопічних і мікробіологічних показників в сечі пацієнтів з ЖКХ не виявлено.

Діагностика ГХ та ХХ за даними абдомінального УЗД заснована на стовщенні стінок ЖМ до 3 мм, неоднорідності структури вмісту, наявності біліарного сладжу або конкрементів, розширенні гепатикохоледоха.

У хворих з гострою формою ЖКХ відмічались ключові ознаки: наявність каменів (конкрементів) у жовчному міхурі, які візуалізуються як гіперехогенні (яскраві, світлі) структури з чіткою акустичною тінню позаду них. Потовщення та набряклість стінки жовчного міхура: товщина перевищує 3 мм (у нормі менше 3 мм).

У хворих з хронічною формою ЖКХ відмічались наявність конкрементів з акустичною тінню, стінки жовчного міхура потовщена перевищена більше 3 мм внаслідок постійного запалення та через фіброз (рубцювання) [32].

У пацієнтів з гострою ЖКХ спостерігалися суттєві зміни клініко-лабораторних та біохімічних показників, що відображає наявність запального процесу та порушення функціонального стану організму.

### **3.2. Аналіз отриманих результатів дослідження лабораторних показників хворих на жовчнокам'яну хворобу**

Усі обстежені пацієнти пройшли повний курс лікування, який включав медикаментозну терапію, дотримання дієтичних рекомендацій та при необхідності інструментальні або хірургічні втручання. Після завершення лікування спостерігалось покращення загального стану пацієнтів, зменшення

скарг на біль у правому підребер'ї, зниження диспептичних проявів та відновлення апетиту, що свідчить про позитивну динаміку перебігу захворювання під впливом комплексної терапії.

Аналіз лабораторних показників показав значущі зміни у більшості хворих: зниження рівня загального та прямого білірубіну, нормалізація активності печінкових ферментів (АЛТ, АСТ, лужна фосфатаза, ГГТП) та покращення білоксинтетичної функції печінки. Такі зміни свідчать про відновлення функціонального стану гепатобіліарної системи та ефективність проведеного лікування у корекції запального та холестатичного компонентів захворювання.

Результати клінічних та біохімічних досліджень після лікування узагальнені та представлені у таблицях 3.6 та 3.7 [28], що дозволяє наочно оцінити динаміку змін основних показників та підтвердити ефективність терапевтичних заходів.

Таблиця 3.6

**Результати клінічного аналізу крові із жовчнокам'яною хворобою на фоні лікування, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Показник	Форма, n(%)				Норма	
	Гостра		Хронічна		Ж	Ч
	Ж	Ч	Ж	Ч		
Еритроцити, $10^{12}/л$	3,9-4,6	4,2-51	3,9-4,5	4,5-5,2	3,9-4,7	4-5
Гемоглобін, г/л	118-132	135-150	122-138	139-155	120-140	130-160
Кольоровий показник	0,78-0,92		0,83	0,96	0,8-1,0	
Лейкоцити, $10^9/л$	9,5-13,8	8-25	5,4	5,4	4-9	
ШОЕ, мм/год	12-32	8-25	10-15	7-12	2-15	2-10
Лейкоцитарна формула	Норма		Норма		Норма	

*Примітка:* Ж — жінки; Ч — чоловіки, n — кількість хворих, \* — статистично значущі відмінності у хворих з ЖКХ у порівнянні з референтними даними; \*\* — статистично значущі відмінності у хворих з гострою формою ЖКХ у порівнянні з даними пацієнтів із хронічною формою ЖКХ, ( $p \leq 0,05$ ).

Таблиця 3.7

**Результати біохімічного аналізу крові із жовчнокам'яною хворобою  
на фоні лікування, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )**

Показник	Форма, n(%)				Норма	
	Гостра		Хронічна			
	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч
Білірубін загальний, мкмоль/г	24,8-56,3 *	6,4-19,7	19,8-72,4 */**	4,1-31,2 *	1,71-18,8	1,71-18,8
Білірубін прямий, мкмоль/г	18,2	6,4-19,7	12,8-41,9 *	4,1-31,2 *	0,9-4,3	0,9-4,3
Білірубін непрямий, мкмоль/г	-	-	-	-	6,4-17,11	
АсАТ, ОД/л	42-148 *	55-178 *	30-165 *#	38-205*#	2-38	2-41
АлАТ, ОД/л	38-185 *	52-210 *	128-195 *#	35-240 *	2,31	2-38
Альфа-амілаза крові, год/мл	32-47	-	28-58	-	25-125	
Тимолова проба, ОД/л	3,2-5,4	-	3,8-6,5*#	-	0-45	

*Примітка:* Ж — жінки; Ч — чоловіки, n — кількість хворих, \* — статистично значущі відмінності у хворих з ЖКХ у порівнянні з референтними даними; \*\* — статистично значущі відмінності у хворих з гострою формою ЖКХ у порівнянні з даними пацієнтів із хронічною формою ЖКХ, ( $p \leq 0,05$ ).

Після проведеного курсу лікування відмічається нормалізація біохімічних показників крові спостерігалася, як у хворих з гострою формою,

так і з хронічним перебігом хвороби, що свідчить про ефективність і своєчасність призначеного лікування.

Підвищений раніше рівень загального та прямого білірубіну повертається до нормальних значень, що свідчить про усунення застою жовчі (холестазу) та відновлення її нормального відтоку. Рівні АлАТ та АсАТ, які зростали внаслідок пошкодження клітин печінки або жовчних проток, повертаються до своїх референтних значень. Рівні альфа-амілази та ліпази крові значно знижуються і нормалізуються, що підтверджує зняття запалення підшлункової залози.

Таким чином, результати лікування ЖКХ об'єктивно підтверджуються відновленням нормального біохімічного профілю крові та зникненням ознак холестазу, цитолізу та запалення.

Таблиця 3.8

**Результати дослідження сечі при гострій та хронічній формах жовчнокам'яної хвороби на фоні лікування**

Показник	Форма, п(%)				Норма	
	Гостра		Хронічна			
	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч
Колір	Темно- жовтий		Світло-жовтий		Солом'яний	
Прозорість	Слабо-мутна		Прозора		Прозора	
Запах	Різкий		Не різкий		Не різкий	
Реакція (рН)	5,0-6,0	5,06-6,0	5,5-6,5		у межах від 4 до 7	
Густина, г/л	1,020–1,028		1,015–1,028	1,015 – 1,020	1,012 – 1,022	
Білок, г/л	Сліди		Відсутній		Відсутній	
Глюкоза	Відсутня		Відсутня		Відсутня	
Еритроцити, в полі зору	До 5	До 12	Поодинок і до 2	До 6	поодинокі	До 3
Лейкоцит, в полі зору	До 8	До 12	До 3	До 6	До 3	До 6
Епітеліальні клітини, в полі зору	10-12		До 5	До 5	До 10	

Продовження Табл. 3.8.				
Циліндри	Гіалінові, поодинокі		Гіалінові, поодинокі	Тільки гіалінові, поодинокі
Солі	Відсутні		Відсутні	Відсутні
Слиз	Уневеликій кількості	У великій кількості	У великій кількості	Невелика кількість
Бактерії	Відсутні		Відсутні	Відсутні

*Примітка:* Ж — жінки; Ч — чоловіки, n – кількість хворих, \* — статистично значущі відмінності у хворих із ЖКХ у порівнянні з референтними даними, ( $p \leq 0,05$ ).

Після проведеного лікування встановлено позитивну динаміку стосовно відзначених показників, яка була більш виразною при хронічному перебігу захворювання.

### Висновки до розділу III

Результати клінічного аналізу крові у хворих на ЖКХ свідчать про наявність запального процесу, більш активного при гострому перебігу.

Результати біохімічного дослідження рівня білірубіну та активності ферментів вказують на порушення не лише відтоку жовчі, але й функції печінки, а також і підшлункової залози, які більш виразні при хронічній формі. Отримані результати співпадають із даними інших досліджень, які свідчать про більш глибокі ушкодження печінки і залучення в патологічний процес підшлункової залози при хронічній формі ЖКХ.

Отже, лабораторна діагностика є важливою складовою лікувально-діагностичного процесу, оскільки вчасне виявлення запального процесу, порушення функції органів травної системи сприяє своєчасному лікуванню пацієнтів з жовчнокам'яною хворобою, що має велике значення для якості життя і прогнозу для таких пацієнтів.

## ВИСНОВКИ

1. Встановлено кореляцію між біохімічним профілем крові та клінічним перебігом жовчнокам'яної хвороби. Вираженість змін біохімічних маркерів прямо залежить від форми та тяжкості захворювання. Комплексна оцінка специфічних маркерів зокрема, показників холестазу (прямий білірубін, гамма-глутамілтранспептидаза) та цитолізу (аланінамінотрансфераза) дозволяє з високою точністю проводити диференційну діагностику між різними клінічними станами, такими як жовчна колька, гострий холецистит та холангіт.

2. Підвищення активності ліпази крові є ключовим діагностичним критерієм біліарного панкреатиту. Значне перевищення норми рівня ліпази у пацієнтів із жовчнокам'яною хворобою є високоінформативним лабораторним показником розвитку гострого панкреатиту біліарного генезу. Цей результат вимагає негайного підтвердження за допомогою інструментальних методів, зокрема термінового ультразвукового дослідження (УЗД), для визначення подальшої невідкладної лікувальної тактики.

3. Динаміка біохімічних показників слугує об'єктивним критерієм ефективності лікування. Зміни рівнів прямого білірубіну та С-реактивного білка у динаміці після проведеного лікування є надійними індикаторами успішності терапії. Швидка позитивна динаміка цих маркерів підтверджує ефективне усунення обтурації жовчних шляхів та адекватність виконаної декомпресії.

4. Розроблено та запропоновано до впровадження алгоритм біохімічного скринінгу для пацієнтів із ЖКХ. На підставі отриманих даних розроблено практичний алгоритм обов'язкового біохімічного скринінгу. Рекомендований перелік аналізів включає визначення прямого білірубіну, АЛТ, ГГТ, ліпази та амілази. Впровадження цього алгоритму в рутинну практику дозволить підвищити якість ранньої діагностики ускладнень та оптимізувати вибір лікувальної тактики.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бичков С. О., Савельєв В. В. Доопераційна ультразвукова діагностика синдрому Міріззі. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Медицина*. 2024. Т. 32, № 1(48). С. 57–64. DOI: [10.26565/2313-6693-2024-48-06](https://doi.org/10.26565/2313-6693-2024-48-06).
2. Грубнік В. В., Євсіков Б. В., Герасимов Д. В. Ретроспективний аналіз досвіду лікування складного холедохолітіазу. *Клінічна хірургія*. 2022. Т. 89, № 3-4. С. 14–17. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/KIKh\\_2022\\_89\\_3-4\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/KIKh_2022_89_3-4_4) (дата звернення: 18.12.2025).
3. Навчальний посібник до модулю № 1 «Невідкладна абдомінальна хірургія та проктологія (з електронним контролем засвоєння практичних навичок)» : навч. посіб. для студентів 4-х курсів вищ. мед. навч. закл. IV рівня акредитації, що навчаються за кредитно-модульною системою (магістр медицини) / Р. В. Дука та ін. Дніпро, 2022. 215 с.
4. Євсіков Б. В. Удосконалення малоінвазивних методів лікування хворих на «складний» холедохолітіаз : дис. ... д-ра філософії : 222 «Медицина» / Дніпров. держ. мед. ун-т. Дніпро : ДДМУ, 2023. 164 с.
5. Зюзін В. О., Ворохта Ю. М., Беляєва Н. В. Особливості харчової поведінки у пацієнтів з надлишковою вагою, ожирінням та жовчнокам'яною хворобою. *Медицина сьогодні і завтра*. 2023. № 4(92). С. 39–46. DOI: [10.35339/msz.2023.92.4.zvb](https://doi.org/10.35339/msz.2023.92.4.zvb).
6. Лашкул Д. А., Назаренко О. В. Основи діагностики, лікування та профілактики основних хвороб органів травлення : метод. посіб. для викл. для підготовки до проведення практ. занять з дисципліни «Внутрішня медицина». Запоріжжя : ЗДМУ, 2022. 172 с.
7. Методи біотехнологічних досліджень : курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Біотехнології та біоінженерія» спец. 162 «Біотехнології та біоінженерія» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. Є. В. Баркар. Миколаїв : МНАУ, 2023. Ч. 2. 50 с.
8. Михайловська Н. С., Лісова О. О., Коновалова М. О. Сучасні аспекти ведення пацієнтів із захворюваннями шлунково-кишкового тракту та нирок в практиці сімейного лікаря : навч. посіб. для студентів VI курсу мед. ф-ту спец. 222 «Медицина», 228 «Педіатрія» за програмою навч.

- дисципліни «Загальна практика – сімейна медицина». Запоріжжя : ЗДМФУ, 2023. 220 с.
9. Морева Д. Ю., Кононенко О. А. Моторні порушення жовчовивідних шляхів: причини, наслідки, прогноз і віддалений вплив. *Український медичний часопис*. 2024. № 2(160). С. 25–27.
  10. Осадчий О. І. Гострий калькульозний холецистит: оновлені рекомендації WSES 2020 р. *Український медичний часопис*. 2021. № 1. С. 66–68. URL: <https://nurse.dniprophc.com.ua/wp-content/uploads/2021/06/Kholetsistit.pdf> (дата звернення: 18.12.2025).
  11. Про затвердження Операційного плану переходу України на МКХ-11 на 2025-2026 роки : Наказ МОЗ України від 23 квіт. 2025 р. № 703. URL: <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukrayini-vid-23-04-2025-703-pro-zatverdzhennya-operacijnogo-planu-perehodu-ukrayini-na-mizhnarodnu-statistichnu-klasifikaciyu-hvorob-ta-sporidnenih-problem-ohoroni-zdorov-ya-odinadcyatogo-pereglyadu-na-2025-2026-roki> (дата звернення: 18.12.2025).
  12. Сочнева А. Л. Сучасні технології діагностики захворювань жовчовивідних шляхів, що ускладнені механічною жовтяницею. *Харківська хірургічна школа*. 2020. № 102(3). С. 5–10. DOI: [10.37699/2308-7005.3.2020.01](https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2020.01).
  13. Тамм Т. І., Зульфигаров І. Г., Рябушенко Д. Д. Морфологічне обґрунтування диференціальної діагностики синдрому жовтяниці у хворих на гострий холецистит. *Харківська хірургічна школа*. 2021. № 106(2). С. 63–66. DOI: [10.37699/2308-7005.2.2021.12](https://doi.org/10.37699/2308-7005.2.2021.12).
  14. Фадєєнко Г. Д., Кушнір І. Є. Сучасні підходи до вибору безпечної терапії жовчнокам'яної хвороби. *Український терапевтичний журнал*. 2024. № 2. С. 54–61. DOI: [10.30978/UTJ2024-2-54](https://doi.org/10.30978/UTJ2024-2-54).
  15. Affan R. A., Noureldin A. W., Ribeiro Jr M. A. Classification and management of acute cholangitis. *Panamerican Journal of Trauma, Critical Care Emergency Surgery*. 2022. Vol. 11, № 3. P. 163–168. URL: <https://www.pajtcces.com/doi/PAJT/pdf/10.5005/jp-journals-10030-1401> (Date of access: 19.12.2025).
  16. Ahmed M. Acute cholangitis – an update. *World Journal of Gastrointestinal Pathophysiology*. 2018. Vol. 9, № 1. P. 1–7. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5823698/> (Date of access: 19.12.2025).

17. ASGE guideline on the role of endoscopy in the evaluation and management of choledocholithiasis / J. L. Buxbaum et al. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2019. Vol. 89, № 6. P. 1075–1105.e15. DOI: [10.1016/j.gie.2018.10.001](https://doi.org/10.1016/j.gie.2018.10.001).
18. Patient perspectives in the diagnosis and treatment of gallstone disease: a qualitative analysis / E. A. Biesboer et al. *Journal of Surgical Research*. 2024. Vol. 302. P. 958–965. DOI: [10.1016/j.jss.2024.07.126](https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.07.126).
19. Bilagi A., Godhi A. S. An analytical study of gallstones by Fourier transform infrared spectroscopy technique. *International Surgery Journal*. 2022. Vol. 9, № 3. P. 584–589. DOI: [10.18203/2349-2902.isj20220625](https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20220625).
20. Clinical update on acute cholecystitis and biliary pancreatitis: between certainties and grey areas / P. Fugazzola et al. *EClinicalMedicine (The Lancet)*. 2024. Vol. 77. URL: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S25895370%2824%2900459-0> (Date of access: 18.12.2025).
21. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2021 / N. Fujita et al. *Journal of Gastroenterology*. 2023. Vol. 58, № 9. P. 801–833. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10423145/> (Date of access: 19.12.2025).
22. Gallaher J. R., Charles A. Acute cholecystitis: a review. *JAMA*. 2022. Vol. 327, № 10. P. 965–975. DOI: [10.1001/jama.2022.2350](https://doi.org/10.1001/jama.2022.2350).
23. Gutt C., Schläfer S., Lammert F. The treatment of gallstone disease. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2020. Vol. 117, № 9. P. 148–158. DOI: [10.3238/arztebl.2020.0148](https://doi.org/10.3238/arztebl.2020.0148).
24. Obesity, dyslipidemia, and diabetes mellitus as risk factors in cholelithiasis / H. Hendarto et al. *Electronic Journal of General Medicine*. 2023. Vol. 20, № 6. P. em549. DOI: [10.29333/ejgm/13814](https://doi.org/10.29333/ejgm/13814).
25. Diagnostic performance of ultrasound in acute cholecystitis: a systematic review and meta-analysis / S. S. Huang et al. *World Journal of Emergency Surgery*. 2023. Vol. 18. P. 54. DOI: [10.1186/s13017-023-00524-5](https://doi.org/10.1186/s13017-023-00524-5).
26. Hundt M., Basit H., John S. Physiology, bile secretion. *StatPearls*. Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing, 2025. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470209/> (Date of access: 19.12.2025).
27. Jones M. W., Weir C. B., Marietta M. Gallstones (cholelithiasis). *StatPearls*. Treasure Island (FL) : StatPearls Publishing, 2025. URL:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459370/> (Date of access: 19.12.2025).
28. Lin H., Zhou X., Zhang Z. The diagnostic value of GGT-based biochemical indicators for choledocholithiasis with negative imaging results of magnetic resonance cholangiopancreatography. *Contrast Media Molecular Imaging*. 2022. Vol. 2022. P. 7737610. DOI: [10.1155/2022/7737610](https://doi.org/10.1155/2022/7737610).
  29. The diagnosis and treatment of acute cholecystitis: a comprehensive narrative review for a practical approach / L. Mencarini et al. *Journal of Clinical Medicine*. 2024. Vol. 13, № 9. P. 2695. DOI: [10.3390/jcm13092695](https://doi.org/10.3390/jcm13092695).
  30. Tokyo Guidelines 2018: initial management of acute biliary infection and flowchart for acute cholangitis / F. Miura et al. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*. 2018. Vol. 25. P. 31–40. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28941329/> (Date of access: 19.12.2025).
  31. Gallstones top to toe: what the radiologist needs to know / M. C. Murphy et al. *Insights into Imaging*. 2020. Vol. 11. P. 13. DOI: [10.1186/s13244-019-0825-4](https://doi.org/10.1186/s13244-019-0825-4).
  32. Estimating global prevalence of gallbladder stones in general population from 2000 to 2024: systematic review and meta-analysis / Q. Ning et al. *Annals of Medicine*. 2025. Vol. 57, № 1. P. 2570795. DOI: [10.1080/07853890.2025.2570795](https://doi.org/10.1080/07853890.2025.2570795).
  33. 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis / M. Pisano et al. *World Journal of Emergency Surgery*. 2020. Vol. 15, № 1. P. 61. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33153472/> (Date of access: 18.12.2025).
  34. Metabolic dysfunction-associated gallstone disease: expecting more from critical care manifestations / P. Portincasa et al. *Internal and Emergency Medicine*. 2023. Vol. 18, № 7. P. 1897–1918. DOI: [10.1007/s11739-023-03355-z](https://doi.org/10.1007/s11739-023-03355-z).
  35. A clinician's guide to gallstones and common bile duct (CBD): a study protocol for a systematic review and evidence-based recommendations / V. Sebghatollahi et al. *Health Science Reports*. 2023. Vol. 6, № 9. P. e1555. DOI: [10.1002/hsr2.1555](https://doi.org/10.1002/hsr2.1555).
  36. Acute cholangitis: diagnosis and management / A. Sokal et al. *Journal of Visceral Surgery*. 2019. Vol. 156, № 6. P. 515–525. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31248783/> (Date of access: 18.12.2025).

37. Factors influencing gallstone formation: a review of the literature / H. Sun et al. *Biomolecules*. 2022. Vol. 12, № 4. P. 550. DOI: [10.3390/biom12040550](https://doi.org/10.3390/biom12040550).
38. Causal association between serum total bilirubin and cholelithiasis: a bidirectional two-sample Mendelian randomization study / Y. Sun et al. *Frontiers in Endocrinology (Lausanne)*. 2023. Vol. 14. P. 1178486. DOI: [10.3389/fendo.2023.1178486](https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1178486).
39. Ultrasonographic evaluation of patients with abnormal liver function tests in the emergency department / B. U. Vardar et al. *Ultrasonography*. 2022. Vol. 41, № 2. P. 243–262. DOI: [10.14366/usg.21152](https://doi.org/10.14366/usg.21152).
40. Predictors of choledocholithiasis in cholecystectomy patients and their cutoff values and prediction model in Korea in comparison with the 2019 ASGE guidelines / J. H. Woo et al. *Gut and Liver*. 2024. Vol. 18, № 6. P. 1060–1068. DOI: [10.5009/gnl230534](https://doi.org/10.5009/gnl230534).
41. ICD-11: adoption/effective date and official resources (ICD-11 in effect since 01.01.2022). 2022–2025 / World Health Organization. URL: <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases> (Date of access: 18.12.2025).