

©В. І. Коломійцев, О. В. Лукавецький, О. М. Терлецький, М. М. Буфан  
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

## АСПЕКТИ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ХОЛЕДОХОЛІТІАЗУ

**Резюме.** Холедохолітиаз є поширеною хірургічною патологією та основною причиною доброякісних обструктивних захворювань жовчовивідної системи. Визначення найбільш безпечного методу діагностики дозволить зменшити частоту ускладнень, точність діагностики та зайві економічні витрати.

**Мета дослідження** – на основі аналізу літературних даних визначити найоптимальні методи діагностики холедохолітиазу.

**Матеріали і методи.** За даними вітчизняної та іноземної літератури, за 5-річний період проаналізовано досвід діагностики холедохолітиазу. Проведено порівняльний аналіз різних інструментальних методів його діагностики.

**Результати досліджень та їх обговорення.** На даний момент не існує остаточної думки щодо певного методу діагностики холедохолітиазу. Різні дослідження показують неоднозначні дані щодо чутливості та специфічності як інвазивних, так і неінвазивних методів.

**Висновок.** Науковий досвід показує, що неінвазивні методи діагностики холедохолітиазу є більш перспективні за причиною відсутності хірургічного втручання, ускладнень та широких можливостей до їх удосконалення. Слід зазначити, що серед неінвазивних методів переважають магнітно-резонансна холангіопанкреатографія та ендоскопічна ультразвукова діагностика, що є найбільш інформативними та високоспецифічними діагностичними методами з найменшою кількістю ускладнень.

**Ключові слова:** холедохолітиаз; діагностика; інструментальні методи.

**ВСТУП** Холедохолітиаз (ХЛ) є поширеною хірургічною патологією. Згідно з Kang et al., щорічні витрати в США на лікування захворювань, спричинених жовчними конкрементами, складають 6 млрд доларів [1]. Холелітиаз є найрозповсюдженішою причиною доброякісних захворювань жовчовивідної системи [2]. Відмічено, що 54–63 % випадків обструктивних жовтяниць були спричинені ХЛ [3–5]. За останні десятиріччя частота виникнення ХЛ зросла до 20–50 %. Така статистика пов'язана із наявністю таких факторів ризику як надмірна маса тіла та ожиріння та недотримання дієти [6].

Близько 5–30 % пацієнтів має безсимптомний перебіг [7, 8]. За даними Gurusamy et al., у 2–4 % пацієнтів із жовчними конкрементами в період одного року розвиваються симптоми захворювання, такі, як коліки, жовтяниця тощо [9]. Поряд з цим, можуть розвинути ускладнення, такі, як гострий панкреатит чи гострий холангіт, що мають високі рівні смертності [10, 11]. За даними літератури, у близько 10 % пацієнтів із холелітиазом й майже третини хворих на гострий панкреатит під час проведення холецистектомії визначається наявність ХЛ [4, 6, 19].

Формування конкрементів пов'язано із дисбалансом жовчних кислот та надмірною кількістю холестерину. Конкременти діляться згідно з хімічним складом таким чином: холестеринові (більше 70 % холестерину), змішані (30–70 % холестерину) та пігментні (менше 30 % холестерину). Холестеринові та змішані конкременти формуються у жовчному міхурі та складають 80–90 % жовчних каменів, що є при ХЛ [17].

Важливим елементом у діагностиці та виборі подальшого лікування є визначення генезу каменів: первинного чи вторинного. Первинний холедохолітиаз спричинений формуванням конкрементів безпосередньо в загальній жовчній протоці (ЗЖП). Вторинний – унаслідок формування в жовчному міхурі та їх подальшої міграції до загальної жовчної протоки. Поряд із симптоматичними проявами (жовтяниця, холангіт, панкреатит тощо) існують випадки безсимптомного перебігу [7, 9]. Точна передопераційна діагностика є важливою складовою лікування, оскільки дозволяє зменшити ризик післяопераційних ускладнень та подальші економічні витрати, пов'язані з цим [12].

Класичний алгоритм діагностики складається із опитування та огляду, лабораторних аналізів та інструментальних методів дослідження. У зв'язку з тим, що певна частина випадків ХЛ перебігає безсимптомно, іноді діагностика базується на використанні ультразвукового методу. В невизначених випадках поступово використовують комп'ютерну томографію та магнітно-резонансну холангіопанкреатографію. Неінвазивні візуалізуючі методи діагностики повинні бути достатньо чутливі та специфічні, щоб можна було визначити конкременти малих розмірів [11].

Наступний крок складається з інвазивних методів, таких, як ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія, ендоскопічне ультразвукове дослідження, внутрішньопотокове ультразвукове дослідження. Останній більшою мірою використовується в складних випадках, коли необхідна диференційна діагностика [11, 13].

Незважаючи на постійний прогрес у візуалізуючих технологіях, точна діагностика захворювань гепатобілярної системи залишається дискусійним питанням [14]. Преоперативний скринінг у більшості випадків обмежується біохімічним аналізом крові та ультразвуковою діагностикою. Певною мірою наявність інших захворювань гепатобілярної системи може суттєво впливати на результати біохімічного аналізу (білірубін, лужна фосфатаза тощо) [15]. Варіації анатомічної будови жовчовивідної системи, зміни їх будови на фоні наявного або попереднього патологічного процесу чи його лікування, формують причини інтра- та післяопераційних ускладнень під час діагностики чи лікування ХЛ.

Окрім цього, за даними різних авторів, точність та надійність УЗ-діагностики ХЛ не висока [19]. Згідно з Gurusamy et al., специфічність та чутливість УЗД знаходиться в широких межах: 77–97 % та 32–100 % відповідно [9]. Інші дослідження показують, що точність УЗД при холедохолітазі становить 55–65 %, чутливість – 15–40 % [7, 12]. Даний метод встановлення діагнозу в порівнянні з традиційними, в сучасних умовах не є надійним.

Результати досліджень показують, що імовірність виникнення конкрементів у загальній жовчній протоці збільшується відповідно до наявності численних прогностичних ознак. Американська асоціація гастроінтестинальної

ендоскопії (ASGE: American Society for Gastrointestinal Endoscopy) категоризує пацієнтів на таких, що мають низьку, середню та високу ймовірності ХЛ [16].

*Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія* (ЕРХПГ) залишається “золотим стандартом” діагностики ХЛ [17, 18]. Цей метод дозволяє не лише правильно поставити діагноз, але й дає чітке уявлення про характер і поширення патологічного процесу. Важливою перевагою даного діагностичного методу є можливість візуальної ендоскопічної оцінки стану великого сосочка дванадцятипалої кишки і периапулярної зони [21]. Незважаючи на те, що це найінформативніший метод діагностики, ЕРХПГ є інвазивною і дорогою процедурою й може супроводжуватися певними ускладненнями (перфорацією, кровотечею та ін.). Крім цього, ЕРХПГ потребує певних навиків та досвіду від лікаря, що її проводить. За даними Meegalam et al., частота невдач (помилки) сягає 3–7 % [29]. За результатами проспективних досліджень показано, що частота ускладнень при терапевтичній ЕРХПГ сягає 9,8 %, серед яких 5,4 % припадає на панкреатит. У випадку безсимптомного ХЛ частота ускладнень, за даними Saito et al., становила 7,5 % [20]. Так само переважував панкреатит. Слід зазначити, що канюляція протоки у пацієнтів із безсимптомним ХЛ може бути більш складною, ніж у пацієнтів із симптоматичним перебігом, що зв'язано із меншим розміром сосочка протоки.

Відсутність антимікробної профілактики у пацієнтів із безсимптомним перебігом ХЛ, може пояснювати появу холангіту, частота якого вища, ніж у пацієнтів із симптоматичним ХЛ [22].

Відповідно до стану пацієнта та результатів лабораторних аналізів, багато досліджень наголошують на необхідності проведення ЕРХПГ без попередньої магнітно-резонансної холангіопанкреатографії (МРХПГ) [25]. З іншого боку, відзначається, що за наявності симптомів, що свідчать про наявність можливого патологічного процесу гепатопанкреатобіліарної системи, МРХПГ може бути більш необхідним як діагностичний метод, так і використовуватися з ціллю визначення необхідності проведення ЕРХПГ [23].

Необхідно зазначити, що на відміну від МРХПГ, ЕРХПГ та інтраоперативної холангіографії (ІОХГ) є не тільки діагностичними методами, а й “терапевтичними” [19]. Рутинне проведення ЕРХПГ та ІОХГ, за даними авторів, не рекомендується, у зв'язку з наявністю низки ускладнень, серед яких було виділено панкреатит [20, 29, 43].

Стосовно безсимптомного холелітіазу, проведення ЕРХПГ є профілактичною процедурою, оскільки БХЛ може ускладнюватись такими станами, як холангіт чи панкреатит. Безсимптомний перебіг, з іншого боку, збільшує ризики фізичного, психологічного та економічного плану з боку пацієнта у випадку виникнення пост-ЕРХПГ ускладнень [20].

*Інтраопераційна холангіографія* (ІОХГ) є діагностичним методом, при якому під контролем радіографічної візуалізації водорозчинний контраст вводять у жовчні шляхи для діагностики холедохолітіазу та визначення особливостей анатомічної будови [17]. Згідно з даними, специфічність та чутливість цього методу сягають 99 %, та його застосовують для зниження інтраопераційних ризиків, спричинених скомпromетованою анатомією.

За даними Chandra et al., ІОХГ, як метод інтраопераційного дослідження анатомії жовчовивідної системи, має певний спектр обмежень. Так, при ІОХГ, зображення ві-

зуалізується лише у двох вимірах, що унеможливорює вивчення певної частини протоки. Важливим завданням є введення канюлі у малі протоки, іноді можливе протікання контрастної речовини та зниження якості зображення [41]. Також до обмежень відносять необхідність застосування додаткового обладнання та ризик радіаційного навантаження для пацієнта та лікарів, подовження часу операції та необхідність повторного проведення процедури [34].

*Ендоскопічна ультразвукова діагностика* (ЕУЗД) є одним із високоінформативних методів. Даний метод потребує наявності спеціального обладнання та професійної підготовки лікаря. За останні десятиріччя багато досліджень показали переваги ЕУЗД, такі, як точність, чутливість та безпечність, порівняно із ЕРХПГ [4, 26]. Але, як було зазначено, ефективність ЕУЗД, як й МРХПГ, залежать від кваліфікації спеціаліста, що проводить процедуру, та від інтерпретації результатів дослідження [37, 39].

Деякі автори наголошують, що незважаючи на задокументовану майже 100 % чутливість та специфічність, наявний певний ризик отримання хибно-негативних чи хибно-позитивних результатів, беручи до уваги можливість сплутати конкремент із пухирцем повітря, чи з причини малих розмірів [29].

Певні дослідження вказують, що метод ЕУЗД, поряд із такими іншими неінвазивними методами діагностики, як УЗД, МРХПГ, КТ, може попередити використання ЕРХПГ у діагностиці ХЛ [36]. Разом з тим, Patel et al. відмічають, що ЕУЗД є високочутливим методом діагностики каменів менше 5 мм, при чутливості МРХПГ у такому ж випадку 33–71 % [29, 30]. Відмічено, що порівняно з ЕРХПГ, ендоскопічна УЗ-діагностика має значно нижчі рівні ускладнень – 0,1–0,3 % [17].

Сучасні протоколи рекомендують проведення ЕУЗД чи МРХПГ для пацієнтів із помірним ризиком ХЛ. Разом з тим, пацієнти високої групи ризику підлягають проведенню ЕРХПГ. Показано, що у пацієнтів, віднесених до групи високого ризику, ХЛ було діагностовано лише у 38–41 %, що може свідчити про необхідність попереднього проведення ЕУЗД для верифікації діагнозу [4].

Дослідження відмічають, що ЕУЗД не підходить для пацієнтів із постопераційними змінам анатомії, але не має обмежень з боку конституціональної будови тіла чи газу в травному тракті, як у випадку з трансабдомінальною УЗД [14, 30].

Поряд з цим, ЕУЗД порівняно з МРХПГ, мають майже однакові рівні чутливості та специфічності: 93 та 95 % для ЕУЗД та 96 та 95 % для МР ХПГ відповідно. Quispel et al. відмічають, що проведення ЕУЗД на 67 % зменшує кількість ЕРХПГ та пост-ЕРХПГ ускладнень, ніж при проведенні тільки ЕРХПГ [33].

*Холангіоскопія* (ХС) – це ендоскопічна діагностична техніка, що полягає у візуалізації жовчовивідної та панкреатичної проток. Тонкий ендоскоп, проходячи через канал дуоденоскопа, вводять до необхідної протоки [32]. Дана процедура набула широкого розповсюдження, коли були розроблені одноразові холангіо- та панкреатоскопи, та стало можливим проводити процедуру без допомоги. Відмічено, що цей метод дозволяє точно оцінити стан протоки, провести забір тканин на гістологічне дослідження, та проводити терапевтичне лікування. Необхідно зазначити, що постопераційну бактеріємію було визначено у 8,8 % випадків, що аргументує проведення профілактичної антибіотикотерапії [42].

Результати досліджень Adler et al. показали, що ускладнення після проведення холангіо- та панкреатоскопії включали в себе панкреатит у 3,9 %, холангіт – у 1,4 %, кровотечу та перфорацію –1 та 0,7 % випадків відповідно [32].

У дослідженні Qui et al. проведено порівняння використання лапароскопічного методу лікування з холедохоскопією та дуоденоскопією. Автори визначили, що рівень успішності за використання холедохоскопії був статистично вищий (94,02 %), ніж такий за використання дуоденоскопії (78,26 %). Була значно менша крововтрата в першому випадку. Показники ускладнень у післяопераційному періоді (інфікування розрізу, стриктури жовчовивідних проток, гастроінтестинальна дисфункція тощо) також були статистично достовірно менші [45].

EIGeidie et al. у дослідженні ефективності лікування за використання флюороскопа та холедохоскопа дійшли висновків щодо значних переваг холедохоскопії при проведенні лікування ХЛ. Так, було відмічено, що ХС є більш безпечною та гнучкою процедурою, так як пряма візуалізація дозволяє видаляти конкременти. Поряд із цим, використання холедохоскопа зменшує час операції (107,5 хв при флюороскопії та 75 при холедохоскопії) та не потребує радіаційного опромінення. З іншого боку, дослідники відмічають, що холедохоскоп є крихким та дорогим інструментом, що може обмежувати частоту його використання з огляду на економічні ризики [46]. Значних розбіжностей у використанні холедохоскопії та флюороскопії при лапароскопічному лікуванні ХЛ, крім достовірно меншого часу проведення операції, дослідження не виявило.

*Комп'ютерна томографія (КТ).* Проведення КТ у випадку диференційної діагностики ХЛ та гострого живота є первинною необхідністю [16]. У випадку, якщо на КТ підтверджено остаточний діагноз ХЛ, терапевтична ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія рекомендована. Але попри позитивні результати клінічного та біохімічного дослідження КТ не завжди дає візуальне підтвердження. Комп'ютерна томографія має низку недоліків. Так, холестеринові та малі пігментні конкременти не візуалізуються на КТ. Крім цього, ступінь опромінення персоналу та пацієнта при КТ та вартість значною мірою обмежують використання цього методу при діагностиці ХЛ [16, 35].

Чутливість спіральної КТ відмічається від 65 до 88 %, специфічність – від 73 до 97 % при холедохолітіазі [16]. Результати КТ залежать від багатьох факторів: характеристик конкрементів (розмір, позиція, склад та щільність), діаметр протоки, технологія КТ та кваліфікація лікаря.

Згідно з дослідженням Petrescu et al., порівнюючи КТ та МРХПГ, обидва методи мають переваги один над іншим. Так, КТ визначає резидуальні та рецидивні камені, але розміром не менше 3 мм. Комп'ютерна томографія, посилена контрастом, на етапі діагностики за ступенем забарвлення відображає різні за складом камінці та дозволяє диференціювати обтурацію їх з іншою патологією. Рентгенологічні методи діагностики можуть носити лише якісний характер, з причини низького ступеня візуалізації. Разом з тим, МРХПГ не визначає складу конкременту, але досить чітко візуалізує їх розмір та кількість [10].

На відміну від останнього, *магнітно-резонансна холангіопанкреатографія (МРХПГ)* є високоінформативним методом діагностики холедохолітіазу та панкреатобіліарної системи в цілому, що дозволяє оцінити анато-

мічні особливості у конкретному клінічному випадку та уникнути ятрогенних помилок [31, 40].

Перевагами даної процедури є можливість вибору проекції зображення та проведення безконтрастної візуалізації усього гепатобіліарного дерева [31]. Відповідно до Makmun et al., проведення МРХПГ триває близько 15 хв й не потребує попередньої седації чи застосування контрасту. До того ж, програмне та апаратне забезпечення магнітно-резонансного сканера можна оновлювати, що збільшує його діагностичні можливості [12].

Згідно з Chang et al., порівняно із ЕРХПГ, інформативність МРХПГ та точність сягають 95 %. Разом з тим, повсякденна практика використання магнітно-резонансної діагностики ХЛ є дискусійним питанням [18]. Позиція щодо використання МРХПГ знаходить підтримку в багатьох дослідників. Mandelia et al. також відмічають, що основними перевагами є те, що це не інвазивна процедура, та наголошують, що МРХПГ має широкі перспективи розвитку і може стати реальною альтернативою іншим та особливо інвазивним методам діагностики ХЛ, оскільки не потребує використання контрастних речовин та впливу радіації [24]. З іншого боку, МРХПГ є вартісною процедурою, та, згідно з Karki et al., не достатньо ефективною при ХЛ за можливості використання УЗД [14].

Необхідно зазначити, що чутливість цього методу залежить від розмірів каменів. Так, 100 % чутливість відмічається за розмірів більше 5 мм, разом з тим, при діаметрі конкрементів менше 5 мм – знижується до 67 %. Однак, що стосується використання контрастних сумішей, дослідження Choi et al. не виявило статистичної різниці між МРХПГ діагностикою із використанням контрасту та без нього при діагностиці ХЛ [27].

Однією з переваг МРХПГ є неінвазивність, високі візуалізуючі можливості, що особливо необхідні при складній анатомії чи змінній після попереднього хірургічного втручання та при протипоказаннях (підвищена чутливість чи непереносимість контрастних речовин) до проведення ендоскопічних досліджень із застосуванням контрасту.

Холедохолітіаз є поширеною хірургічною патологією, провідною причиною обструктивних жовтяниць. Питання ефективної діагностики на даний час активно обговорюють у наукових дослідженнях. З одного боку, неінвазивні методи знаходять підтримку завдяки високій інформативності та швидкості проведення. З іншого боку, "золотий стандарт", ендоскопічна ретроградна холедохопанкреатографія та ендоскопічне УЗД, показують подібний рівень інформативності, специфічності та чутливості як й інші методи діагностики. Але вони пов'язані з високим ризиком пост-ЕРХПГ ускладнень, як кровотеча, панкреатит, перфорація та ін.

Незважаючи на "традиційне" використання УЗД та КТ, ці методи, за даними літератури, не знаходять підтримки з приводу низької специфічності та чутливості, особливо за дрібних каменів у випадку УЗД та радіаційного навантаження у випадку КТ. Крім цього відмічено, що за КТ з контрастуванням слід оцінювати побічні ефекти його використання у кожному окремому клінічному випадку.

**Перспективою подальших досліджень** є порівняння різних методів діагностики холедохолітіазу з боку визначення наявності ускладнень, їх характеру та частоти. Проведення порівняльного аналізу типу ускладнення, що може виникнути, після проведення конкретної діагностичної процедури.



Важливим є остаточне визначення ефективності та безпечності ЕРХПГ у сучасних умовах при діагностиці різних калькульозних процесів. Обґрунтування застосування інвазивних процедур для діагностики холедохолітазу та інших калькульозних процесів. Вивчення ефективності застосування різних діагностичних методів, особливо за наявності коморбідної патології чи

постопераційних змін анатомічної будови жовчовивідного дерева.

Дослідження використання вказаних діагностичних методик у пацієнтів старших вікових груп може бути актуальним з причини вікових анатомо-фізіологічних змін та можливих обмежень, пов'язаних із особливостями різних діагностичних методів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Comparative performance of non-contrast MRI with HASTE vs. contrast-enhanced MRI/3D-MRCP for possible choledocholithiasis in hospitalized patients / S. K. Kang, L. Heacock, A. M. Doshi [et al.] // *Abdom. Radiol. (NY)*. – 2017. – Vol. 42, No. 6. – P. 1650–1658.
2. Diagnosis and management of choledocholithiasis in the golden age of imaging, endoscopy and laparoscopy / R. Costi, A. Gnocchi, F. Di Mario [et al.] // *World. J. Gastroenterol.* – 2014. – Vol. 20, No. 37. – P. 13382–13401.
3. Stephev T. Noninvasive imaging of the biliary system relevant to percutaneous interventions / T. Stephev, Kayleen J. // *Semin. Intervent. Radiol.* – 2016. – Vol. 33, No. 4. – P. 277–282.
4. Endoscopic ultrasonography can prevent unnecessary diagnostic endoscopic retrograde cholangiopancreatography even in patients with high likelihood of choledocholithiasis and inconclusive ultrasonography: results of a prospective study / R. Patel, M. Ingle, D. Choksi [et al.] // *Clin. Endosc.* – 2017. doi: 10.5946/ce.2017.010
5. Copelan A. Choledocholithiasis: diagnosis and management / A. Copelan, B. S. Kapoor // *Tech. Vasc. Interv. Radiol.* – 2015. – Vol. 18, No. 4. – P. 244–255.
6. Cai J. S. Advances of recurrent risk factors and management of choledocholithiasis / J. S. Cai, S. Qiang, Y. Bao-Bing // *Scand. J. Gastroenterol.* – 2017. – Vol. 52, No. 1. – P. 34–43.
7. Дзюбановський О. І. Клінічні форми холедохолітазу / О. І. Дзюбановський // *Вісник наукових досліджень*. – 2017. – № 1. – С. 77–80.
8. Risk-stratified versus non-risk-stratified diagnostic testing for management of suspected acute biliary obstruction: comparative effectiveness, costs, and the role of MR cholangiopancreatography / S. K. Kang, D. Hoffman, B. Ferket [et al.] // *Radiology*. – 2017. – Vol. 284, No. 2. – P. 468–461.
9. Ultrasound versus liver function tests for diagnosis of common bile duct stones / K. S. Gurusamy, V. Giljaca, Y. Takwoingi [et al.] // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2015. – No. 2:CD011548.
10. CT vs. MRCP in choledocholithiasis jaundice / I. Petrescu, A. M. Bratu, S. Petrescu [et al.] // *J. Med. Life*. – 2015. – Vol. 8, No. 2. – P. 226–231.
11. Саволук С. І. Діагностичний алгоритм у хворих із гострим калькульозним холециститом та підозрою на холедохолітаз / С. І. Саволук, Б. В. Свиридчук // *Шпитальна хірургія. Журнал імені Л. Я. Ковальчука*. – 2016. – № 4. – С. 33–36.
12. Makmun D. Sensitivity and specificity of magnetic resonance cholangiopancreatography versus endoscopic ultrasonography against endoscopic retrograde cholangiopancreatography in diagnosing choledocholithiasis: the Indonesian experience / D. Makmun, A. Fauzi, H. Shatri // *Clin. Endosc.* – 2017. – doi: 10.5946/ce.2016.159.
13. Evidence-based clinical practice guidelines for cholelithiasis 2016 / S. Tazuma, M. Unno, Y. Igarashi [et al.] // *J. Gastroenterol.* – 2017. – Vol. 52, No. 3. – P. 276–300.
14. Role of ultrasound as compared with ERCP in patient with obstructive jaundice / S. Karki, K. S. Joshi, S. Regmi [et al.] // *Kathmandu Univ Med. J. (KUMJ)*. – 2013. – Vol. 11, No. 43. – P. 237–240.
15. Fargo M. V. Evaluation of Jaundice in Adults / M. V. Fargo, S. P. Grogan, A. Saguil // *Am. Fam. Physician*. – 2017. – Vol. 95, No. 3. – P. 164–168.
16. Diagnostic value of endoscopic ultrasonography in symptomatic patients with high and intermediate probabilities of common bile duct stones and a negative computed tomography scan / T. J. Jeon, J. H. Cho, Y. S. Kim [et al.] // *Gut. Liver*. – 2017. – Vol. 11, No. 2. – P. 290–297.
17. Molvar C. Choledocholithiasis: evaluation, treatment, and outcomes / C. Molvar, B. Glaenger // *Semin. Intervent. Radiol.* – 2016. – Vol. 33, No. 4. – P. 268–276.
18. Role of magnetic resonance cholangiopancreatography for choledocholithiasis: analysis of patients with negative MRCP / J. H. Chang, I. S. Lee, Y. S. Lim [et al.] // *Scand. J. Gastroenterol.* – 2012. – Vol. 47, No. 2. – P. 217–224.
19. Utility of MRCP in clinical decision making of suspected choledocholithiasis: An institutional analysis and literature review / W. R. Badger, A. J. Borgert, K. J. Kallies [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2017. – Vol. 214, No. 2. – P. 251–255.
20. Increased risk and severity of ERCP-related complications associated with asymptomatic common bile duct stones / H. Saito, T. Kakuma, Y. Kadono [et al.] // *Endosc. Int. Open*. – 2017. – Vol. 5, No. 9. – P. 809–817.
21. Порівняльний аналіз використання різних методів променевої діагностики холедохолітазу / В. І. Коломійцев, Ю. О. Паламарчук, Ю. П. Довгань [та ін.] // *Український радіологічний журнал*. – 2013. – Т. 21, № 4. – С. 390–399.
22. Lan Cheong Wah D. Acute cholangitis: current concepts / D. Lan Cheong Wah, C. Christophi, V. Muralidharan // *ANZ. J. Surg.* – 2017. – Vol. 87, No. 7–8. – P. 554–559.
23. Is preoperative MRCP necessary for patients with gallstones? An analysis of the factors related to missed diagnosis of choledocholithiasis by preoperative ultrasound / Y. Qiu, Z. Yang, Z. Li [et al.] // *BMC. Gastroenterol.* – 2015. – Vol. 15. – P. 158.
24. The value of magnetic resonance cholangio-pancreatography (MRCP) in the detection of choledocholithiasis / A. Mandelia, A. K. Gupta, D. K. Verma [et al.] // *J. Clin. Diagn. Res.* – 2013. – Vol. 7, No. 9. – P. 1941–1945.
25. Accuracy of magnetic resonance cholangiography compared to operative endoscopy in detecting biliary stones, a single center experience and review of literature / F. A. Polistina, M. Frego, M. Bisello [et al.] // *World J. Radiol.* – 2015. – Vol. 7, No. 4. – P. 70–78.
26. Оцінка методу ендосонографії у хворих за помірного ризику холедохолітазу / М. Ю. Ничитайло, О. М. Бурий, С. І. Щербіна [та ін.] // *Клінічна хірургія*. – 2013. – № 9. – С. 5–8.
27. Diagnosis of biliary stone disease: T1-weighted magnetic resonance cholangiography with Gd-EOB-DTPA versus T2-weighted magnetic resonance cholangiography / I. Y. Choi, S. K. Yeom, S. H. Cha [et al.] // *Clin. Imaging*. – 2014. – Vol. 38, No. 2. – P. 164–169.
28. Іванько О. В. Магнітно-резонансна холангіопанкреатографія в діагностиці гострого холециститу, який ускладнений холедохолітазом / О. В. Іванько, Б. В. Свиридчук, Р. А. Боріс // *Фіто-терапія. Часопис*. – 2016. – № 2. – С. 25–28.
29. Meeralam Y. Diagnostic accuracy of EUS compared with MRCP in detecting choledocholithiasis: a meta-analysis of diagnostic test accuracy in head-to-head studies / Y. Meeralam, K. Al-Shammari, M. Yaghoobi // *Gastrointest. Endosc.* – 2017. – doi: 10.1016/j.gie.2017.06.009.
30. The relationship between age, common bile duct diameter and diagnostic probability in suspected choledocholithiasis / E. Karamanos, K. Inaba, R. J. Berg [et al.] // *Dig. Surg.* – 2017. – Vol. 34, No. 5. – P. 421–428.

31. Magnetic resonance (MR) cholangiopancreatography demonstration of the cystic duct entering the right hepatic duct / T. D'Angelo, S. Racchiusa, S. Mazziotti [et al.] // *Am. J. Case. Rep.* – 2017. – Vol. 18. – P. 242–245.
32. A large multicenter study analysis of adverse events associated with single operator cholangiopancreatography / D. G. Adler, K. Cox, M. Milliken [et al.] // *Minerva Gastroenterol. Dietol.* – 2015. – Vol. 61, No. 4. – P. 179–184.
33. The utility and yield of endoscopic ultrasonography for suspected choledocholithiasis in common gastroenterology practice / R. Quispel, L. M. van Driel, B. J. Veldt [et al.] // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* – 2016. – Vol. 28, No. 12. – P. 1473–1476.
34. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography versus intraoperative cholangiography for diagnosis of common bile duct stones / K. S. Gurusamy, V. Giljaca, Y. Takwoingi [et al.] // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2015. – No. 2:CD010339.
35. Clinical value of spectral CT in diagnosis of negative gallstones and common bile duct stone / H. Li, D. He, Q. Lao [et al.] // *Abdom. Imaging.* – 2015. – Vol. 40, No. 6. – P. 1587–1594.
36. Chen C. C. The efficacy of endoscopic ultrasound for the diagnosis of common bile duct stones as compared to CT, MRCP, and ERCP / C. C. Chen // *J. Chin. Med. Assoc.* – 2012. – Vol. 75, No. 7. – P. 301–302.
37. Cost-effective decisions in detecting silent common bile duct gallstones during laparoscopic cholecystectomy / S. X. Sun, A. N. Kulaylat, C. S. Hollenbeak [et al.] // *Ann. Surg.* – 2016. – Vol. 263, No. 6. – P. 1164–1172.
38. Epelboym I. MRCP is not a cost-effective strategy in the management of silent common bile duct stones / I. Epelboym, M. Winner, J. D. Allendorf // *J. Gastrointest. Surg.* – 2013. – Vol. 17, No. 5. – P. 863–871.
39. Correlation between cholangiopancreatography by magnetic resonance and the endoscopic retrograde cholangiopancreatography in hospitalized by biliary lithiasis in the University Hospital San Ignacio (Bogota–Colombia) between 2005 to 2011 / R. D. Vargas, C. P. Córdoba, L. F. Uriza [et al.] // *Rev. Gastroenterol. Peru.* – 2015. – Vol. 35, No. 3. – P. 226–230.
40. Magnetic resonance cholangiography: Current and future perspectives / L. Arrivé, M. Hodoul, A. Arbache [et al.] // *Clin. Res. Hepatol. Gastroenterol.* – 2015. – Vol. 39, No. 6. – P. 659–664.
41. Intraoperative ultrasonography of the biliary tract using saline as a contrast agent: a fast and accurate technique to identify complex biliary anatomy / A. Chandra, V. Gupta, R. Rahul [et al.] // *Can. J. Surg.* – 2017. – Vol. 60, No. 5. – P. 316–322.
42. Recent Advances in Endoscopy / M. B. Wallace, K. K. Wang, D. G. Adler [et al.] // *Gastroenterology.* – 2017. – Vol. 153, No. 2. – P. 364–381.
43. Role of intraoperative cholangiography for detecting residual stones after biliary pancreatitis: still useful? A retrospective study / A. Abdelaal, M. El-Matbouly, I. Sulieman [et al.] // *World J. Emerg. Surg.* – 2017. – Vol. 12, No.18.
44. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS) / E. Williams, I. Beckingham, G. El Sayed [et al.] // *Gut.* – 2017. – Vol. 66, No. 5. – P. 765–782.
45. The clinical efficacy of laparoscopy combined with choledochoscopy for cholelithiasis and choledocholithiasis / W. Qiu, X. D. Sun, G. Y. Wang [et al.] // *Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci.* – 2015. – Vol. 19, No. 19. – P. 3649–3654.
46. Laparoscopic bile duct clearance without choledochoscopy / A. ElGeidie, E. Atif, Y. Naeem [et al.] // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan Tech.* – 2015. – Vol. 25, No. 5. – P. 152–155.

Отримано 05.09.17

©V. I. Kolomyitsev, O. V. Lukavetskiy, O. M. Terletskiy, M. M. Bufan  
Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

#### ASPECTS OF MODERN METHODS OF CHOLEDOCHOLITHIASIS DIAGNOSTICS

**Summary.** Choledocholithiasis is a common surgical pathology and main cause of nonmalignant obstructive diseases of biliary system. Estimation of the safest method of diagnostics allows reducing the frequency of complications, accuracy of diagnostics and unnecessary economic expenses.

**The aim of the study** – to determine the most optimal methods for diagnosing choledocholithiasis on the basis of the analysis of literature data.

**Materials and Methods.** According to the data of literature for 5-year period, the experience of diagnostics of choledocholithiasis has been analyzed. Comparative analysis of different instrumental methods of diagnostics of choledocholithiasis has been performed.

**Results and Discussion.** For now there is no final decision about certain method of choledocholithiasis diagnostics. Different researches show ambiguous data of sensitivity and specificity of both invasive and non-invasive techniques.

**Conclusions.** Scientific experience shows, that non-invasive diagnostic methods of choledocholithiasis and more perspective due to the absence of surgical intervention, complications and wide spectrum of possibilities of their improving. It is noteworthy, that prevalent are magnetic-resonance cholangiopancreatography and endoscopic ultrasound diagnostics, which are the most informative and highly specific diagnostic methods with less quantity of complications.

**Key words:** choledocholithiasis; diagnostics; instrumental methods.

©В. И. Коломийцев, А. В. Лукавецкий, О. М. Терлецкий, М. М. Буфан  
Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого

#### АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ХОЛЕДОХОЛИТИАЗА

**Резюме.** Холедохолитиаз является распространенной хирургической патологией и основной причиной доброкачественных обструктивных заболеваний желчевыводящей системы. Определение наиболее безопасного метода диагностики позволит уменьшить частоту осложнений, точность диагностики и лишние экономические затраты.

**Цель исследования** – на основе анализа литературных данных определить наиболее оптимальные методы диагностики холедохолитиаза.

**Материалы и методы.** По данным отечественной и иностранной литературы за 5-летний период проанализирован опыт диагностики холедохолитиаза. Проведен сравнительный анализ различных инструментальных методов диагностики холедохолитиаза.

**Результаты исследований и их обсуждение.** На данный момент не существует окончательного мнения по определенному методу диагностики холедохолитиаза. Различные исследования показывают неоднозначные данные по чувствительности и специфичности как инвазивных, так и неинвазивных методов.

**Выводы.** Научный опыт показывает, что неинвазивные методы диагностики холедохолитиаза более перспективные по причине отсутствия хирургического вмешательства, осложнений и широких возможностей для их усовершенствования. Следует отметить, что среди неинвазивных методов преобладают магнитно-резонансная холангиопанкреатография и эндоскопическая ультразвуковая диагностика, что является наиболее информативными и высокоспецифическими диагностическими методами с наименьшим количеством осложнений.

**Ключевые слова:** холедохолитиаз; диагностика; инструментальные методы.