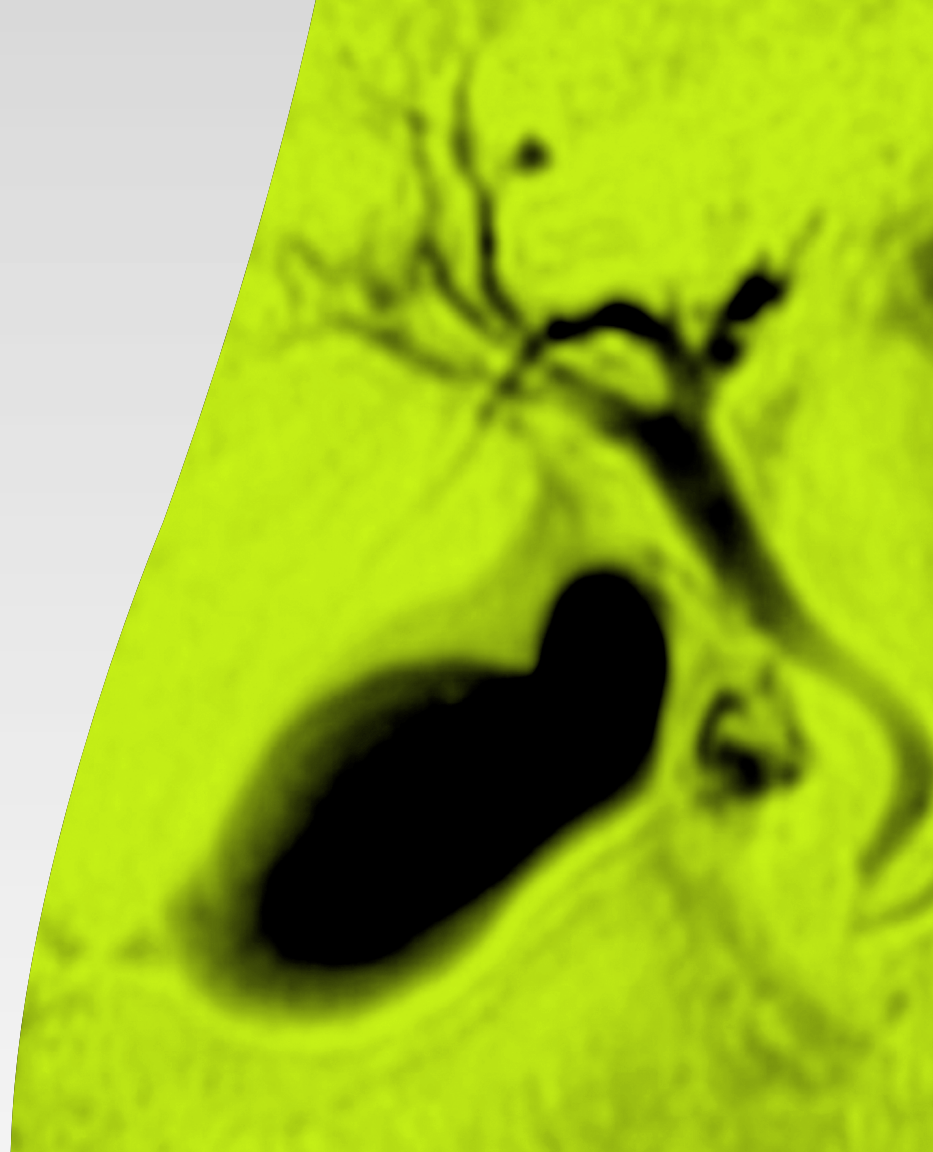


MODERN
RADIOLOGY
eBook

ЖОВЧНІ ПРОТОКИ

ESR EUROPEAN SOCIETY
OF RADIOLOGY



/ Передмова

Сучасна радіологія – це безкоштовний освітній онлайн-ресурс із радіології від Європейського товариства радіології (*European Society of Radiology, ESR*). Назва цієї другої, оновленої версії відображає нову дидактичну концепцію електронної книги ESR – лаконічне поєднання тексту, зображень і схем, доповнених клінічними випадками, тестуванням, висновками, списком літератури та посиланнями для швидкого переходу між різними розділами – органоспецифічними та технічними.

Розділи Сучасної радіології створені за участю понад 100 визнаних європейських експертів і охоплюють як загальнотехнічні, так і клінічні аспекти візуалізації. Новий графічний стиль з Асклепієм у модних окулярах символізує поєднання класичного навчання медицини із сучасністю.

Хоча початкова версія **електронної книги ESR** була створена для здобувачів додипломної освіти – з метою надання базових знань студентам-медикам та їхнім викладачам, – з часом її зміст розширився й включає поглиблені матеріали. Як результат, **Сучасна Радіологія** також охоплює теми післядипломної освіти згідно з **Європейською**

навчальною програмою з радіології (*European Training Curriculum for Radiology*), покриваючи потреби інтернів. Окрім цього, книга враховує відгуки медичних фахівців з усього світу, які прагнуть оновити свої знання у конкретних галузях медичної візуалізації й уже оцінили глибину та чіткість викладу у цьому електронному посібнику як на базовому, так і на поглибленому рівнях.

Висловлюю щиру подяку всім авторам, які присвятили свій час і знання цьому некомерційному волонтерському проєкту, а також Карло Каталано, Андреа Лагі та Андрашу Палько – ініціаторам створення електронної книги ESR, – та Офісу ESR за технічну й адміністративну підтримку.

Сучасна Радіологія втілює дух співпраці та неохитну відданість цій захопливій медичній дисципліні, яка є незамінною у сучасній медичній допомозі пацієнту.

Сподіваюся, цей **освітній** ресурс стимулюватиме цікавість і критичне мислення, сприяючи глибокому усвідомленню мистецтва та науки радіології в Європі та за її межами.

Мінерва Беккер, редактор

Професор радіології, Женевський університет,
Швейцарія

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Авторські права і умови використання

Ця робота ліцензована [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Ви маєте право:

ділитися, копіювати і перерозподіляти матеріал у будь-якому середовищі та форматі

За наступних умов:

- / **ДОСТОВІРНІСТЬ** – Ви повинні надати відповідне посилання на автора, вказати посилання на ліцензію та повідомити, якщо були внесені зміни. Ви можете зробити це будь-яким правомірним способом, але не створити враження, що ліцензіар підтримує вас або ваш спосіб використання.
- / **НЕКОМЕРЦІЙНІСТЬ** – Ви не можете використовувати цей матеріал з комерційною метою.
- / **БЕЗ ПОХІДНИХ РОБІТ** – Якщо Ви змінюєте матеріал чи берете його за основу, Ви не маєте права розповсюджувати модифікований матеріал.

Як цитувати:

European Society of Radiology,
Pedro Gil Oliveira,
Filipe Caseiro-Alves (2024/5), translated by: Alexander
Dymnyskiy, edited by: Uliana Pidvalna (2025).

- / Жовчні протоки.
DOI 10.26044/esr-modern-radiology-18

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Позначення

 **КЛЮЧОВІ ДАНІ**

 **УВАГА**

 **ПОСИЛАННЯ**

 **ДОДАТКОВІ ДАНІ**

 **ПОРІВНЯННЯ**

 **ЛІТЕРАТУРА**

 **ЗАПИТАННЯ**

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

Жовчні протоки

АВТОРИ

Pedro Gil Oliveira / Педро Гіл Олівейра | Filipe Caseiro-Alves / Філіппе Касейро-Альвес

ІНСТИТУЦІЯ

CHUC, University Hospital of Coimbra Faculty of Medicine, University of Coimbra, Portugal /
Університетська лікарня Коїмбри, Університет Коїмбри, Португалія

<↑> ПОСИЛАННЯ

caseiroalves@gmail.com

lcalves@fmed.uc.pt

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Переклад виконали

Цей розділ є перекладом електронної книги Сучасна радіологія.

НАЗВА ОРИГІНАЛУ:

Bile Ducts

АВТОР ПЕРЕКЛАДУ:

Олександр Димінський | Alexander Dyminskyi

МЦ Євролаб | MC Eurolab

КООРДИНАТОР ТА РЕДАКТОР:

проф. Уляна Підвальна | Prof. Uliana Pidvalna

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького |

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

Україно-Польський центр серця Львів | Ukrainian-Polish Heart Center Lviv

ЗА ПІДТРИМКИ:

Асоціації радіологів України

СЛОВО ВІД КООРДИНАТОРА:

Цей проєкт – вияв поваги до рідної мови та прагнення послуговуватися нею у професійному зростанні.



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

<↑> ПОСИЛАННЯ

mantra574@gmail.com

pidvalna_uliana@meduniv.lviv.ua

/ План розділу

- / **Анатомія**
- / **Анатомічні варіанти**
- / **Методи візуалізації**
 - / Ультразвукове дослідження
 - / Комп'ютерна томографія
 - / Магнітно-резонансна томографія
 - / Ендоскопічне ультразвукове дослідження
- / **Захворювання жовчних шляхів**
 - / **Доброякісна патологія**
 - / Літіаз та ускладнення
 - / Інша патологія
 - / **Злоякісна патологія**
 - / Холангіокарцинома Interventional Procedures
 - / **Природжені аномалії**
 - / Аномальне сполучення підшлунково-жовчних проток
 - / Кісти жовчних проток

- / **Інтервенційні методи**
 - / ЕРХПГ
 - / Черезшкірна черезпечінкова холангіографія
- / **Основні тези**
- / **Література**
- / **Тестування**

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

- Анатомія
- Анатомічні варіанти
- Методи візуалізації
- Захворювання жовчних шляхів
- Інтервенційні процедури
- Основні тези
- Література
- Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Анатомія

/ Анатомія

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

Жовчні протоки поділяються на внутрішньопечінкові та позапечінкові.

/ Внутрішньопечінкові протоки

- / Внутрішньопечінкові протоки проходять у портальних (ворітних) триадах (portal triads) з ворітними (портальними) венами та печінковими артеріями.
- / Жовчні каналці об'єднуються, утворюючи сегментарні жовчні протоки, які дренують кожен сегмент печінки. Сегментарні протоки об'єднуються, утворюючи секційні протоки.

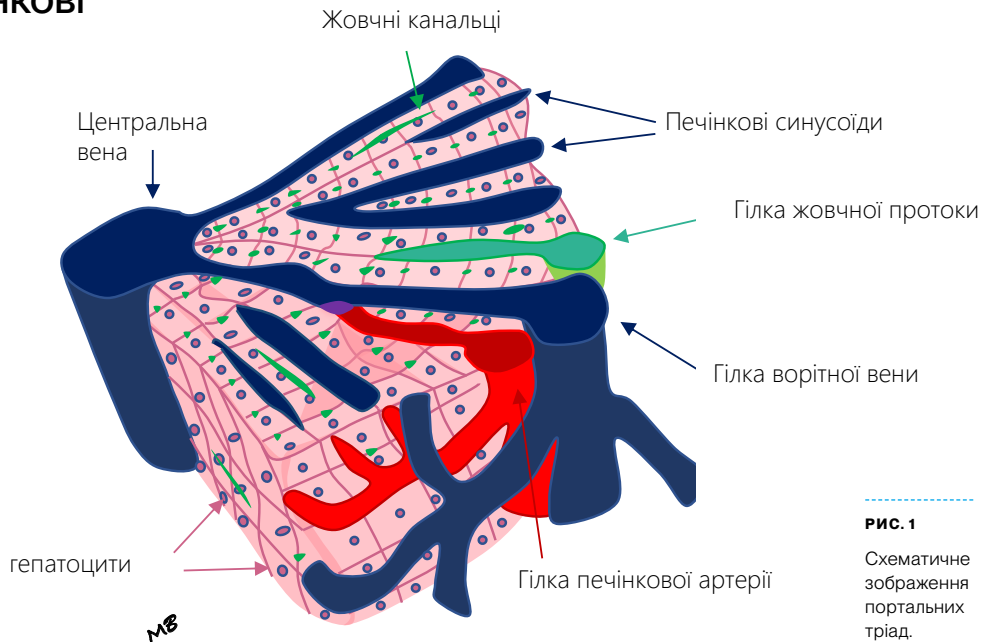


РИС. 1

Схематичне зображення портальних триад.

/ Внутрішньопечінкові протоки

- / Ліва печінкова протока – поділяється на кілька гілок, відповідальних за дренаж лівої частки печінки (сегменти II-IV)
- / Права печінкова протока – утворюється в місці з'єднання правої задньої та передньої секторальних проток.
- / Права задня секторальна протока - сегменти 6 та 7
- / Права передня секторальна протока – сегменти 5 та 8

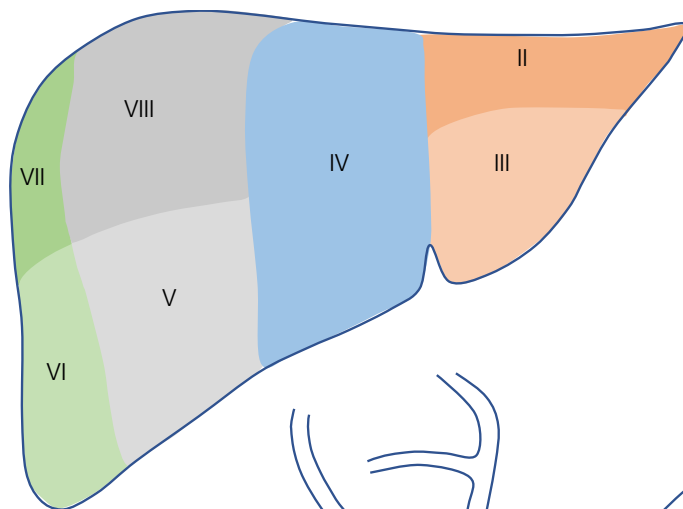
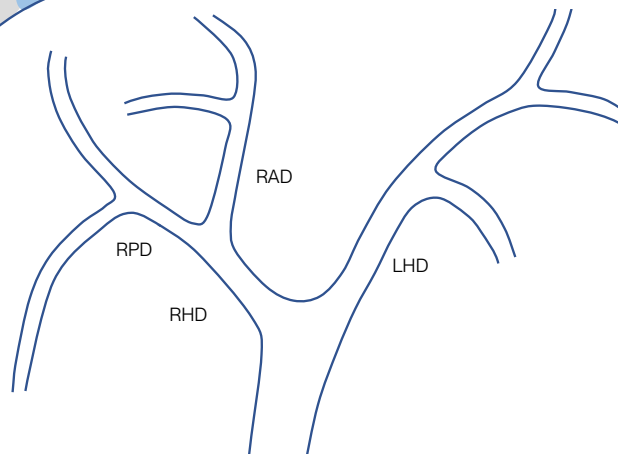


РИС. 2

Сегменти печінки.

РИС. 3

Печінкове (біліарне) дерево (гілки). **RHD**, права печінкова протока; **RPD**, права задня протока; **RAD**, права передня протока; **LHP**, ліва печінкова протока.



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Позапечінкові протоки

- / Частина правої та лівої печінкових проток.
- / Загальна печінкова протока (Common hepatic duct): формується в результаті злиття правої та лівої жовчної проток у воротах печінки на позапечінковому рівні. Відповідає частині протоки вище рівня впадіння міхурової протоки.
- / Загальна жовчна протока (Common bile duct, CBD): частина протоки нижче рівня впадіння міхурової протоки.
- / Дистально загальна жовчна протока входить у головку підшлункової залози, проходить вздовж її задньої частини; разом із головною протокою підшлункової залози відривається у великому сосочку дванадцятипалої кишки (дуоденальний сосочок).

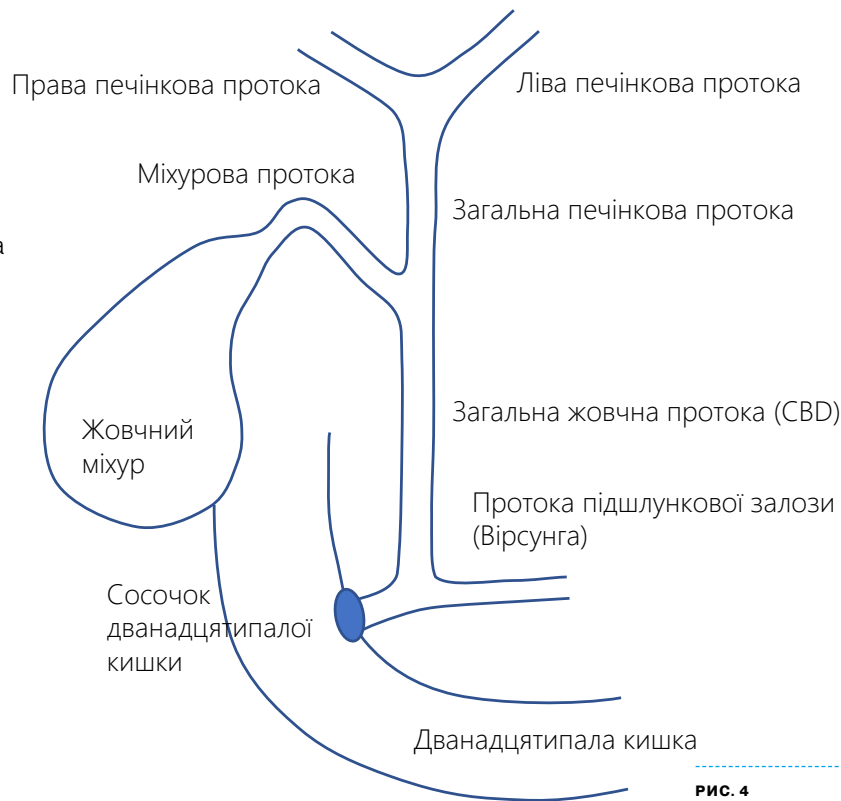


РИС. 4

Анатомія жовчної системи

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

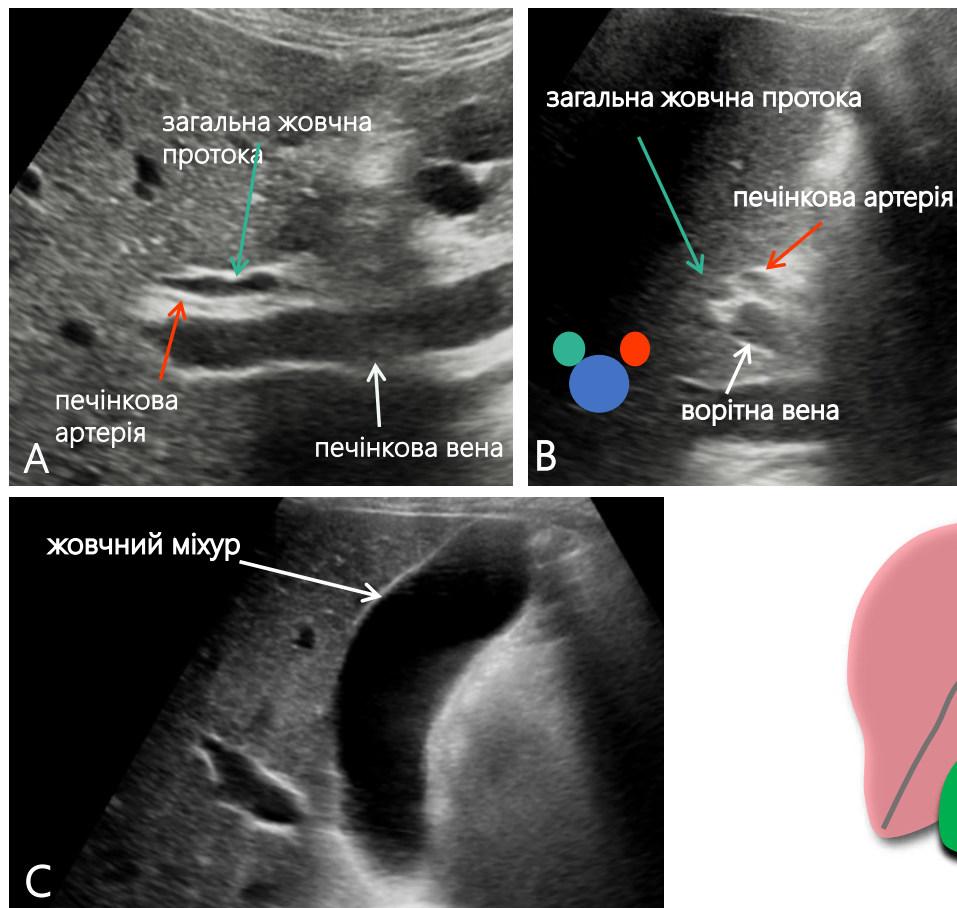
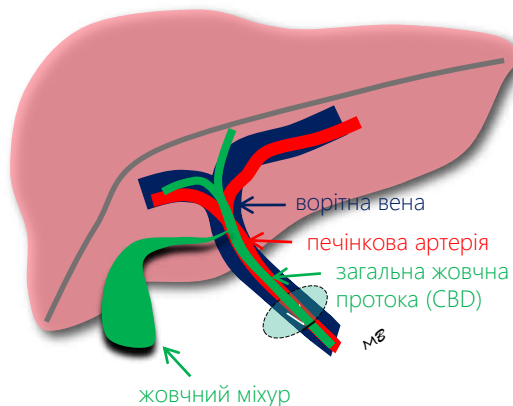


Рис. 5

Анатомія позапечіночних проток і жовчного міхура під час УЗД в нормі. Довга вісь (А) і коротка вісь (В) печінкової триади. Нормальна ширина загальної жовчної протоки (CBD) (вимірювання внутрішня стінка – внутрішня стінка) в нормі ≤ 4 мм для пацієнтів < 50 р. із додаванням 1 мм для кожної наступної декади життя у пацієнтів старше 40 р. Коротка вісь: портальна триада виглядає як три кола – ознака Міккі Мауса (Mickey Mouse sign). Жовчний міхур по довгій осі (С). Стінка міхура вимірюється у найтовшому місці, в нормі < 3 мм.

Зображення: Gyorgi Varnay, MD, University Hospital Geneva



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Анатомічні варіанти

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

Анатомічні
варіанти
жовчного
дерева
поширені!

Нормальна анатомія
біліарного дерева є лише у

58%

населення.

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

**Розпізнавання
варіантів
жовчних
проток є
важливим під
час хірургії
жовчних
шляхів!**

Наприклад:... картування шляху міхурової протоки може зменшити ризик ускладнень, пов'язаних із холецистектомією, при розсічення позапечінкової жовчної протоки.

/ Анатомічні варіанти внутрішньопечінкових жовчних проток

/ Права задня протока впадає в ліву печінкову протоку
(13-19%)

/ Права задня протока з'єднується з правою передньою протокою латерально (справа)
(12%)

/ Потрійне злиття, коли права задня, права передня і ліва печінкові протоки з'єднуються в одній точці, утворюючи загальну печінкову протоку
(11%)

/ Права задня протока впадає безпосередньо в загальну печінкову або міхурову протоку
(6%)

/ Права передня протока впадає в ліву печінкову протоку
(6%)

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

Ілюстрація найпоширеніших анатомічних варіантів внутрішньопечінкових жовчних проток:

/ Права задня протока впадає у ліву печінкову протоку (найчастіший варіант)

/ Потрійне злиття, при цьому права задня, права передня і ліва печінкові протоки з'єднуються в одній точці, утворюючи загальну печінкову протоку

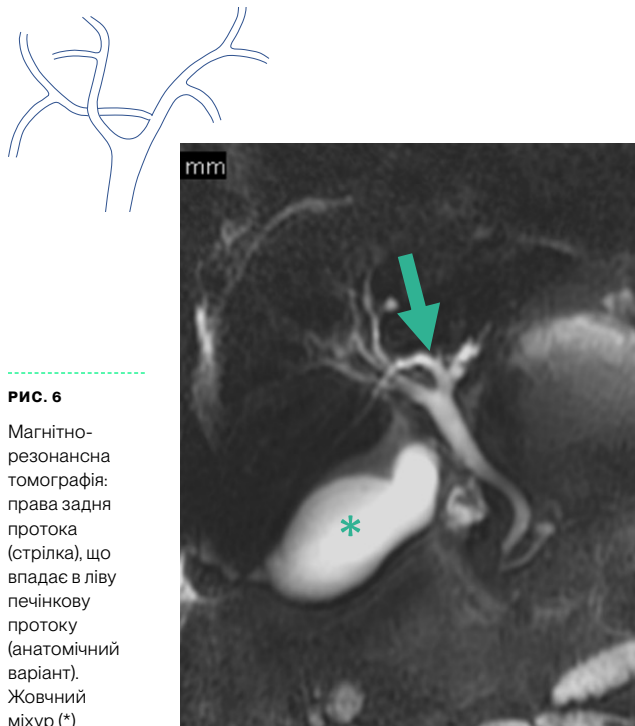


РИС. 6

Магнітно-резонансна томографія: права задня протока (стрілка), що впадає в ліву печінкову протоку (анатомічний варіант). Жовчний міхур (*)

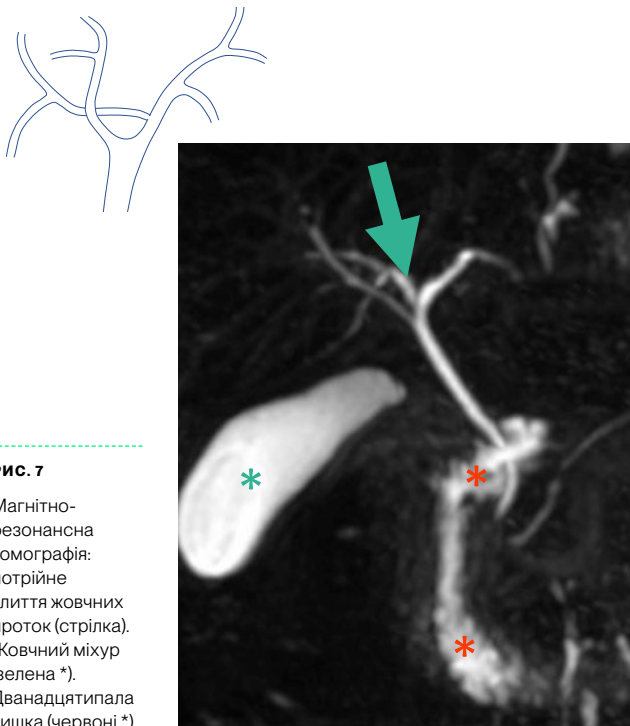


РИС. 7

Магнітно-резонансна томографія: потрійне злиття жовчних проток (стрілка). Жовчний міхур (зелена *). Дванадцятипала кишка (червоні *).

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Анатомічні варіанти внутрішньопечінкових жовчних проток

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

Три основні варіанти міхурової протоки:

/ **Медіальне
впадіння
міхурової протоки:**
з'єднується із
загальною печінковою
протокою з медіальної
(присередньої)
сторони (а не
латерально)
(15%)

/ **Низьке впадіння
міхурової протоки:**
у дистальну третину
загальної печінкової
протоки, біля ампули
Фатера
(10%)

/ **Паралельний хід
міхурової протоки:**
розташовується
паралельно загальній
печінковій протоці,
щонайменше
впродовж 2 см
(10%)

Ілюстрація поширених анатомічних варіантів позапечінкових жовчних проток:

- / Медіальне впадіння міхурової протоки: приєднання до загальної печінкової протоки з її медіальної сторони (а не латерально)
(15%)

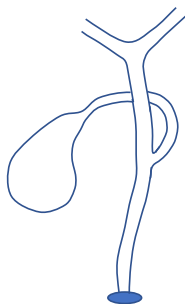


РИС. 8

Магнітно-резонансна томографія: медіальне впадіння міхурової протоки, що проходить позаду загальної печінкової протоки.

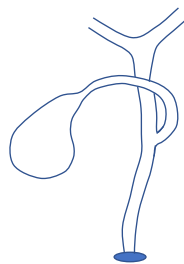
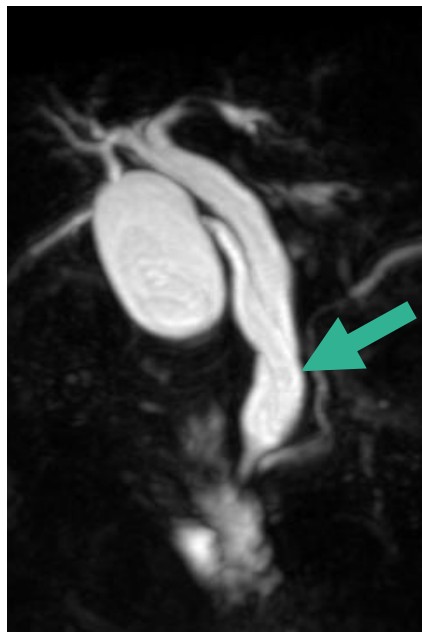


РИС. 9

Магнітно-резонансна томографія: медіальне впадіння міхурової протоки, що проходить попереду загальної печінкової протоки.

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

Ілюстрація поширених анатомічних варіантів позапечінкових жовчних проток:

- / Низьке впадіння міхурової протоки: у дистальну третину загальної печінкової протоки, біля ампули Фатера (10%)

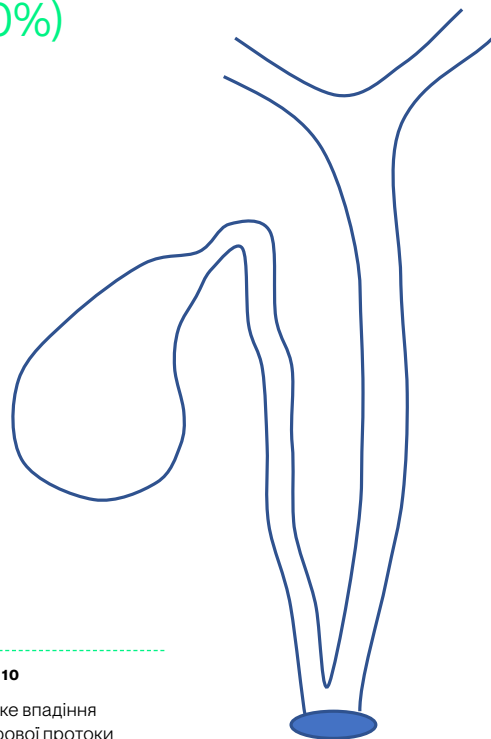


РИС. 10

Низьке впадіння
міхурової протоки

- / Паралельний хід міхурової протоки: хід, паралельний загальній печінковій протоці щонайменше впродовж 2 см (10%)

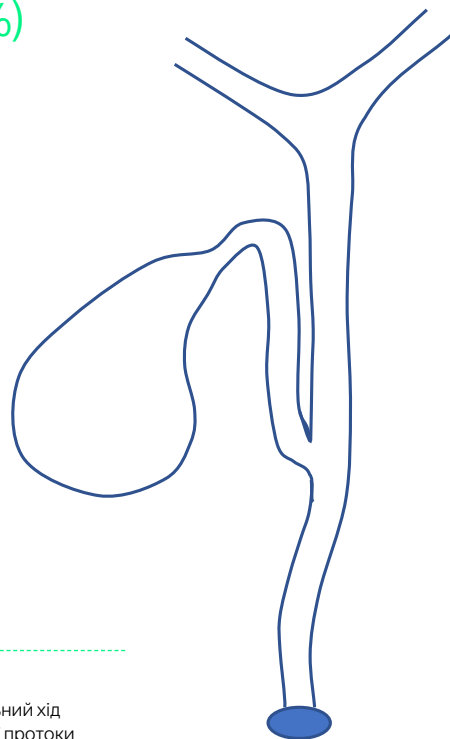


РИС. 11

Паралельний хід
міхурової протоки

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Анатомічні варіанти жовчного міхура

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

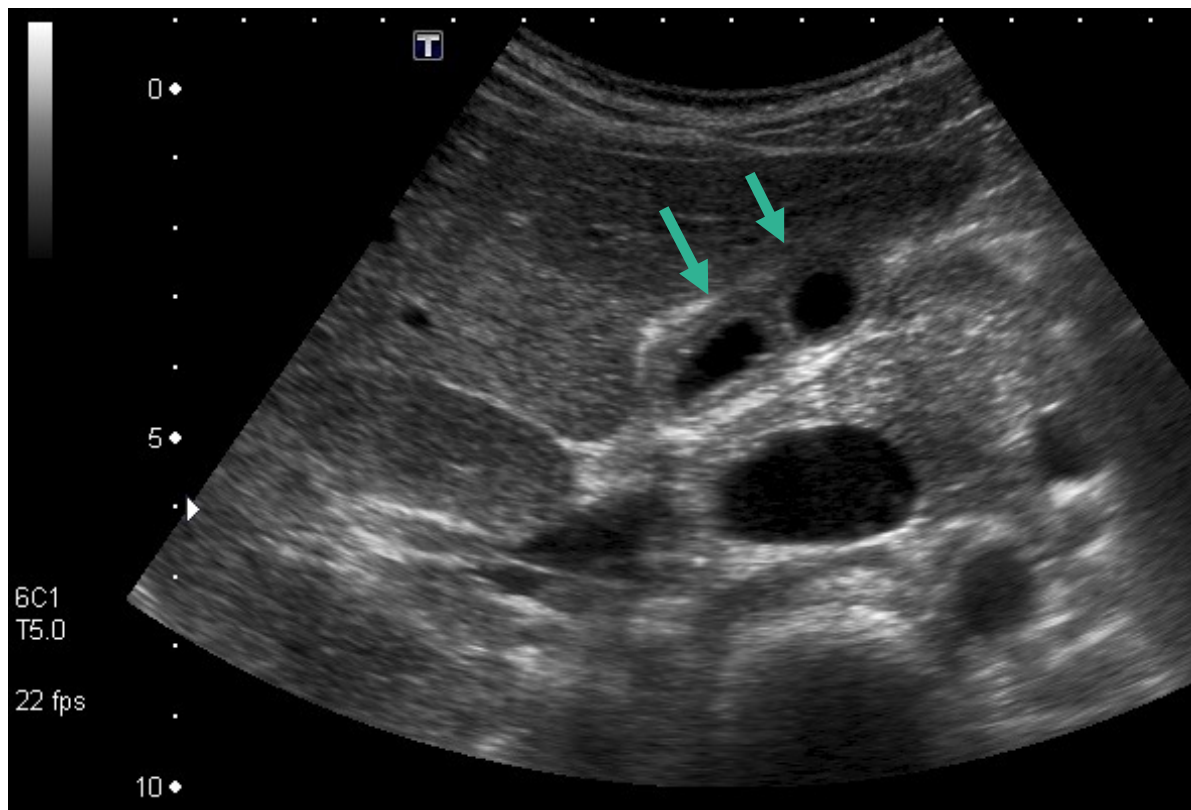


РИС. 12

Ультразвукове
дослідження:
подвоєння
жовчного
міхура
(стрілки)

/ Методи візуалізації

/ Сильні, слабкі сторони та роль методів візуалізації – **УЗД**

Ультразвукове дослідження (УЗД) є основним і початковим методом візуалізації у пацієнтів із болем у правому верхньому квадранті, особливо при підозрі на захворювання жовчного міхура та жовчних шляхів.

ПЕРЕВАГИ:

- + Низька вартість і доступність
- + Відсутність іонізуючого випромінювання
- + Висока точність виявлення розширення жовчних шляхів

НЕДОЛІКИ:

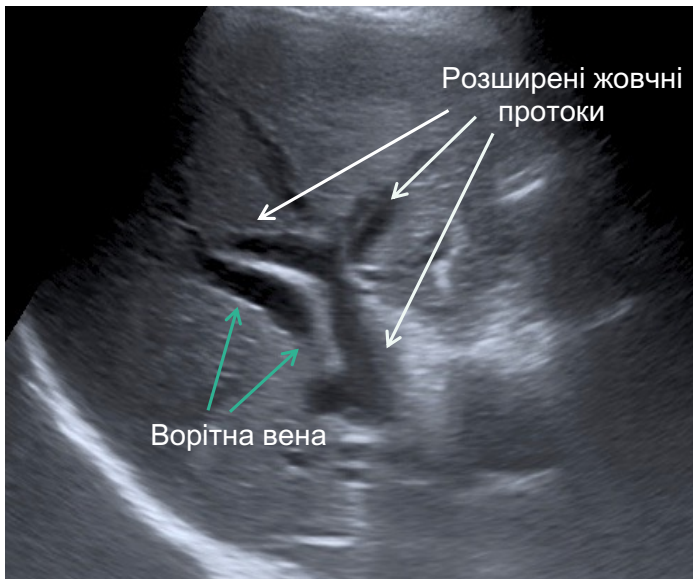
- утруднена візуалізація дистального відділу загальної жовчної протоки
- Низька чутливість при визначенні причини непрохідності

РИС. 13

Ультразвукове дослідження: розширення внутрішньопечінкових жовчних прото

<!/ > УВАГА

Може знадобитися додаткова візуалізація!



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

/ Ультразвукове дослідження

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Сильні, слабкі сторони та роль методів візуалізації – КТ

Комп'ютерна томографія (КТ) особливо цінна, коли діагноз не встановлений/необхідно виключити альтернативні діагнози.

ПЕРЕВАГИ:

- + КТ чутлива для виявлення дилатації жовчних проток, рівня обструкції жовчних шляхів, пухлин жовчних проток і запальних ускладнень..

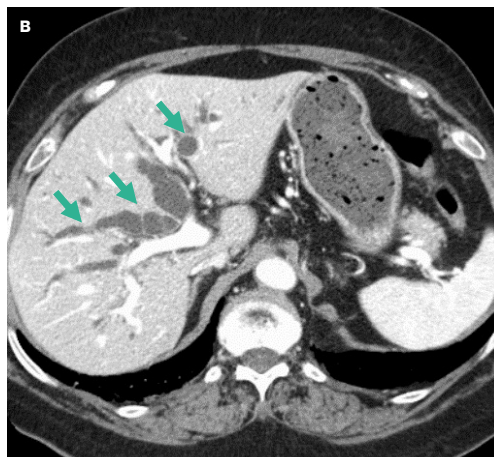
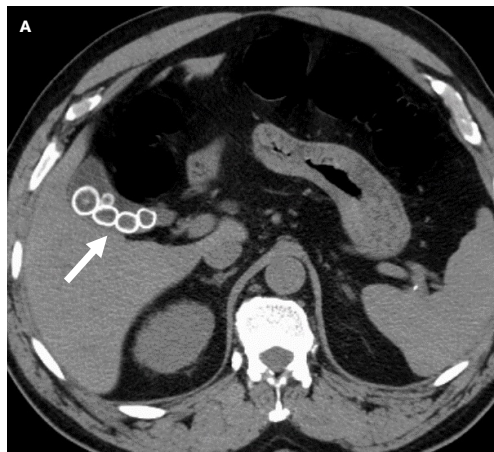
НЕДОЛІКИ:

- КТ не завжди візуалізує жовчні камені (лише 10-15% рентгеноконтрастні).
- Іонізуюче випромінювання.
- Необхідно використовувати внутрішньо-венне контрастування, щоб чітко відокремити жовчні протоки від гілок ворітної вени

РИС. 14

А: КТ без контрастування: жовчні камені з холестериним центром низької щільності та щільним периферичною облямівкою кальцію (стрілка).

В: КТ з контрастуванням: виявлено розширення внутрішньопечінкових жовчних проток (стрілки)



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

/ КТ

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Сильні, слабкі сторони та роль методів візуалізації – **MPT**

Магнітно-резонансна холангіопанкреатографія (Magnetic Resonance Cholangiopancreatography, MRCP) – найкращий метод візуалізації жовчних шляхів.

/ **Принцип:** T2-зважені послідовності MPT використовують відносно високу інтенсивність сигналу статичних рідин у жовчних шляхах, що призводить до дуже високого контрасту жовчі, відносно навколишніх тканин. Методика з пригніченням сигналу від жиру (fat saturation) зазвичай використовується для пригнічення фонового сигналу жиру, що дозволяє краще окреслити жовчні шляхи.

ПЕРЕВАГИ:

- + Неінвазивний, без контрастної речовини та іонізуючого випромінювання
- + Повне зображення внутрішньо- та позапечічкових жовчних проток з навколишніми структурами
- + Відображення та морфологія жовчних проток подібні до ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії (ERCP)

НЕДОЛІКИ:

- Ціна та доступність

95%
чутливість

виявлення
дилатації
жовчних шляхів,
стриктур і
внутрішньо-
протокових
каменів

/ **Жовчні протоки**

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

/ MPT

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

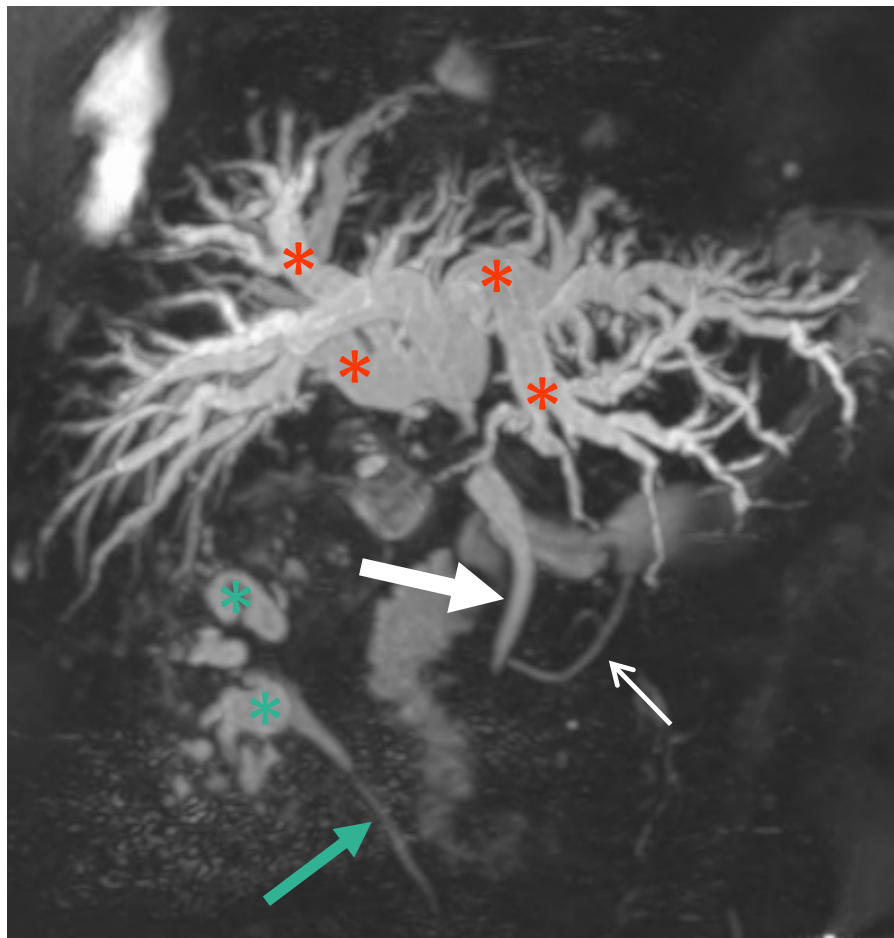
Література

Тестування

/ **Магнітно-резонансна холангіопанкреатографія (MRCP):** висока точність для оцінки жовчних проток і, у поєднанні зі звичайними послідовностями МРТ, дозволяє виявити захворювання, не пов'язані з жовчними шляхами.

РИС. 15

МРТ-холангіопанкреатографія (MRCP) (3D): після випадкового лігування загальної печінкової протоки (CHD) під час лапароскопічної холецистектомії: розширення внутрішньо- та позапечінкових жовчних проток (*). Зауважте, що загальна жовчна протока залишається в нормі (товста біла стрілка). Протока підшлункової залози (панкреатична протока) (тонка стрілка). Ниркові чашечки та миски (зелені *). Сечовід (зелена стрілка)



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

/ МРТ

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

- / Гепатобіліарні препарати – контрастні речовини для МРТ внутрішньовенного введення на основі гадолінію, які частково виводяться з жовчю – 50 % введеної дози виводиться гепатоцитами.
- / МР-холангіографія з контрастуванням – функціональні дані про виділення жовчі (екскрецію), анатомічні деталі жовчних шляхів, допомагає виявити витік жовчі та оцінити прохідність жовчно-кишкових анастомозів.



16. АВРА.

МРТ-холангіографія з контрастуванням через 20 хв після в/в введення гепатобіліарної контрастної речовини

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

/ МРТ

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

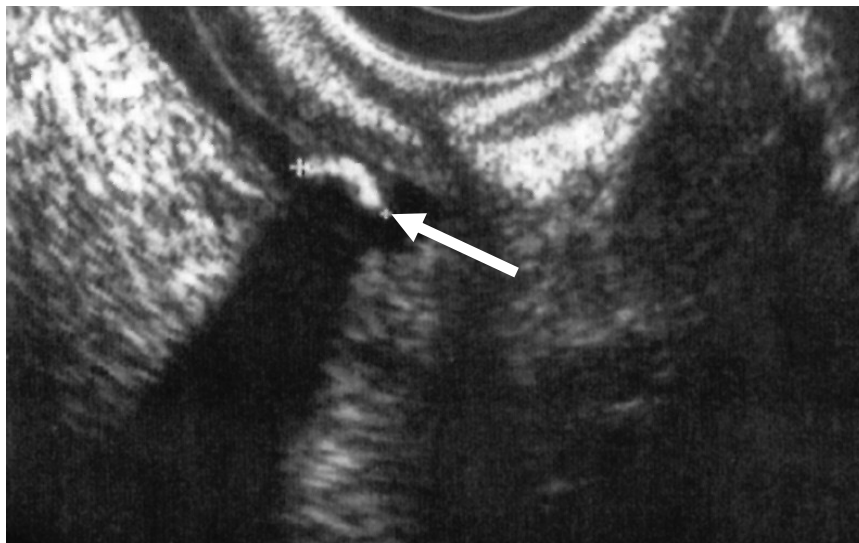
/ Сильні, слабкі сторони та роль методів візуалізації – Ендоскопічне УЗД

Ендоскопічне ультразвукове дослідження (ЕУЗД) - стандартна процедура визначення етіології обструкції позапечінкових жовчних проток. Надає детальні анатомічні зображення дерева жовчних шляхів та навколишніх структур.

- / Можна виконати аспірацію за допомогою ЕУЗД- тонкої голки для взяття зразків новоутворів, стриктур або інших уражень жовчних проток або підшлункової залози.
- / Це інвазивна і вкрай залежна від виконавця (оператора) процедура.

17. АВРА.

Ендоскопічне УЗД: ехогенне округле вогнища з акустичними тінями (заднє загасання/ атенуація УЗД хвиль) всередині жовчної протоки, що відповідає каменю (стрілка).



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

/ Ендоскопічне УЗД

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

**Захворювання
жовчних шляхів**

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Захворю- вання ЖОВЧНИХ шляхів

/ Захворювання жовчних шляхів

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

Інтервенційні процедури

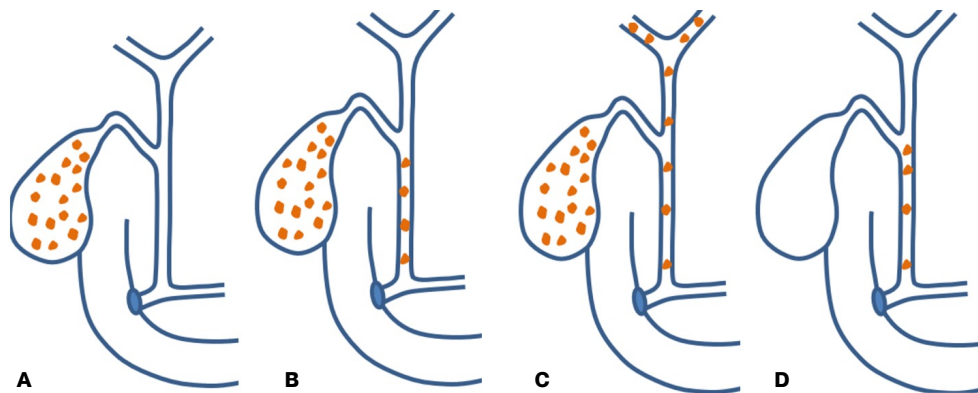
Основні тези

Література

Тестування

/ Перенасичення та концентрація складових печінкової жовчі, а саме жовчних кислот, білірубину та ліпідів (холестерину, фосфоліпідів) сприяють утворенню жовчних каменів. Близько 80% всіх жовчних каменів - це холестеринові камені з домішками компонентів білірубину і солей кальцію.

/ Близько 10 - 20% населення мають жовчні камені.



<=> УВАГА

Холедохолітиаз є найчастішою причиною непрохідності жовчних шляхів!

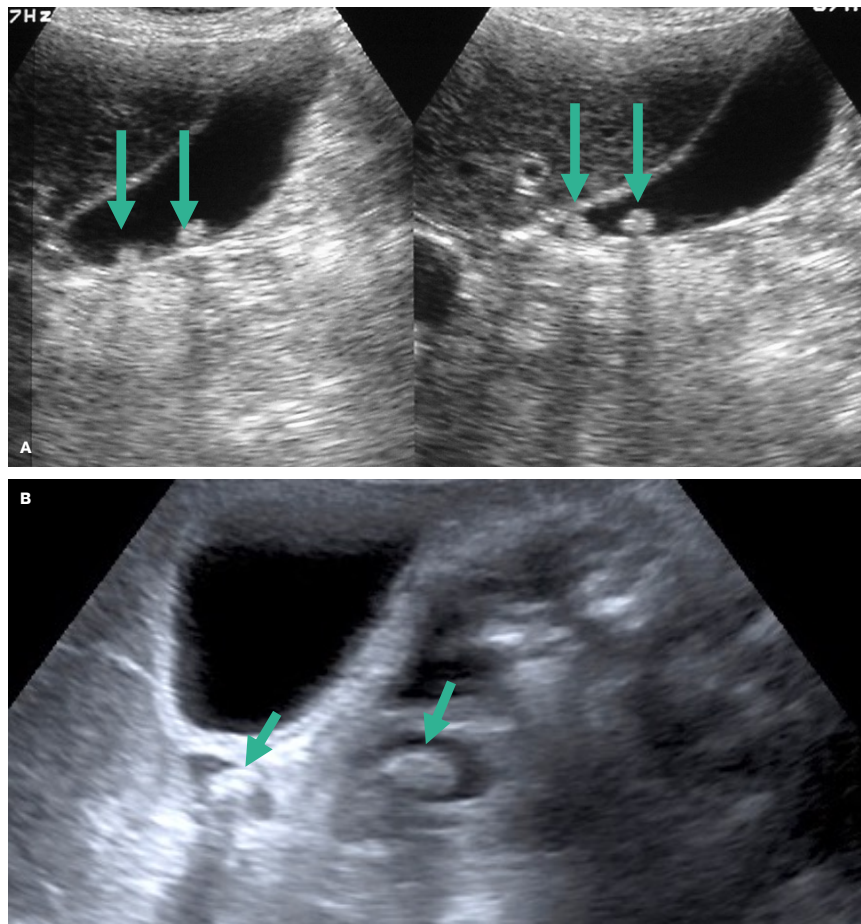
РИС. 18

Камені в жовчному міхурі зазвичай трапляються у великій кількості та мають різні розміри (А), іноді поєднуються з каменями загальної жовчної протоки (В), іноді пов'язані з внутрішньопечінковим літіазом (С). Камені загальної жовчної протоки рідко виникають, якщо нема каменів у жовчному міхурі (D).

/ Зазвичай УЗД є першим методом візуалізації жовчних каменів із чутливістю до 95% для візуалізації каменів у жовчному міхурі (холецистолітиаз | cholecystolithiasis). Чутливість УЗД знижується в загальній жовчній протоці (холедохолітиаз | choledocholithiasis) приблизно до 50% через накладення кишкового газу, особливо якщо нема значної дилатації жовчних шляхів.

РИС. 19

На УЗД ехогенні вогнища округлої форми з акустичними тінями (заднє затухання УЗД хвиль) відповідає літіазу. Рис. А: камені в жовчному міхурі (стрілки), рис. В: можна ідентифікувати два камені, що міцно закріплені/вклинені в загальній жовчній протоці (стрілки).



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

- / КТ помірно чутлива для виявлення жовчних каменів (приблизно 65-88%) через змінний вміст кальцію, що потребує сканування без контрасту.
- / Залежно від складу каменів вони можуть мати підвищену щільність через кальцифікацію (легко розпізнається, але становить лише близько 20% каменів), бути подібними за щільністю до жовчі (ізощільність/ізоатенуація/ізоденсність) через відкладення холестерину або мати меншу щільність (гіпощільність/гіподенсність/гіпоатенуація) через наявність гауза азоту в складі.

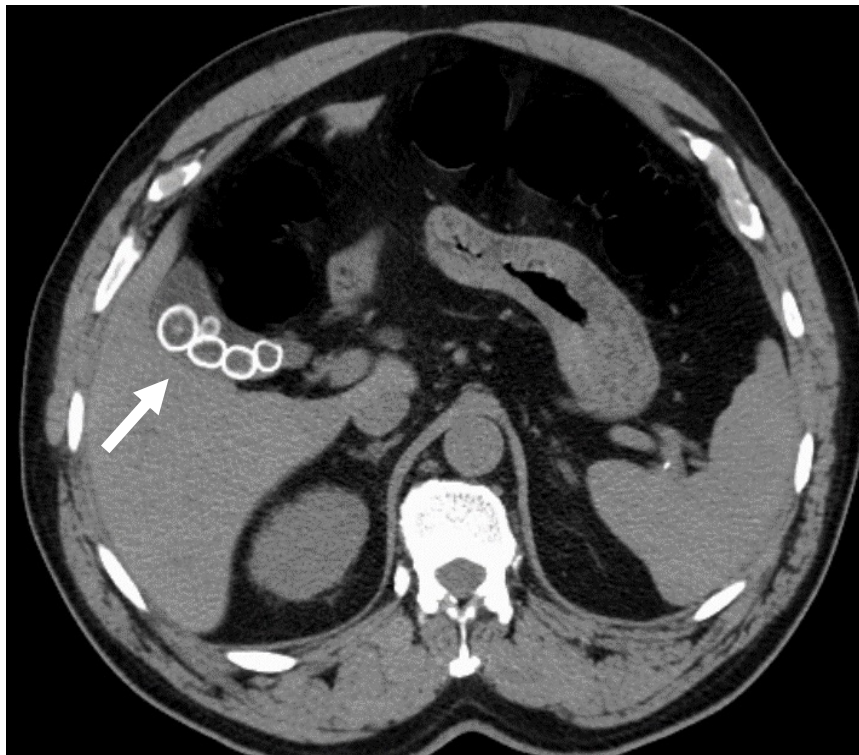


РИС. 20

КТ без контрастування: жовчні камені з холестериновим центром низької щільності та щільним периферичним облямівкою кальцію.

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

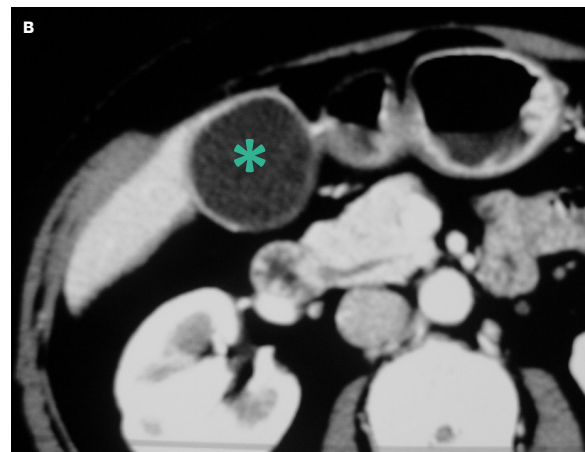
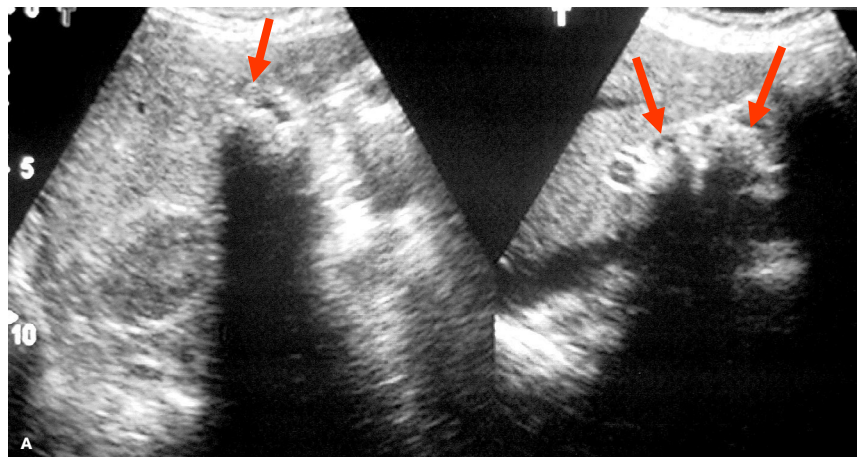


РИС. 21

УЗД і КТ, проведені в одного і цього ж пацієнта підтверджують обмеження використання КТ для ідентифікації каменів. Під час УЗД: незліченна кількість каменів у жовчному міхурі (стрілки), які не визначаються під час КТ (*).

/ МРХПГ значною мірою замінила ЕРХПГ як золотий стандарт діагностики холедохолітазу з аналогічною чутливістю (90-94%) і специфічністю (95-99%).

/ На Т2-зваженій МРТ камені відображаються як втрата сигналу, зі змінним сигналом на Т1-зваженому зображенні (пігментні камені гіперінтенсивні через присутність іонів металу).

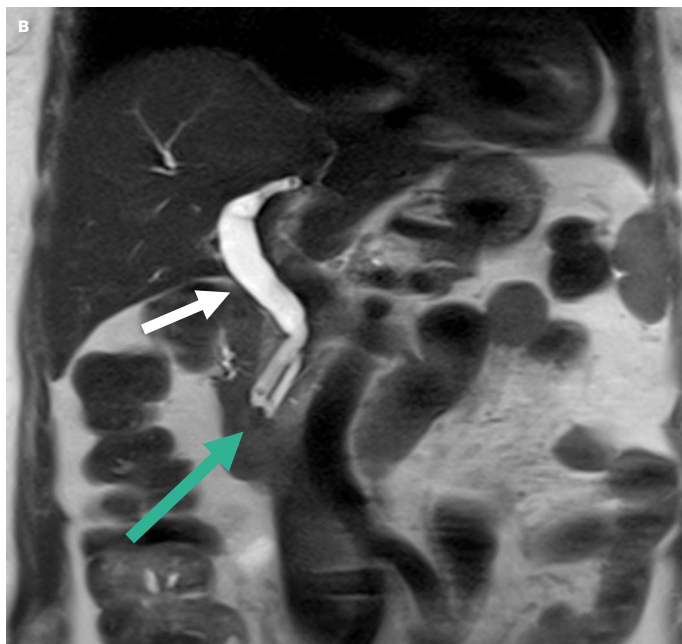
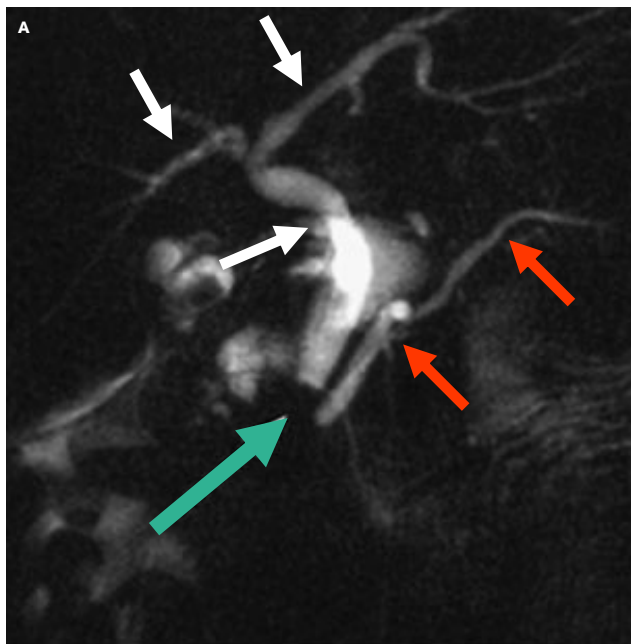


РИС. 22

МРХПГ: вклинення каменя в ампулу візуалізується як вогнище випадіння сигналу (зелені стрілки), спричиняючи розширення жовчного дерева (білі стрілки) і Вірсунгової протоки (червоні стрілки).

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Ускладнення холецисто-холедохолітіазу

/ Жовчні протоки

Холецистолітіаз

- / Гострий холецистит/
перфорація
- / Хронічний холецистит/пор-
целяновий жовчний міхур/
карцинома
- / Жовчнокишкова нориця/
фістула (Biliodigestive fistula)
(жовчнокам'яна клубова кишка
(biliary ileus); синдром Бувере
(Bouveret syndrome)
- / Синдром Міріцці (Mirizzi's
syndrome)

Холедохолітіаз

- / Вклинені камені/
панкреатит
- / Холангіт/абсцеси
печінки

<=> КЛЮЧОВІ ДАНІ

Гострий холецистит – це запалення/інфекція жовчного міхура, майже завжди як ускладнення жовчнокам'яної хвороби (90-95%). Основна причина – вклинені лійкові/міхурові камені, що спричиняють надмірне розтягнення жовчного міхура з потенційним інфікуванням. Це найчастіша причина гострого болю в правому підребер'ї. Якщо немає каменів у жовчному міхурі, – стан називають безкам'яним холециститом. Вважається, виникає через стаз жовчі та/або ішемію жовчного міхура у пацієнтів у критичному стані (Н: травма, опіки, сепсис).

Хронічний холецистит є наслідком рецидивуючого холецистититу, майже завжди трапляється на тлі жовчнокам'яної хвороби (90%). Жовчний міхур зморщується з дистрофічним звапнінням стінки («порцеляновий жовчний міхур»). Ризик розвитку карциноми становить від 10 до 20%.

Гострий бактеріальний холангіт – потенційно небезпечна для життя інфекція жовчних шляхів, яка зазвичай виникає на тлі обструкції жовчних шляхів (холедохолітіаз становить до 80% випадків). Може ускладнюватися розвитком абсцесів печінки.

>=< ДОДАТКОВІ ДАНІ

Синдром Міріцці (Mirizzi's syndrome) – рідкісне захворювання, що полягає в обструкції загальної протоки каменем, який знаходиться у шийці (кишеня Гартмана) жовчного міхура або його протоці. Обструкція може виникати через механічний тиск каменя або пов'язану з ним запальну реакцію в загальній жовчній протоці. Найчастіше трапляється при низькому впадінні міхурової протоки, яка проходить у спільній оболонці із загальною протокою.

Жовчнокишкова нориця (Biliodigestive fistula) – можуть виникати після повторного запального процесу, пов'язаного з хронічним холециститом, що призводить до проходження жовчних каменів у просвіт дванадцятипалої кишки (найчастіше) і непрохідності надалі (жовчнокам'яна кишкова непрохідність/синдром Бувере | Bouveret syndrome).

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

/ Ускладнення

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

/ Ускладнення

Інтервенційні процедури

Основні тези

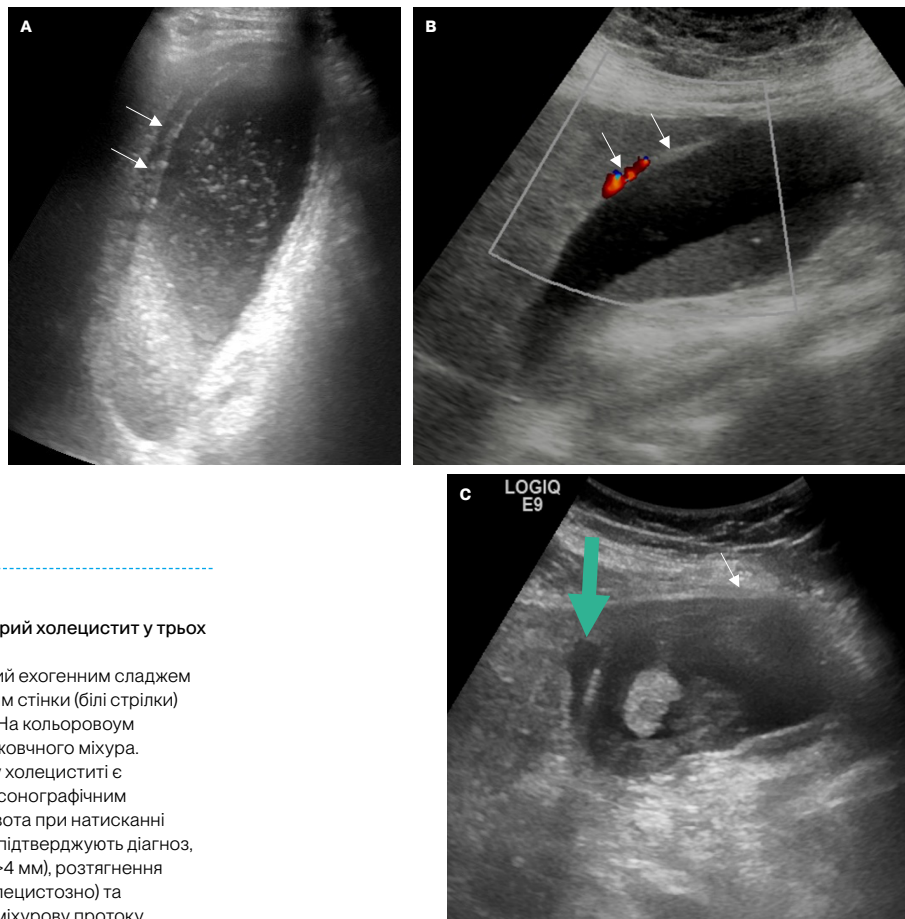
Література

Тестування

РИС. 23

Ультразвукове дослідження зображення – Гострий холецистит у трьох різних пацієнтів

Розтягнутий жовчний міхур (А, В та С), заповнений ехогенним сльоджем і жовчними каменями, пов'язаними з потовщенням стінки (білі стрілки) і скупченням навколо міхура (зелена стрілка, С). На кольоровому Допплер-УЗД: підвищена васкуляризація стінки жовчного міхура. Найбільш чутливою УЗД-знахідкою при гострому холециститі є наявність жовчнокам'яної хвороби в поєднанні з сонографічним симптомом Мерфі (= максимальна болючість живота при натисканні УЗД-датчиком). Інші сонографічні результати, які підтверджують діагноз, включають потовщення стінки жовчного міхура (>4 мм), розтягнення жовчного міхура, рідину навколо міхура (перихолецистозно) та камінь, вклинений в шийку жовчного міхура або міхурову протоку.



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

/ Ускладнення

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

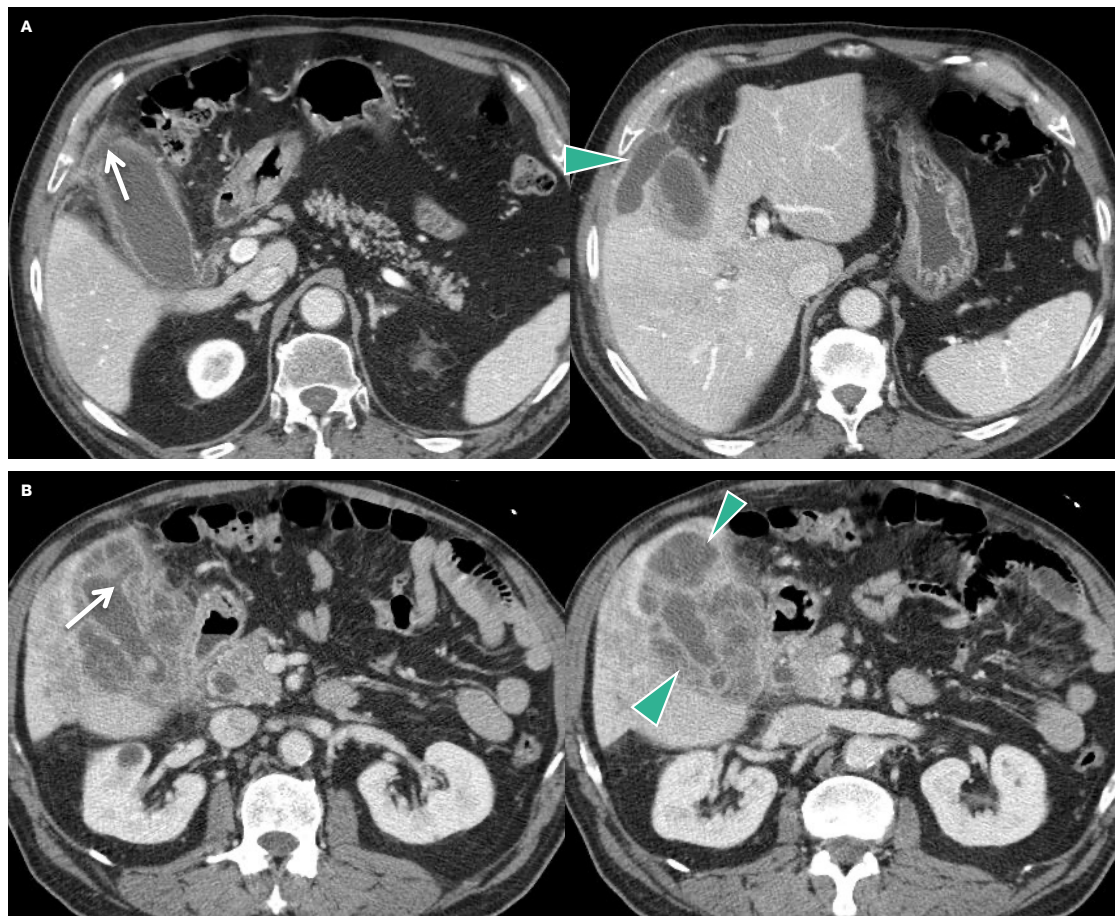


РИС. 24

КТ з контрастуванням: перфорація жовчного міхура у двох різних пацієнтів (А та В) з гострим холециститом, ускладненого розривом (перфорацією) стінки. Місце дефекту стінки (стрілки) та навколоміхурові (перихолецистичні) абсцеси (трикутники).

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

/ Ускладнення

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування



РИС. 25

MRCP – синдром Міріцці.

А. У міхуровій протоці (стрілка) візуалізується вклинений камінь, що спричиняє зовнішнє стиснення загальної жовчної протоки (трикутник) і надалі розширення біліарного дерева (В). На рис. В камінь відповідає колу, намальованому там, де є різкий стеноз (обрив) міхурової та загальної жовчної проток.

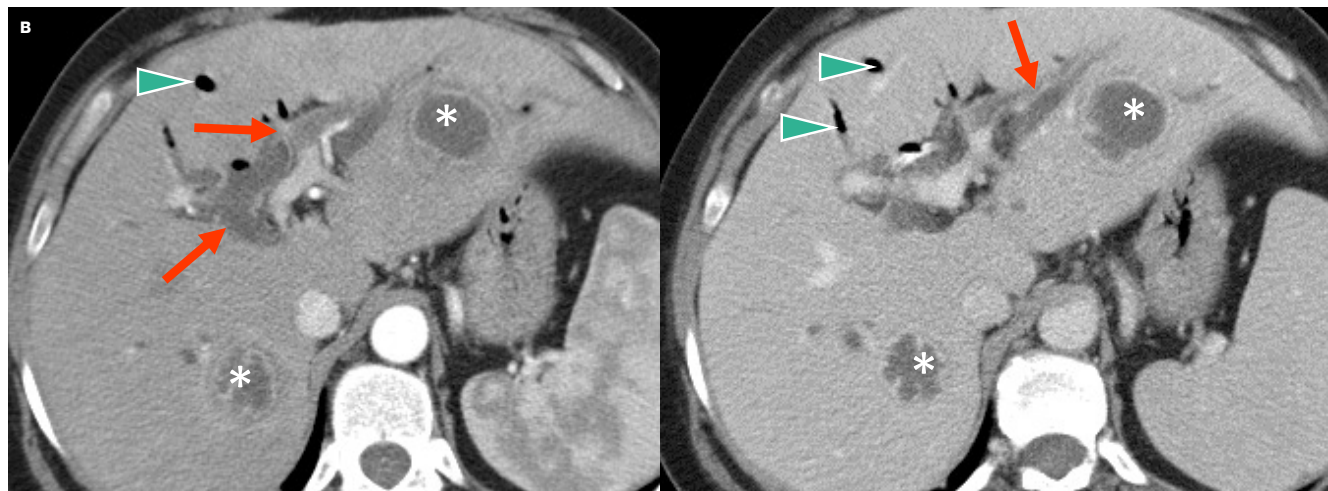


РИС. 26

КТ з контрастним підсиленням - гострий бактеріальний холангіт (два різні випадки А і В).

А: Розширення та концентричне потовщення стінок жовчних проток, накопичення контрасту (стрілка) та газ в жовчних протоках - пневмобілія (трикутник).

В: Розширення жовчних проток (стрілки) з ознаками пневмобілії (трикутник). Цей випадок ускладнений розвитком двох абсцесів печінки (*).



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Літіаз

/ Ускладнення

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

Емфізематозний холецистит – рідкісна форма гострого холециститу, що характеризується ішемією/гангrenoю стінки жовчного міхура та інфікуванням газоутворюючими бактеріями. Стан з підвищеним рівнем смертності та є невідкладним для проведення хірургічного втручання. Найпоширенішим фактором передумови розвитку вважається цукровий діабет.

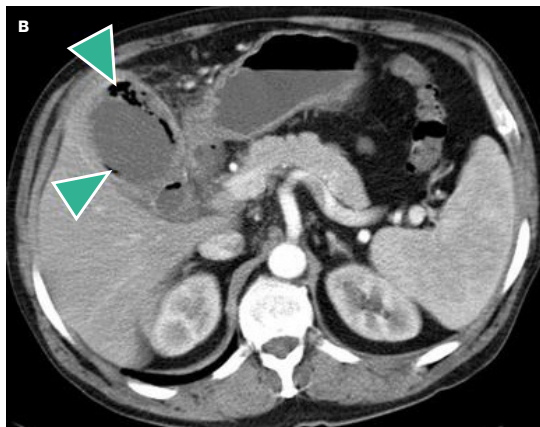
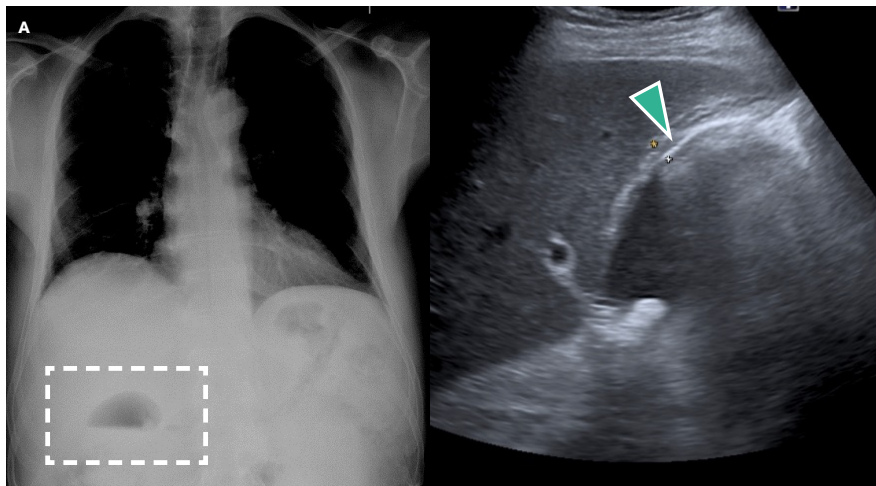


РИС. 27

Емфізематозний холецистит.

Рис. А, на звичайній рентгенограмі видно газ у правому підребер'ї (квадрат), що відповідає наявності повітря у жовчному міхурі. На УЗД це повітря відповідає високоехогенному матеріалу з артефактом «брудного затінення» (dirty shadowing artefact) (трикутник).

Рис. В, КТ: ознаки холециститу (розтягнення жовчного міхура, потовщення стінки, перихолецистозна тяжистість жирової клітковини) з наявністю газу в стінці та просвіті (трикутник).

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Інші захворювання

/ Емфізематозний холецистит

Інтервенційні процедури

Основні тези

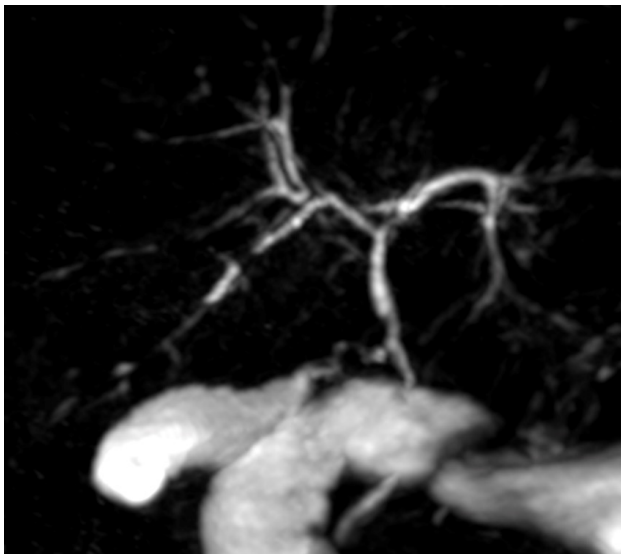
Література

Тестування

Первинний склерозуючий холангіт є специфічним типом холангіту, що відповідає прогресуючому холестатичному захворюванню, що характеризується запаленням і фіброзом жовчних проток. Зазвичай пов'язаний із запальними захворюваннями кишки (особливо виразковим колітом). Приблизно у 15% пацієнтів з первинним склерозуючим холангітом розвивається холангіокарцинома.

РИС. 28

МРХПГ – первинний склерозуючий холангіт. Два випадки з типовими мультифокальними короткосегментарними стриктурами (внутрішньо- та позапечінкові). Помірне розширення внутрішньопечінкових жовчних проток, яке чергується з нормальними протоками, іноді створюючи добре відомий вигляд «намистин» ("beaded").



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Інші захворювання

/ Первинний склерозуючий холангіт

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

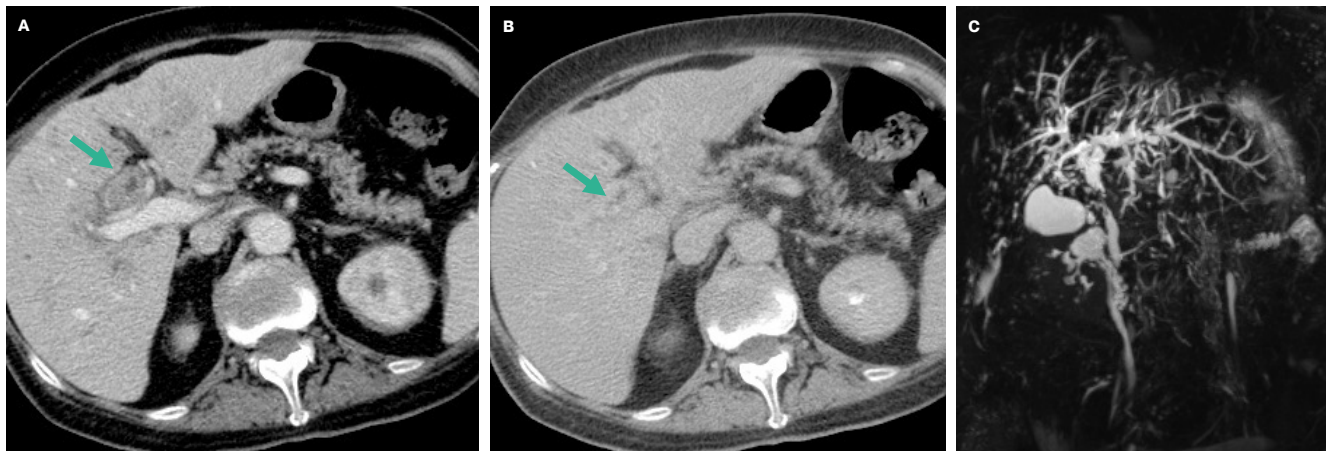
Тестування

IgG4-асоційований склерозуючий холангіт (IgG4-related sclerosing cholangitis, ISC) це рідкісне хронічне запальне захворювання жовчних шляхів, яке виникає через системні захворювання (пов'язані з IgG4) і може уражати кілька органів. Аутоімунний панкреатит спостерігається у більш ніж 90% пацієнтів з ISC. ISC часто асоціюється із стенозом і дилатацією жовчних проток. Найчастіше уражається інтрапанкреатичний сегмент загальної жовчної протоки.

РИС. 29

КТ з контрастуванням (А, портальна фаза; В, відтермінована фаза), МРХПГ (С) - ISC

Виражене симетричне циркулярне потовщення стінок жовчних проток з гладкими зовнішніми та внутрішніми краями та прогресуючим однорідним контрастним посиленням, найбільш очевидним у відтермінованій фазі (рис. А та В (стрілки)). Рис. С: типове розширення внутрішньопечінкового та позапечінкового жовчного дерева з багатьма ділянками стенозу різної довжини.



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Інші захворювання

/ IgG4 – асоційований холангіт

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

<=> КЛЮЧОВІ ДАНІ

Карцинома жовчного міхура є відносно рідкісною злоякісною пухлиною і вражає переважно жінок похилого віку з тривалим холецистолітіазом. При візуалізації: локальний внутрішньопросвітний утвір (маса), вогнищеве або дифузне нерівномірне потовщення стінки або великий утвір, що заміщає весь жовчний міхур та в 90% випадків містить жовчні камені. Відрізнити карциному жовчного міхура від хронічного холециститу може бути складно якщо нема інвазії сусідніх органів (особливо печінки) або інших ознак метастатичного ураження.

Холангіокарцинома - первинна злоякісна пухлина (аденокарцинома), що походить з епітелію жовчних проток. Існує певна більша схильність серед чоловіків і найчастіше виникає у людей похилого віку (середній вік 65 р.). Передумови: кіста холедоха, хвороба Каролі, рецидивуючий гнійний холангіт, первинний склерозуючий холангіт та вірусні інфекції (H: гепатит В).

>=< ДОДАТКОВІ ДАНІ

Типи (патерни) росту холангіокарциноми: формування утворів (маси), навколопротокова (перидуктальна) інфільтрація та внутрішньопротоковий поліпоїд:

- / Мас-формуючий тип (Mass-forming type): проявляється у вигляді внутрішньопечінкового утворення
- / Перидуктальний тип інфільтрації (periductal infiltrating type): проявляється у вигляді потовщення стінки протоки, що найчастіше виникає на біфуркації загальної печінкової протоки, і називається пухлиною Клацкіна (Klatskin tumour)
- / Внутрішньопротоковий поліпоїд (intraductal polypoid): характеризується зміною калібру протоки; зазвичай ектазією протоки з/без видимого поліпоподібного утворення

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Злоякісна патологія

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Злоякісна патологія

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

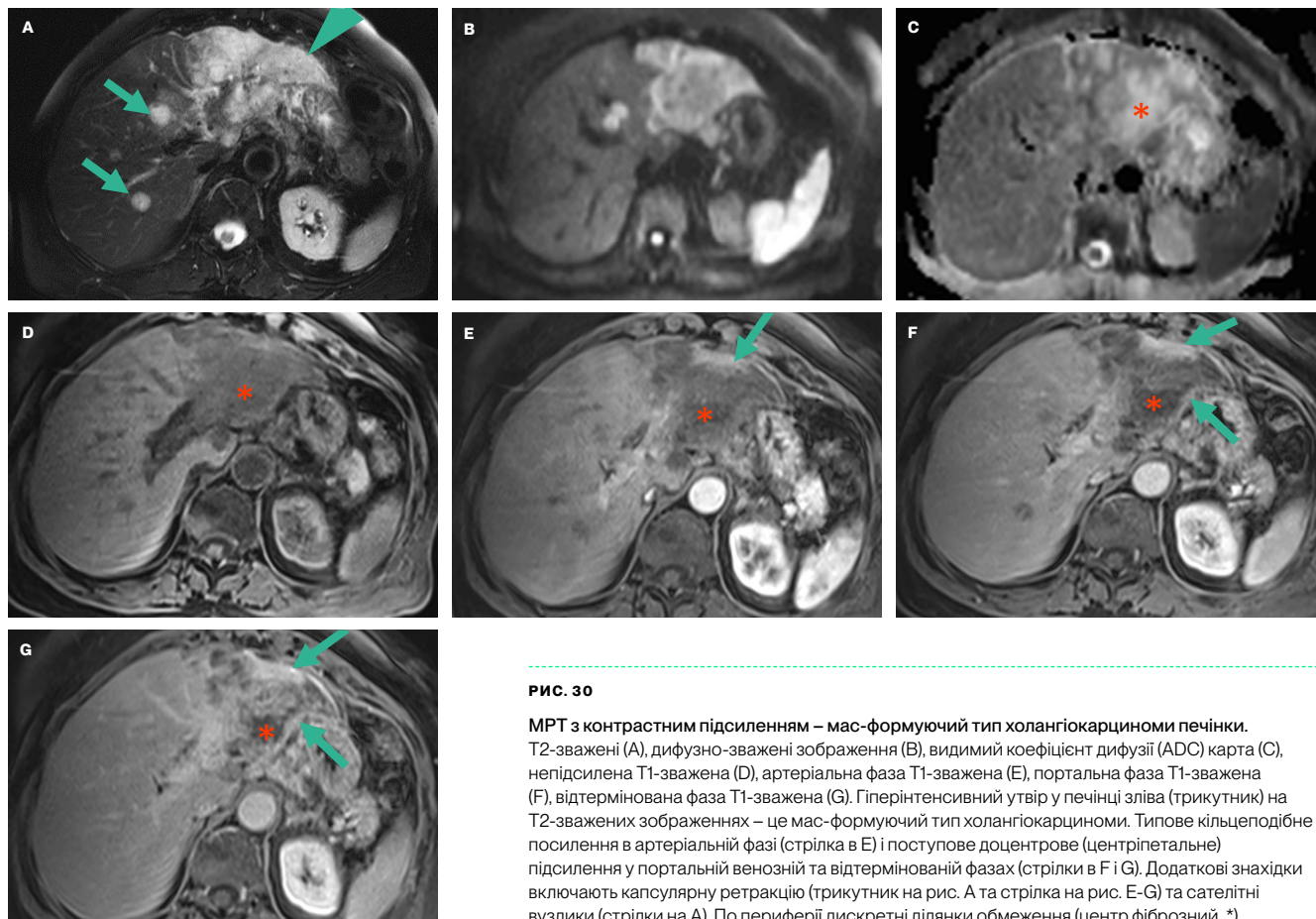


РИС. 30

МРТ з контрастним підсиленням – мас-формуєний тип холангіокарциноми печінки. T2-зважені (A), дифузно-зважені зображення (B), видимий коефіцієнт дифузії (ADC) карта (C), непідсилена T1-зважена (D), артеріальна фаза T1-зважена (E), портальна фаза T1-зважена (F), відтермінована фаза T1-зважена (G). Гіперінтенсивний утвор у печінці зліва (трикутник) на T2-зважених зображеннях – це мас-формуєний тип холангіокарциноми. Типове кільцеподібне посилення в артеріальній фазі (стрілка в E) і поступове доцентрове (центрпетальне) підсилення у портальній венозній та відтермінованій фазах (стрілки в F і G). Додаткові знахідки включають капсулярну ретракцію (трикутник на рис. A та стрілка на рис. E-G) та сателітні вузлики (стрілки на A). По периферії дискретні ділянки обмеження (центр фіброзний, *).

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Злоякісна патологія

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

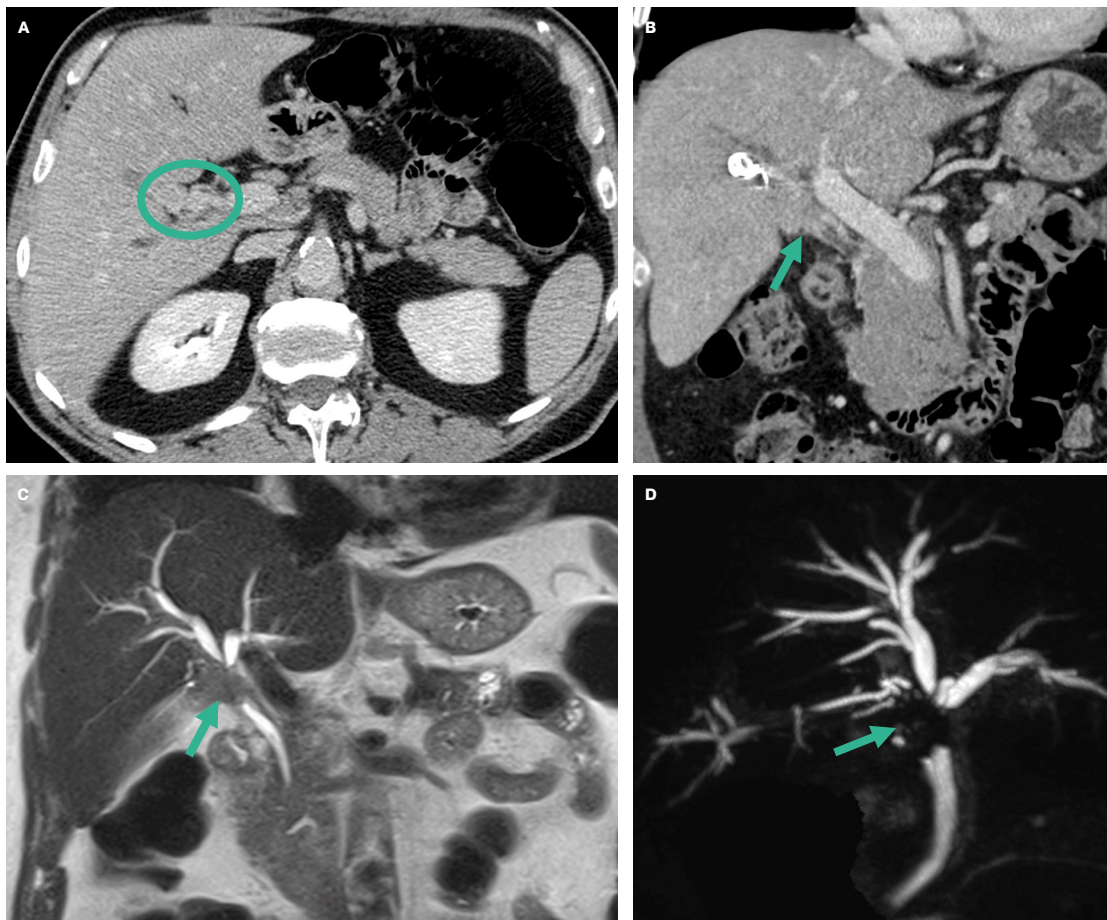


РИС. 31

КТ з контрастуванням, МРХПГ – перидуктальний інфільтруючий тип холангіокарциноми (пухлина Клацкіна). Виявлено потовщення стінки жовчної протоки з контрастним підсиленням (коло на рис. А, стрілка на рис. В), відповідає пухлині Клацкіна, що викликає дилатацію внутрішньопечінкових жовчних проток. Пухлина (стрілки) поширюється лише на місце злиття правої та лівої печінкових проток (С, D) і, отже, відноситься до типу II (класифікація Бісмута-Корлетта | Bismuth Corlette classification). Класифікація Бісмута-Корлетта використовується для визначення ступеня інфільтрації проток і оцінки резектабельності. Також важливо оцінити залучення ворітної вени та печінкової артерії.

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Злоякісна патологія

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

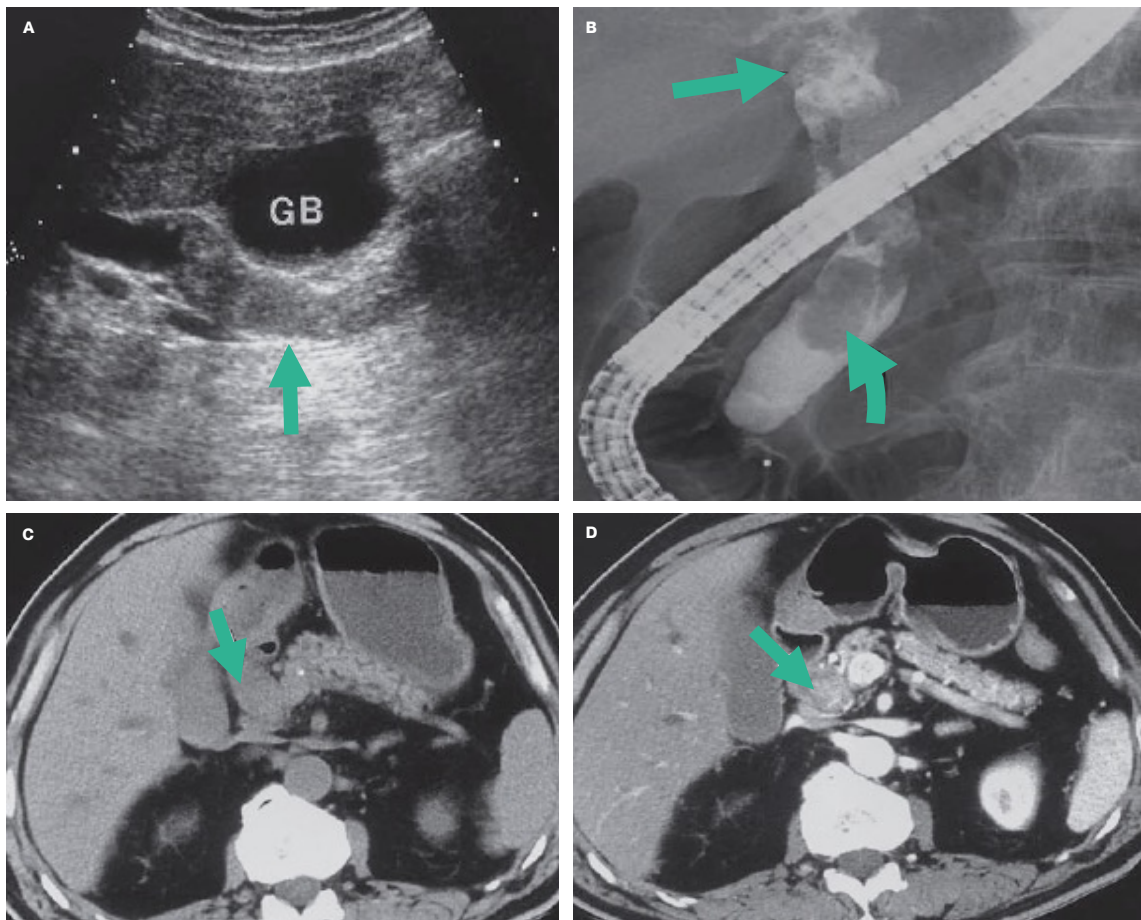


РИС. 32

УЗД (А), ЕРХПГ (В), КТ (С=неконтрастне підсилення, D=контрастне підсилення) – внутрішньопротокова поліпозна холангіокарцинома. Є ехогенне заповнення жовчної протоки на УЗД (стрілка), що відповідає солідному внутрішньопросвітному (ендолюмінальному) утвору з контрастним підсиленням під час КТ (С і D, стрілки). Проявляється як дефект наповнення на ЕРХПГ (стрілки). Під час біопсії підтверджено діагноз внутрішньопротокової поліпозної холангіокарциноми.

Аномальне з'єднання підшлунково-жовчних проток (панкреатобіліарної протокової системи) - зрощення дистального відділу загальної жовчної протоки та протоки підшлункової залози, проксимальніше дванадцятипалої кишки, довжина якого перевищує 1,5 см.

Наявність довгого загального каналу може сприяти рефлюксу панкреатичного секрету в жовчні шляхи, що може призвести до:

<!=> УВАГА

- / Кіста жовчної протоки
- / Холангіокарцинома
- / Карцинома жовчного міхура
- / Холедохолітіаз
- / Хронічний панкреатит

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Природжені вади

/ Аномальне сполучення

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

Кіста жовчної протоки є відносно рідкісним природженим кістозним розширенням біліарного дерева та найчастіше уражає позапечінкову жовчну протоку.

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Природжені вади

/ Кісти жовчних проток

Інтервенційні процедури

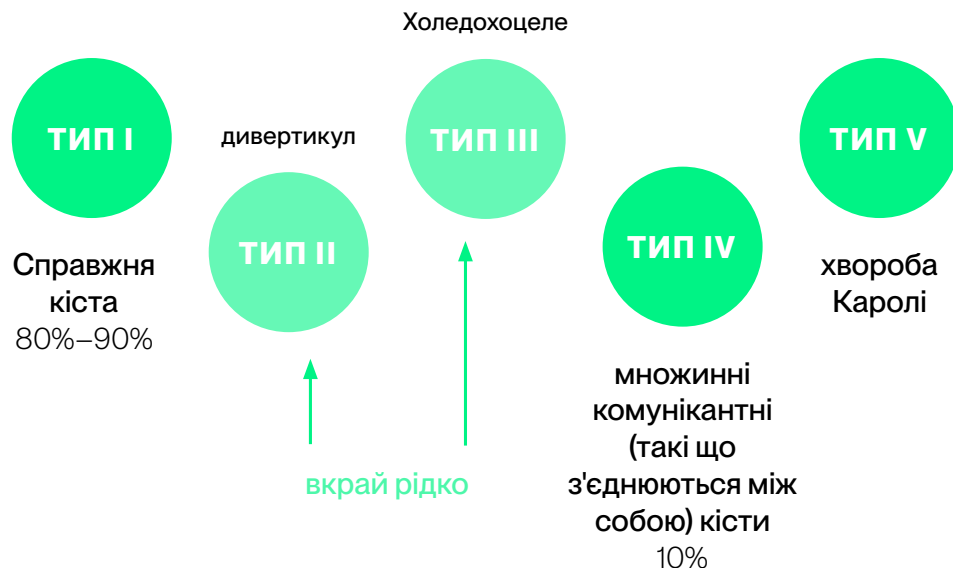
Основні тези

Література

Тестування

/ Прояв кісти жовчної протоки у дорослих неспецифічний, що часто призводить до пізньої діагностики. Тріада: абдомінальний біль, утвор у правому підребер'ї та жовтяниця є поширеною у педіатрії та трапляється у 2–38 % пацієнтів.

/ За класифікацією Тодані (Todani classification) існує п'ять типів кіст жовчних проток:



Найпоширенішим
типом кісти жовчної
протоки (80-90%)
є кіста I типу.

ТИП I

Кісти I типу можна
додатково поділити на :

- / Тип Ia – розширення
всієї позапечінкової
жовчної
протоки
- / Тип Ib – сегментарне
розширення
загальної жовчної
протоки
- / Тип Ic –
веретеноподібне
розширення
загальної
жовчної протоки
(лише)

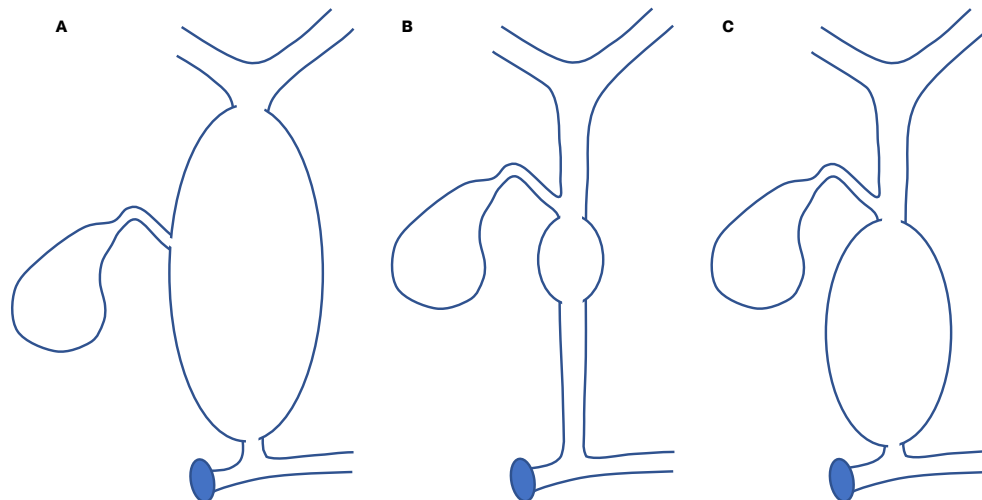


РИС. 33

А: Тип Ia кісти жовчної протоки;
В: Тип Ib кісти жовчної протоки;
С: Тип Ic кісти жовчної протоки

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

- / Природжені вади
- / Кісти жовчних
проток

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

Тип V відповідає хворобі Каролі (Caroli disease) – рідкісне природжене кістозне розширення внутрішньопечінкових жовчних проток (ВЖП | intrahepatic bile ducts, IBDs), яке може дифузно залучати праву і ліву печінкові протоки. Відомо, що хвороба Каролі є іншим типом захворювання, ніж кісти типу I-IV, оскільки вона спричинена природженою вадою розвитку протокової пластинки (=попередника внутрішньопечінкових жовчних проток).

ТИП V

- / Внутрішньопечінкові мішкоподібні/веретеноподібні розширені кістозні структури різного розміру, які з'єднуються з жовчним деревом. Наявність крихітної точки з посиленням контрасту всередині розширених внутрішньопечінкових жовчних проток («ознака центральної точки» | central dot sign) з високою ймовірністю вважається хворобою Каролі. Ця ознака виникає шляхом посилення портальних гілок, оточених кістозними змінами ВЖК.
- / У 7% пацієнтів розвивається холангіокарциноми, отже існує підвищений ризик її розвитку.
- / Хвороба Каролі пов'язана з різними формами кістозної хвороби нирок.

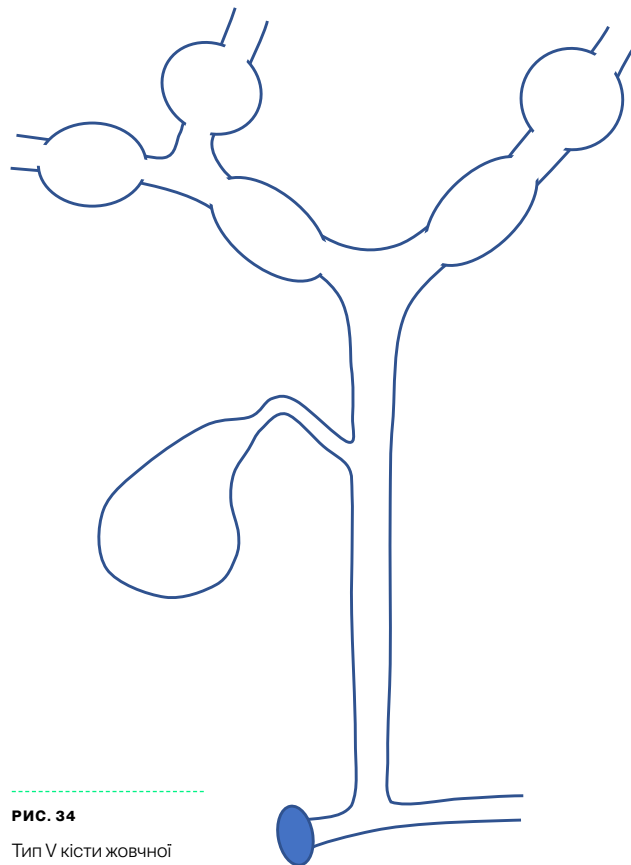


РИС. 34

Тип V кісти жовчної протоки

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

- / Природжені вади
- / Кісти жовчних проток

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

/ Природжені вади

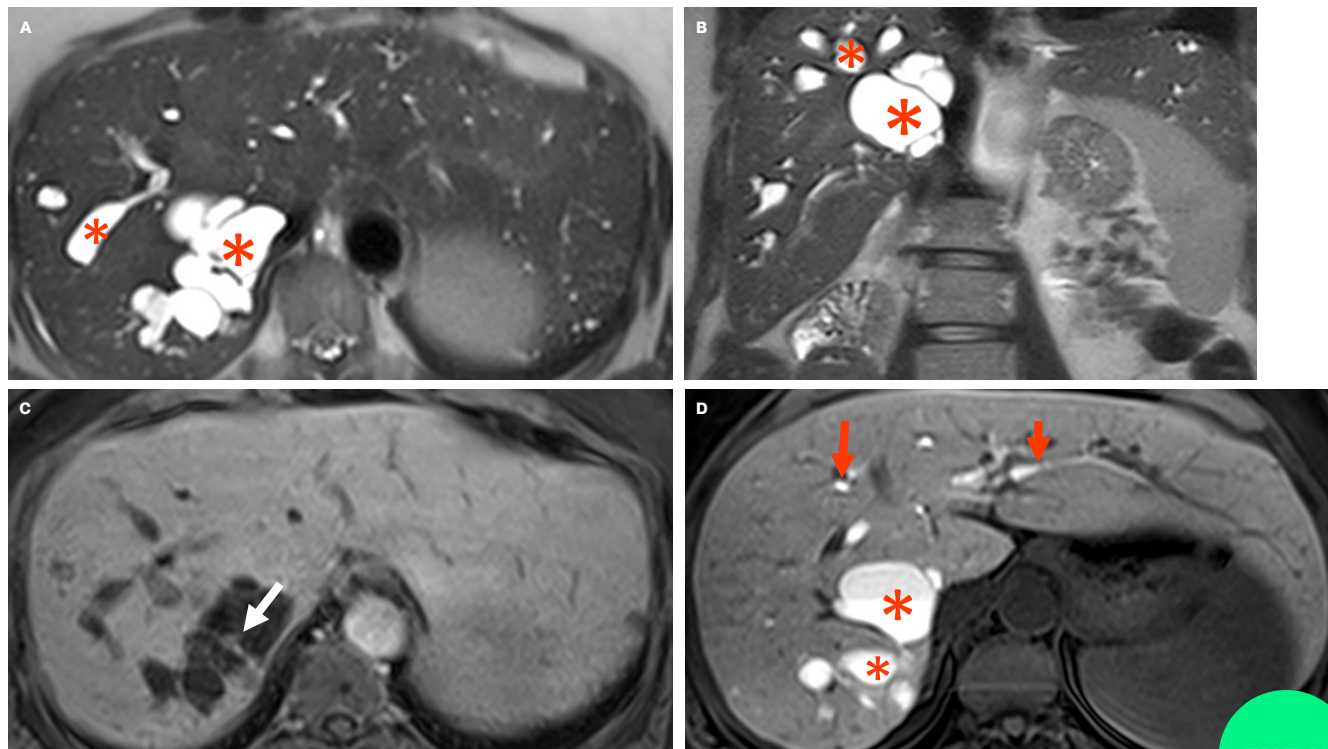
/ Кісти жовчних проток

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування



ТИП V

РИС. 35

МРТ з контрастуванням (з гепатобіліарним контрастом) – хвороба Каролі.

Аксіальний T2 з пригніченням жиру (FS) (A), корональна T2FS з пригніченням жиру (B), аксіальна портальна фаза T1-зважена (C), аксіальна гепатобіліарна фаза T1-зважена (D). Кілька внутрішньопечінкових мішкоподібних кістозних утворів (*), які з'єднуються з жовчним деревом. На рис. C є дрібна точка (біла стрілка) з накопиченням контрасту в середині мішкоподібної дилатації жовчних шляхів (ознака центральної точки). Гепатобіліарна фаза (D): виведення контрасту жовчними протоками (червоні стрілки), а також заповнення кістозних структур (*), що доводить їх зв'язок із жовчними шляхами. Рівень рідини відображає застій жовчі.

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

**Інтервенційні
процедури**

Основні тези

Література

Тестування

/ Інтервенційні процедури

Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography, ERCP) - діагностичний та інтервенційний метод, який використовує як ендоскопію, так і рентгеноскопію для обстеження та лікування жовчних шляхів та проток підшлункової залози. Суть полягає у проходженні ендоскопа до низхідної частини дванадцятипалої кишки, далі - канюлюванні ампули Фатера, після чого вводиться контраст, завповнюючи жовчні шляхи з можливістю проведення лікування.

ПОКАЗИ:

- / Розширення жовчної протоки та протоки підшлункової залози невідомої етіології
- / Стентування жовчних шляхів при стриктурах і підтіканнях (leakage)
- / Панкреатит невідомої етіології
- / Балонна дилатація дуоденального сосочка та стриктури протоки
- / Взяття зразків тканин при патології проток
- / Манометрія сфінктера Одді
- / Дренування псевдокіст підшлункової залози
- / Видалення каменів

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

/ ЕРХПГ

Основні тези

Література

Тестування

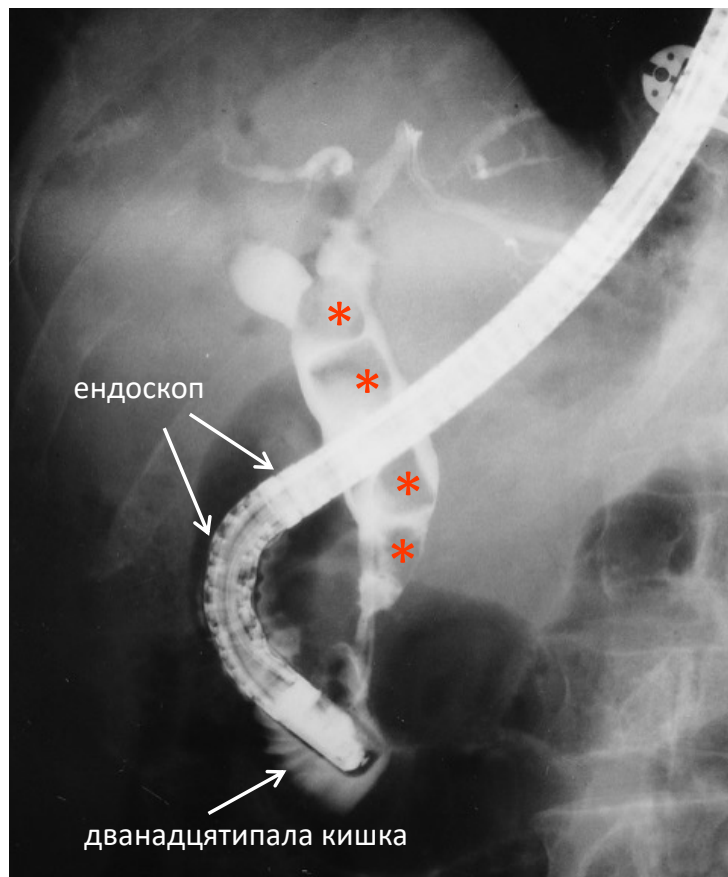


РИС. 36

Ендоскопічна ретроградна холангіопанкреатографія (ЕРХПГ): розширені жовчні протоки з численними жовчними каменями (дефекти поповнення в загальній жовчній протоці, *).

Ускладнення, безпосередньо пов'язані з ЕРХПГ, приблизно в 5-10% випадків:

- / Гострий панкреатит (3.5%)
- / Кровотеча (1.3%)
- / Інфекція (Н: холангіт) (1.4%)
- / Перфорація дванадцятипалої кишки та жовчних шляхів (0.6%)
- / Інші ускладнення (1.3%)

<> ЛІТЕРАТУРА

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

/ ЕРХПГ

Основні тези

Література

Тестування

Черезшкірна черезпечінкова холангіографія (ЧЧХ | Percutaneous Transhepatic Cholangiography, PTC) — це інтервенційна радіологічна процедура діагностики та лікування обструкції або звуження жовчних проток. Застій в жовчній протоці досліджують шляхом черезшкірної пункції, вводять провідник у дванадцятипалу/порожню кишку через місце звуження (стенозу). Для оцінки жовчних проток виконується введення контрастної речовини безпосередньо в протоки під контролем Х-променів.

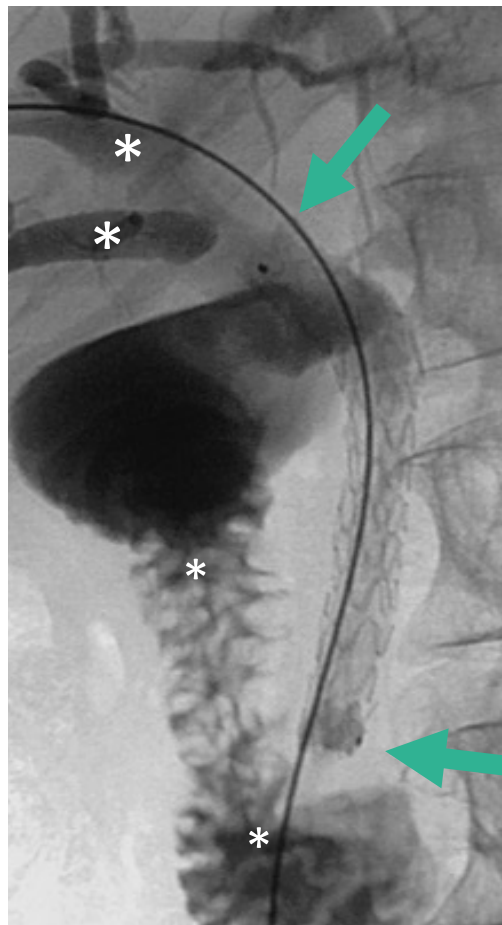
- / ЧЧХ переважно виконується у пацієнтів із злоякісною обструкцією, такою як холангіокарцинома, злоякісні новоутвори ампули та підшлункової залози, коли ретроградний доступ за допомогою ендоскопічної ретроградної холангіопанкреатографії (ЕРХПГ) неможливо здійснити.

ПОКАЗИ:

- / Імплантація біліарного стента або балонна дилатація (якщо нема критеріїв для операції)
- / Введення катетера для відведення жовчі

РИС. 37

Черезшкірна черезпечінкова холангіографія (ЧЧХ), що відображає злоякісну стриктуру, яку усувають постійним металевим стентом (верхня стрілка вказує на черезпечінковий біліарний провідник, який використовується для розкриття стента в загальній жовчній протоці, нижня стрілка вказує на дистальний край стента). Великі * -розширені, заповнені контрастом жовчні протоки. Маленькі * - дванадцятипала кишка, виповнена контрастною речовиною зі загальною жовчною протокою.



/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

- / Черезшкірна черезпечінкова холангіографія

Основні тези

Література

Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

/ Черезшкірна
черезпечінкова
холангіографія

Основні тези

Література

Тестування



РИС. 38

Черезшкірна черезпечінкова холангіографія (ЧЧХ): розширені жовчні протоки (*) внаслідок тривалого стенозу в позапечінковій протоці, викликаного холангіокарциномою (стрілка на рис. А). Рис. В - після процедури: ідентифіковано стент (стрілки), який було встановлено через стриктуру, для забезпечення відпливу жовчі.

/ Основні тези

- / Захворювання жовчного міхура і жовчних шляхів є найпоширенішими причинами симптоматики у правій верхній частині живота.
- / Візуалізація жовчних шляхів часто вимагає мультимодального підходу.
- / Незалежно від техніки візуалізації, оцінка патологічного підґрунтя захворювань жовчних шляхів з ретельним аналізом зображень є важливими для правильної інтерпретації досліджень жовчних шляхів.
- / Ультразвукове дослідження є інструментом першої лінії візуалізації при підозрі непрохідності жовчних шляхів.
- / МРТ, зокрема МРХПГ, є найчутливішим тестом, що змінив нашу практику.
- / ЕРХПГ слід застосовувати з терапевтичною метою.
- / Оцінку стриктур жовчних шляхів або дефектів наповнення найкраще проводити за допомогою тонких зрізів.
- / Плавні, циркулярні довгосегментні стриктури характерніші для доброякісних станів, тоді як різкі, ексцентричні короткосегментні стриктури типові для злоякісних пухлин.
- / Камінь є найпоширенішим дефектом наповнення жовчних шляхів і може виникати навіть без розширення жовчних проток.

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Література

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

- / Madhusudhan KS, Das P, Gunjan D, Srivastava DN, Garg PK. IgG4-Related Sclerosing Cholangitis: A Clinical and Imaging Review. *AJR Am J Roentgenol.* 2019 Dec;213(6):1221-1231
- / Venkatanarasimha N, Damodharan K, Gogna A, Leong S, Too CW, Patel A, Tay KH, Tan BS, Lo R, Irani F. Diagnosis and Management of Complications from Percutaneous Biliary Tract Interventions. *Radiographics.* 2017 Mar-Apr;37(2):665-680
- / Malay Sharma, Amit Pathak, Abid Shoukat, Chittapuram Srinivasan Rameshbabu, Akash Ajmera, Zeeshan Ahamad Wani, and Praveer Rai. Imaging of common bile duct by linear endoscopic ultrasound. *World J Gastrointest Endosc.* 2015 Oct 25; 7(15): 1170–1180.
- / O'Connor OJ, O'Neill S, Maher MM. Imaging of biliary tract disease. *AJR Am J Roentgenol.* 2011 Oct;197(4):W551-8
- / Yeh BM, Liu PS, Soto JA, Corvera CA, Hussain HK. MR imaging and CT of the biliary tract. *Radiographics.* 2009 Oct;29(6):1669-88
- / Mortelé KJ, Rocha TC, Streeter JL, Taylor AJ. Multimodality imaging of pancreatic and biliary congenital anomalies. *Radiographics.* 2006 May-Jun;26(3):715-31
- / Aubé C, Delorme B, Yzet T, Burtin P, Lebigot J, Pessaux P, Gondry-Jouet C, Boyer J, Caron C. MR cholangiopancreatography versus endoscopic sonography in suspected common bile duct lithiasis: a prospective, comparative study. *AJR Am J Roentgenol.* 2005 Jan;184(1):55-62
- / Baillie J, Paulson EK, Vitellas KM. Biliary imaging: a review. *Gastroenterology.* 2003 May;124(6):1686-99
- / Pannu HK, Fishman EK. Complications of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: spectrum of abnormalities demonstrated with CT. *Radiographics.* 2001 Nov-Dec;21(6):1441-53
- / Levy AD, Murakata LA, Rohrmann CA Jr. Gallbladder carcinoma: radiologic-pathologic correlation. *Radiographics.* 2001 Mar-Apr;21(2):295-314
- / S. Kreuzer, J. Kettenbach. Gallbladder and biliary tract. *Textbook of Clinical Radiology*

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Тестування

<?> ПИТАННЯ

1

Анатомічні варіанти біліарного
дерева трапляються рідко.

- ☐ Вірно
- ☐ Невірно

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

1

Анатомічні варіанти біліарного
дерева трапляються рідко.

☐ Вірно

☒ Невірно

/ Тестування

<?> ПИТАННЯ

2 Який найпоширеніший анатомічний варіант внутрішньопечінкових жовчних проток?

- ☐ Права задня протока з'єднується з правою передньою протокою з латеральної (правої) сторони
- ☐ Потрійне злиття, при цьому права задня, права передня і ліва печінкові протоки з'єднуються в одній точці, утворюючи загальну печінкову протоку
- ☐ Права задня протока впадає у ліву печінкову протоку
- ☐ Права передня протока впадає у ліву печінкову протоку

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

2 Який найпоширеніший анатомічний варіант внутрішньопечінкових жовчних проток?

- ☐ Права задня протока з'єднується з правою передньою протокою з латеральної (правої) сторони
- ☐ Потрійне злиття, при цьому права задня, права передня і ліва печінкові протоки з'єднуються в одній точці, утворюючи загальну печінкову протоку
- ☒ Права задня протока впадає у ліву печінкову протоку
- ☐ Права передня протока впадає у ліву печінкову протоку

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Жовчні протоки

<?> ПИТАННЯ

3 Який найкращий метод візуалізації жовчнокам'яної хвороби?

- ☐ УЗД
- ☐ КТ
- ☐ МРХПГ
- ☐ Ендоскопічне УЗД

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

3 Який найкращий метод візуалізації жовчнокам'яної хвороби?

- ☐ УЗД
- ☐ КТ
- ☒ МРХПГ
- ☐ Ендоскопічне УЗД

/ Тестування

<?> ПИТАННЯ

4

Що є найчутливішою УЗД-знахідкою при гострому холециститі?

- ☐ Холелітіаз + потовщення стінки жовчного міхура
- ☐ Холелітіаз + сонографічна ознака Мерфі
- ☐ Потовщення стінки жовчного міхура + розтягнення жовчного міхура
- ☐ Розтягнення жовчного міхура + випіт навколо жовчного міхура

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Жовчні протоки

<?> ВІДПОВІДЬ

4

Що є найчутливішою УЗД-знахідкою при гострому холециститі?

- ☐ Холелітіаз + потовщення стінки жовчного міхура
- ☒ Холелітіаз + сонографічна ознака Мерфі
- ☐ Потовщення стінки жовчного міхура + розтягнення жовчного міхура
- ☐ Розтягнення жовчного міхура + випіт навколо жовчного міхура

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

<?> ПИТАННЯ

5

Яке з тверджень є правильним?

- ☐ УЗД є найчутливішим методом візуалізації для виявлення холецистолітіазу
- ☐ КТ є найчутливішим методом візуалізації для виявлення холецистолітіазу
- ☐ УЗД має обмежену чутливість для виявлення конкрементів у загальній жовчній протоці
- ☐ КТ є найчутливішим методом візуалізації для виявлення конкрементів у загальній жовчній протоці

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

5

Яке з тверджень є правильним?

- ☒ УЗД є найчутливішим методом візуалізації для виявлення холецистолітіазу
- ☐ КТ є найчутливішим методом візуалізації для виявлення холецистолітіазу
- ☒ УЗД має обмежену чутливість для виявлення конкрементів у загальній жовчній протоці
- ☐ КТ є найчутливішим методом візуалізації для виявлення конкрементів у загальній жовчній протоці

/ Тестування

<?> ПИТАННЯ

6

Що не є причиною пневмобілії?

- ☐ Недавні інструментальні втручання на жовчних протоках
- ☐ Неспроможність сфінктера Одді
- ☐ Жовчно-кишкова фістула
- ☐ Інфекція (H: емфізематозний холецистит)
- ☐ Холангіокарцинома

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

6

Що не є причиною пневмобілії?

- ☐ Недавні інструментальні втручання на жовчних протоках
- ☐ Неспроможність сфінктера Одді
- ☐ Жовчно-кишкова фістула
- ☐ Інфекція (H: емфізематозний холецистит)
- ☒ Холангіокарцинома

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

<?> ПИТАННЯ

7 Виберіть стани, що сприяють розвитку холангіокарциноми:

- ☐ Кіста холедоха
- ☐ Хвороба Каролі
- ☐ Первинний склерозуючий холангіт
- ☐ Гепатит В

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

7 Виберіть стани, що сприяють розвитку холангіокарциноми:

- Кіста холедоха
- Хвороба Каролі
- Первинний склерозуючий холангіт
- Гепатит В

/ Тестування

<?> ПИТАННЯ

8

Що не є типовою ознакою при візуалізації мас-формуючої холангіокарциноми?

- ☐ Кільцеподібне постконтрастне підсилення в артеріальній фазі, надалі з поступовим центріпетальним підсиленням
- ☐ Ретракція капсули
- ☐ Сателітні вузлики
- ☐ Гіпоінтенсивність на T1-зважених зображеннях

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

8

Що не є типовою ознакою при візуалізації мас-формуючої холангіокарциноми?

- ☐ Кільцеподібне постконтрастне підсилення в артеріальній фазі, надалі з поступовим центріпетальним підсиленням
- ☐ Ретракція капсули
- ☐ Сателітні вузлики
- ☒ Гіпоінтенсивність на T1-зважених зображеннях

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

<?> ПИТАННЯ

9

Що не є типовою ознакою хвороби Каролі?

- ☐ Це природжене кістозне розширення внутрішньопечінкових жовчних проток (тип V)
- ☐ Розширені кістозні структури з'єднуються з жовчним деревом
- ☐ «Ознака центральної точки» на КТ/MPT
- ☐ Уражає як внутрішньопечінкові, так і позапечінкові жовчні протоки

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

9

Що не є типовою ознакою хвороби Каролі?

- ☐ Це природжене кістозне розширення внутрішньопечінкових жовчних проток (тип V)
- ☐ Розширені кістозні структури з'єднуються з жовчним деревом
- ☐ «Ознака центральної точки» на КТ/MPT
- ☒ Уражає як внутрішньопечінкові, так і позапечінкові жовчні протоки

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Жовчні протоки

<?> ПИТАННЯ

10 Черезшкірна черезпечінкова холангіографія:

- ☐ Це X-променева інтервенційна процедура діагностики обструкції або звуження жовчних проток
- ☐ Поєднання ендо- та рентгеноскопії для обстеження та лікування жовчних шляхів
- ☐ Потребує черезшкірної пункції жовчної протоки
- ☐ Вимагає введення контрастної речовини безпосередньо в жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання жовчних шляхів

Інтервенційні процедури

Основні тези

Література

Тестування

/ Тестування

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

<?> ВІДПОВІДЬ

10 Черезшкірна черезпечінкова холангіографія:

- Це X-променева інтервенційна процедура діагностики обструкції або звуження жовчних проток
- Поєднання ендо- та рентгеноскопії для обстеження та лікування жовчних шляхів
- Потребує черезшкірної пункції жовчної протоки
- Вимагає введення контрастної речовини безпосередньо в жовчні протоки

/ Acknowledgments

We would like to thank **Rares Salomir** from the Division of Radiology, Diagnostic Department, University Hospitals of Geneva for kindly providing the cover image of this chapter.

/ Жовчні протоки

ПЛАН РОЗДІЛУ:

Анатомія

Анатомічні варіанти

Методи візуалізації

Захворювання
жовчних шляхів

Інтервенційні
процедури

Основні тези

Література

Тестування

