



Захворювання жовчного міхура та жовчних проток є частими причинами болю у правому верхньому квадранті живота і вони є відповідальними за мільйони візитів у відділення невідкладної допомоги щороку. Приліжкова ультрасонографія є дуже важливим діагностичним методом, який може допомогти встановити діагноз і призначити пацієнтам відповідне лікування. Ультрасонографія допомагає в діагностиці таких захворювань як холелітіаз, гострий холецистит, холедохолітіаз та інших причин болю у правому верхньому квадранті живота, таких як метастатичне ураження печінки. Застосування цієї методики дає змогу скоротити час до встановлення діагнозу, підтвердити клінічні знахідки об'єктивним візуалізаційним методом і призначити відповідне лікування.



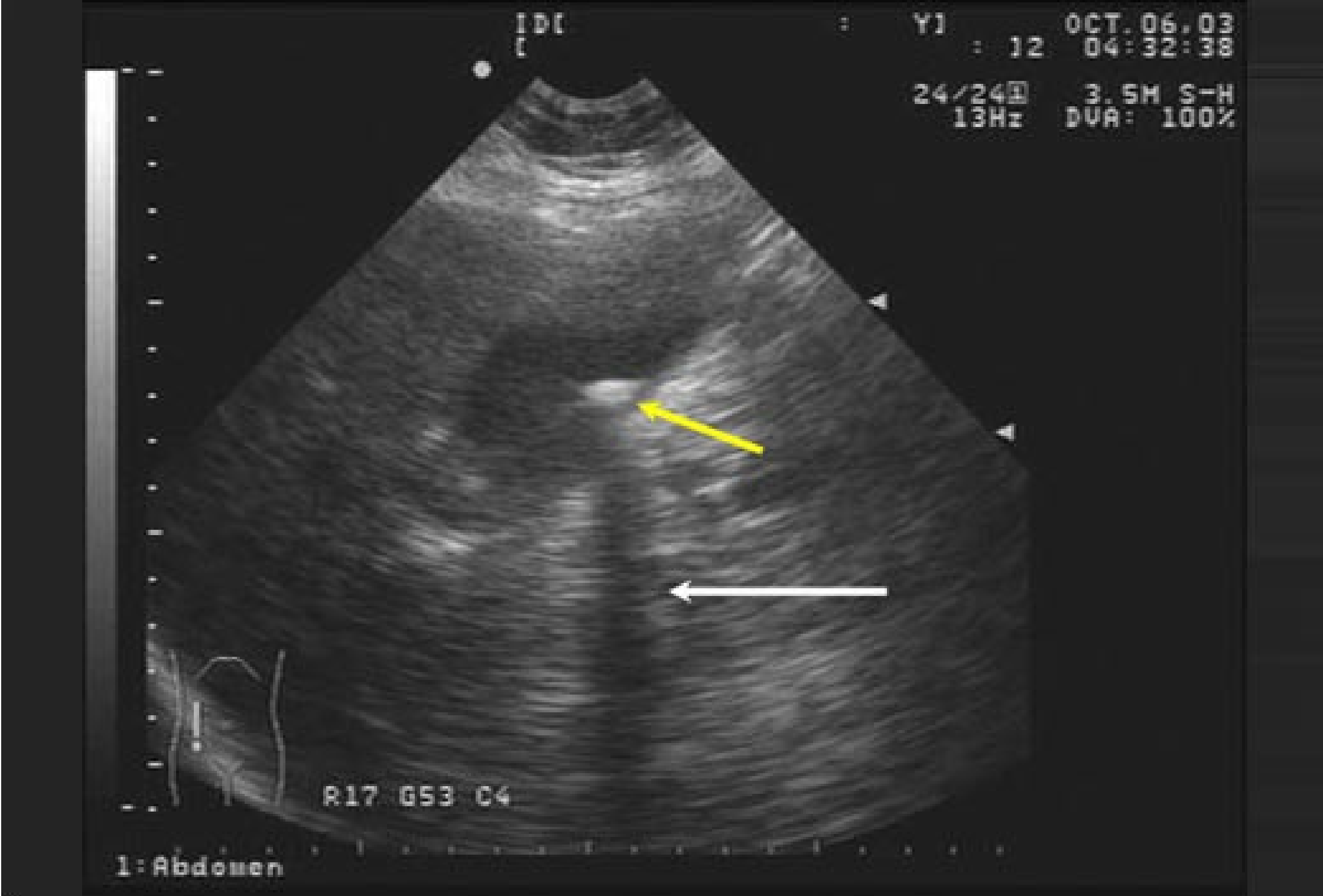
Приліжкове ультразвукове дослідження розпочинають у положенні пацієнта на спині. Отримують численні зображення в ділянці правого верхнього квадранта живота, встановивши датчик у поздовжнє положення (показано на попередньому слайді) чи поперечне положення (як на цьому слайді), і плавно нахиляючи його відповідно з латерального напрямку до медіального і з краніального напрямку до каудального. Додаткові вікна для візуалізації жовчного міхура включають положення датчика паралельно з підреберним краєм і нахиляючи його у напрямку печінки, а також правий боковий косий міжреберний підхід. Пацієнта також необхідно досліджувати з правого бокового міжреберного підходу, але в напівсидячому положенні, а також у положенні на лівому боці, оскільки це допомагає повноцінно візуалізувати жовчний міхур і загальну жовчну протоку.



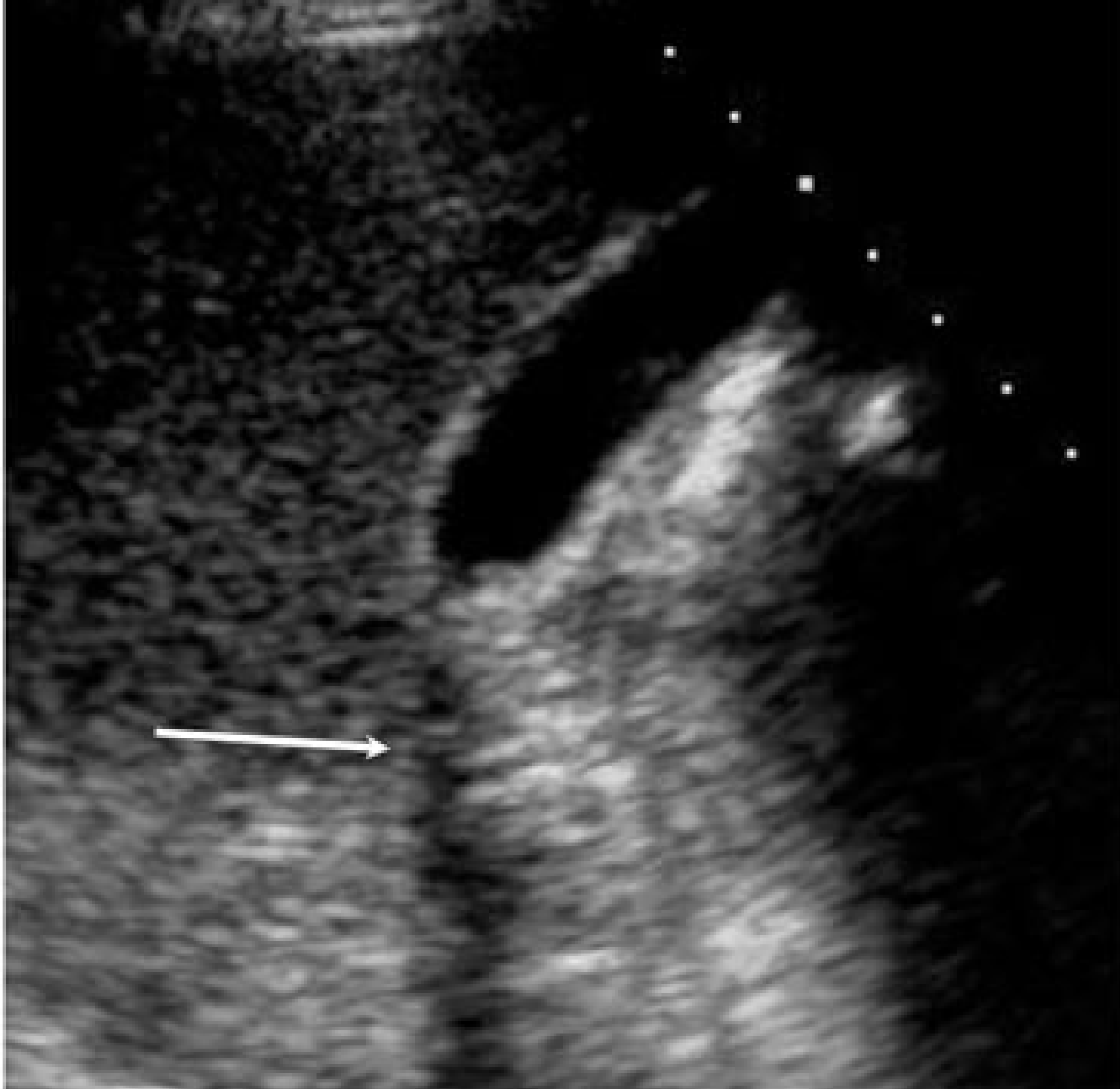
Датчик, який застосовують для дослідження, повинен бути криволінійним (не лінійним) з частотою від 3,5 до 5 МГц. Стандартним є датчик з частотою 3,5 МГц, але якщо пацієнт дуже худий або жовчний міхур знаходиться у нього спереду, датчик з більш високою частотою (5 МГц) дасть змогу отримати зображення з більш високою роздільною здатністю.

Жовчний міхур знаходиться зверху і спереду від правої нирки, але знизу від печінки. Печінка створює акустичне вікно, через яке вдається візуалізувати жовчний міхур. Анатомічними орієнтирами, які допомагають ідентифікувати жовчний міхур, є права поздовжня борозна і нерозділена права портальна вена. У пацієнта в стані натще жовчний міхур при УЗД візуалізується як грушоподібної форми, однотипно чорна (анехогенна) структура з ізоехогенною або гіперехогенною стінкою, товщина якої становить менше 4 мм (показано). У пацієнта, який недавно поїв, жовчний міхур може перебувати у стані колапсу і повністю візуалізувати його буває складно. Тому дуже важливо, щоб пацієнт постився принаймні протягом 4 годин перед тим, як буде виконуватись цільове дослідження жовчного міхура.

Діаметр загальної жовчної протоки повинен становити 3-4 мм плюс 1 мм за кожні 10 років віку після 40 років.



Каміні в жовчному міхурі є найпоширенішою аномалією, яку виявляють під час УЗД. При діагностиці холелітіазу ультрасонографія має чутливість 95%. Камінь у жовчному міхурі (жовта стрілка) візуалізується як гіперехогенний (яскравий), чітко окреслений фокальний утвір, який у типових випадках дає акустичну тінь (біла стрілка) і знаходиться на залежній частині стінки жовчного міхура. За винятком тих небагатьох випадків, коли маленькі камені фіксовані до стінки жовчного міхура, для більшості каменів властива гравітаційна залежність і вони рухаються при зміні положення пацієнта. Нижнім лімітом розміру каменя для утворення тіні є приблизно 1 мм. Багато пацієнтів можуть мати камені і бути повністю безсимптомними, тому при виявленні каменів у жовчному міхурі при УЗД необхідно проводити відповідну кореляцію з клінічною картиною.



Потенційною пасткою при приліжковій ультрасонографії є інтерпретація крайового артефакту (латеральної тіні, створеної міхуром) як ознаки наявності каменя. Крайовий артефакт виникає на границі гладкої, контурованої структури, наприклад, такої як край жовчного міхура, і продукує смужку тіні (біла стрілка), яка дуже подібна на тінь, викликану каменем у міхурі. Диференціацію між справжнім каменем і крайовим артефактом проводять, змінивши положення датчика і/або пацієнта і намагаючись відтворити феномен утворення тіні. Іншими «імітаторами» (хибно-позитивні результати) каменів у жовчному міхурі є складки слизової, емфізематозний холецистит, поліпи, хірургічні кліпи, детрит, крововиливи і газ у кишках.



Загальна жовчна протока (ЗЖП) є важливою структурою, яку необхідно візуалізувати під час дослідження ділянки правого верхнього квадранта, оскільки в ній можуть бути камені або вона може бути дилатованою, що свідчить про обструкцію жовчної протоки. ЗЖП (але більш імовірно загальна печінкова протока), як звичайно, вимірюється на рівні воріт печінки, де її розмір становить 3-4 мм, але треба додавати 1 мм для кожних 10 років після віку 40 років. Виявлення дилатованої ЗЖП (стрілка) є важливою знахідкою і вимагає подальшого дослідження, особливо, якщо це асоціюється з дилатацією внутрішньопечінкових жовчних проток. Однак, треба пам'ятати, що ЗЖП може бути нормальною, але при цьому патологічно дилатованою в пацієнтів після холецистектомії. У таких пацієнтів виявлення дилатованої ЗЖП не потребує подальшого дослідження, якщо немає асоційованої дилатації внутрішньопечінкових жовчних проток і якщо печінкові проби не є підвищеними. Ультрасонографія має суттєві обмеження при діагностиці каменів у жовчних протоках (холедохолітаз), і чутливість цього методу коливається від 30% до 70%, оскільки більшість каменів падають в дистальну частину ЗЖП, де їх складно побачити. Часто в наявності асоційована дилатація ЗЖП, яка може бути підказкою щодо наявності каменів у нижніх відділах ЗЖП, але в 10% пацієнтів з холедохолітазом розмір жовчних проток є нормальним.



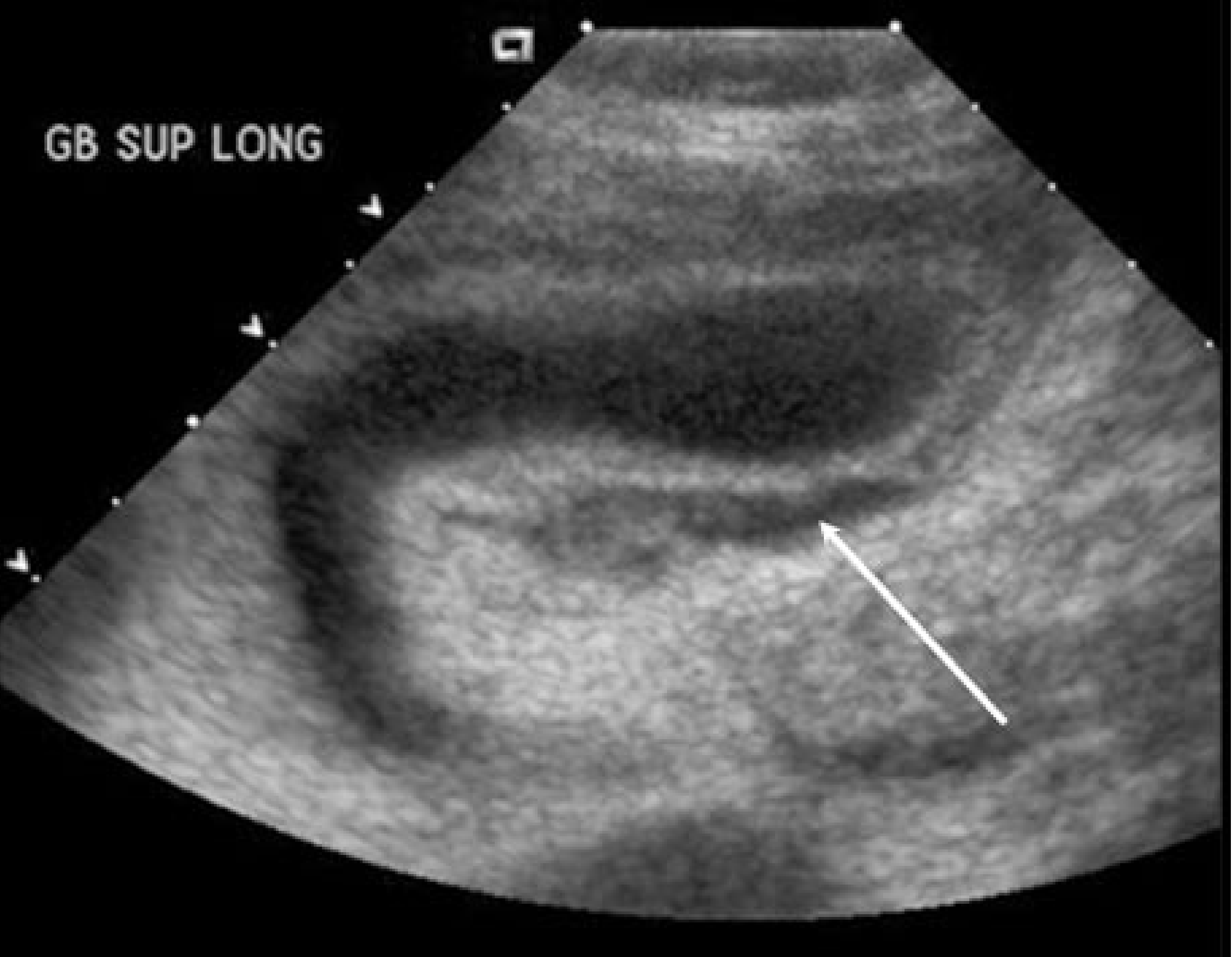
Жовчний сладж є сумішшю кристалів холестерину і рідких кристалінових крапельок. Він може мати при ультрасонографії вигляд від гіпоехогенного до гіперехогенного, і це залежить від вмісту кальцію. У типових випадках сладж вистилається шарами в залежних ділянках жовчного міхура (представлено поздовжні і аксіальні зображення) і може також містити перемішані зі сладжем гіперехогенні камені. Часто сладж є ознакою стазу жовчі, що може бути транзиторним доброякісним процесом або може вести до акалькульозного холециститу. Якщо жовчний міхур повністю заповнений сладжем, при УЗД його буває складно віддиференціювати від печінки і такий патологічний процес називають гепатизацією.

Map 3  
170dB/C 3  
Persist Off  
2D Opt:HSCT  
Fr Rate:Surv  
SonoCT®  
XRes™



Знахідки з боку жовчного міхура при ультрасонографії, які позитивно асоціюються з діагнозом гострого холециститу, є дилатація міхура, камені, потовщення стінки ( $>4$  мм), набряк стінки (ознака мішені), гіперемія стінки (при кольоровій доплерографії), наявність рідини навколо жовчного міхура і позитивний сонографічний симптом Мерфі. Наявність каменів у жовчному міхурі і позитивний симптом Мерфі є найбільш предиктивними ознаками гострого холециститу.

Багато знахідок при гострому холециститі є неспецифічними. Наприклад, потовщена стінка жовчного міхура (жовті стрілка і кружок) ( $>4$  мм) може бути наслідком гострого холециститу, але таку знахідку також можна виявити при асциті, застійній серцевій недостатності, гіпоальбумінемії, гепатиті, панкреатиті, ВІЛ, сепсисі, нирковій недостатності, пептичній виразці, а також постпрандіально, коли жовчний міхур скоротився.



Наявність рідини навколо жовчного міхура вказує на запалення і є нерідкою знахідкою при гострому холециститі. Представлене тут поздовжнє ультразвукове зображення демонструє потовщення стінки жовчного міхура і наявність рідини навколо жовчного міхура (стрілка) у пацієнта, якого оцінювали з приводу акалькульозного холецистити. Іншими причинами наявності рідини навколо жовчного міхура є асцит, панкреатит, пептична виразка, абсцес печінки, перитоніт, порушена ектопічна вагітність і навколومیхуровий абсцес.

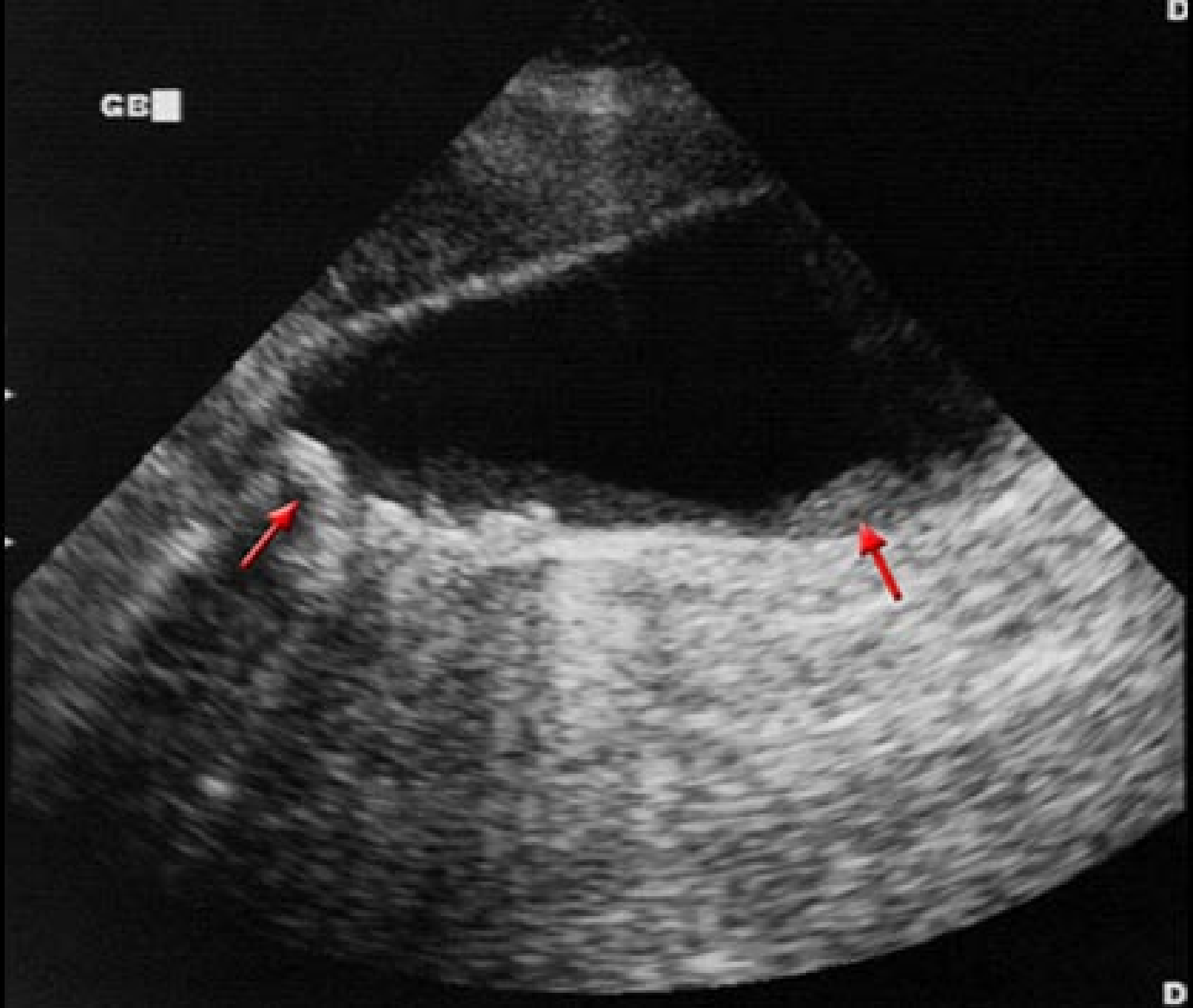
## PERICHOLECYSTIC INFLAMMATION



Супутнє потовщення стінки жовчного міхура (коротка стрілка) і наявність рідини поряд з жовчним міхуром (довга стрілка) можуть бути хибно-позитивними ознаками захворювання жовчних шляхів у пацієнтів з іншими внутрішньоабдомінальними джерелами запалення. Представлене тут ультразвукове зображення вказувало на захворювання жовчних шляхів, оскільки було виявлено потовщену стінку жовчного міхура і рідину поряд з жовчним міхуром, але при подальшому діагностичному пошуку виявили penetрацію виразки дванадцятипалої кишки.



Кальцинований жовчний міхур, який також відомий під назвою порцелянового жовчного міхура, є наслідком хронічного, довго триваючого запалення. У м'язовій стінці жовчного міхура відбуваються фібротичні зміни і відкладаються пластівці дистрофічного кальцію. При ультразвуковому дослідженні міхур може виглядати як гіперехогенна півмісяцева структура з повним заднім акустичним затіненням (показано), аналогічно як і при зморщеному (внаслідок рубцювання) жовчному міхурі, заповненому каменями. У типових випадках таким пацієнтам виконують КТ, оскільки при кальцинованому жовчному міхурі підвищується ризик виникнення карциноми жовчного міхура.



Карцинома жовчного міхура може бути випадковою знахідкою при приліжковій ультрасонографії. Для карциноми немає специфічних патогномонічних знахідок, але можна виявити певне число непрямих знахідок, включаючи нерівномірне потовщення стінки, поліпи в діаметрі понад 1 см, поодинокий чи множинні утвори у просвіті міхура, а також утвір, який виходить за межі просвіту міхура і поширюється в напрямку печінки. Це сагітальне ультразвукове зображення демонструє гетерогенне потовщення стінки жовчного міхура (стрілки), і було підтверджено, що це первинна папілярна аденокарцинома жовчного міхура. Будь-які підозрілі знахідки, виявлені під час ультрасонографії, повинні бути підставою для подальшого додаткового дослідження.



Мукоцеле жовчного міхура – це перерозтягнутий жовчний міхур, заповнений слизовим чи водянистим вмістом. Це незапальний стан, викликаний обструкцією виходу з жовчного міхура, у типових випадках обструкцію викликає камінь. При ультрасонографії виявляють перерозтягнутий жовчний міхур з мінімальним потовщенням стінки. Міхур заповнений анехогенною рідиною і, ймовірно, буде виявлено камені, які вклинились у ділянці шийки міхура. При підозрі на цей стан пацієнта треба скерувати на більш детальне ультразвукове дослідження і призначити консультацію хірурга з приводу потенційної холецистектомії.