

Новгородский Государственный Университет имени Ярослава Мудрого

Институт Медицинского Образования

Кафедра внутренних болезней

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости.

Ультразвуковая диагностика патологии органов брюшной полости 1 часть

Швецова Р.С.

Кандидат медицинских наук

Ультразвуковая диагностика болезней печени и желчевыводящих путей.

Показания к проведению ультразвукового исследования печени

Подозрение на:

- аномалии развития
- острое и хроническое воспаление
- диффузные заболевания
- очаговая патология (неопухолевая, опухолевая доброкачественная и злокачественная)
- мониторинг эффективности лечения
- Динамические сроки наблюдения за выявленными изменениями

Подготовка больного к ультразвуковому исследованию печени

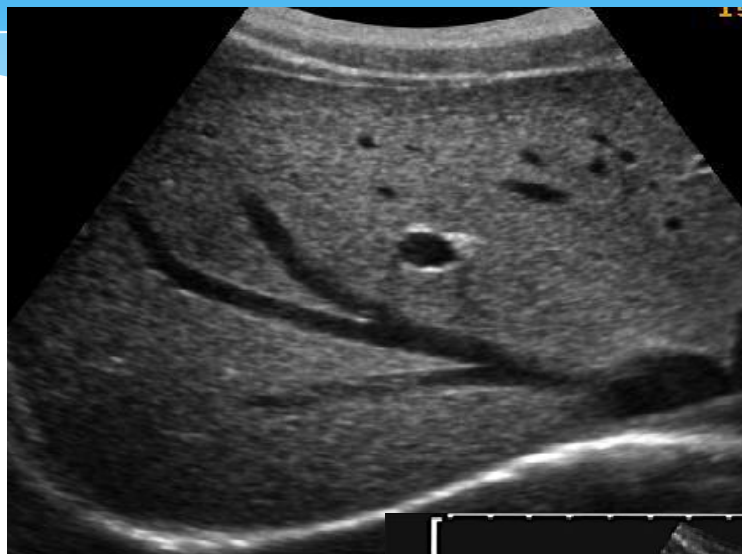
- * Исключение в течении 1-2 дней овощей, фруктов, растительных соков, черного хлеба и молочных продуктов, вызывающих вздутие кишечника.
- * При избыточном метеоризме целесообразно назначение эспумизана, активированного угля, пищеварительных ферментов.
- * Исследование проводится натощак (не есть 8-12ч)
- * Когда исследование проводится не утром (или при диабете), допустим несладкий чай и подсушенный белый хлеб
- * В экстренных ситуациях исследование проводится независимо от подготовки

Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании печени

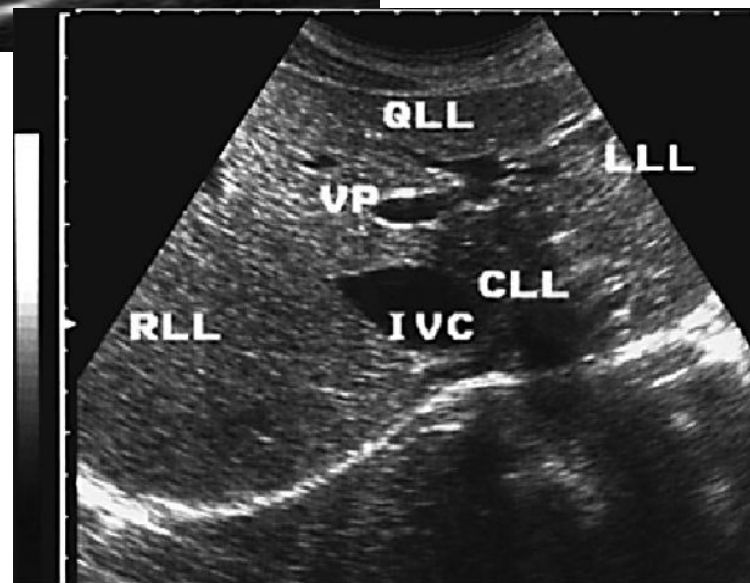
- * Проводить исследование печени целесообразно в положении пациента лежа на спине, либо на левом боку в различных фазах дыхания – при максимальном вдохе, на выдохе, при нормальном дыхании.
- * При косом сканировании датчик скользит вдоль правой реберной дуги под различными углами наклона (0° - 90°), видны почти все отделы печени, за исключением передневерхней поверхности.
- * При поперечном сканировании датчик располагается под мечевидным отростком и скользит в кранио - каудальном направлении, также меняется угол наклона: оценивается левая доля печени, включая ее переднюю поверхность.
- * При продольном сканировании датчик скользит вдоль реберной дуги от левой доли к правой и обратно. Оценивается поперечный срез печени, ее все три поверхности (диафрагмальная, передняя, висцеральная).
- * Доступ через межреберья по передней аксиллярной и среднеключичной линиям. Датчик располагается по очереди во всех правых межреберьях, через которые видна печень. Проводится скольжение вдоль межреберья вверх и вниз, а также изменение угла наклона. Оценивается правая доля, ворота печени, ложе желчного пузыря.
- * Доступ со стороны спины по лопаточной и задней аксиллярной линиям: исследование задних отделов правой доли у астеников.

Измерения печени

Косой вертикальный размер правой доли (косое сканирование): от нижнего края до наибольшей выпуклости купола диафрагмы, при выведении максимальной площади изображения доли (наклон датчика – 50° - 75°).
Норма <15 см.



Кранио-каудальный размер (высота) левой доли (сагиттальное сканирование вдоль левой парастеральной линии): от нижнего края до диафрагмальной поверхности.
Норма <10см.



Измерения печени

- * Толщина правой доли (сагиттальное сканирование по среднеключичной линии): от передней поверхности до места перехода диафрагмальной поверхности в висцеральную. (соответствует первому размеру печени по М. Г. Курлову). Норма < 12см.
- * Толщина левой доли (тот же срез): от передней до задней поверхности. Норма < 6см.
- * Толщина хвостатой доли (продольное сканирование). Норма < 3,5см.


- 
- * Опущение неувеличенной печени возможно при астматическом бронхите, бронхиальной астме, массивном плеврите.
 - * Высокое расположение печени может быть при метеоризме, резекциях правого легкого, у гиперстеников.

Схема сегментарного строения печени

В печени различают острый передний край, немного выпуклую заднюю часть, верхнюю выпуклую поверхность, которая по форме соответствует куполу диафрагмы, нижнюю вогнутую поверхность, на которой расположены 3 борозды, разделяющие печень на 4 доли.

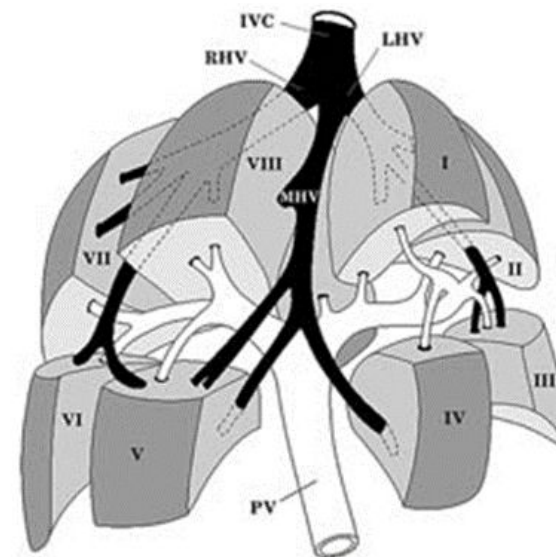
Правая доля отделена бороздой с ложем желчного пузыря от квадратной и хвостатой долей печени.

Левая доля отделена бороздой с круглой связкой печени от квадратной и хвостатой долей.

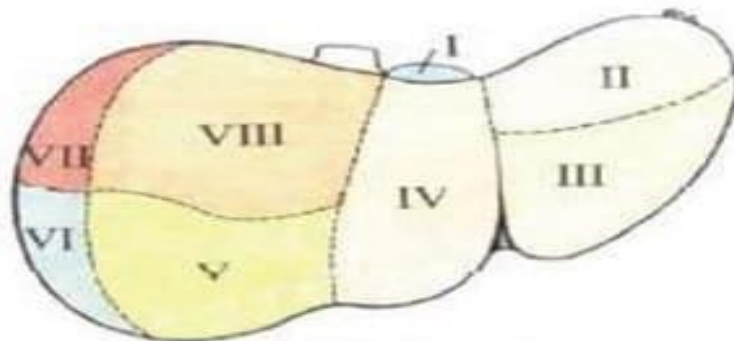
Принято деление печени на 8 сегментов.

Расположение сегментов при поперечном косом сканировании следующее:

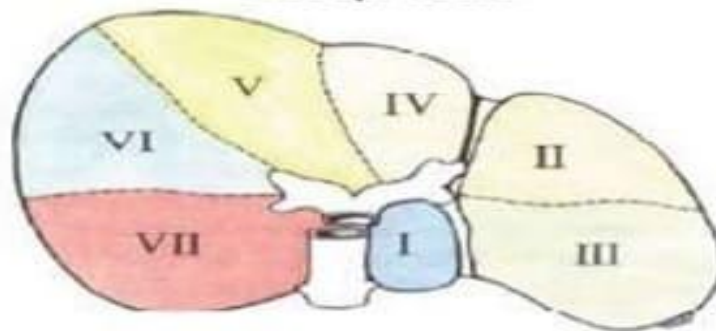
- 1-й сегмент соответствует хвостатой доле,
- 4-й сегмент соответствует квадратной доле,
- 2-й и 3-й сегменты разделяют левую долю печени, соответственно, на нижнюю и верхнюю части.
- Сегменты с 5-го по 8-й расположены против часовой стрелки со стороны висцеральной поверхности в правой доле при этом границей между 4-м и 5-м сегментами является ложе желчного пузыря.
- В связи с отсутствием четких ориентиров возможно только приблизительное определение границ сегментов.



Сегментарное строение печени



диафрагмальная
поверхность



висцеральная
поверхность

- I - хвостатый сегмент левой доли, соответствующий соименной доле печени;
- II - задний сегмент левой доли, локализуется в заднем отделе одноименной доли;
- III - передний сегмент левой доли, располагается в одноименном отделе ее;
- IV - квадратный сегмент левой доли, соответствует соименной доле печени;
- V - средний верхнепередний сегмент правой доли;
- VI - латеральный нижнепередний сегмент правой доли;
- VII - латеральный нижнезадний сегмент правой доли;
- VIII - средний верхнезадний сегмент правой доли.

Эхоструктура нормальной печени

В норме печень имеет гомогенную слабоинтенсивную мелкозернистую структуру паренхимы.

Эхогенность паренхимы печени здорового человека несколько выше эхогенности паренхимы почки.



Сосуды печени

Портальная вена

В норме диаметр портальной вены: 8-14 мм.

- * Диаметр портальной вены не зависит от фазы сердечного цикла, но зависит от фазы дыхания.
- * При вдохе диаметр увеличивается
- * При физической нагрузке диаметр уменьшается
- * После приема пищи диаметр увеличивается
- * Максимальная скорость кровотока: 20-30 см/с

Портальная вена

Портальная вена делится на правую и левую долевые ветви. Правая ветвь идет горизонтально и видна при поперечном сканировании, левая – вертикально и видна при сагиттальном срезе.

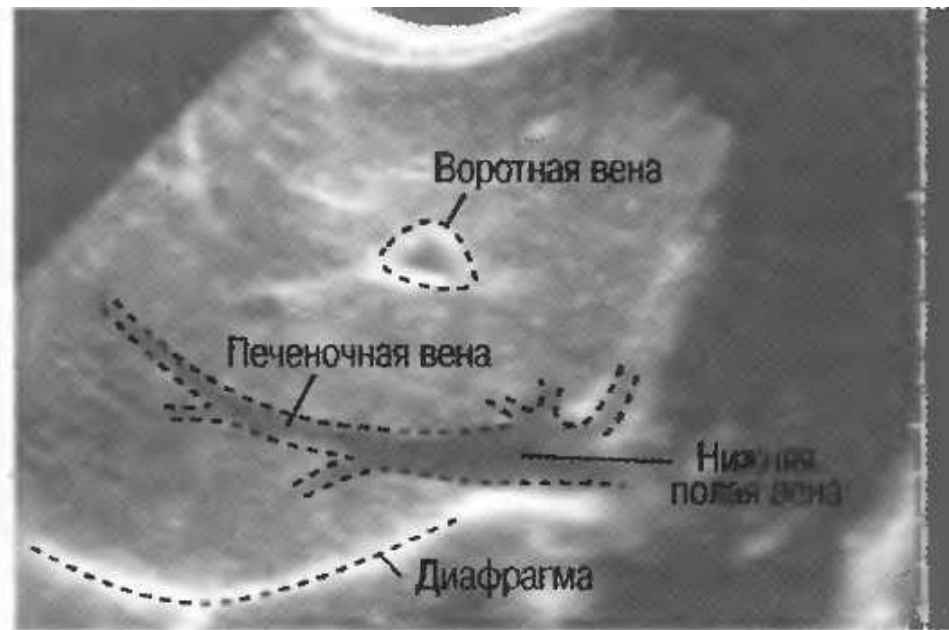
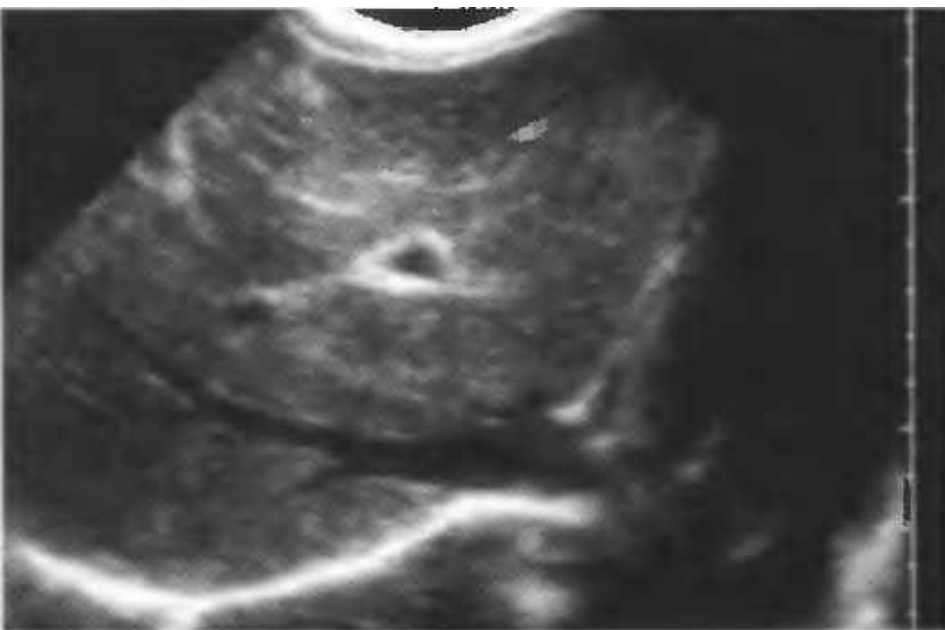
Сегментарные ветви портальной вены расположены в центральных отделах сегментов печени делятся на субсегментарные и т.д.

При оценке состояния портальной системы необходимо исследование верхней брыжеечной вены, селезеночной вены а также селезенки.

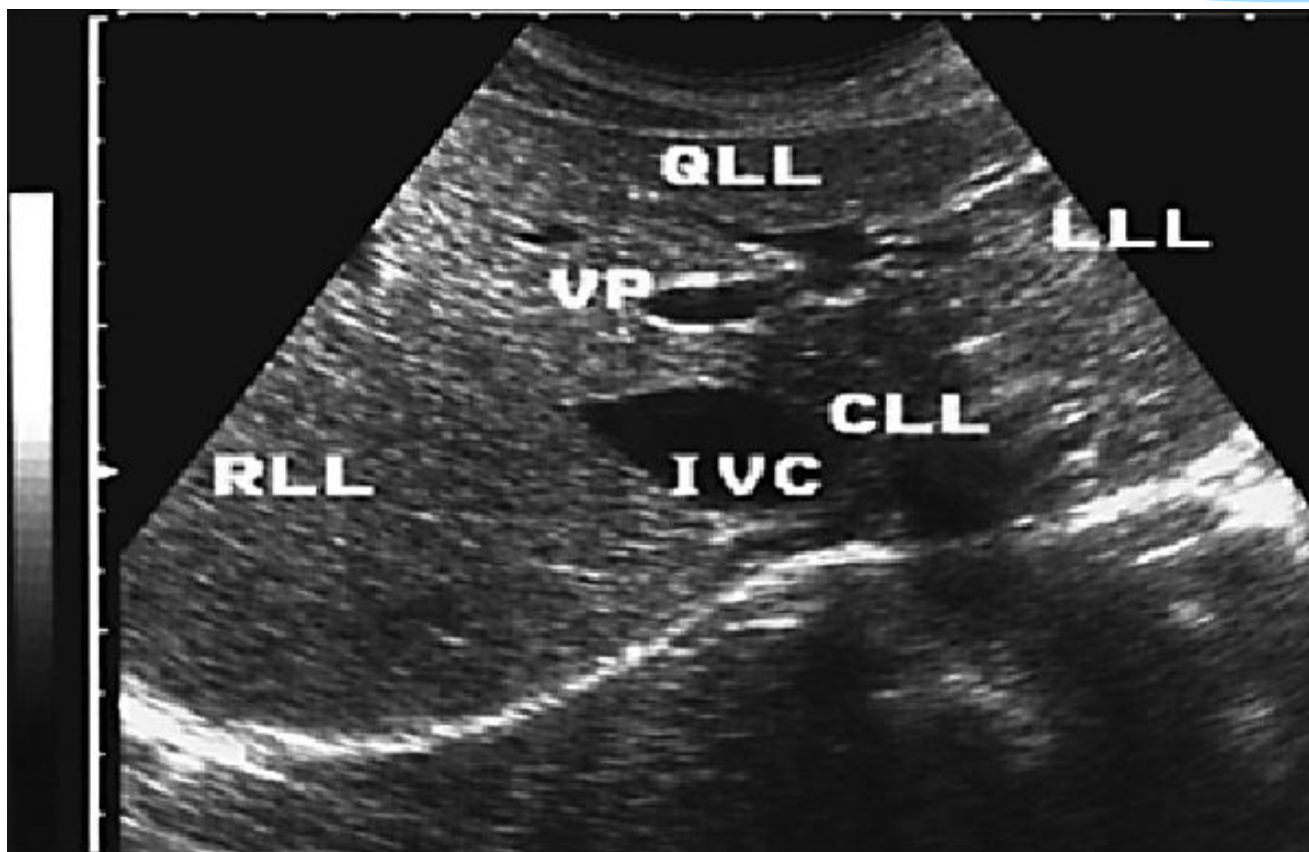
Портальная вена



Вены печени



Вены и доли печени



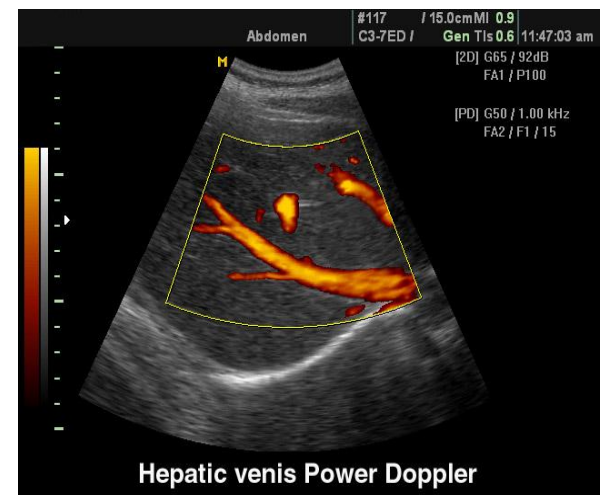
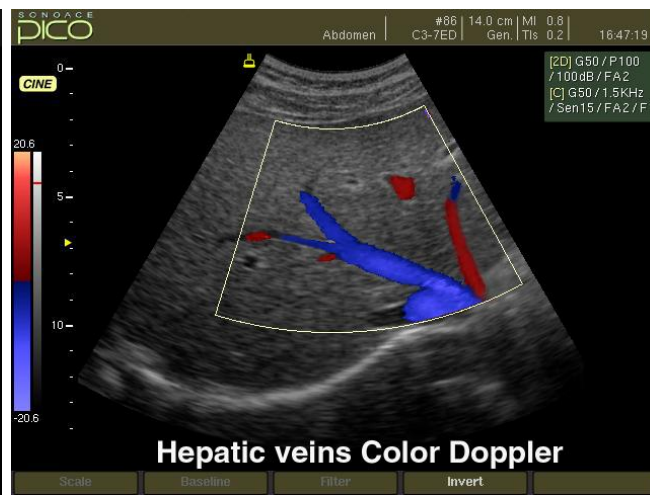
Печеночные вены

Обычно представлены как крупными магистральными стволами – правым, средним и левым, так и мелкими ветвями.

Печеночные вены как бы не имеют стенки, что является их отличием от портальных вен на эхограмме.

Внутренний контур печеночных вен ровный.

На расстоянии 2 см от устьев печеночные вены имеют диаметр 6-10 мм.



Селезеночная вена

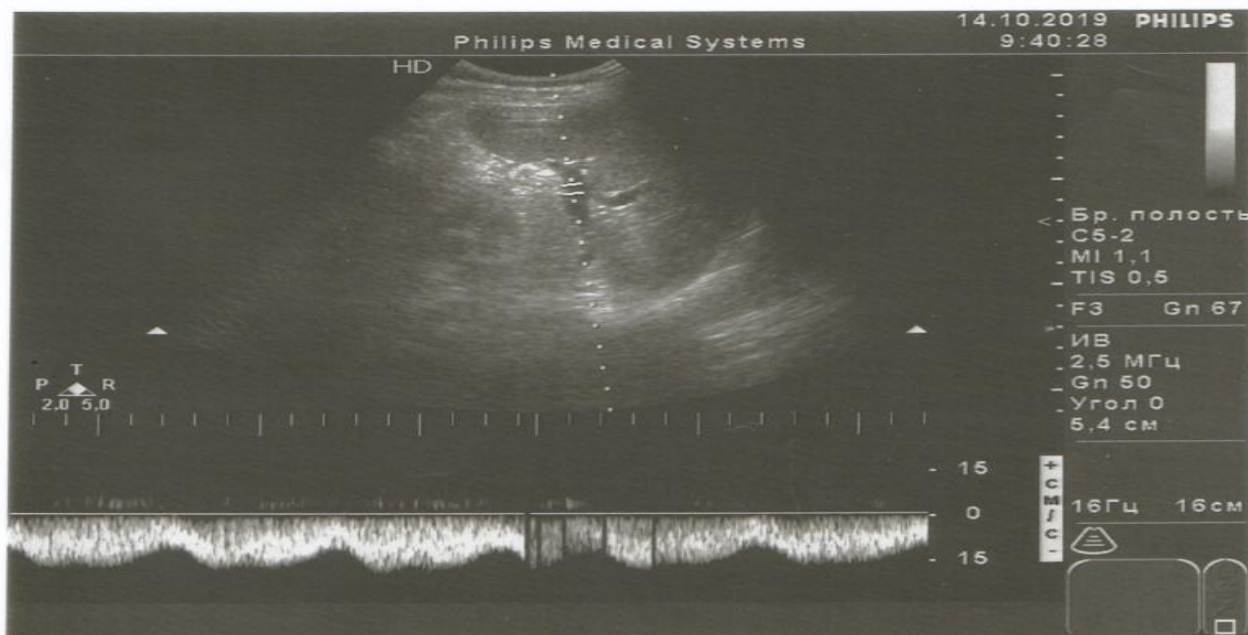
Располагается вентрально от больших- сосудов позади поджелудочной железы. Диаметр 8-10 мм на вдохе и 4-6 мм на выдохе.



Селезеночная вена в проекции ворот селезенки



Селезеночная вена с регистрацией кровотока



Печеночная артерия

Визуализируется в области ворот печени как трубчатая структура диаметром - 4-6мм, с эхогенными стенками, расположена выше и правее воротной вены.
Голова «Мики Мауса»





Abd
C60
CF
93%
36
37
MI
0.8
255
△ □

Common Bile Duct

Liver

Gallbladder

Hepatic Artery

Portal Vein

IVC

Aorta

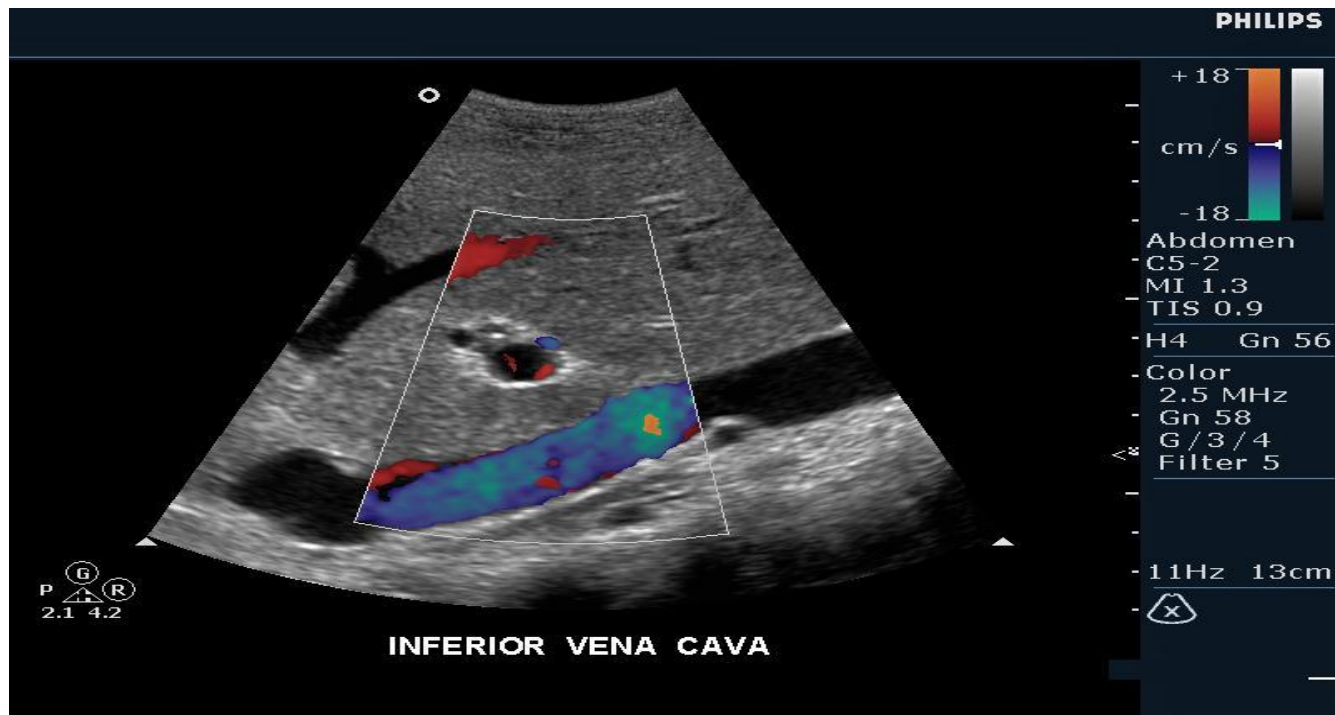
Эхограмма ворот печени

1 – общий желчный проток, 2 – печеночная артерия,
3 – воротная вена

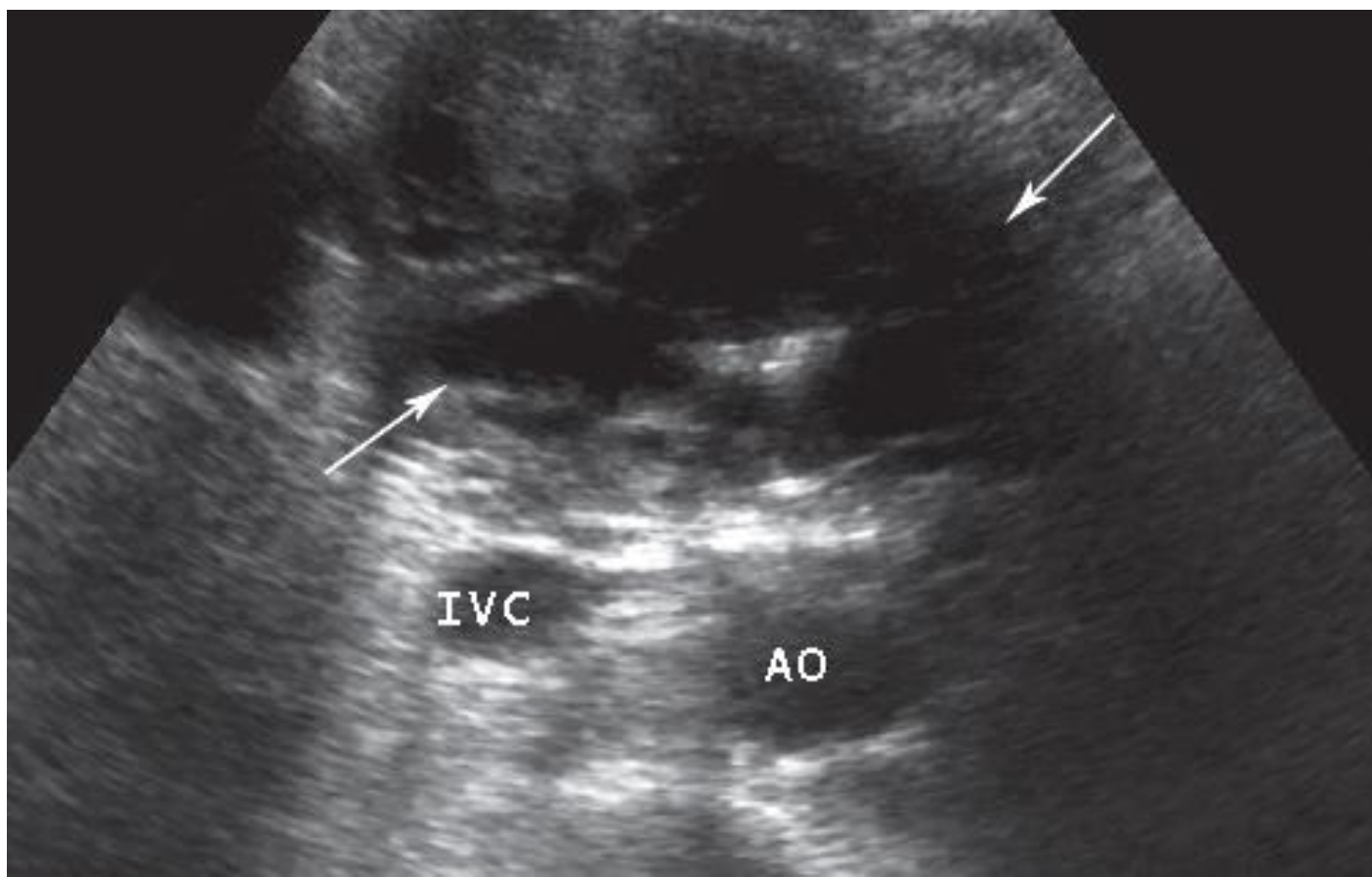


Нижняя полая вена продольное сканирование

На участке предлижания ее к печени выглядит в виде трубчатой структуры, просвет которой достигает 20-25 мм и изменяется при дыхании.



Нижняя полая вена поперечное сканирование



Ультразвуковая анатомия желчного пузыря

Следует помнить, что видимые при эхографии слои стенки желчного пузыря напрямую не соответствуют слоям стенки при гистологическом исследовании, поскольку представляют собой отражения на границе раздела сред, имеющих различные значения акустического сопротивления.

Желчный пузырь (норма)



GALLBLADDER

Плоскости сканирования:

- * продольное,
- * косое
- * поперечное

Положение пациента

- * На спине
- * На левом боку
- * Стоя

Желчные протоки

Внутрипеченочные протоки в норме не видны, они расположены над веточками портальных вен.

Визуализация внутрипеченочных протоков у здоровых людей возможна, начиная в месте слияния правого и левого печеночного протока.

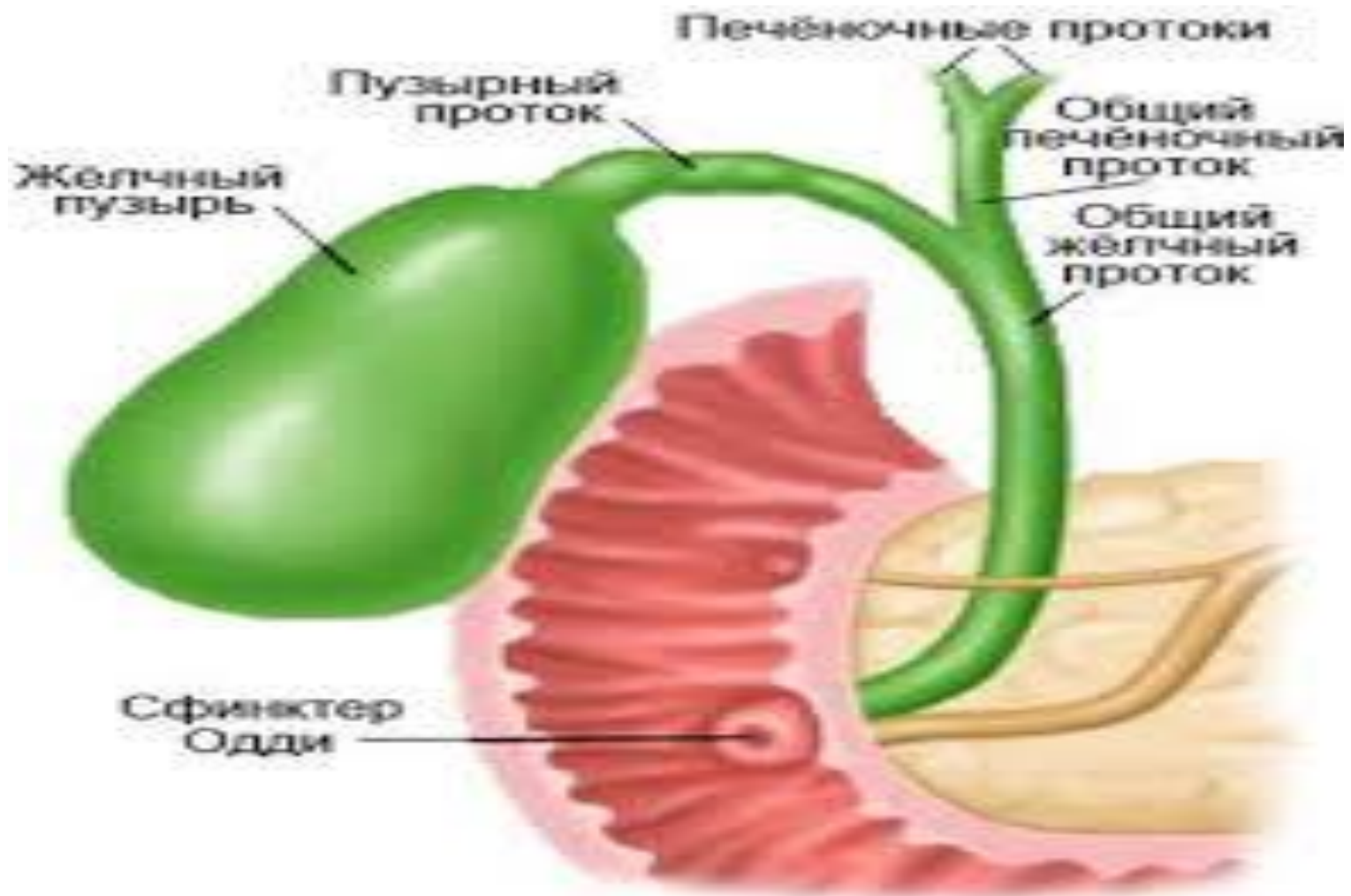
Внепеченочные желчные протоки обычно хорошо видны практически на всем протяжении, за исключением ретродуоденального отдела .

Учитывая различия диаметра общего желчного протока на разных участках, стоит измерять его диаметр в нескольких местах:

на уровне проксимальной части (в области ворот печени): 4-6 мм;

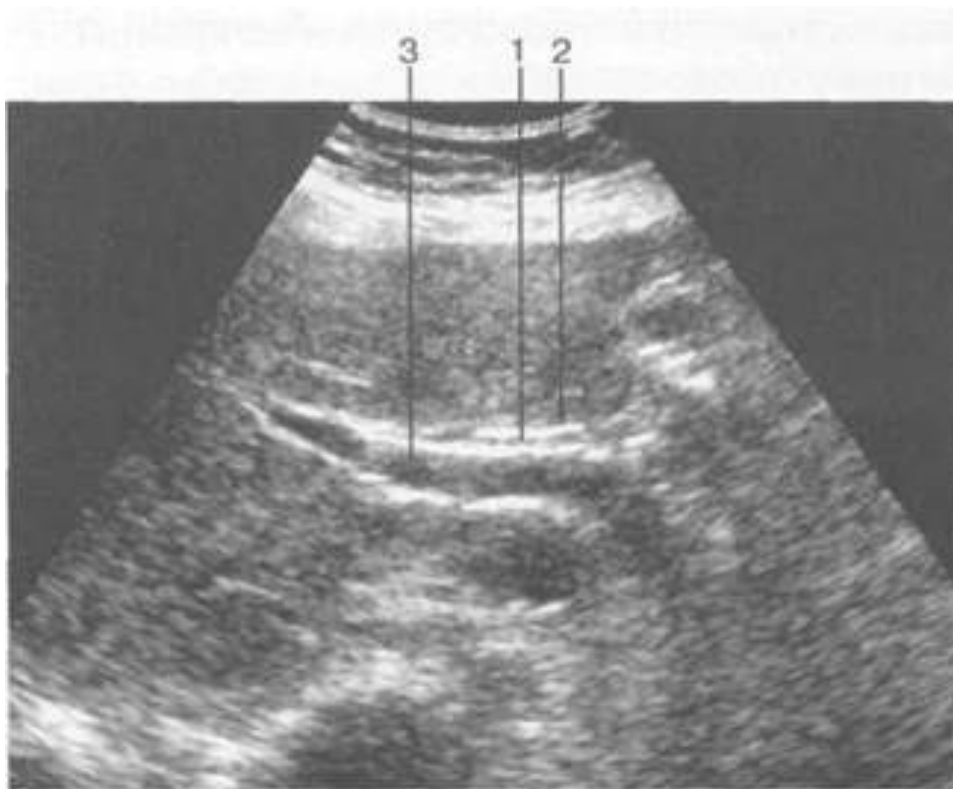
на уровне средней трети (ретродуоденальная часть): 4-8 мм;

на уровне дистальной трети (интрапанкреатическая часть): 2-5 мм



Общий желчный проток

- * 1-общий желчный проток (ОЖП)
- * 2-стенка ОЖП
- * 3-воротная вена



Проток желчного пузыря в подавляющем большинстве случаев не виден из-за небольшого диаметра и особенностей расположения – на фоне ворот печени.

Если его удастся вывести то он выглядит следующим образом



Ультразвуковая диагностика заболеваний печени

Диффузные заболевания печени

- * Стеатоз печени
- * Острый гепатит
- * Хронический гепатит
- * Цирроз печени
- * Портальная гипертензия
- * Аневризма, тромбоз, кавернозная трансформация портальной вены
- * Болезнь и синдром Бада-Киари

Возможности метода

- * Значительная субъективность метода
- * Низкая специфичность
- * Отсутствие изменений ультразвукового изображения на начальных этапах диффузного процесса

Стеатоз печени

- * Интоксикация
- * Несбалансированное питание, переедание
- * Алкоголь

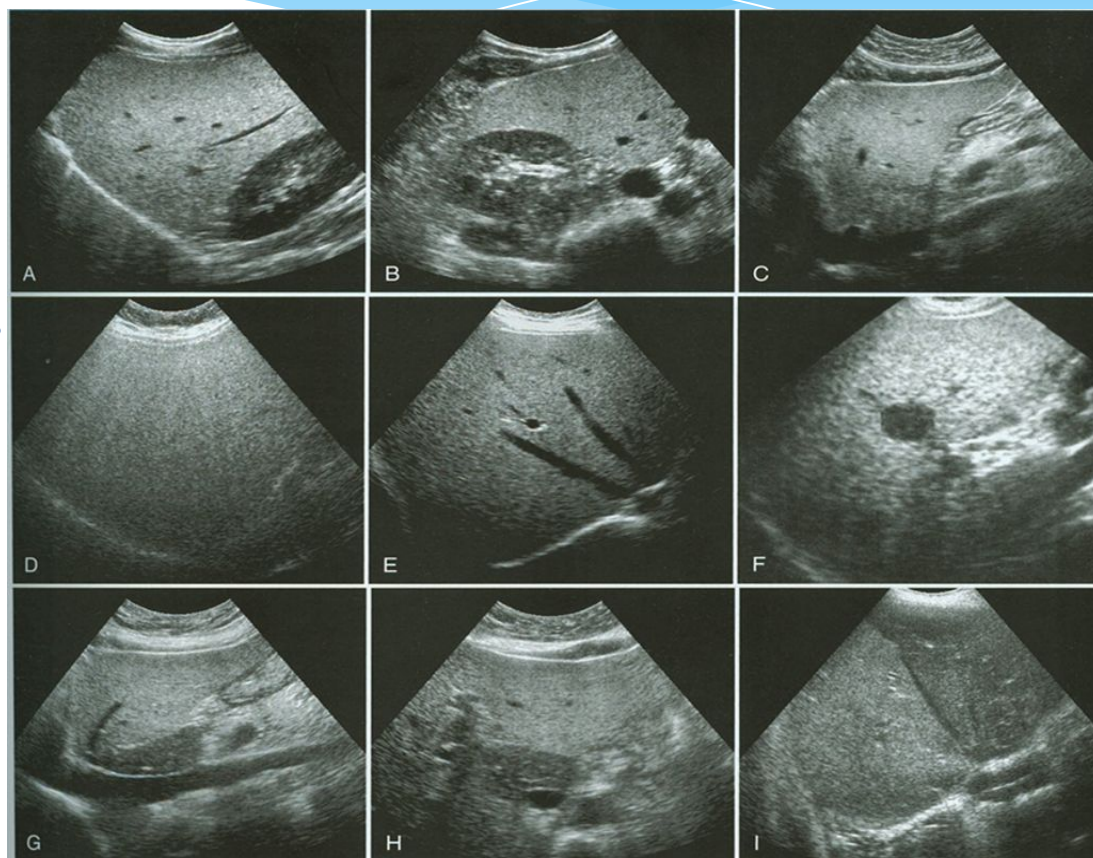
Очень высока вероятность ложноположительного заключения за счет неспецифичности эхокартины, класса и особенностей настройки прибора, конституции пациента, субъективности врача, проводящего обследование, степени освещенности в кабинете и пр.

Диффузный стеатоз: классификация S.R. Wilson & C.E. Withers (2011)

- * **Умеренный:** минимальное диффузное повышение эхогенности печени, нормальная визуализация внутрипеченочных сосудов и диафрагмы (A-C)
- * **Выраженный:** выраженное диффузное повышение эхогенности печени с плохой визуализацией дистальных отделов правой доли, очень затрудненная визуализация или невизуализация внутрипеченочных сосудов и диафрагмы (D-E)

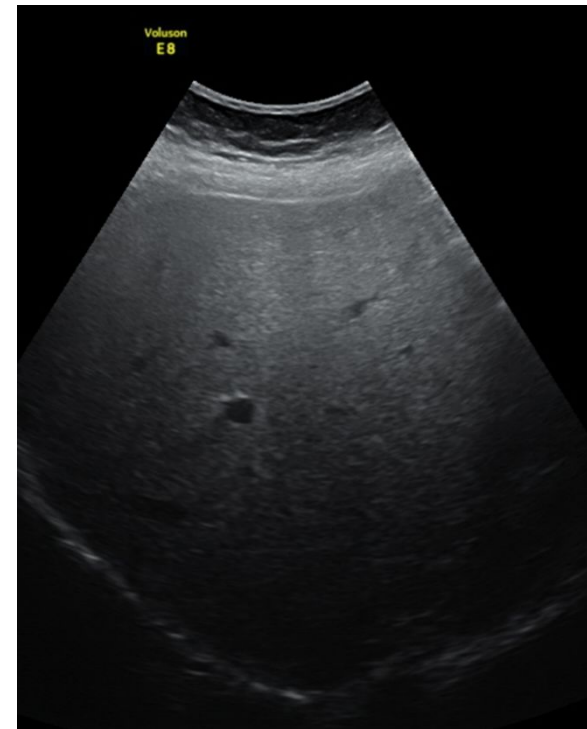
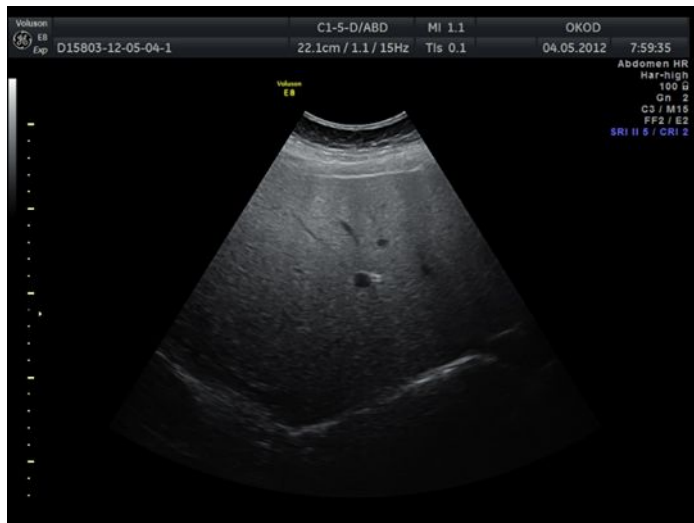
При стеатозе печени могут встречаться участки неизменной паренхимы (чаще ворота печени, сегменты I,IV,V).

Эти участки могут представляться гипозоногенными объемными образованиями. (F-I)



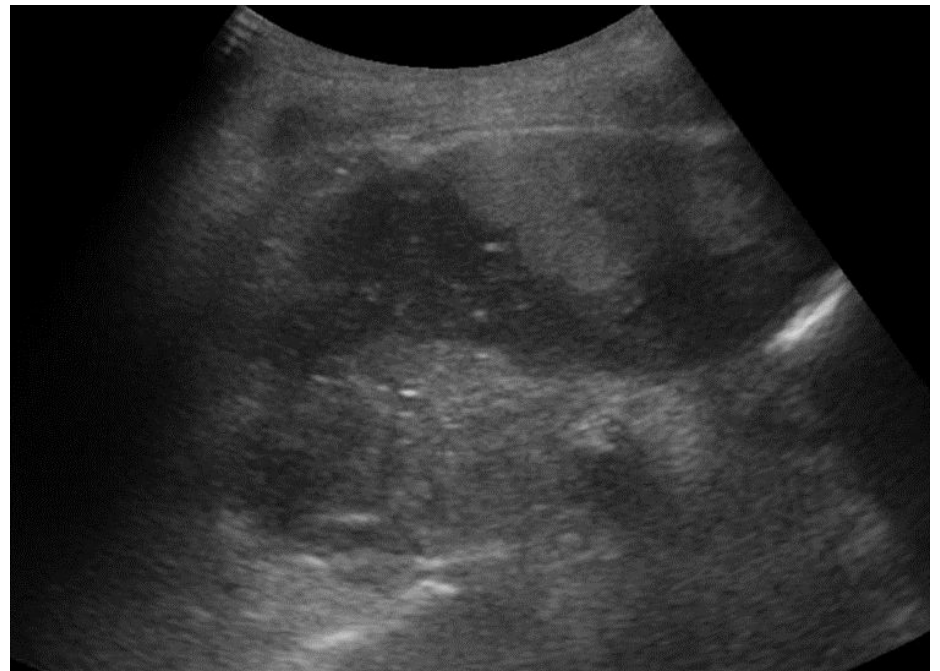
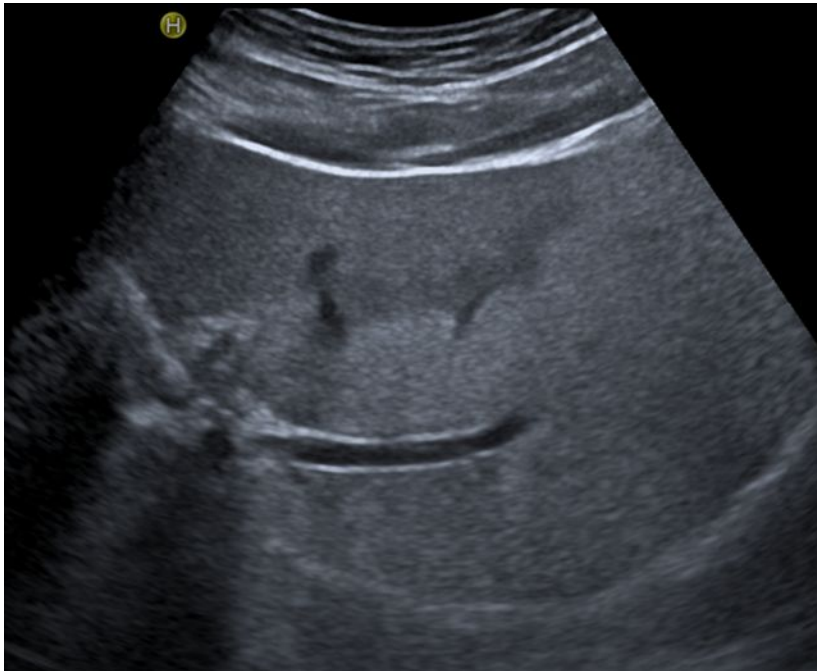
Стеатоз средней степени

Средний: среднее диффузное повышение эхогенности печени, несколько затрудненная визуализация внутрипеченочных сосудов и диафрагмы



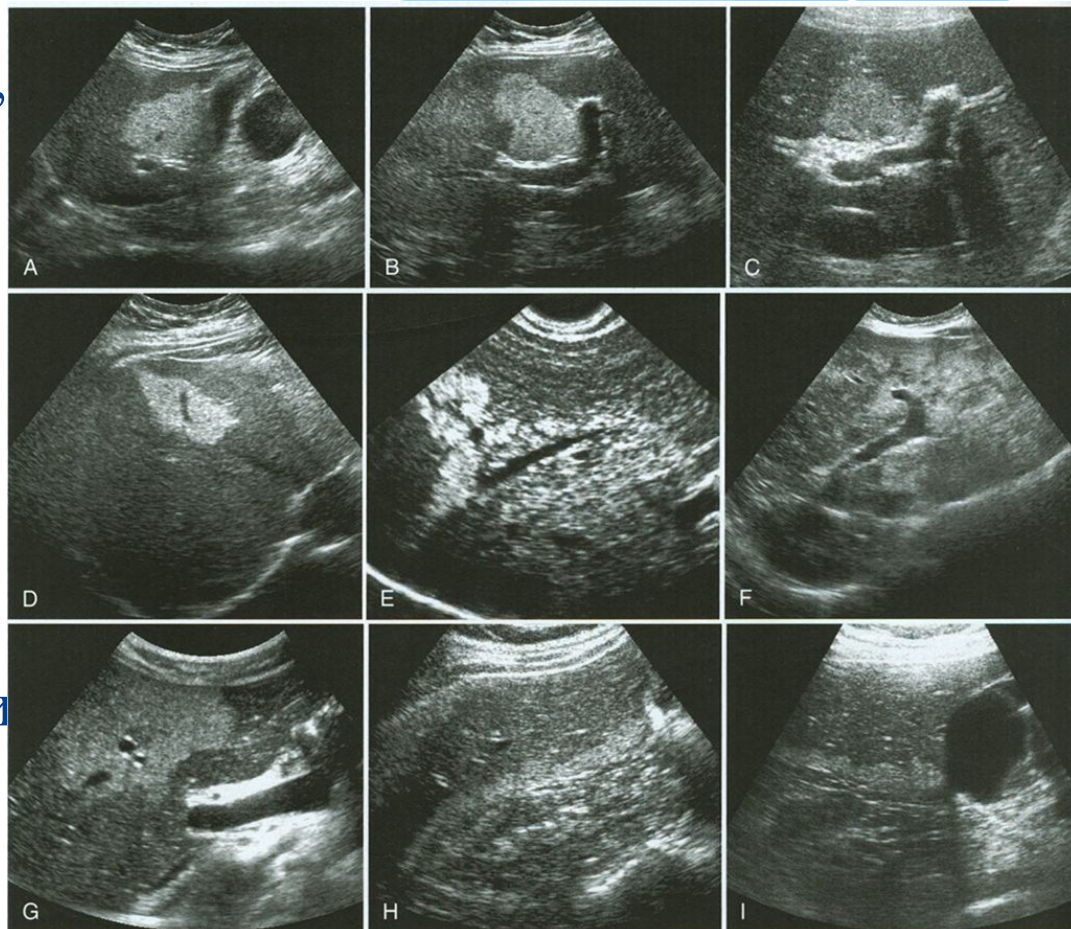
Стеатоз печени. Локальная форма.

Относительно гипоэхогенных участков неизменной паренхимы печени, при локальной форме жировой дистрофии в участках повышенной эхогенности нет деформация сосудистого рисунка.

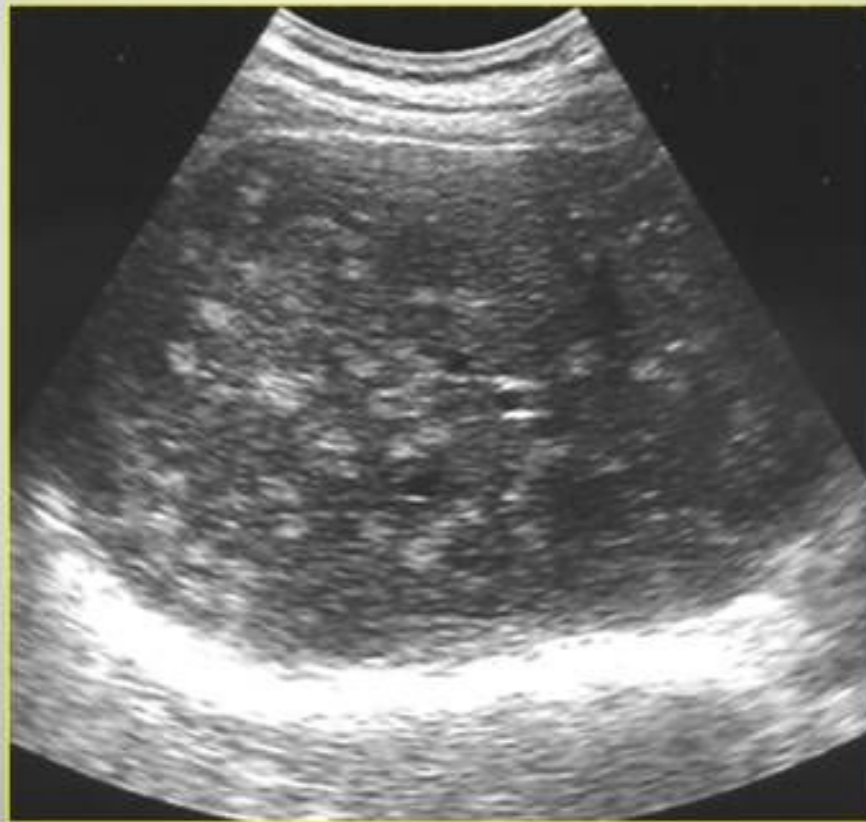


Стеатоз печени. Очаговая форма

- * Единичные участки жировой инфильтрации, которые напоминают гиперэхогенные объемные образования
- * Диагностика стеатоза, особенно локальных и очаговых форм, важна прежде всего с точки зрения дифференциации с опухолями



Очаговые жировые изменения печени

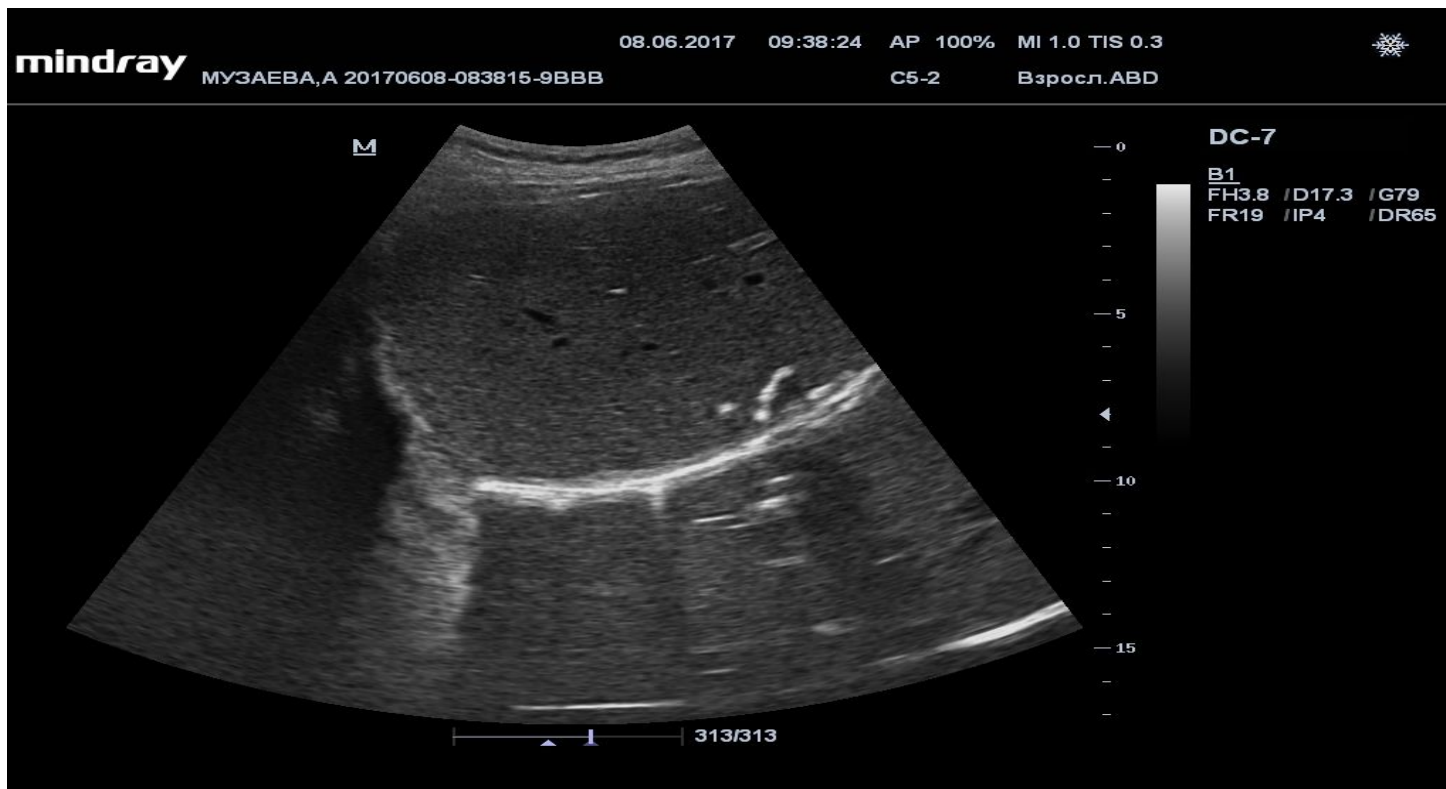


Острый гепатит

Эхокартина неспецифична, однако ультразвуковое исследование может иметь очень большое значение с точки зрения исключения механической желтухи:

- Гепатомегалия
- Незначительное снижение эхогенности паренхимы (вплоть до темной печени)
- Более четкая визуализация капсулы печени, «выделяющиеся сосуды»
- Уменьшенный желчный пузырь, с утолщенной «слоистой стенкой» - повод для неопытного врача предположить острый холецистит
- Многие из вышеописанного может наблюдаться у здорового астеника или ребенка
- Важно оценивать размеры. При положительной динамике острого гепатита гепатомегалия может стремительно регрессировать (признак тающей льдинки)

Острый гепатит



Хронический гепатит

- * Эхокартина неспецифична
- * На начальном этапе и при легком течении изменений эхокартины может не изменяться
- * Возможные УЗотклонения: незначительная гепатомегалия незначительное повышение эхогенности, более, чем обычно, выраженная зернистость, иногда незначительно выраженная мелкоочаговая неоднородность паренхимы

Хронический гепатит



Благодарю за внимание

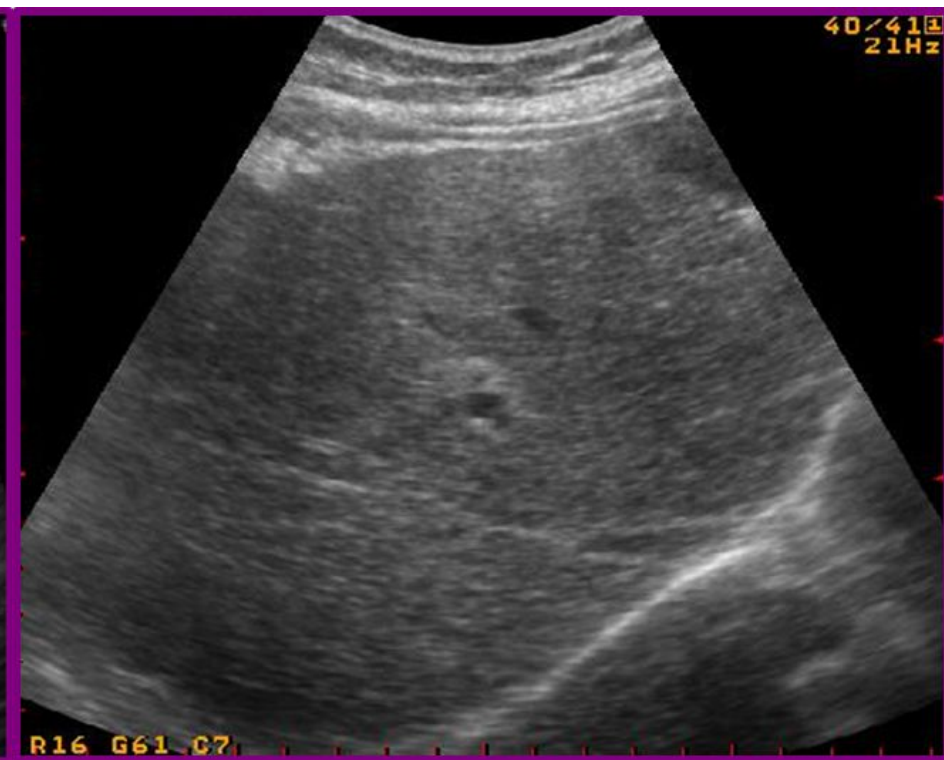
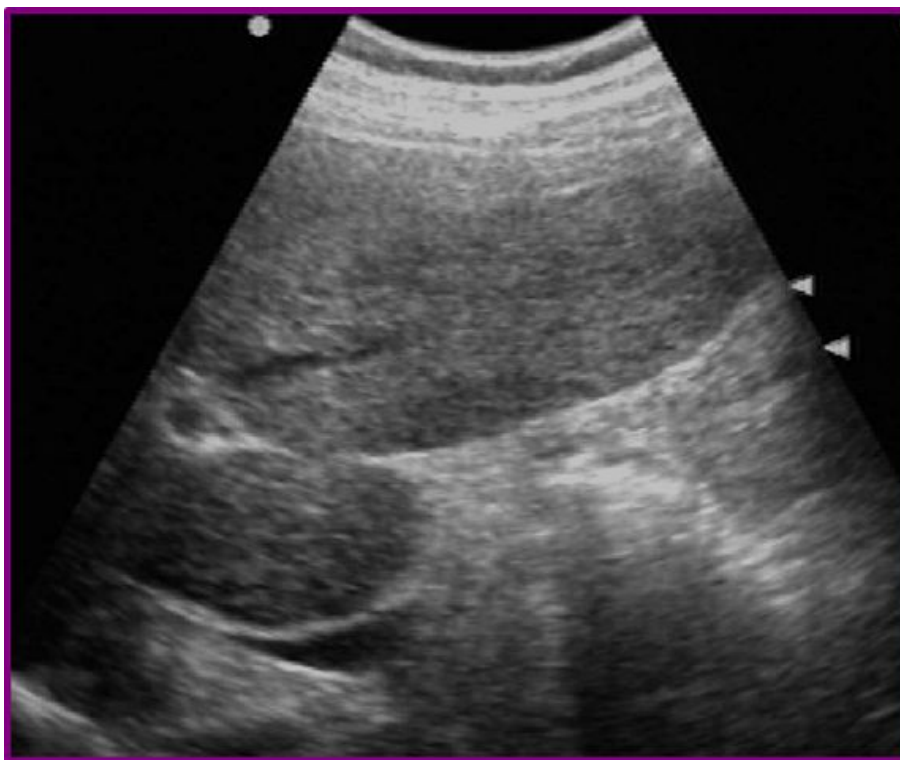
Цирроз печени

- * Размеры печени сначала значительно увеличены – вначале правая доля, затем левая и хвостатая
- * Толщина хвостатой может значительно превышать 3,5-4 см (признак компенсаторной гипертрофии)
- * При прогрессировании цирроза в результате гибели печеночных клеток и развития на их месте соединительной ткани размеры долей, в первую очередь правой, уменьшаются
- * Контуры печени постепенно становятся неровными, бугристыми – за счет рубцовых втяжений и участков регенерации в субкапсулярных зонах
- * Капсула четко не дифференцируется
- * Нижний край обеих долей становится тупым (более 75° для правой и более 45° для левой доли)

Цирроз печени



Цирроз печени



Цирроз печени

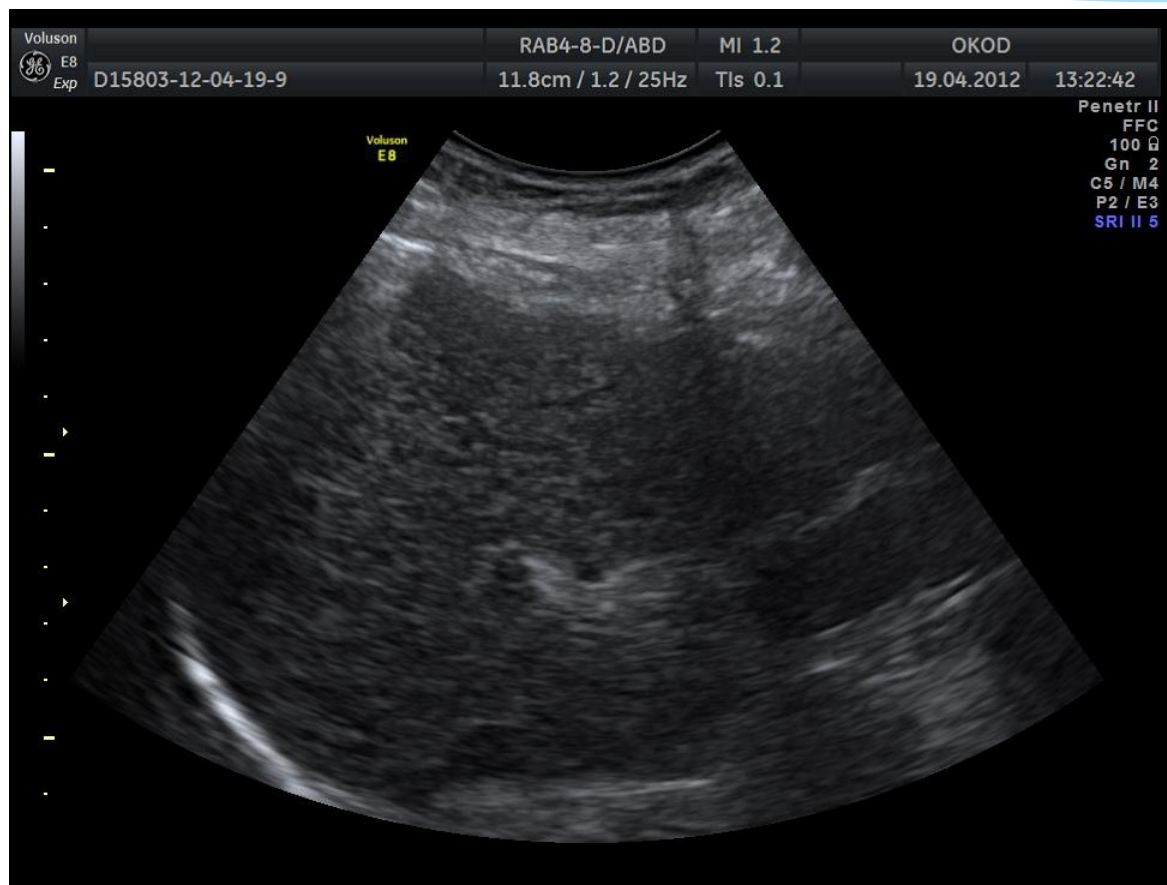
Структура паренхимы становится диффузно неоднородной с множественными участками повышенной (очаги фиброза, утолщенные стенки ветвей воротной вены, участки фиброза в перипортальных зонах, вокруг желчевыводящих протоков) и средней или пониженной эхогенности (очаги регенерации и островки нормальной ткани)

Размеры участков неоднородности переменны - от 0,2 до 2 см и более

размер этих участков не всегда коррелирует с морфологической формой цирроза (мелкоузловой, крупноузловой, смешанный)



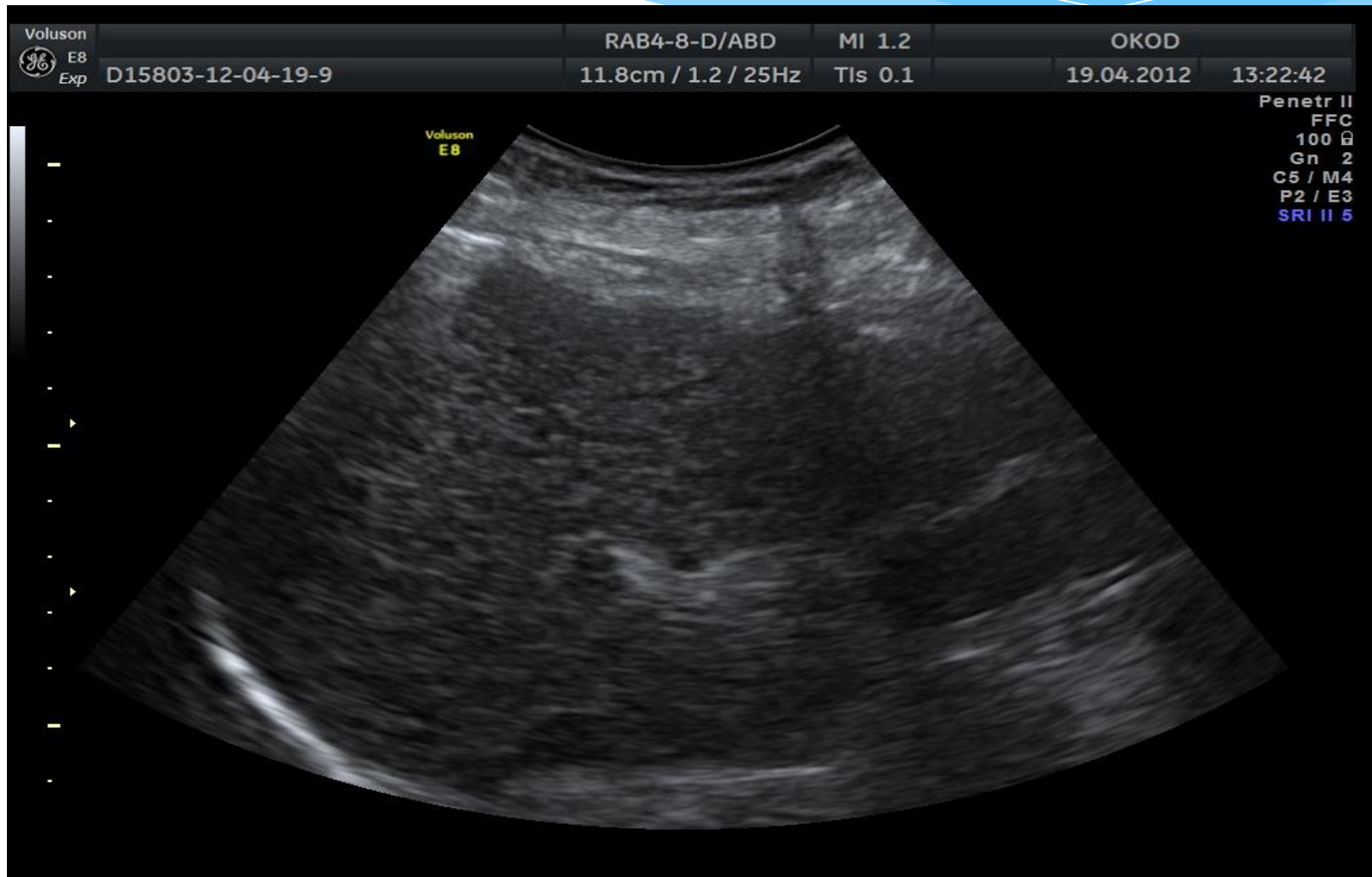
Цирроз печени



Цирроз печени в исходе В гепатита



Цирроз печени



Гепатит В. Цирроз. Гиперплазия хвостатой доли



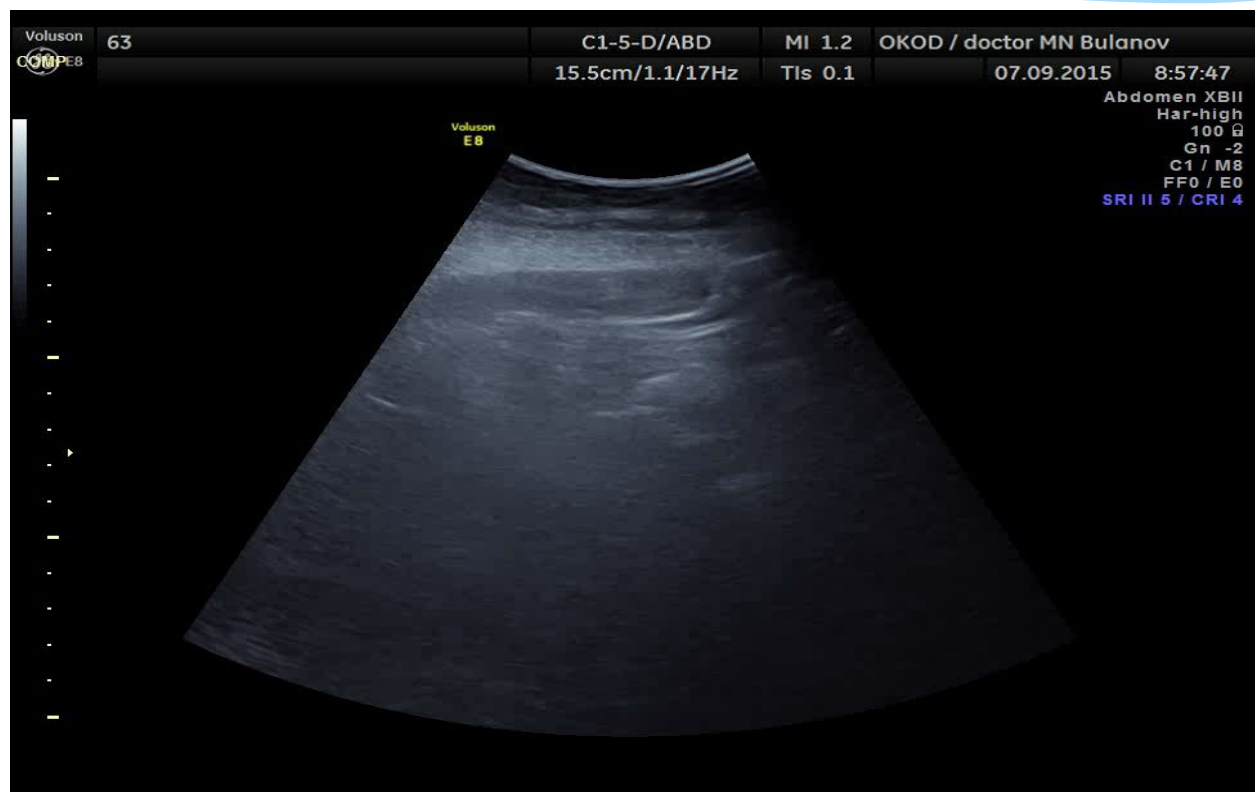
Цирроз на фоне гепатита В и С



Цирроз после перенесенного гепатита С



Алкогольный цирроз печени





Портальная гипертензия

Виды портальной гипертензии:

Повышение кровяного давления в системе воротной вены, при затруднении оттока из нее крови. Основные клинические признаки — варикозное расширение вен пищевода, желудка и передней брюшной стенки, пищеводное и желудочно-кишечное кровотечения, спленомегалия, асцит.

Внутрипеченочная ПГ: цирроз печени, при котором ветви воротной вены сдавливаются узлами регенерирующей паренхимы или соединительной тканью, и опухоли печени.

Внепеченочная (подпеченочная) ПГ: врожденная патология сосудов системы воротной вены (атрезией, кавернозной трансформацией), а также их склероз или тромбоз.

Надпеченочная ПГ: при формировании препятствия току крови на уровне печеночных вен (болезнь Бадда-Киари).

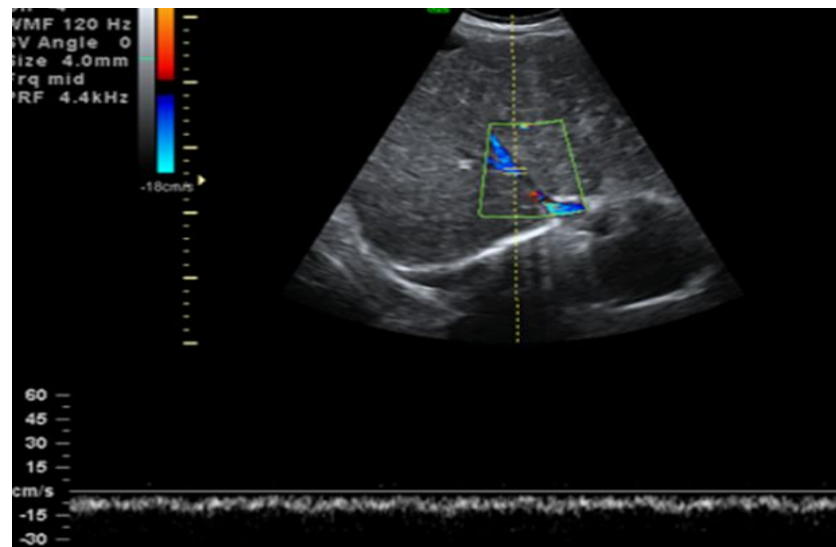
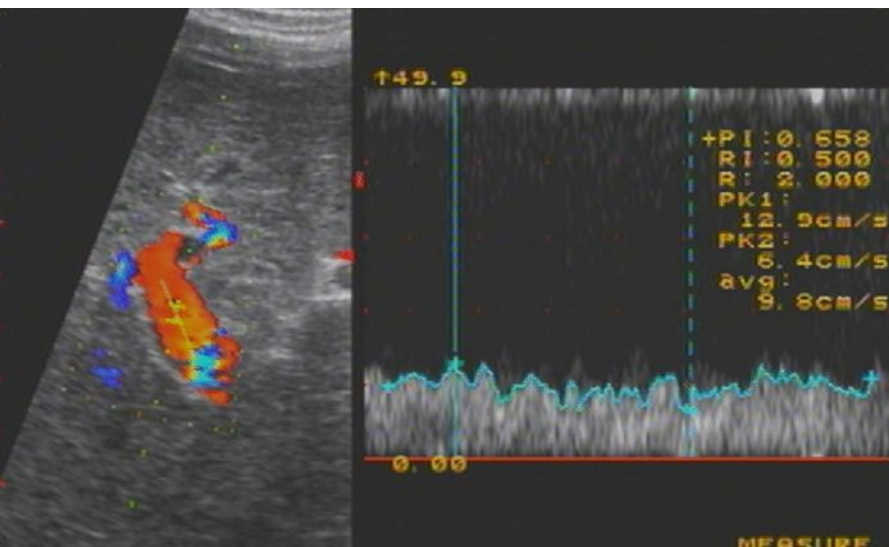
Увеличение диаметра ВВ не постоянно, после начала функционирования портокавальных анастомозов диаметр ВВ может уменьшиться до нормы

Бывает реканализация пупочной вены в круглой связке печени.

Цирроз печени.

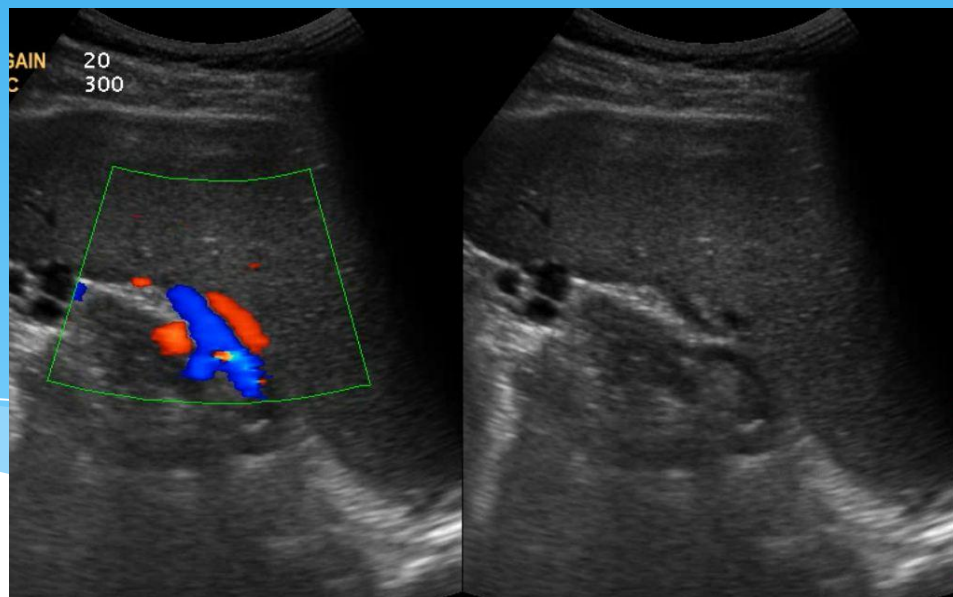
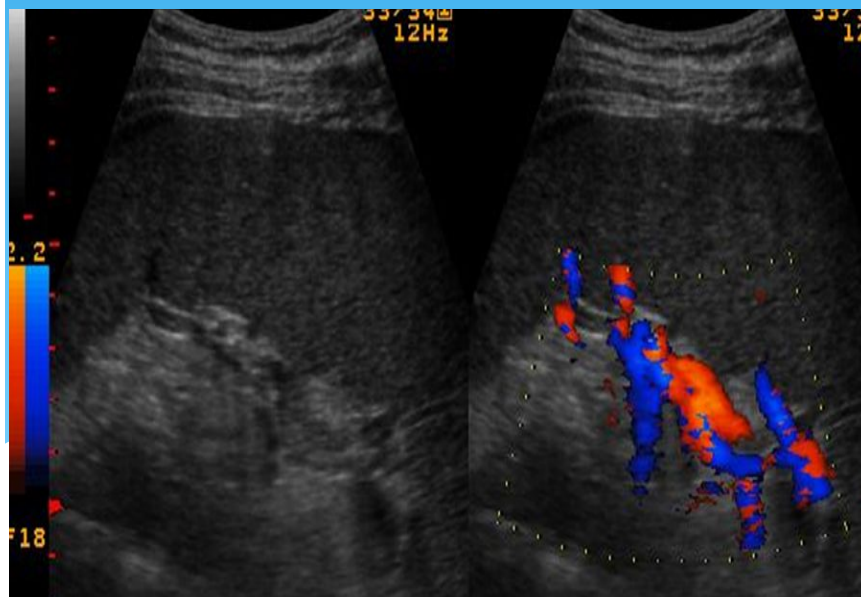
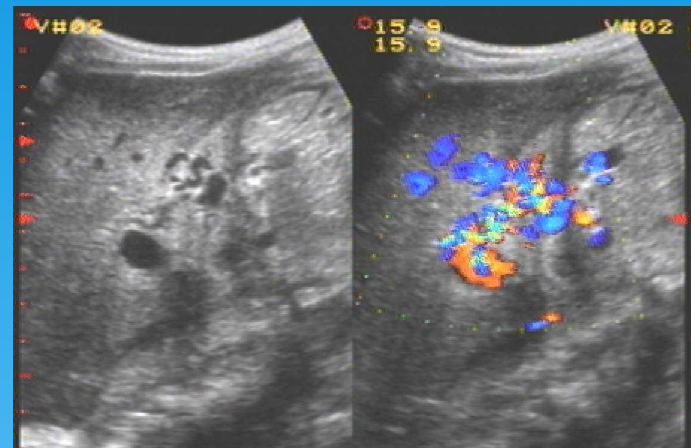
Портальная гипертензия при УЗИ:

- Диаметр портальной вены >12 мм
- * Диаметр селезеночной вены >8 мм
- * Снижение скорости кровотока в портальной вене
- * Реверсивный (обратный кровоток в портальной вене)
- * Отсутствие усиление кровотока после приема пищи
- * Уплотнение кривых кровотока печеночных вен
- * Визуализация порто-кавальных анастомозов в воротах печени и селезенки, в ложе желчного пузыря и пр.



Порто-кавальные , порто-ренальные и спленоренальные анастомозы

Множественные извитые венозные сосуды диаметром от 5-12мм в воротах печени, селезенки и почек, в проекции ложа желчного пузыря и под левой долей печени

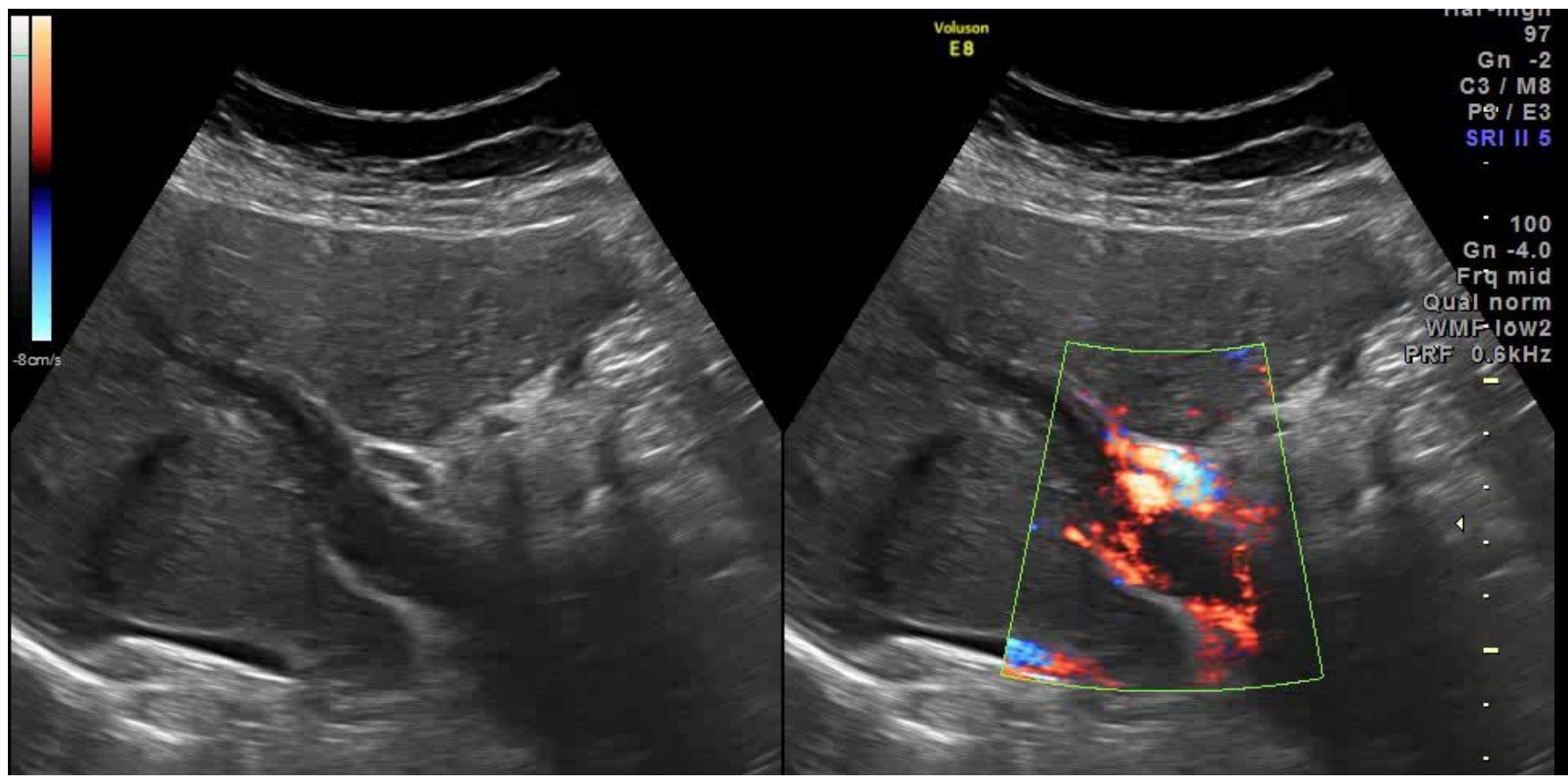


Тромбоз воротной вены

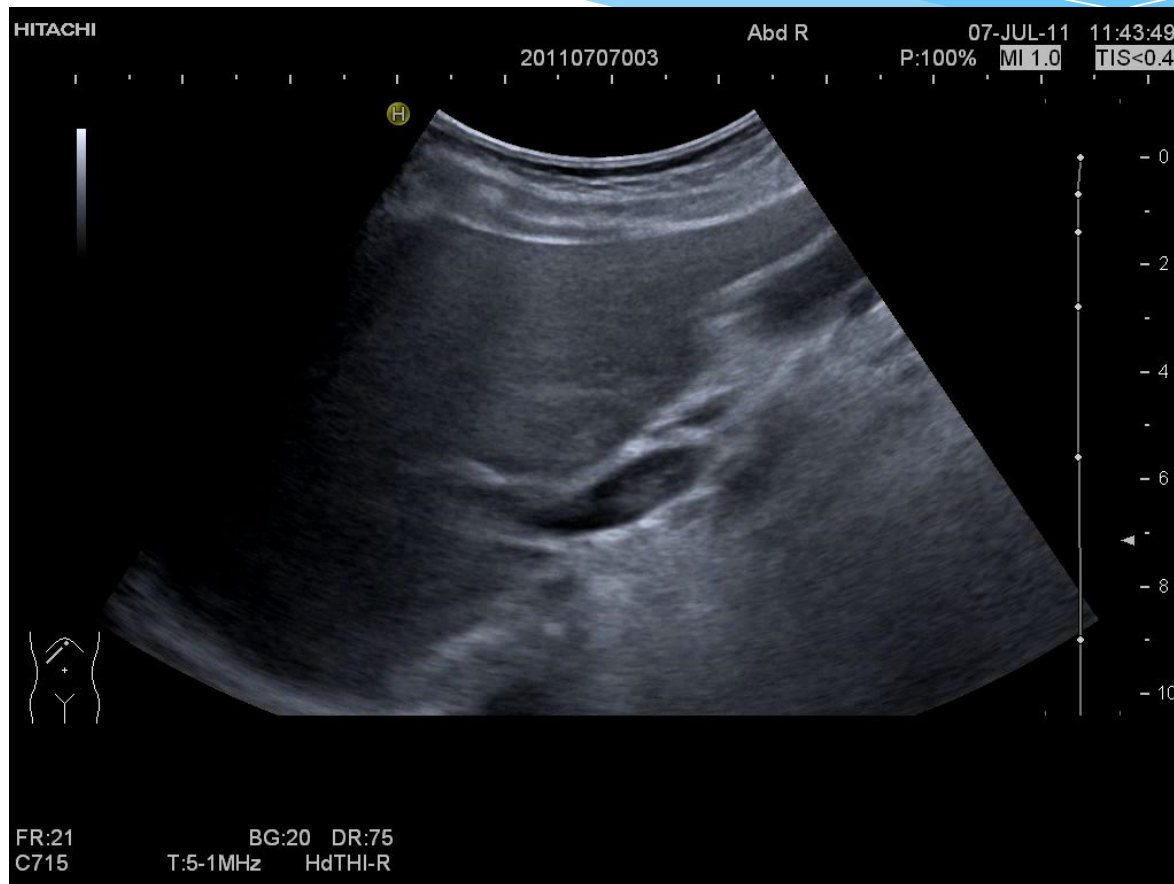
- * Причинами тромбоза воротной вены могут являться злокачественные новообразования, панкреатиты, внутрибрюшные абсцессы, нарушение свертывания крови, травмы, обезвоживание, цирроз печени, портальная гипертензия, воспалительные заболевания толстого кишечника, порто-кавальные шунты, эндоскопическая склеротерапия вен пищевода. Потенциальными осложнениями тромбоза воротной вены являются ишемия и его перфорация. Определяется при УЗИ как в В-режиме, так и при использовании цветовой доплерографии.

Тромбоз воротной вены

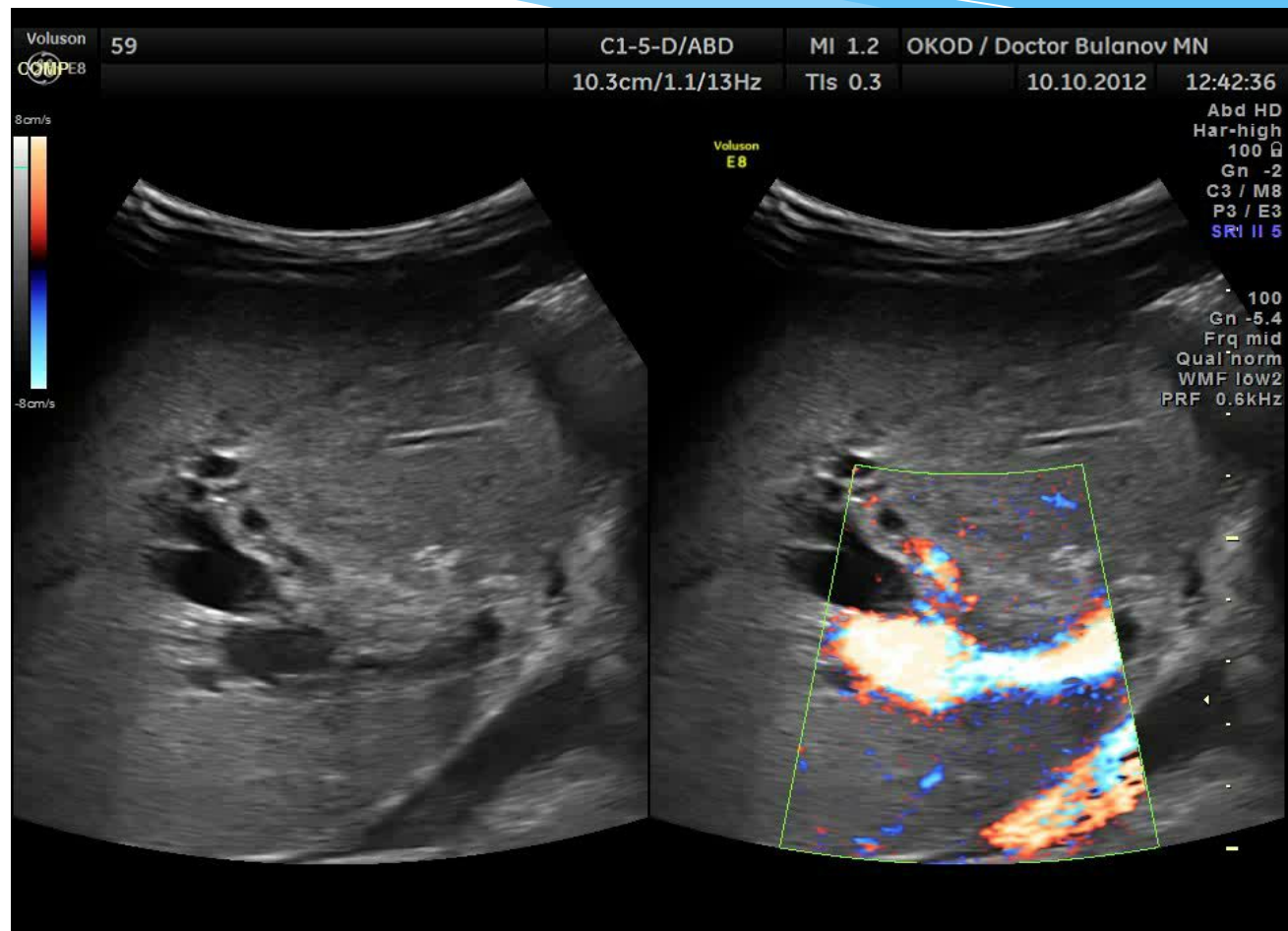
В режим, ЦДК



Тромбоз воротной вены В режим

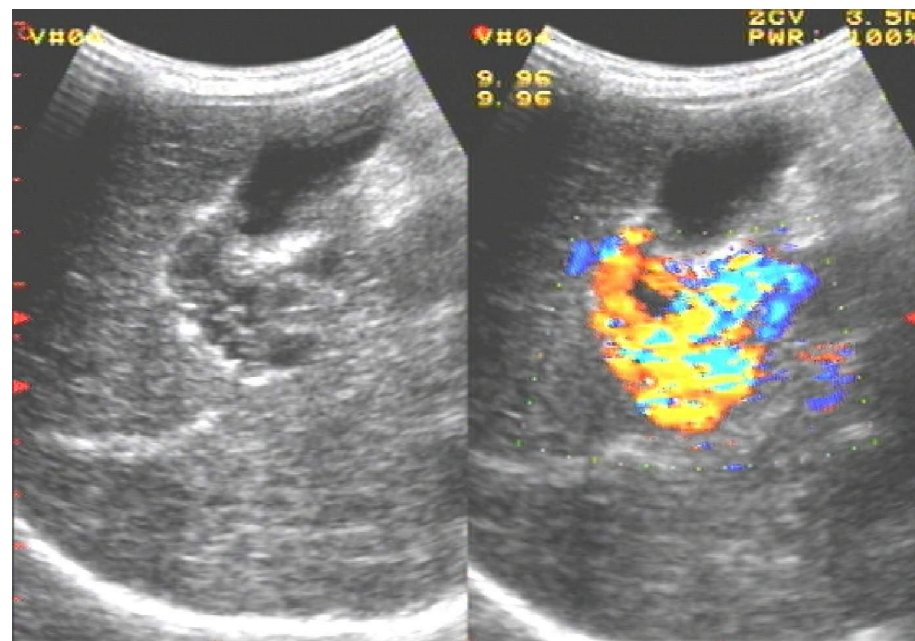
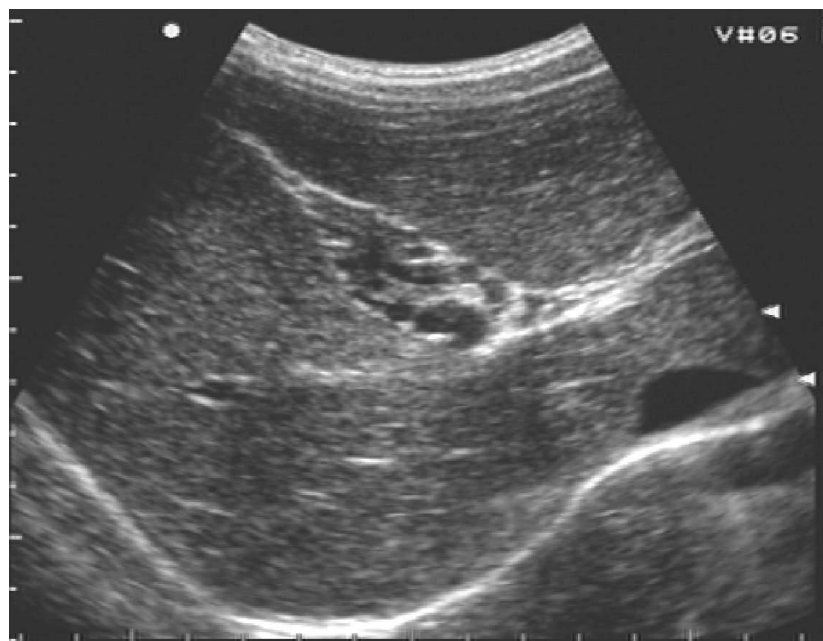


Опухолевый тромб воротной вены

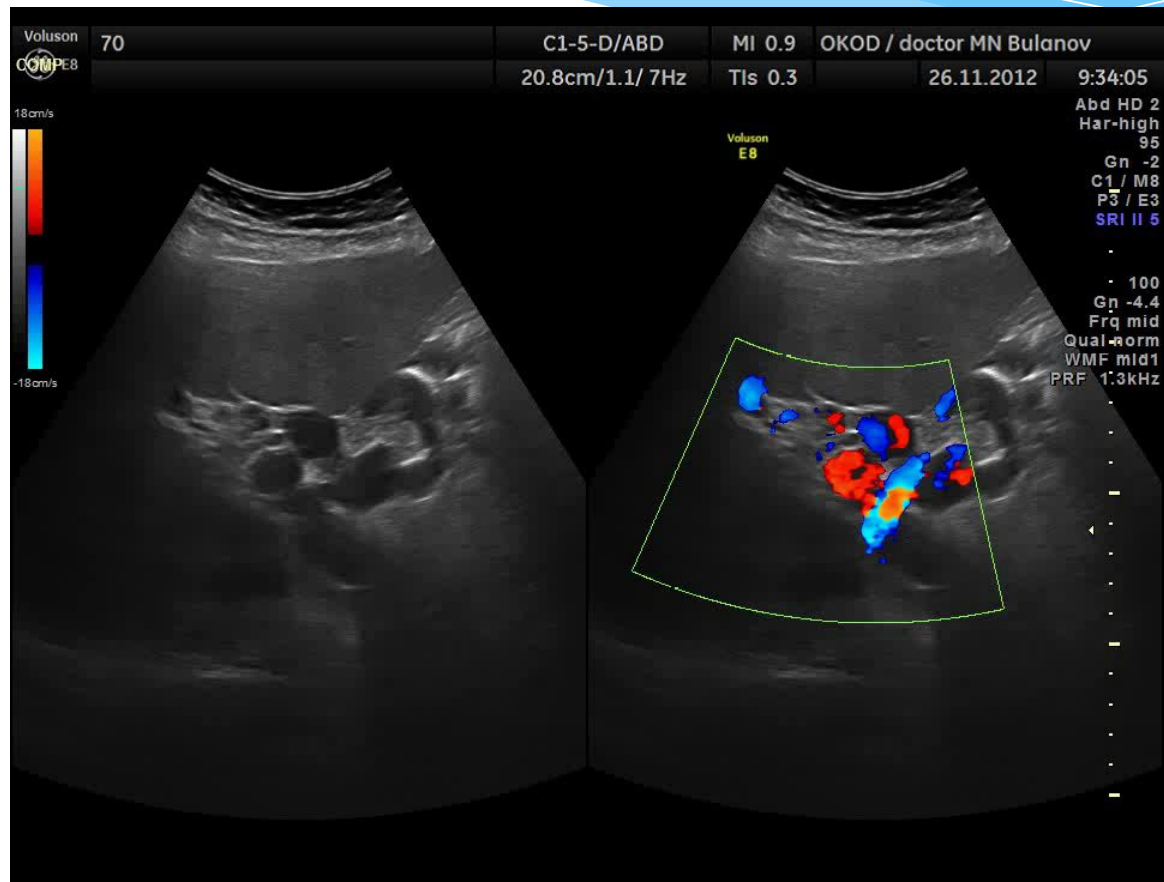


Кавернозная трансформация портальной вены

- * Конгломерат из тромбированной воротной вены и «клубка» коллатералей
- * Важное значение в уточнении диагноза играет доплерография



Кавернозная трансформация портальной вены



Болезнь и синдром Бадда-Киари

- * Полная или частичная непроходимость печеночных вен и нарушение оттока крови из печени.
- * Обусловлено первичным облитерирующим эндофлебитом печеночных вен, их тромбозом и последующей окклюзией и (или) пороками развития печеночных вен.
- * Способствуют травмы, нарушения свертывающей системы крови, беременность, роды, оперативные вмешательства.
- * Впадение печеночных вен в нижнюю полую может не определяться или отличаться от нормального.
- * При РВ доплерографии не удастся определить наличие кровотока в одной или более печеночных венах или выявляется обратный кровоток.
- * Цветовая доплерография позволяет выявить отсутствие кровотока в одной или нескольких печеночных, наличие внутрипеченочных и порто-системных коллатералей.

Болезнь и синдром Бадда-Киари



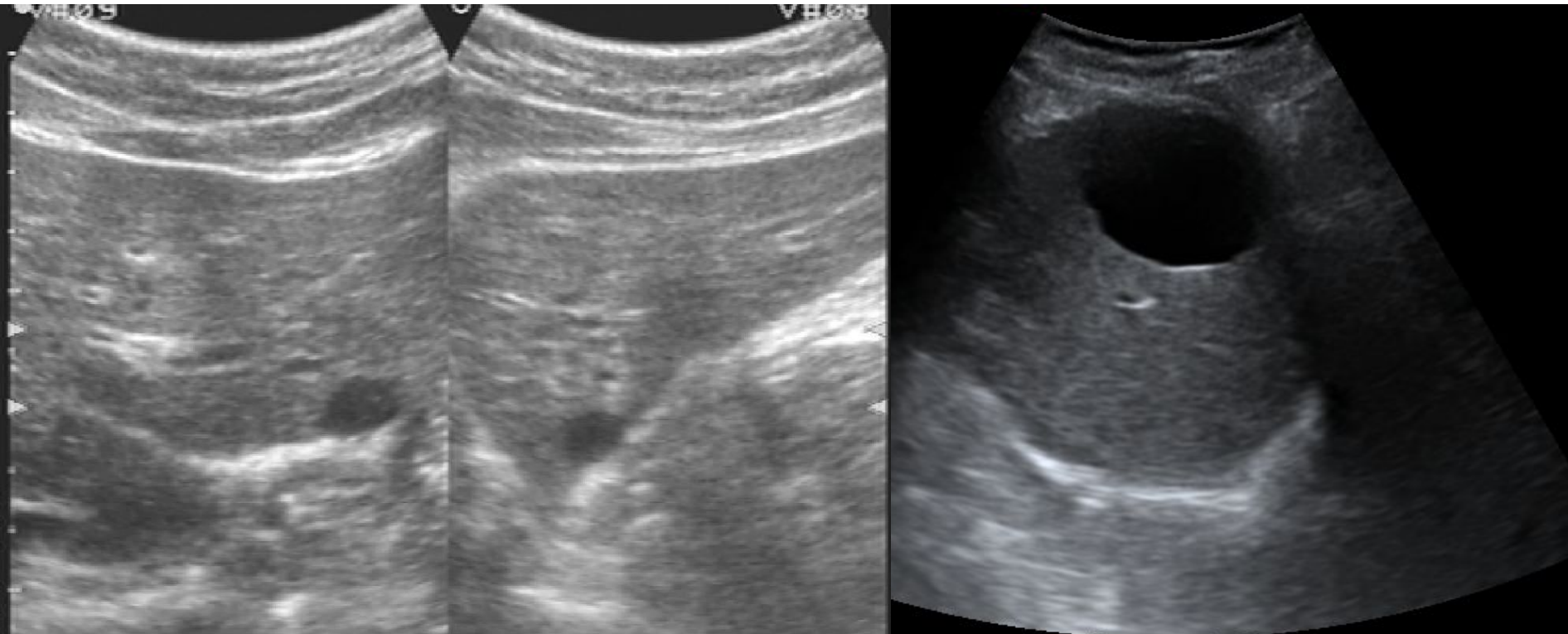
Ультразвуковая диагностика очаговой патологии печени и желчевыводящей СИСТЕМЫ

Общие замечание по лучевой диагностике (ЛД) очаговой патологии печени:

- * При УЗД очаговые поражения печени, отличающиеся по эхогенности от ее паренхимы, определяются с 2-3 мм.
- * Образования, имеющие одинаковую эхогенность с паренхимой визуально сливаются с последней, и выявляются только по косвенным признакам (деформация сосудистого рисунка при доплерографии и контура печени), но только если их размеры $> 1-2\text{см}$, и образования близко к печеночной капсуле.
- * Точность УЗД 80-85%, нужны другие методы ЛД при отрицательном результате.
- * Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ)
- * Использование МСКТ с внутривенным контрастированием (КС), особенно с внутривенным болюсным контрастированием (БК) высоко информативно при очаговой патологии печени (точность 95-98%), всегда должны выполняться при сомнительных данных УЗД
- * УЗД с БК выявленных при обычной УЗД очаговых поражениях тоже высокоинформативна для ДД доброкачественных и злокачественных процессов.
- * Магнитно-резонансная томография (МРТ) с КС (есть специальные гепатотропные контрасты) сопоставима с МСКТ, но применение метода ограничено ввиду существенных временных затрат и при невозможности пациентом длительное время лежать неподвижно и многократно задерживать дыхание.
- * К 100% точности диагностики при mts в печень приближается позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ).
- * Все же часть очаговых поражений (1-3%), прежде всего mts, пропускается всеми методами ЛД.

Непаразитарные кисты печени

- * Простые одиночные кисты печени легко определяются
- * Показано динамическое наблюдение

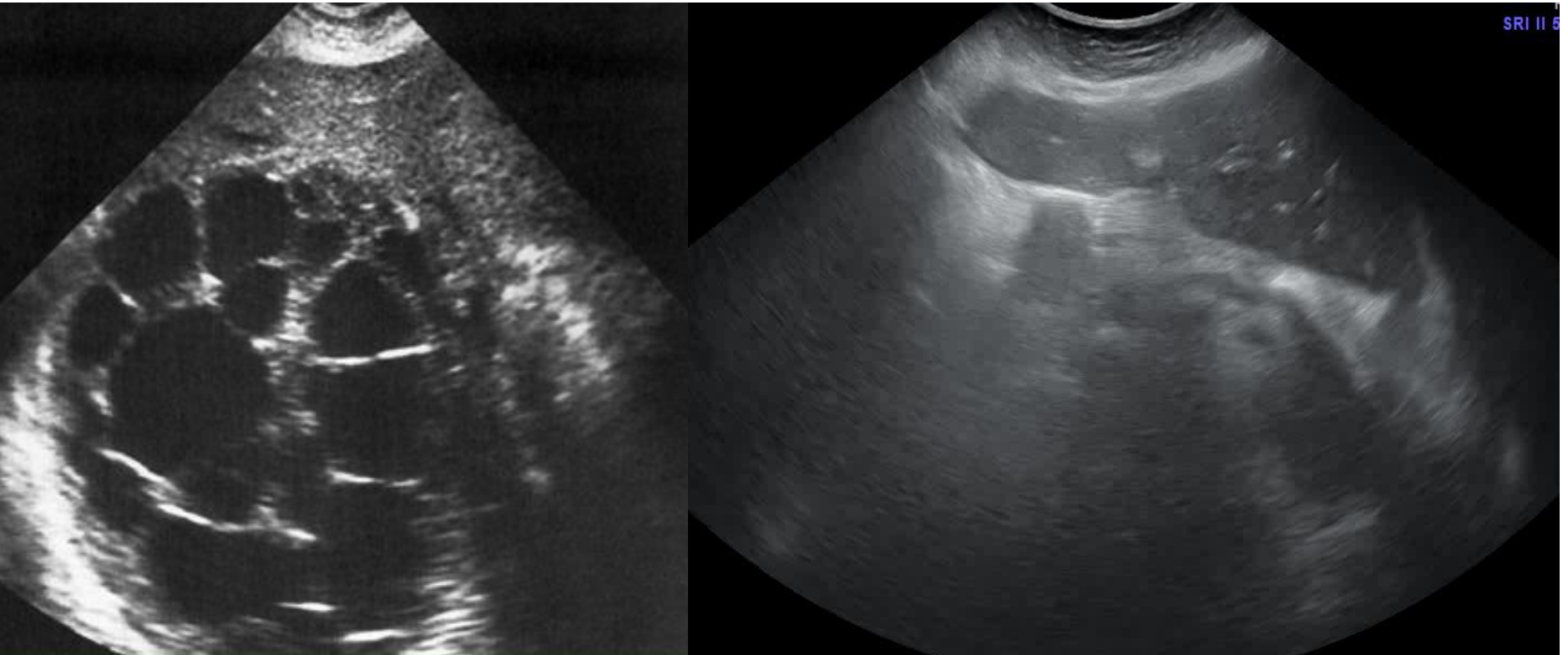


Множественные кисты печени



Паразитарные кисты печени

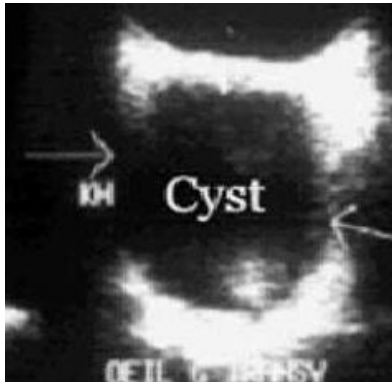
- * Чаще в правой доле
- * Постепенно растут и могут разрываться, вызывая паразитарное обсеменение брюшной полости
- * Нередко нагнаиваются с формированием абсцесса



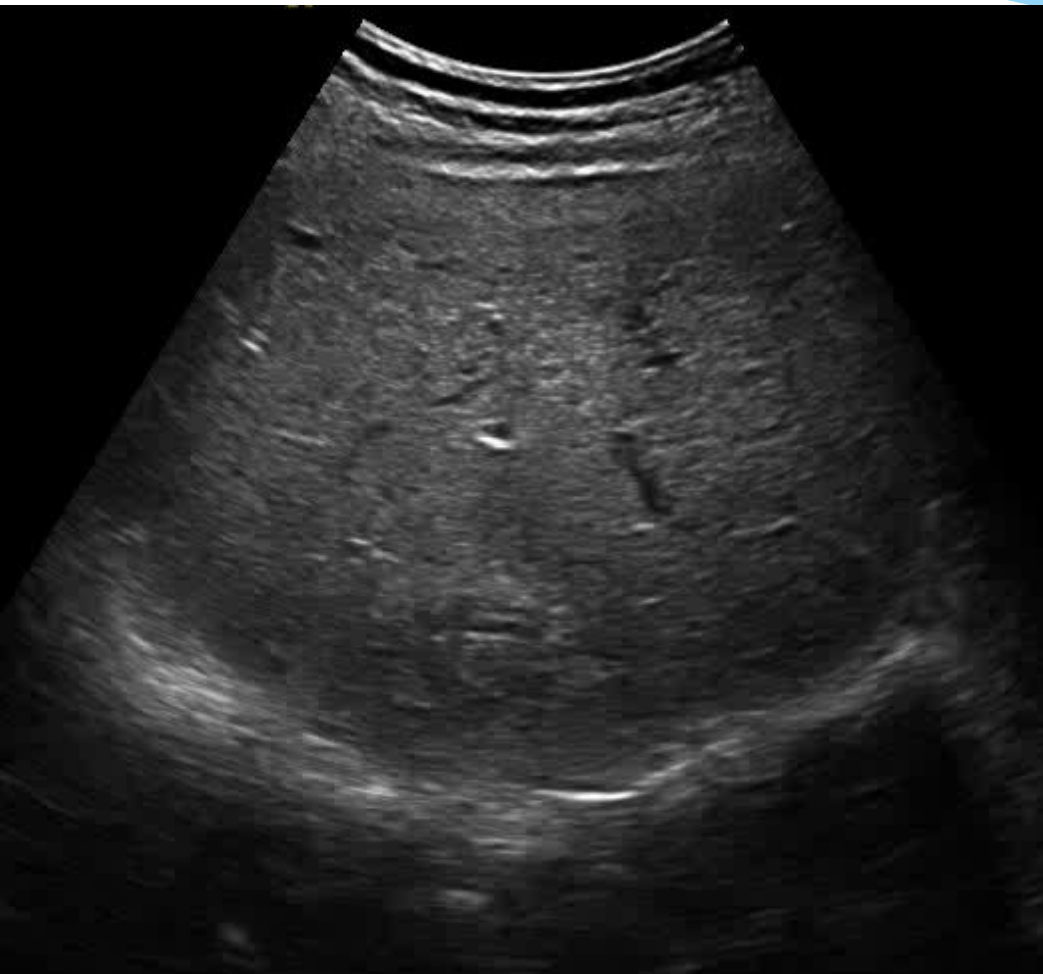
Пять типов эхокартины эхинококковых кист печени по Н.А. Gharbi

- * I тип – «Простая киста»: различная толщина стенок; размер кист 1-20см
- * II тип – скопление жидкости с отслаивающейся стенкой. Киста сохраняет четкость контура, но менее округлая, с пригибаниями в стенке.
- * III тип – киста с перегородками. Четкие контуры, перегородки различной толщины, «сотовидный» тип.
- * V тип – гетерогенный: неправильной формы, неоднородной эхоструктуры.
- * V тип – киста с обызвествленными толстыми стенками. Образование с гиперэхогенным контуром, плохой звукопроводимостью, дистальной тенью.

ЭХИНОКОККОВЫЕ КИСТЫ



Альвикоккоз печени

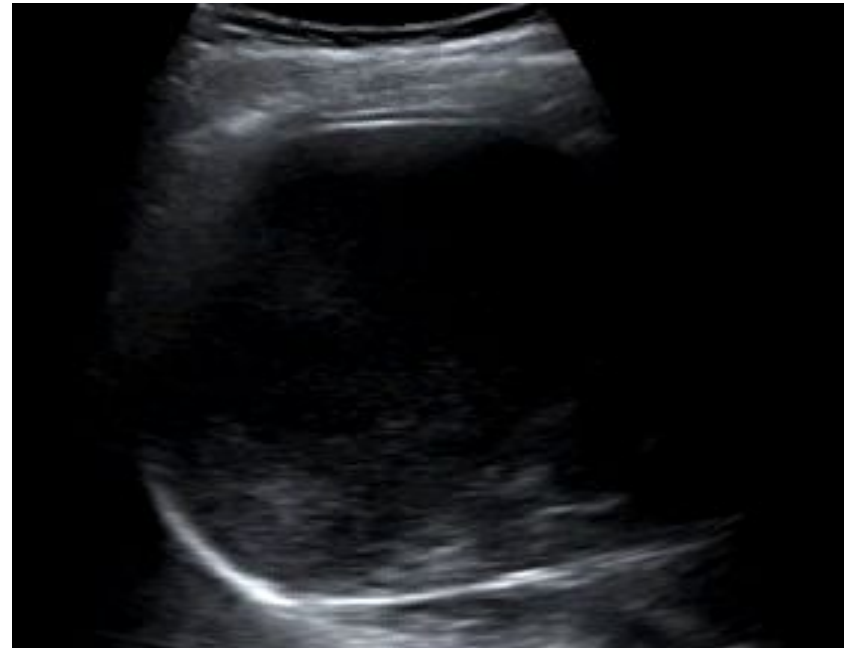


Альвеолярный эхинококкоз из группы цистодозов, с хроническим течением, первичным опухолевым поражением печени, нередко с метастазами в головной мозг, легкие и другие органы. Часто заканчивается летально.

Абсцессы печени

Варианты эхокартины абсцесса печени:

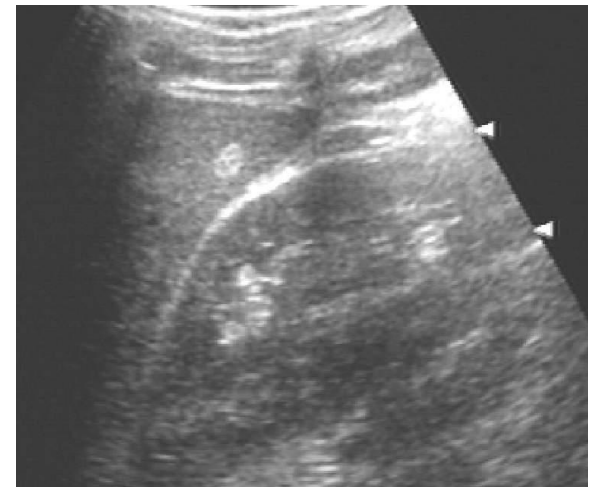
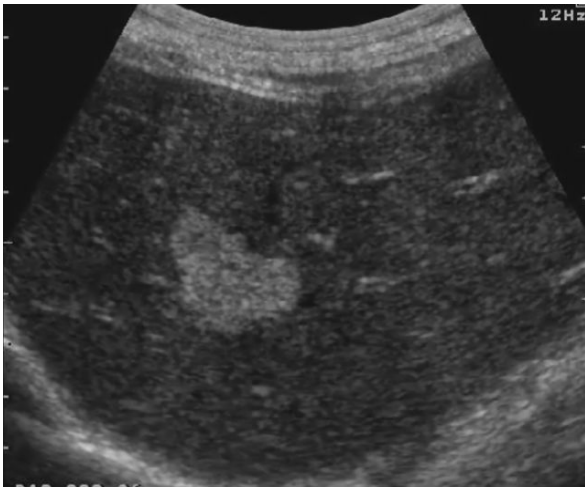
- * от инфильтрации (образование средней или смешанной эхогенности без четких контуров)
- * к расплавлению (кистозное образование с утолщенной стенкой неоднородным жидким содержимым со взвесью и «уровнем»)



Гемангиомы печени

Капиллярная гемангиома:

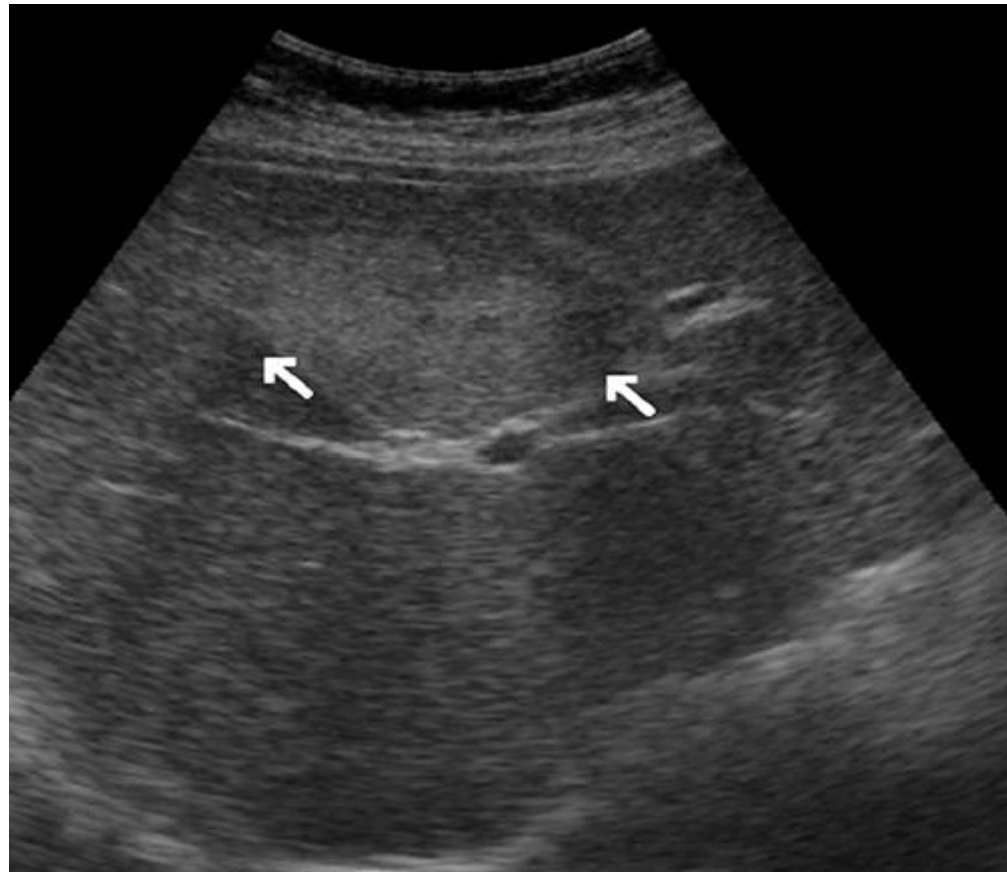
- * часто расположена рядом с сосудом
- * размеры редко больше 3-4 см
- * округлая форма
- * достаточно четкий контур, часто неровный
- * высокая эхогенность, нет дистального ослабления сигнала, иногда даже усиление.



Кавернозная гемангиома печени:

- * размеры большие, часто до 8-12 см
- * форма различная
- * контур неровный
- * за счет кавернозных полостей эхоструктура неоднородна с участками разной эхогенности
- * Дифференциальный диагноз:
- * рак (гемангиома часто одна, даже очень большая, сохраняет достаточно четкий контур, нет признаков инвазии)
- * паразитарная киста (альвеококк-серология)

Кавернозная гемангиома печени

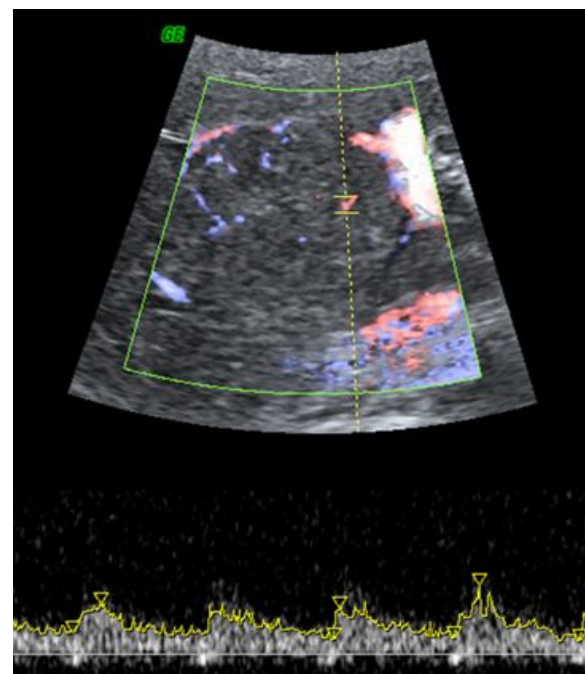
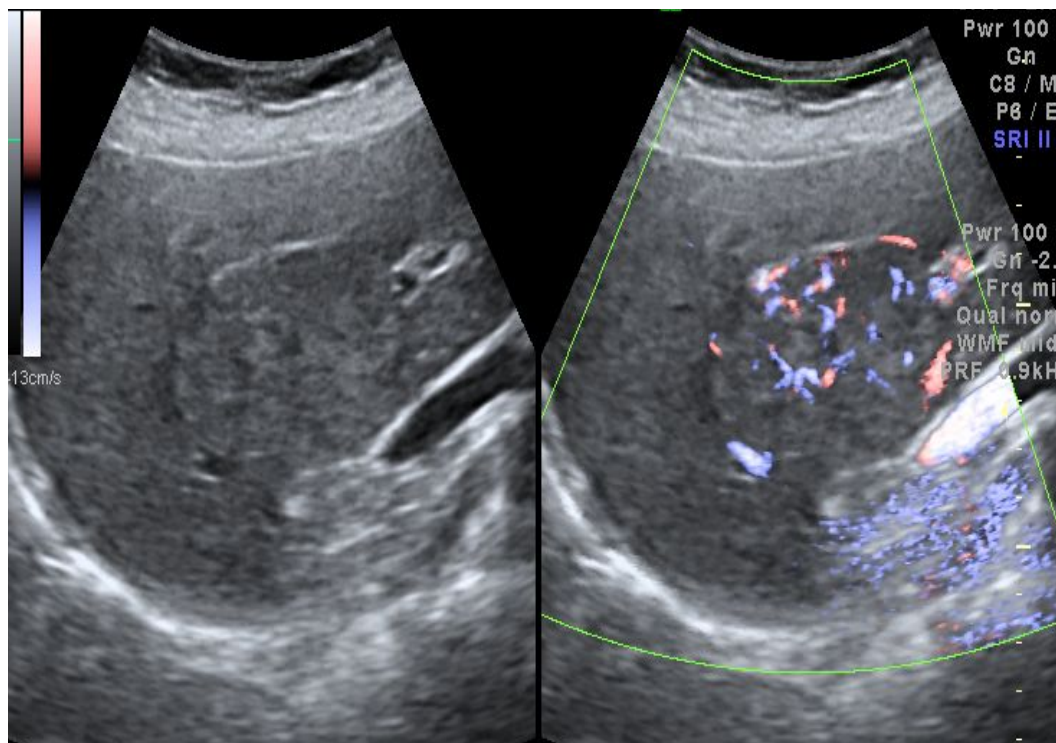


Фокальная нодулярная гиперплазия (Узловая гиперплазия печени)

Ультразвуковые признаки:

- * Узловая гиперплазия печени чаще встречается у женщин
- * Очень медленный рост, размеры любые
- * Нет капсулы
- * Эхогенность бывает разной
- * Эхоструктура диффузно-неоднородна
- * Допплерографически удается выявить признак «спицы колеса»
- * Пункция или МСКТ с БК

Фокальная нодулярная гиперплазия (Узловая гиперплазия печени)

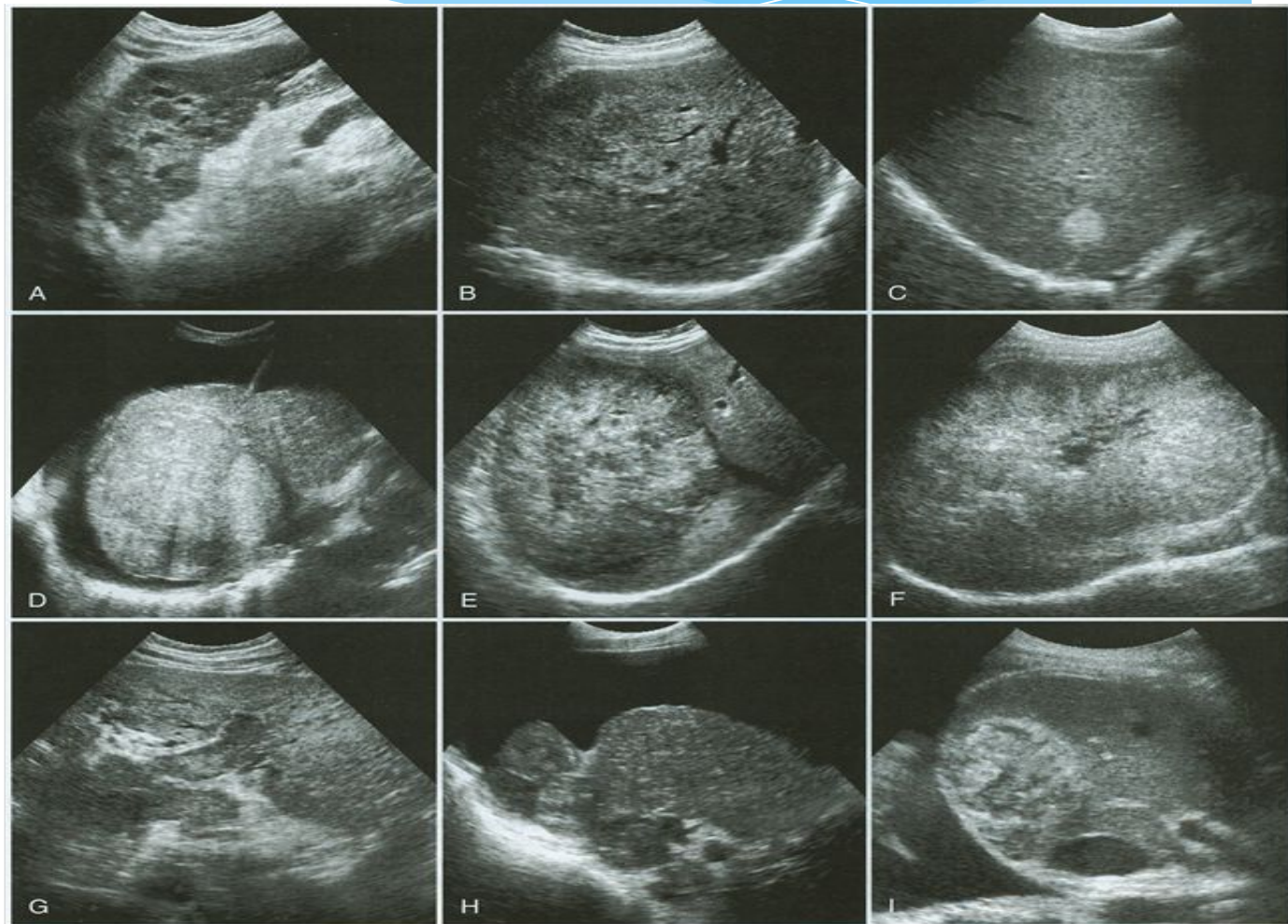


Первичные злокачественные опухоли печени

- * Наибольшее значение имеет первичный рак печени (гепатоцеллюлярный и холангиоцеллюлярный)
- * Эхокартина весьма полиморфна
- * Образования растут, меняя экзогенность и экоструктуру
- * Хаотично расположенные, часто многочисленные внутриопухолевые сосуды

Гепатоцеллюлярный рак варианты

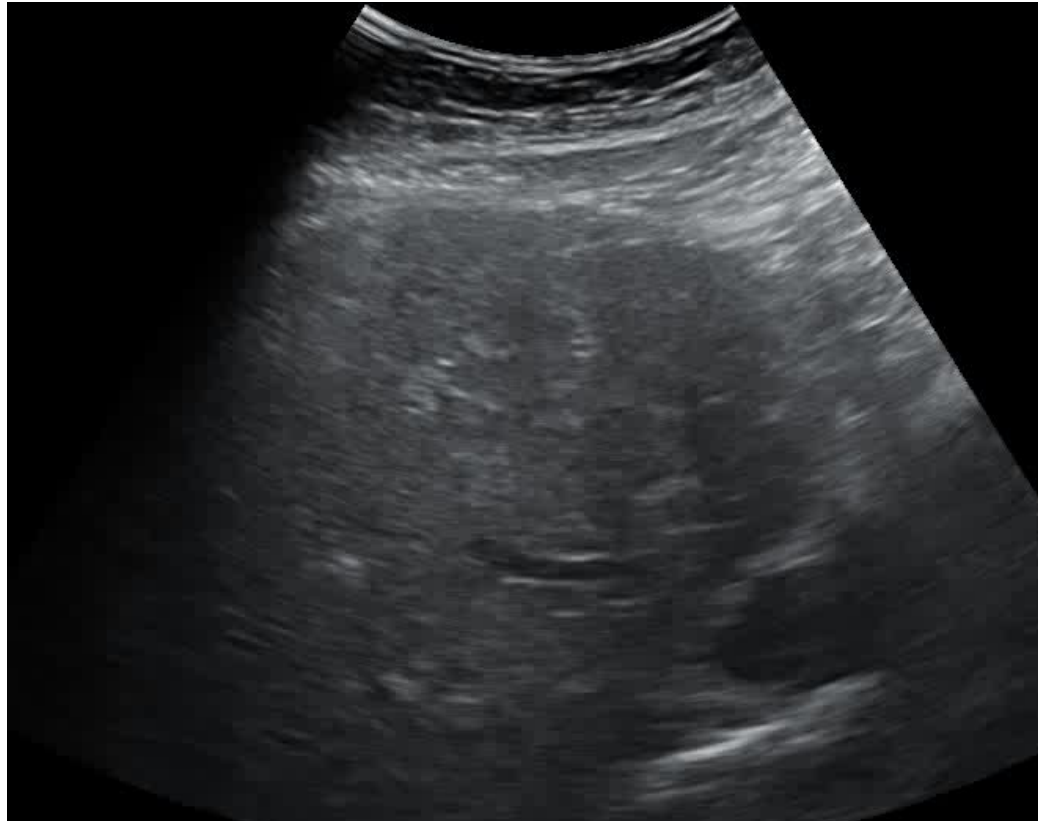
Гепатоцеллюлярный рак нередко развивается на фоне хронического гепатита и особенно (в 4-5%) цирроза печени



Холангиоцеллюлярный рак

- * Холангиоцеллюлярный рак связывают с описторхозом и клонорхозом.
- * Опухоль, вызывающая локальное расширение желчных протоков
- * Этот признак служит маркером опухоли, которая в данном случае мало отличается по эхогенности и эхоструктуре от паренхимы печени, имеет малые размеры
- * Сужение портальной вены опухолью

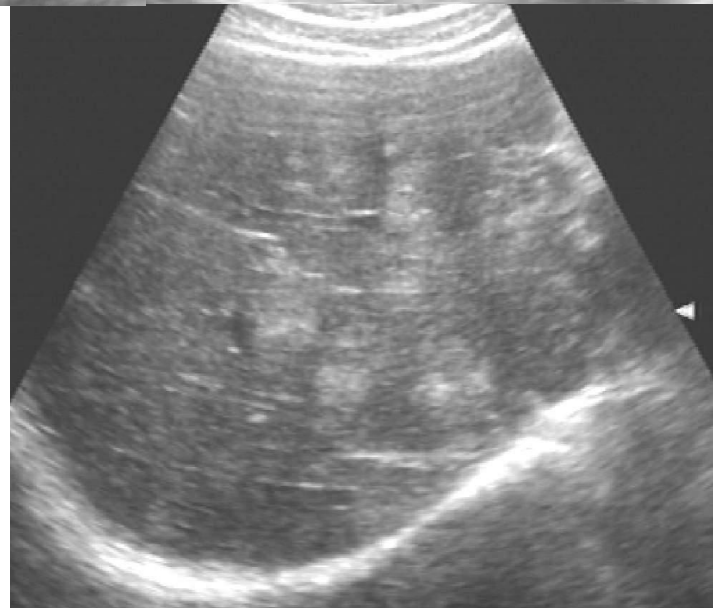
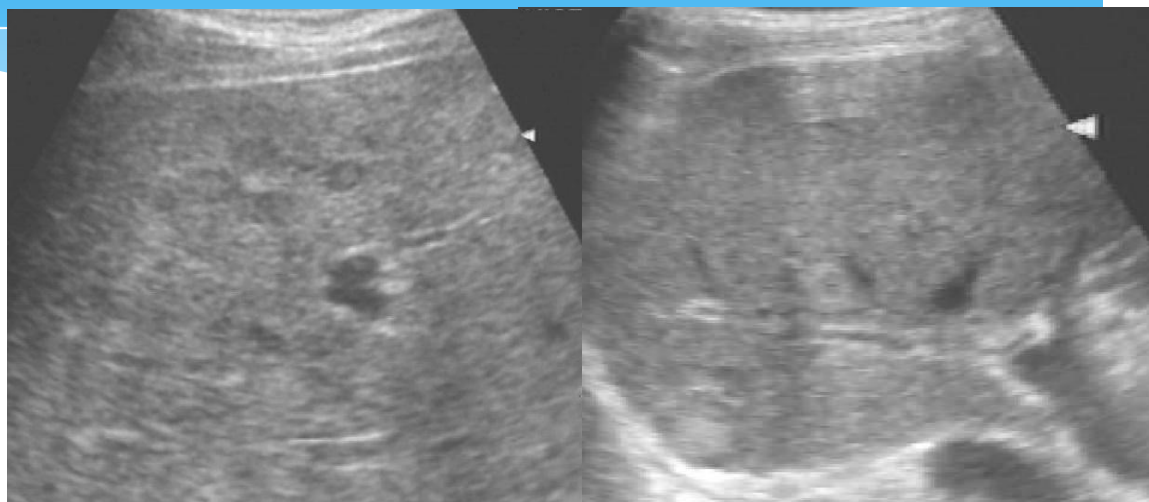
УЗД высокочувствительна но низко специфична: для уточнения диагноза: пункционная биопсия под контролем УЗД, МСКТ С БК



Метастатические опухоли печени

Основные ультразвуковые признаки:

- Деформация контура печени
- Деформация сосудов
- Гиперэхогенные очаги
- Изоэхогенные очаги
- Анэхогенные очаги
- Очаги смешанной эхогенности
- Признаки «бычий глаз» и «мишень»
- Очаги смешанной эхоструктуры: эхонегативные участки некроза, гиперэхогенные участки обызвествления
- Важная особенность большинства метастазов в печени: гипоехогенный ободок



Желчный пузырь



Рис. 3. Сладж в желчном пузыре (показан стрелкой)



Рис. 6. Эмфизематозный холецистит (газ в просвете желчного пузыря)



Рис. 4. Острый калькулезный холецистит: 1 — «вколоченный» камень; 2 — утолщенная стенка желчного пузыря

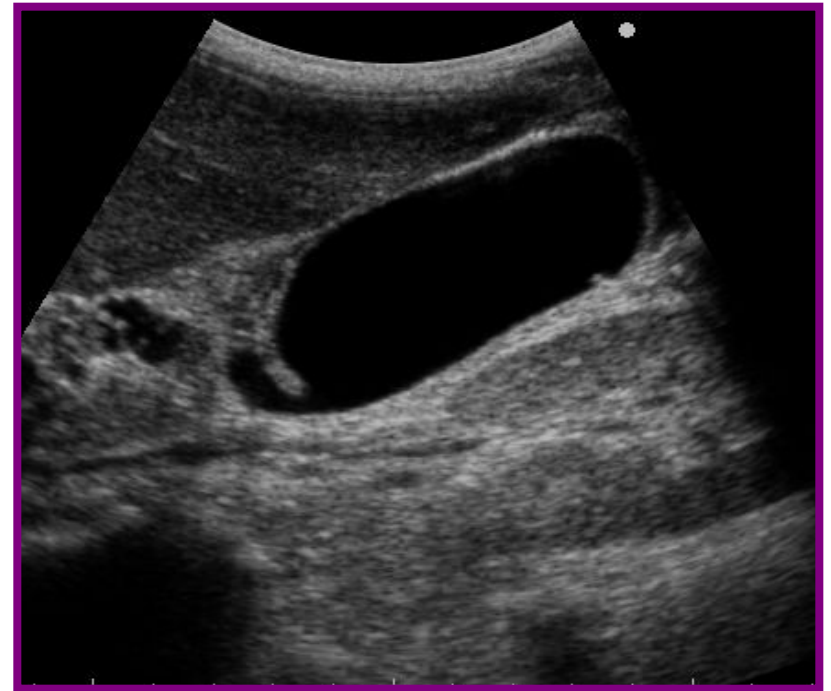


Рис. 7. Холедохолитиаз, камень общего желчного протока показан стрелкой

Аномалии желчного пузыря и желчных протоков (перегибы, перетяжки)



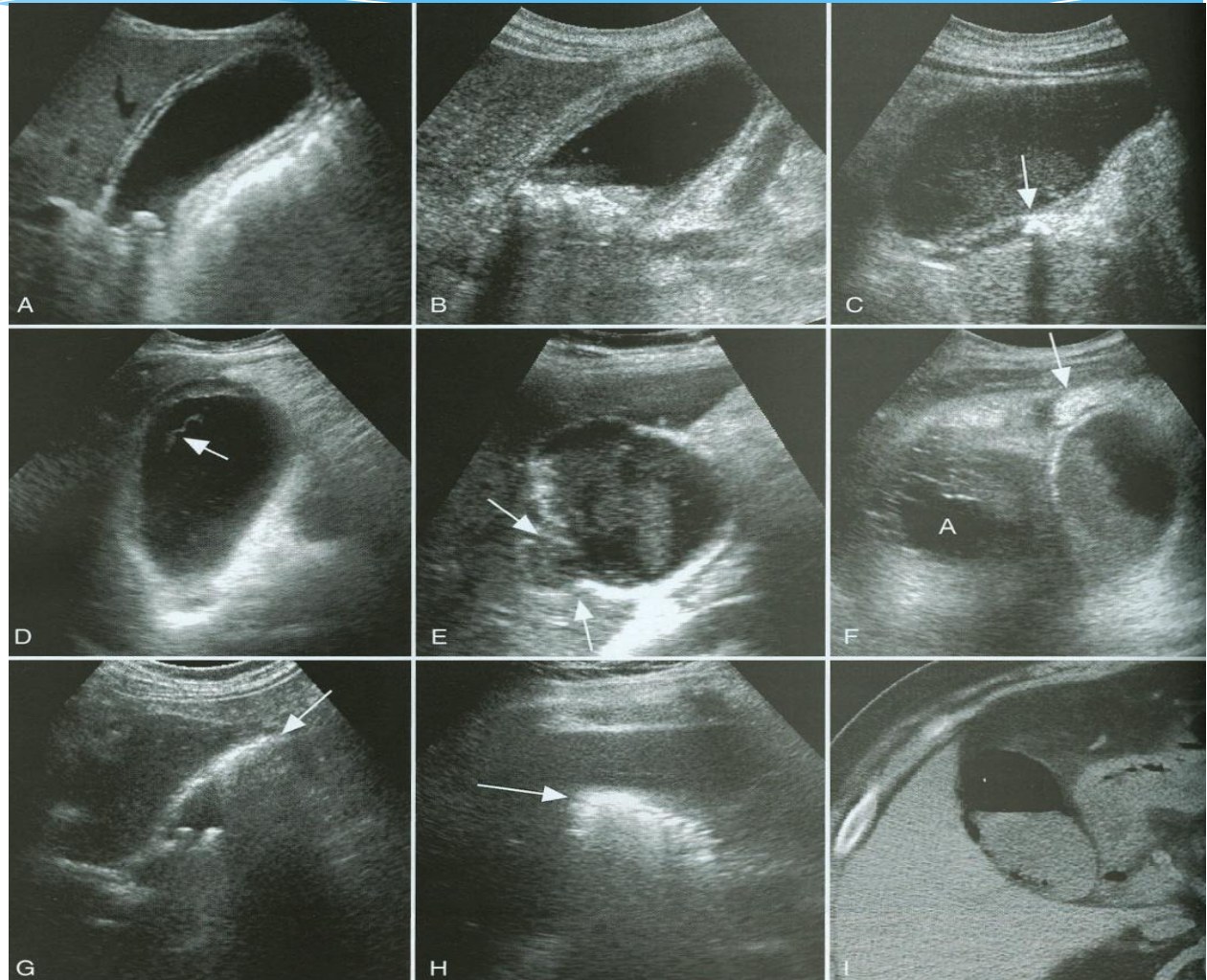
Давать заключение
возможно только после
полипозиционного
исследования (лежа на
спине, боку, стоя)



Физиологический перегиб пузыря, исчезает
стоя.

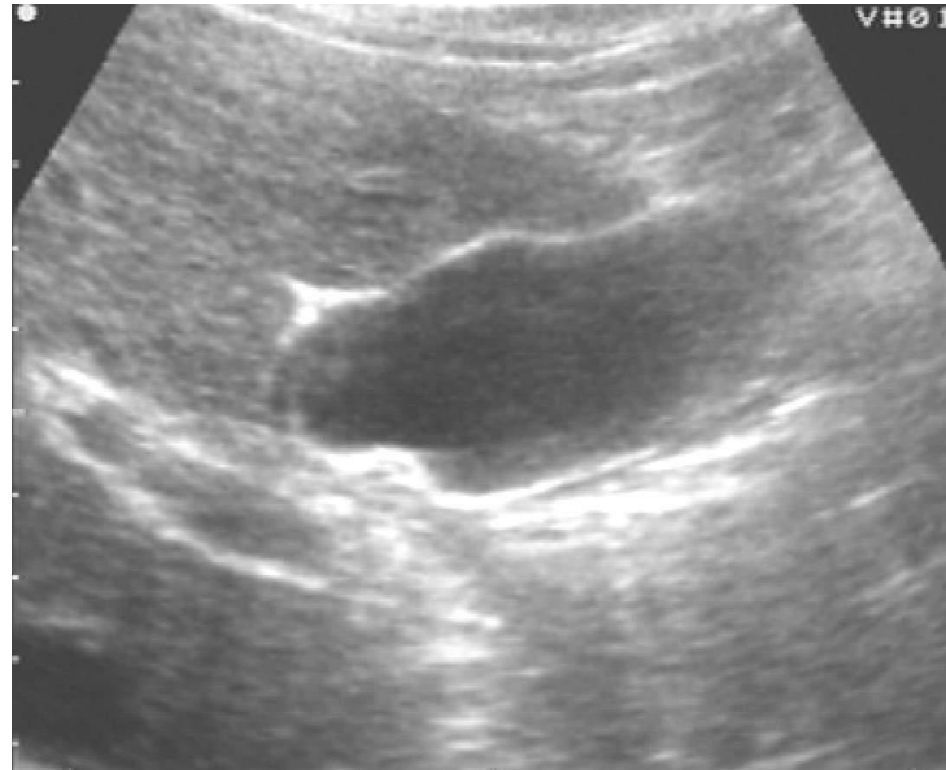
Острый холецистит

- * Эхокартина неосложненного острого холецистита неспецифична
- * Для эхокартины осложненного острого холецистита (флегмонозный, гангренозный) характерны признаки выраженного неравномерного утолщения и неоднородной эхоструктуры стенки пузыря
- * Слоистые толстые стенки пузыря
- * Жидкость в ложе желчного пузыря
- * Осложнение – водянка желчного пузыря

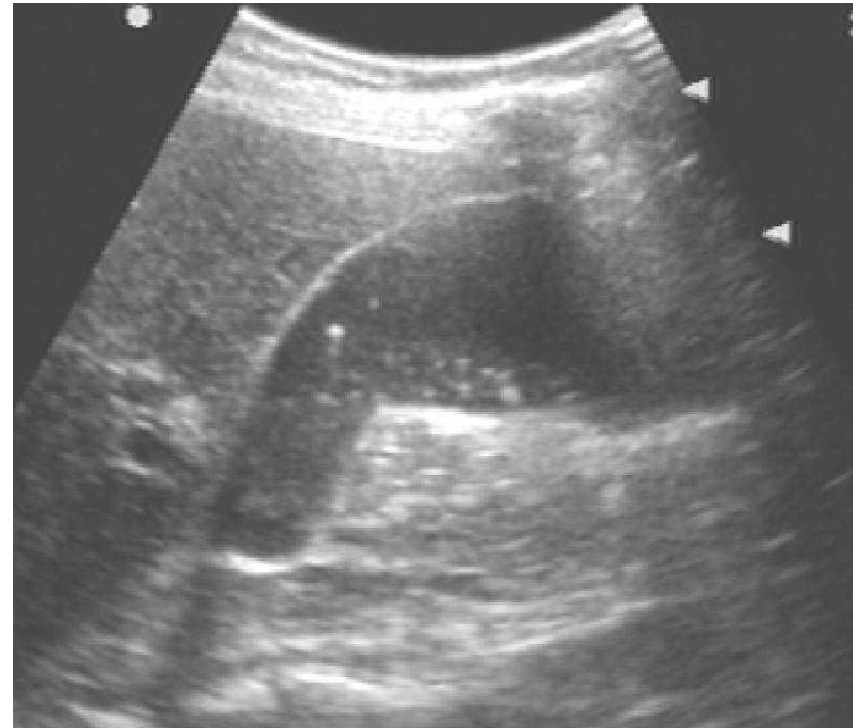
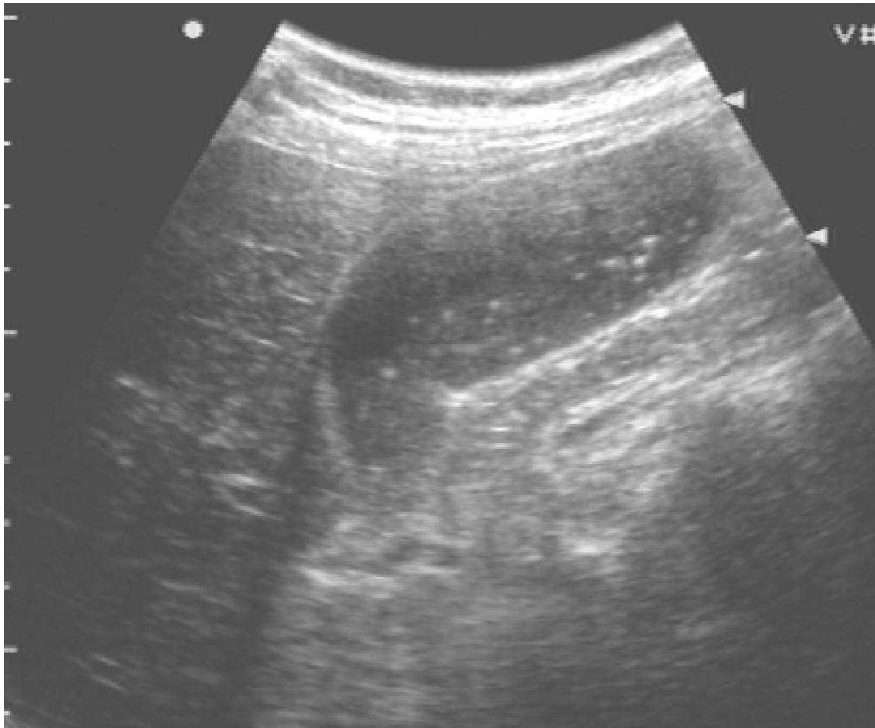


Хронический холецистит

Желчный пузырь деформирован
Эхогенность стенок повышена
Толщина стенок неравномерная
Гиперэхогенные «тяжки» от стенки пузыря к паренхиме печени
Уменьшение размеров пузыря



Сгущенная желчь (сладж) в просвете пузыря



Холедохолитиаз

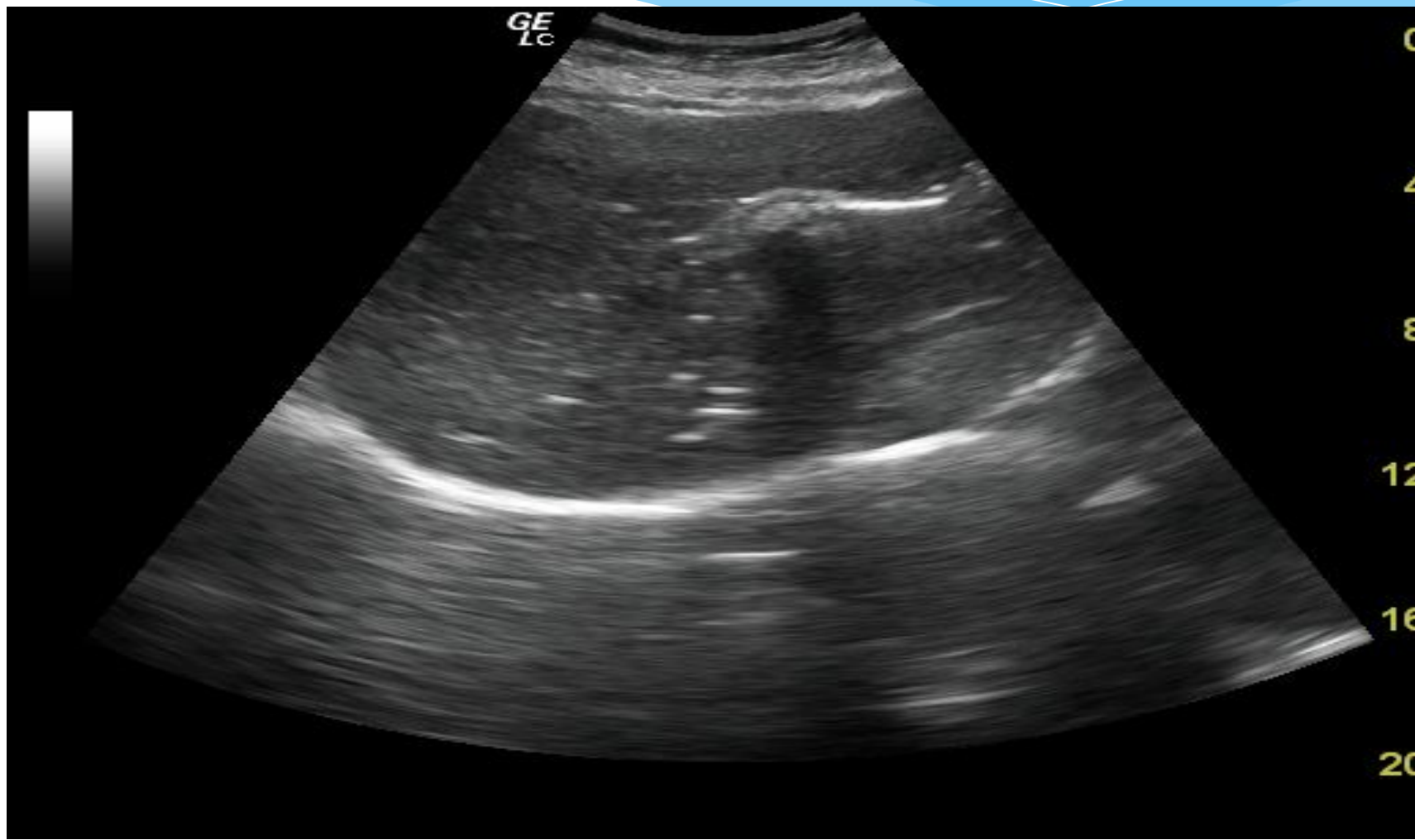
Важны косвенные эхопризнаки механического препятствия в области ОЖП

- Расширение внутрипеченочных желчных протоков, подтверждаемое доплерографически
- «Застойный» желчный пузырь
- Расширение общего желчного протока («двустволка»)
- Расширение внутрипеченочных желчных протоков
- Камни внутрипеченочных желчных протоков

Камни желчного пузыря:

Легко диагностируются при УЗИ как гиперэхогенные образования с акустической дистальной тенью, смещаются при изменении положения тела

Конкремент в холедохе



Объемные образования желчного пузыря:

Холестериновый полип -

возвышение слизистой желчного пузыря с холестериновыми отложениями (Полипозидный холестероз).

Воспалительный полип -

Воспалительная реакция слизистой оболочки желчного пузыря в виде разрастаний грануляционной ткани.

Аденома желчного пузыря -

доброкачественная опухоль в виде полиповидного разрастания железистой ткани.

Рак желчного пузыря

- * Несмотря на меньшую информативность УЗД, особенно при поиске инвазии в окружающие ткани, не нужно пренебрегать им: оба метода (УЗД и МСКТ) дополняют друг друга.
- * МРТ может использоваться как уточняющий метод диагностики рака желчного пузыря
- * Все методы ЛД выявляют метастазы рака пузыря в регионарные лимфоузлы, печень, брюшную полость.

Поджелудочная железа

Ультразвуковое изображение поджелудочной железы в норме:

Необходимые ориентиры для визуализации поджелудочной железы:

1. Селезеночная вена: отграничивает заднюю поверхность хвоста и тела
2. Верхняя брыжеечная артерия
3. Брюшная аорта
4. Между ВБА и БА: левая почечная вена (видна не всегда)
5. Нижняя полая вена
6. Позвоночник

Размеры поджелудочной железы

Размеры ПЖ переменны: толщина:

головки $20,4 \pm 4,2$ мм (6-29 мм)

тела $10,2 \pm 3,8$ мм (4-23 мм)

хвоста $16,1 \pm 4,2$ мм (5-28 мм)

В норме размер головки не $> 2/3$ ширины поясничного позвонка

Высота головки (25-45 мм) – здесь проекция крючковидного отростка

Эхогенность поджелудочной железы в норме

В норме железа имеет среднюю эхогенность.

Равномерное повышение эхогенности всей железы не следует расценивать как признак патологии, особенно у лиц старше 40-50 лет.

Острый панкреатит

Хронический панкреатит

- * Эхокартина хронического панкреатита
- * Уменьшение или локальное увеличение ПЖ
- * Неровные, с зазубринами или выступами, контуры
- * Неоднородное повышение эхогенности (фиброз, обызвествление)
- * Неравномерное расширение панкреатического протока, уплотнение и деформация его стенок
- * Панкреолитиаз
- * Расширение общего желчного протока

Рак поджелудочной железы

занимает 2-3 место среди злокачественных опухолей и 7-е среди всех онкологических заболеваний.

- * Редко возникает до 45 лет (65-79 лет)
- * В 60-80% случаев опухоль поражает головку, реже тело и хвост или всю железу
- * Факторы риска (С.Альбертс, Р.Гольдберг, 2008):
- * Курение, алкоголь
- * Жиры и мясо в рационе
- * Резекция желудка (снижение кислотности)
- * Холецистэктомия (гастродуоденальный рефлюкс повышает уровень холецистокинина)
- * Сахарный диабет
- * Хронический панкреатит
- * Промышленные канцерогены
- * Наследственность
- * Дерматомиозит и полимиозит (как паранеопластические процессы)

Эхокартина опухолей поджелудочной железы

- * ДД с кистами: отсутствие усиления эхосигнала, у кист ровная и четкая граница
- * Метастазы печени, увеличение чревных, перипортальных и забрюшинных ЛУ подтверждает РПЖ
- * В большинстве случаев опухолей в головке ПЖ виден расширенный панкреатический проток, причем в отличие от хронического панкреатита стенки его не уплотнены.
- * Также могут быть расширены общий и внутрипеченочные желчные протоки
- * Опухоль головки диагностируется уже при малых размерах: механическая желтуха
- * Опухоль тела редко достигает больших размеров – быстро наступает болевой синдром
- * Опухоль хвоста может достигать весьма больших размеров (есть куда расти)

Ультразвуковая диагностика селезенки

Размеры селезенки в норме:

Длина < 11 см

Ширина < 7 см

Толщина < 5 см

Опухолевидные процессы селезенки

Эпидермальные (истинные) кисты селезенки

- * Асимптомное состояние
- * Могут быть эхогенативными
- * Кристаллы холестерина – причина эхокартины взвеси

Псевдокисты селезенки

- * Эхинококковые
- * Панкреатические псевдокисты
- * Лимфангиомы
- * Кистозные гемангиомы
- * Пелиозы (лакуны с кровью) – причины гормональные, инфекционные, онкологические
- * Абсцессы
- * Гематомы

Инфаркты селезенки

- * Причины: тромбоз различной этиологии (деструктивный панкреатит, травма, онкологическое или гематологическое заболевание, коагулопатия)
- * Начальные проявления: треугольник с основанием по внутренней поверхности капсулы и вершшкой обращенной к центру органа

Ультразвуковая диагностика заболеваний кишечника



Аппендицит

Методика обследования

- Исследования проводится без предварительной подготовки.
- В положении на спине и левом боку осуществляют продольные, косые и поперечные сечения в правой подвздошной области, сопровождающиеся дозированной компрессией и пальпацией под ультразвуковым контролем для целенаправленного определения болезненных зон и клинических патологических симптомов. (З.А. Лемешко 2003)
- Методика постепенного сдавливания с использованием линейного датчика частотой 5-10МГц, перемещаемого из правого верхнего в правый нижний квадрант. Постепенное сдавливание помогает сместить петли кишечника, заполненные воздухом, упрощая визуализация аппендикса. Воспаленный отросток не сжимается (R. Paspulati)
- Далее оценивается вся брюшная полость.

Ультразвуковые признаки острого аппендицита

- * Неизменный червеобразный отросток выявить трудно.
- * При катаральной форме острого аппендицита изображение червеобразного отростка также выявляется редко (З.А. Лемешко)
- * R.Paspulati: ультразвуковые симптомы острого аппендицита: наличие несдавливаемого, слепо заканчивающегося, трубчатого, неперестальтирующего образования, прикрепляющегося к основанию слепой кишки, с наружным диаметром более 6 мм. Также на острое воспаление червеобразного отростка называет толщина его стенки $> 3\text{мм}$
- * Выявление аппендиколитиаза (конкрементов в отростке) помогает в диагностике аппендицита

Аппендикулярный инфильтрат

- * Вокруг отростка появляется жидкость в виде эхогенного ободка;
- * Затем выявляется конгломерат, состоящий из самого отростка и прилежащих структур, между которыми видны анэхогенные зоны.
- * Аппендикс теряет очертания и слоистость стенок, которые неравномерно утолщены.
- * При вовлечении слепой кишки и др. отделов, их стенки утолщаются, в полости жидкость и газ.
- * Аппендикулярный инфильтрат (З.А. Лемешко)
- * При обратном развитии аппендикулярного инфильтрата контуры аппендикса постепенно становятся более четкими, появляется изображение лимфоузлов.
- * Через 1-1,5 месяца можно наблюдать обратное развитие процесса исчезновение изображения червеобразного отростка.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!