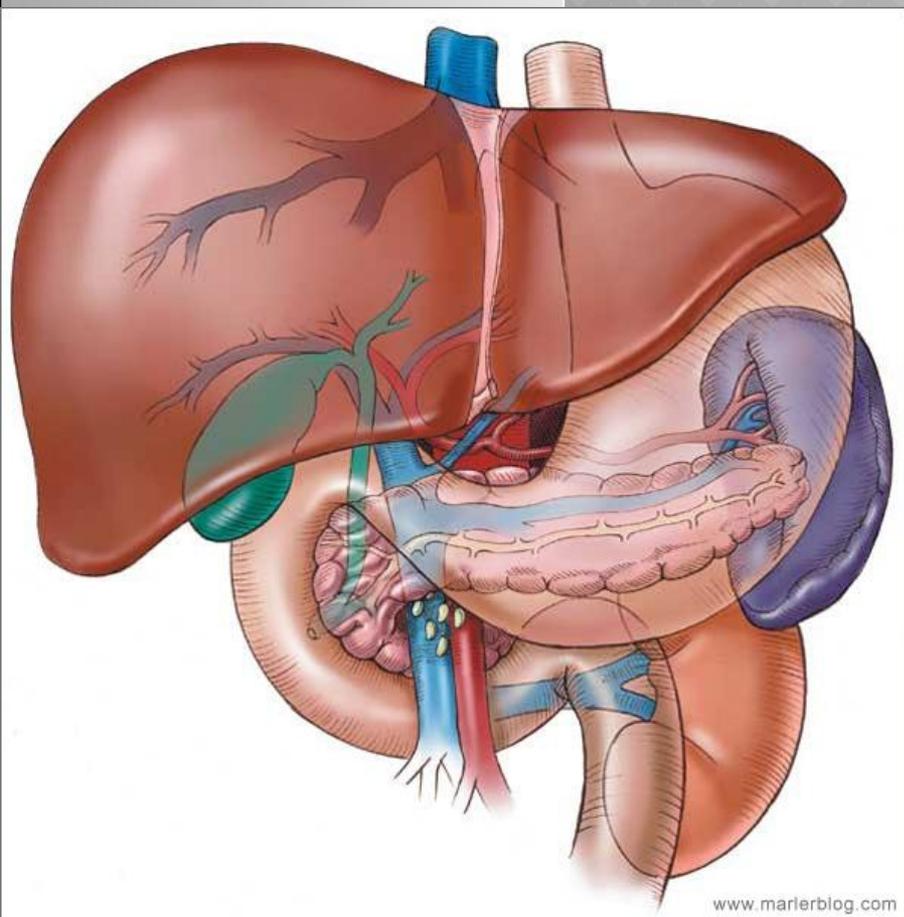


УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ



АНАТОМИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- Головка железы расположена в изгибе двенадцатиперстной кишки, рядом с нижней полой веной. Спереди к ней прилежит пилорический отдел желудка гастродуоденальная артерия (a. gastroduodenalis).
- Кпереди от тела железы расположен желудок (большая кривизна) и малый сальник.
- Хвост железы прилежит к левой почке, надпочечнику и селезенке (может быть использована в качестве акустического окна).

АНАТОМИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- Поджелудочная железа имеет ацинарный тип строения. Паренхима органа представлена альвеолами, имеющими выводные протоки и островками, которые являются железистыми образованиями внутренней секреции органа. Клетки островков вырабатывают инсулин. С возрастом их количество уменьшается.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- Форма железы чаще -гантелеобразная.
- Контуры железы могут быть неровные из-за отсутствия собственной капсулы
- Эхогенность сопоставима с эхогенностью левой доли печени или незначительно выше ее.
- Структура железы однородная, мелкозернистая.
- Вирсунгов проток чаще определяется в теле с тонкими эхогенными стенками. Внутренний диаметр его 1-3 мм.

ПОДГОТОВКА К ИССЛЕДОВАНИЮ

- Стандартная подготовка для исследования железы такая же как при исследовании печени.
- Для исследования области хвоста может использоваться доступ через селезенку.
- При плохой визуализации железы может быть использован осмотр через желудок, заполненный дегазированной жидкостью



Нормальная ультразвуковая картина
поджелудочной железы

РАЗМЕРЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Отдел	Размеры
Головка	11-30 мм
Тело	4-21 мм
ХВОСТ	7-28 мм

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗЫ

1. «Кольцевидная» поджелудочная железа является результатом неправильной закладки головки, которая располагается в области хвоста. При этом она частично или полностью сдавливает двенадцатиперстную кишку в среднем или нижнем отделе. При ультразвуковом исследовании данная аномалия может быть заподозрена по отсутствию дифференциации ее отделов, центральному расположению верхней брыжеечной вены и нарушению эвакуаторной функции желудка (картина гастростаза). Железа может быть принята за объемное образование брюшной полости.

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗЫ

1. **Дистопия поджелудочной железы.**
Аномалия касается нетипичного расположения прежде всего хвоста, когда он расположен выше головки, между телом желудка и селезенкой, достигая ее верхнего края. При исследовании хвост железы приподнят вверх и расположен вдоль медиального края селезенки. Структура железы при этом не изменена.

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗЫ

1. **Абберантная или добавочная железа** образуется из-за нетипичного расположения фрагментов зачатков ее вентрального отдела в процессе эмбриогенеза. При этом часть железы расположена изолировано от основной части органа и не связана с ней. При ультразвуковом исследовании не определяется..

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗЫ

1. **Сегментированная или разделенная железа.** Патология связана с аномально расположенными сосудами, которые образуют борозды или выемки на поверхности железы. Может быть вариант сдавления железы верхней брыжеечной и гастродуоденальной артериями, что ведет к отделению головки от тела железы.

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗЫ

1. **Кистозный фиброз поджелудочной железы.** это один из вариантов проявления системного муковисцидоза. При этом отмечается резкое изменение формы и контуров железы. Контуров неровные, эхогенность неравномерно повышена, структура выражено разнородна. В структуре железы определяются гиперэхогенные участки фиброза и множественные мелкие кистозные образования. Размеры железы уменьшены.

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ

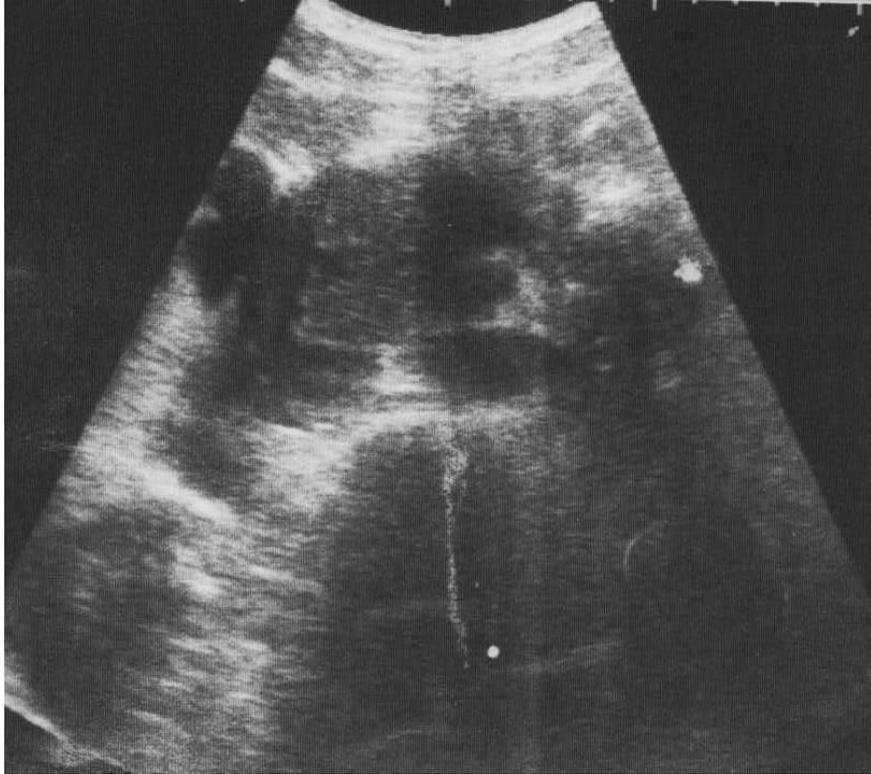
- **Гипоплазия поджелудочной железы при синдроме Швахмана - Даймонда (Shwachman-Diamond-Oski-Khaw).** Это симптомокомплекс у больных с наследственной недостаточностью внешнесекреторной функции железы (аутосомно-рецессивное наследование). Проявляется в грудном возрасте хроническими рецидивирующими поносами, задержкой общего развития, в том числе и роста. Характерна гипогликемия натощак, снижена толерантность к галактозе. Морфологическим субстратом изменений является липоматоз железы, при котором железистая ткань и протоки замещаются жировой тканью, островки Лангерганса, как правило, не поражаются.

ОСТРЫЙ ПАНКРЕАТИТ

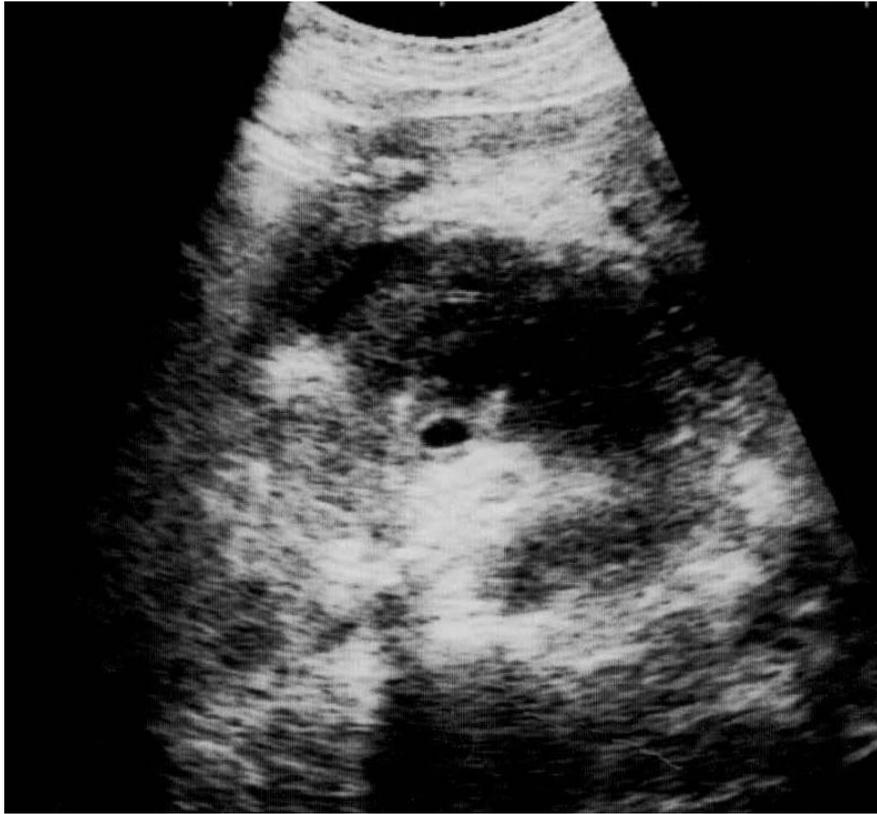
- Выделяют две формы острого панкреатита
 1. Отечная форма
 2. Деструктивная форма или стадия панкреонекрозов
- Варианты поражения железы
 1. Диффузное
 2. Локальное (сегментарное)
 3. Очаговое (псевдоопухолевое)
 4. Комбинированное



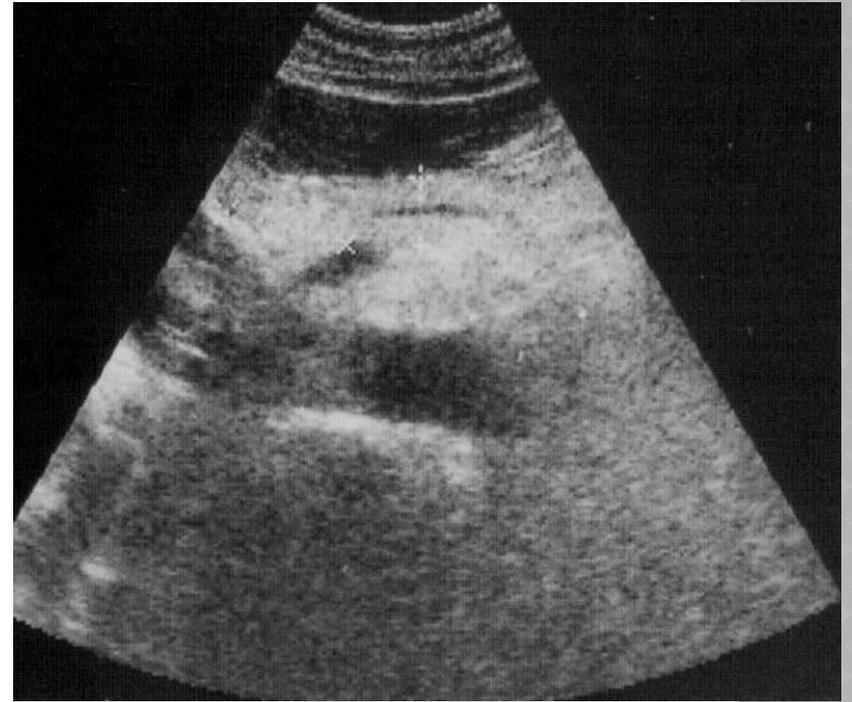
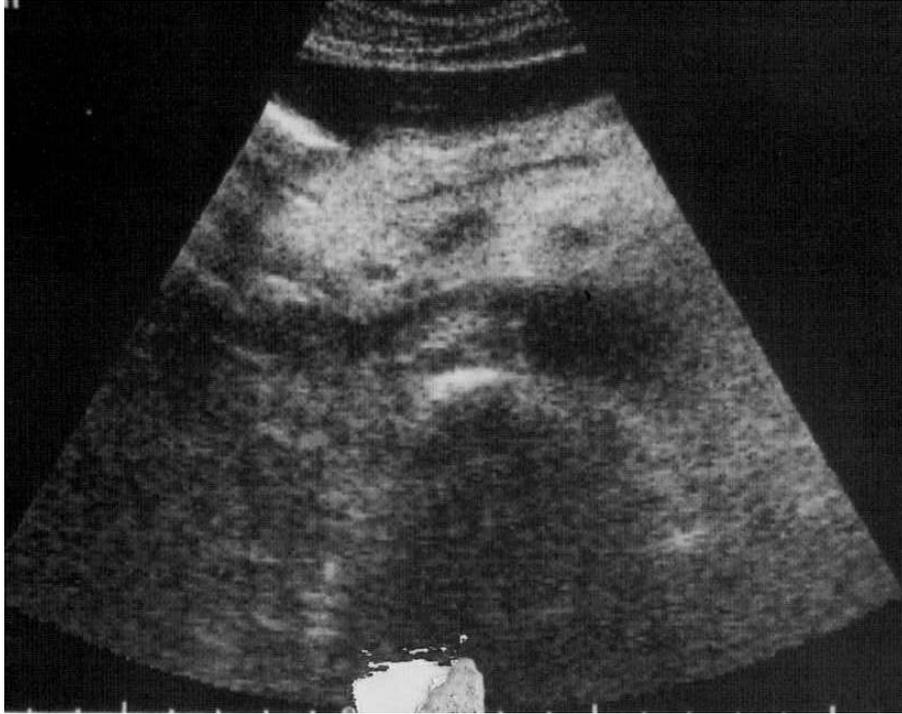
Отечная стадия острого панкреатита.



Отечная стадия острого панкреатита.



Панкреонекроз. Стадия геморрагических некрозов.

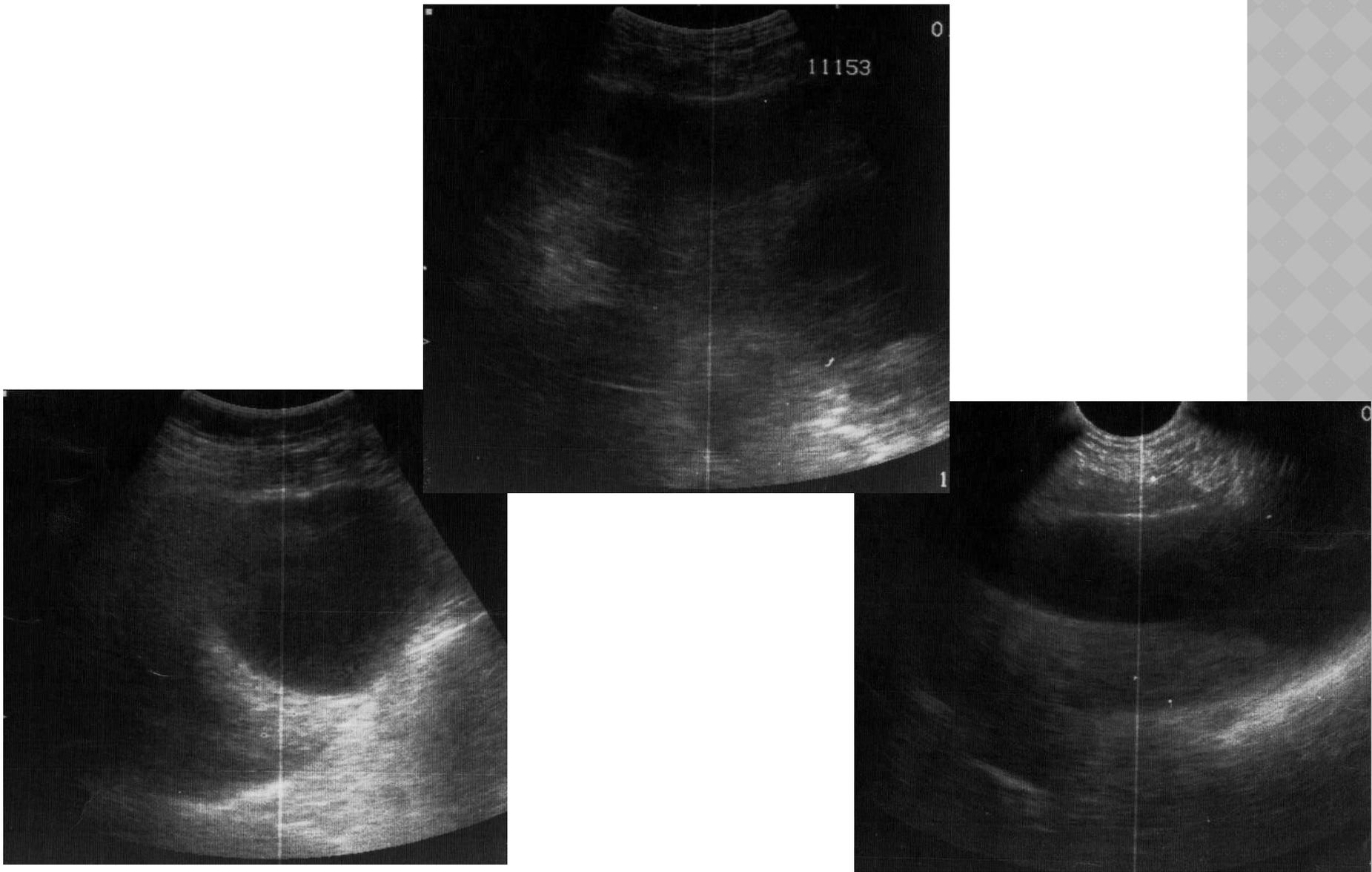


Панкреонекроз. Стадия жировых некрозов.

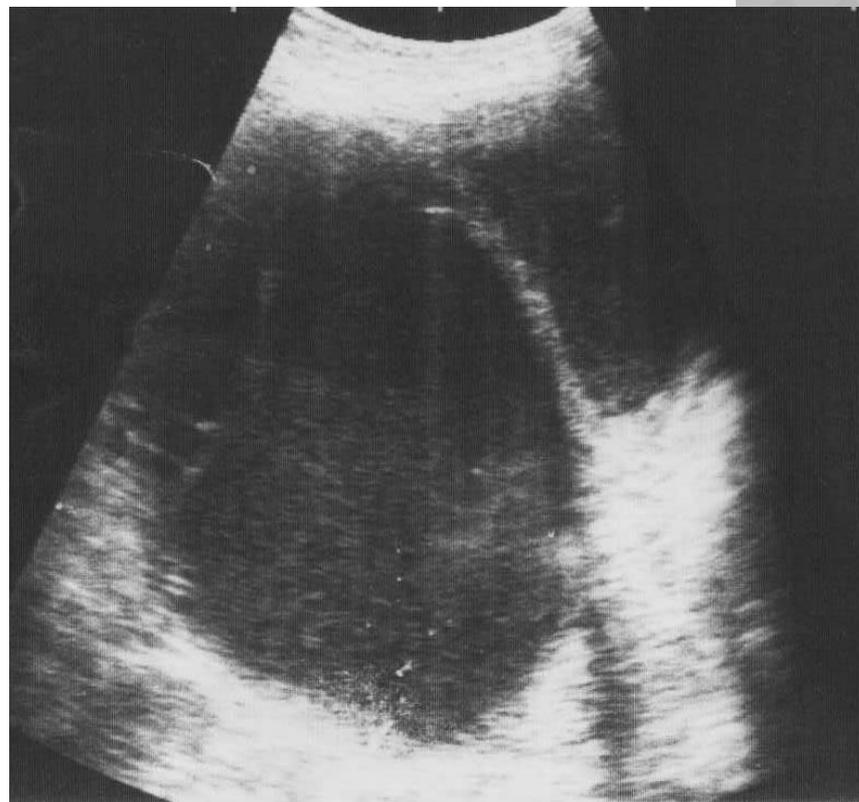
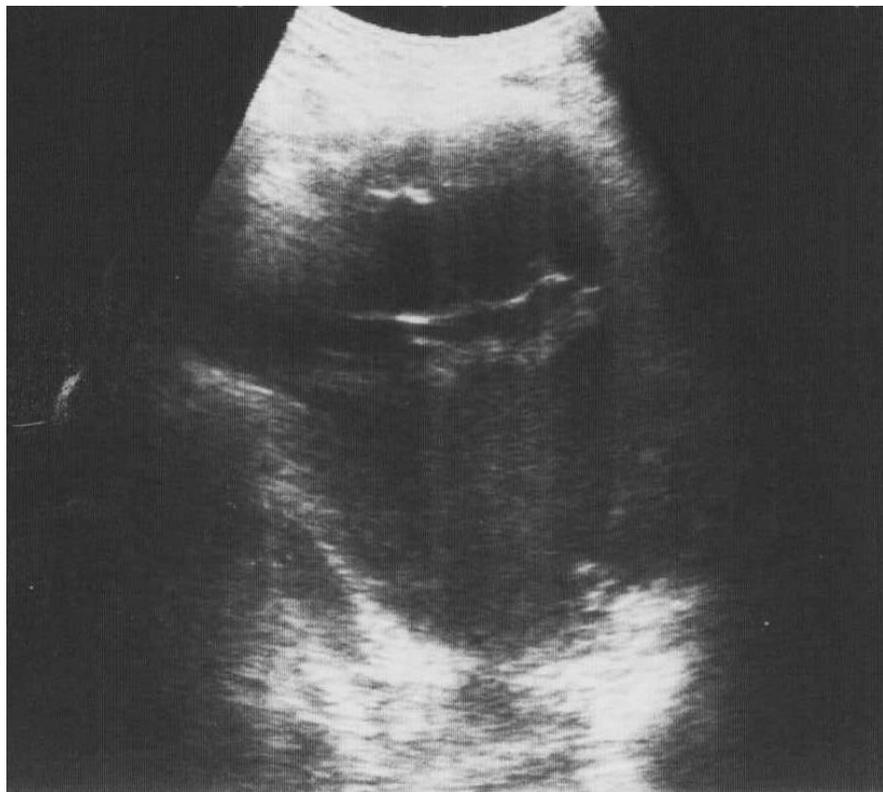
ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Могут развиваться при любой форме заболевания.

1. Псевдокисты
2. Билиарная и портальная гипертензия
3. Инфильтрат
4. Кровотечение
5. Полисерозиты
6. Абсцесс сальниковой сумки
7. Перитонит
8. Забрюшинная флегмона
9. Абсцесс брюшной полости.



Тот же пациент. Псевдокиста поджелудочной железы.



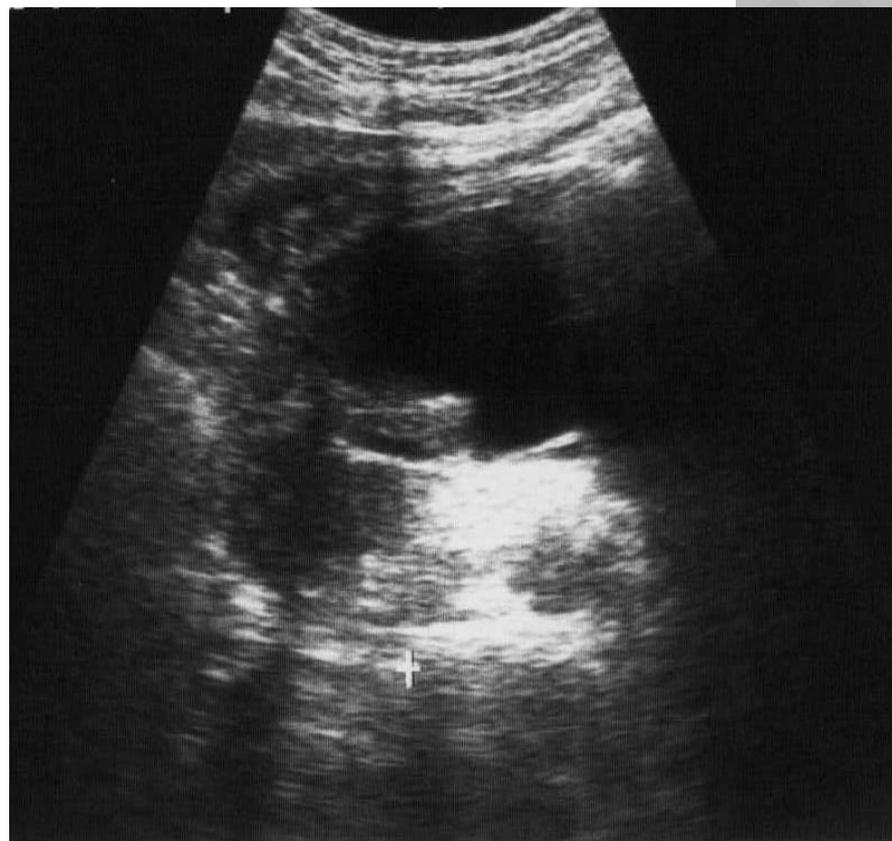
Псевдокиста поджелудочной железы.

ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

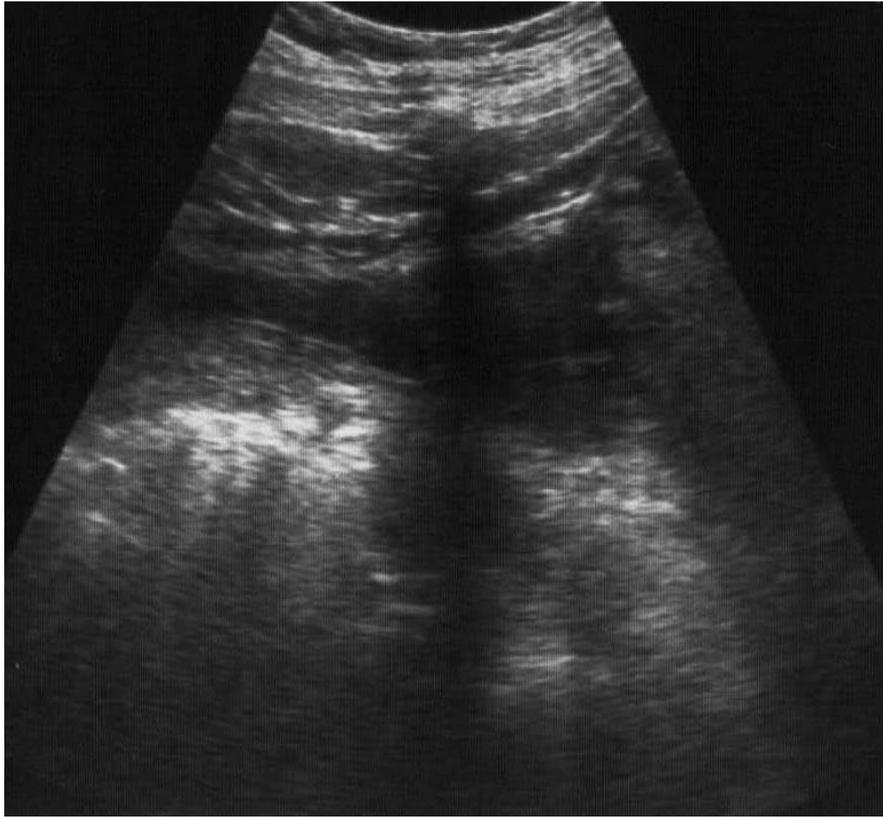
- Портальная или билиарная гипертензия может развиваться за счет сдавления резко увеличенной головкой железы воротной вены или холедоха.
- Инфильтрат. Он включает в себя конгломерат различных органов и тканей, в том числе и поджелудочную железу, которые смещаются единой структурой при глубоком дыхании.
- Кровотечение развивается из-за псевдоэрозий стенок сосудов. кровотечение может произойти в брюшную полость, любой полый орган, в кисты поджелудочной железы.
- Забрюшинный абсцесс формируется примерно через 4 недели после острого процесса. Имеет картину, типичную для абсцесса любой локализации.

ОСЛОЖНЕНИЯ ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

- Полисерозиты. Появляется жидкость в плевральных полостях, брюшной полости, малом сальнике. Жидкость в сальниковой сумке определяется в виде анэхогенного пространства между передней поверхностью тела железы и большой кривизной желудка. количество может быть различным - от следов жидкости до больших размеров.
- Абсцесс сальниковой сумки. Развивается при присоединении бактериальной инфекции к асептической жидкости, находящейся в сальниковой сумке. В ее проекции появляется образование с нечеткими контурами с наличием разнородной жидкости, содержащей взвесь, эхогенные крупные включения. Такие конгломераты могут подвергаться полному гнойному расплавлению.



Острый панкреатит. Жидкость в сальниковой сумке.



Острый панкреатит. Жидкость в забрюшинном пространстве.

ХРОНИЧЕСКИЙ ПАНКРЕАТИТ

- В экономически развитых странах хронический панкреатит встречается в 5-9% от общего числа больных с заболеванием желудочно-кишечного тракта.
- Развитию процесса способствует заболевание желчевыделительной системы (2/3 пациентов имеют сочетание с ЖКБ и заболеваниями ЖКТ).

ХРОНИЧЕСКИЙ ПАНКРЕАТИТ

- Основными патоморфологическими изменениями являются:
 1. Прогрессирующая атрофия железистой ткани
 2. Распространение фиброза и замещение соединительной тканью нормальных клеточных элементов поджелудочной железы, что делает процесс необратимым. Поэтому даже на фоне адекватного лечения нельзя добиться восстановления структуры и функции железы, а лишь приостановить прогрессирование процесса.

ХРОНИЧЕСКИЙ ПАНКРЕАТИТ

- В начальной стадии заболевания ультразвуковое исследование часто бывает малоинформативным . В последующем ультразвуковая картина сочетается с клинической картиной и стадией течения заболевания.
- Ультразвуковая картина может быть различной и зависит от давности и степени активности процесса

ХРОНИЧЕСКИЙ ПАНКРЕАТИТ

- В стадию ремиссии размеры железы нормальные или уменьшены как за счет толщины, так и длины органа.
- Контуры органа становятся бугристые, неровные, особенно передняя поверхность. Неровность контура и уменьшение размеров обусловлены неравномерным замещением железистой ткани на жировую и фиброзную.
- Капсула утолщена, эхогенная.
- Эхогенность железы повышена.
- Структура выражено диффузно неоднородна.
- Может быть равномерно расширен Вирсунгов проток

ХРОНИЧЕСКИЙ ПАНКРЕАТИТ

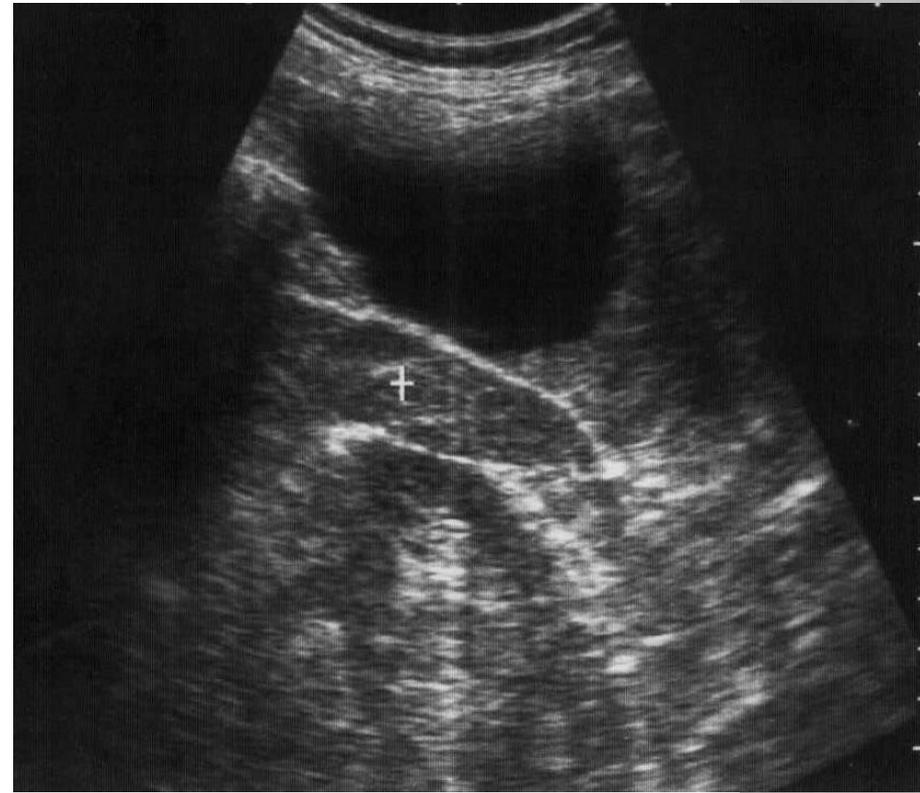
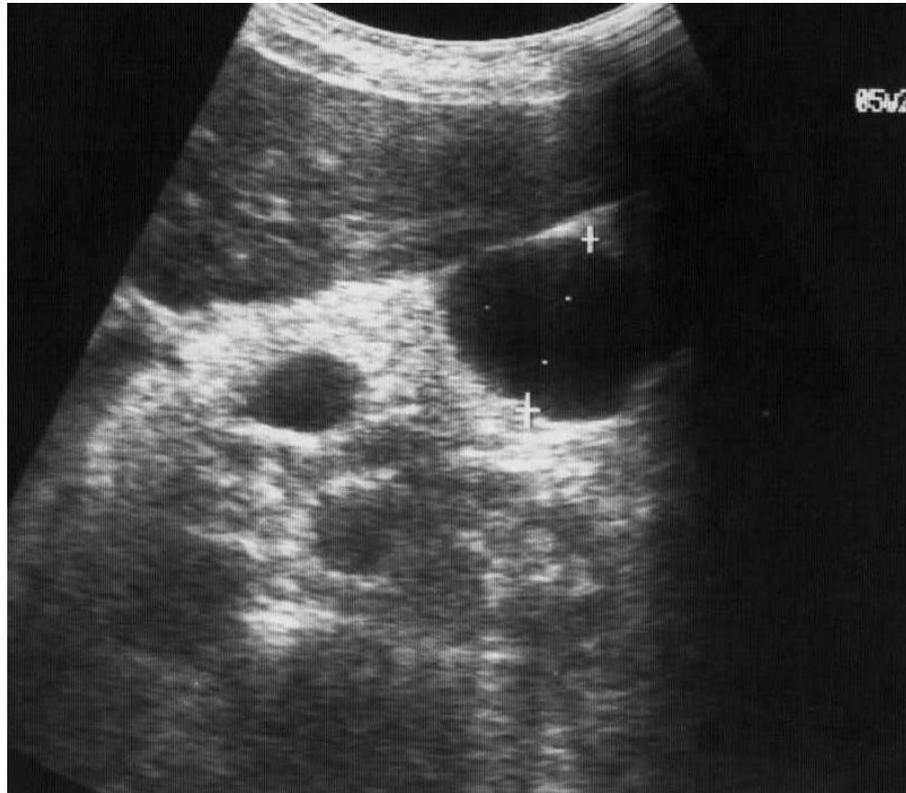
- На поздних стадиях заболевания железа становится атрофичной, фиброзированной, сморщенной. За счет этих изменений железа выглядит маленькой, гиперэхогенной, разнородной.
- В 30-65% случаев хронический панкреатит сопровождается формированием кальцинатов в паренхиме или в протоках железы. Величина их от 0,5 мм до 5 мм и более. Кальцинаты могут давать акустическую тень. Появление кальцинатов в протоках является причиной формирования ретенционных кист в железе небольших размеров от 1-3 мм до 20 мм. Эти кисты исходят из Вирсунгова протока. Они имеют четкие контуры и капсулу по периферии.



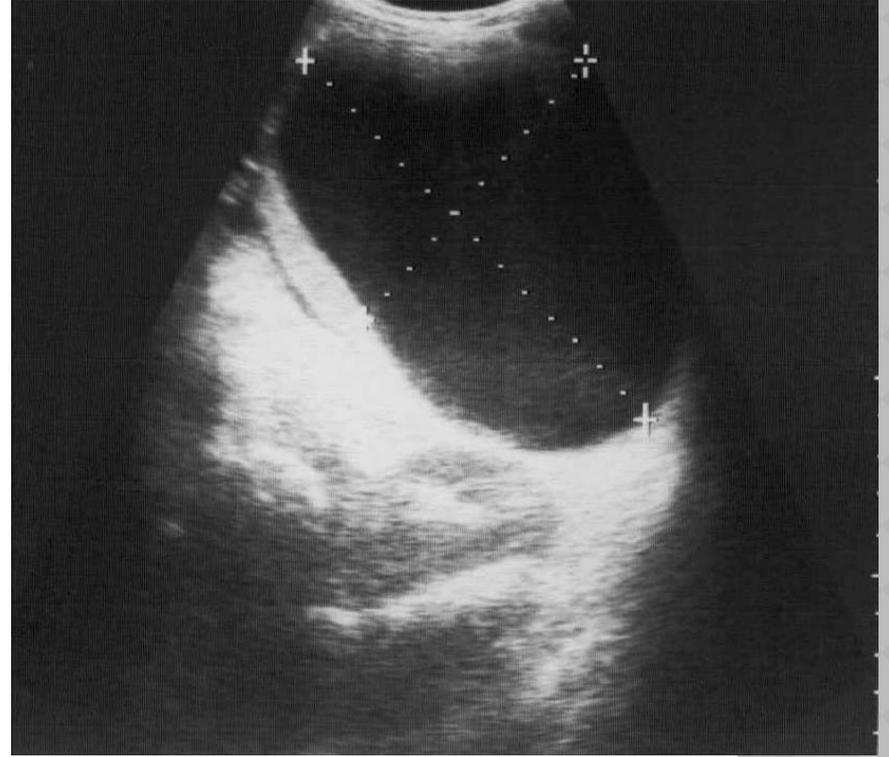
Хронический панкреатит. Расширенный Вирсунгов проток.



Хронический панкреатит. Расширенный Вирсунгов проток



Хронический панкреатит. Рис. 1 Киста в хвосте поджелудочной железы. Рис. 2 Киста брыжейки кишечника.



Хронический панкреатит. Псевдокиста поджелудочной железы. Размер кисты 140x94 мм.

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ

- Вторичные опухоли (метастазы) железы встречаются редко. Первичной опухолью может быть меланома, гепатома, гипернефроидный рак, саркома, рак яичников, рак легких, рак предстательной железы и молочной железы. практически все они определяются как гипоэхогенные объемные образования, по структуре неотличимые от первичной опухоли.



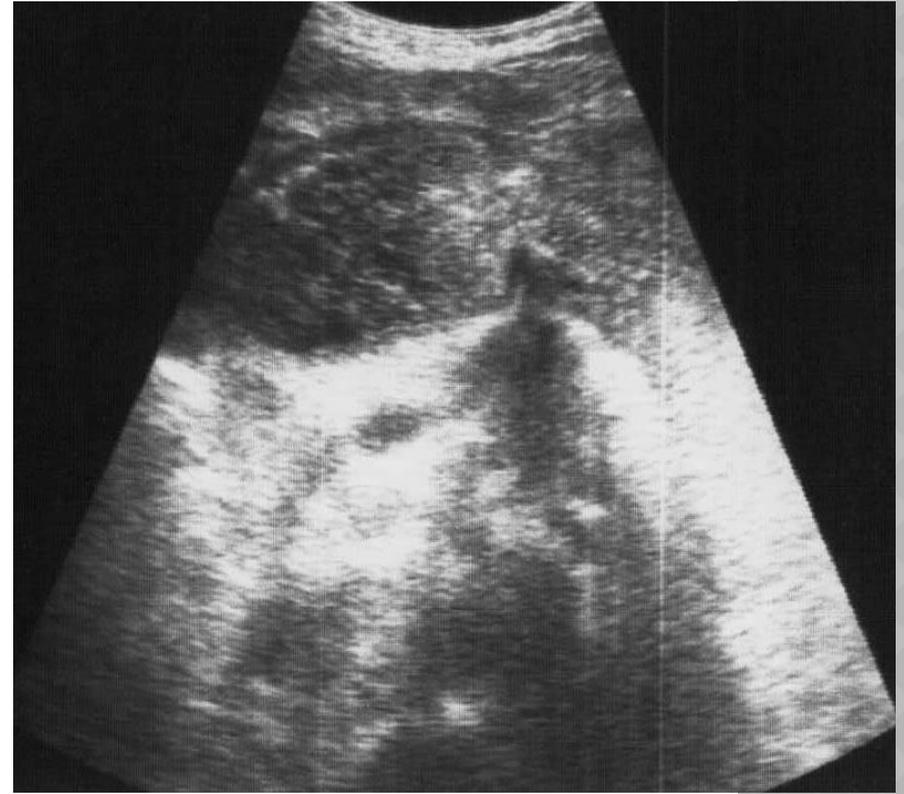
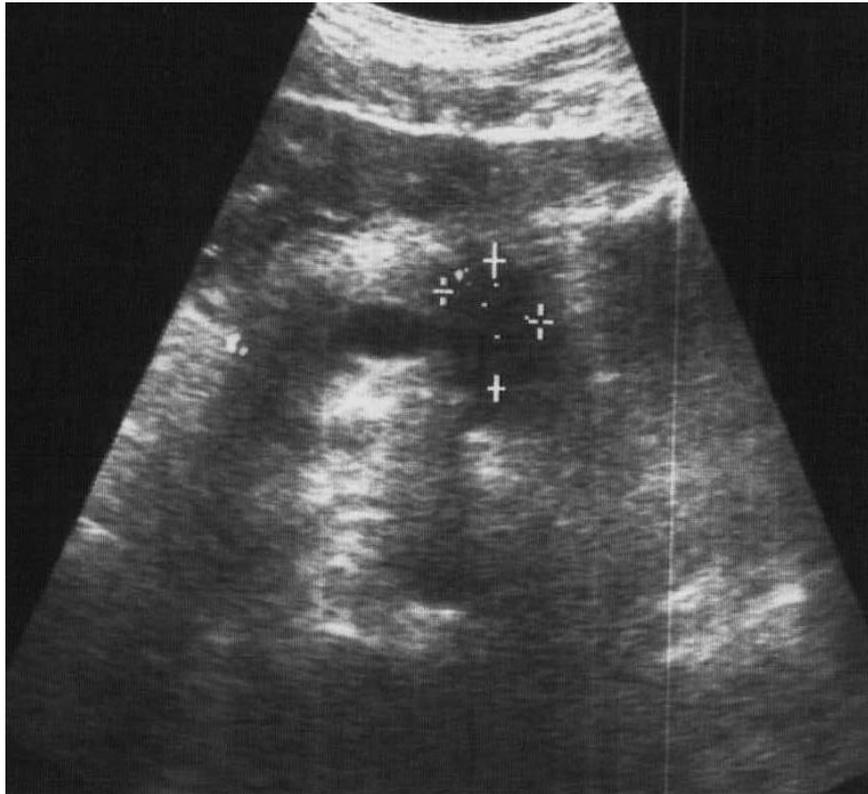
Опухоль головки поджелудочной железы.



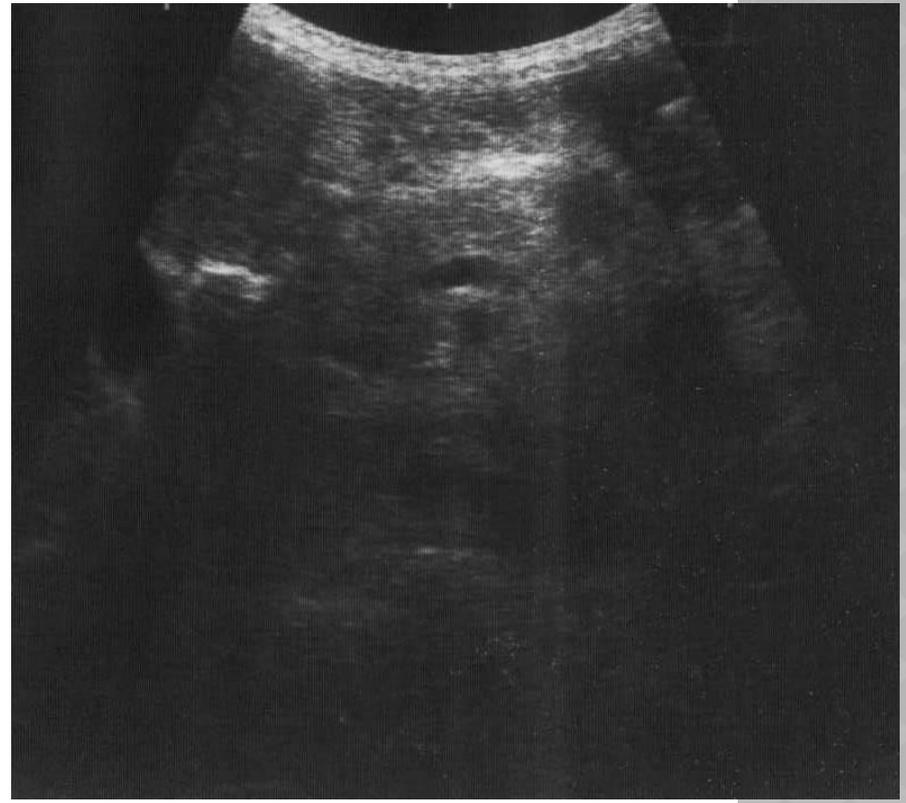
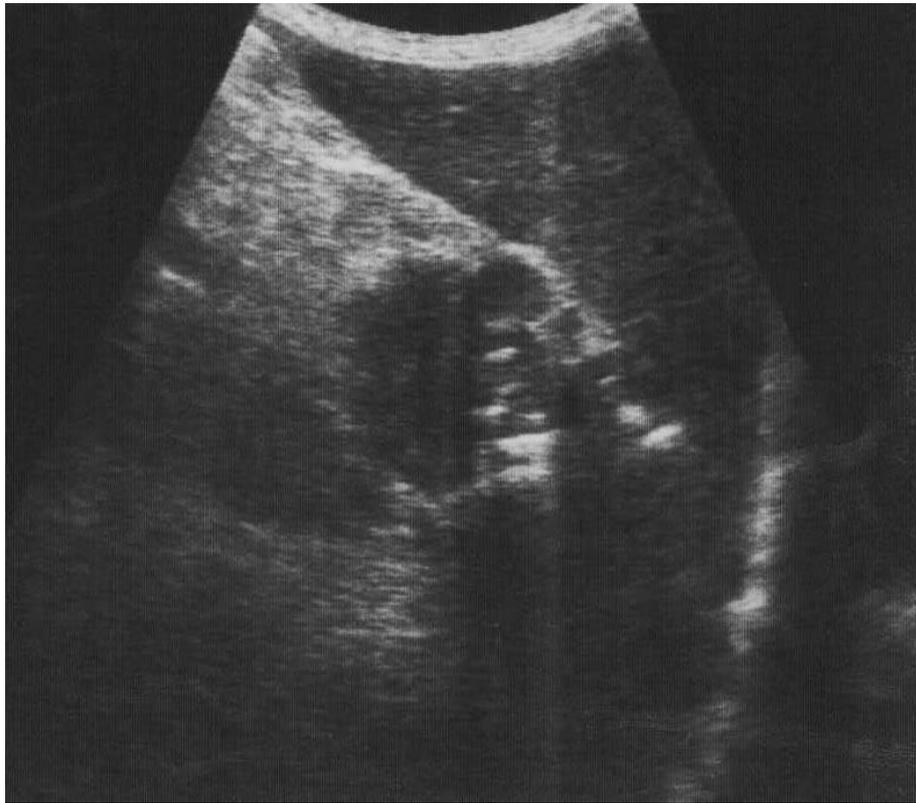
Тотальное поражение поджелудочной железы.



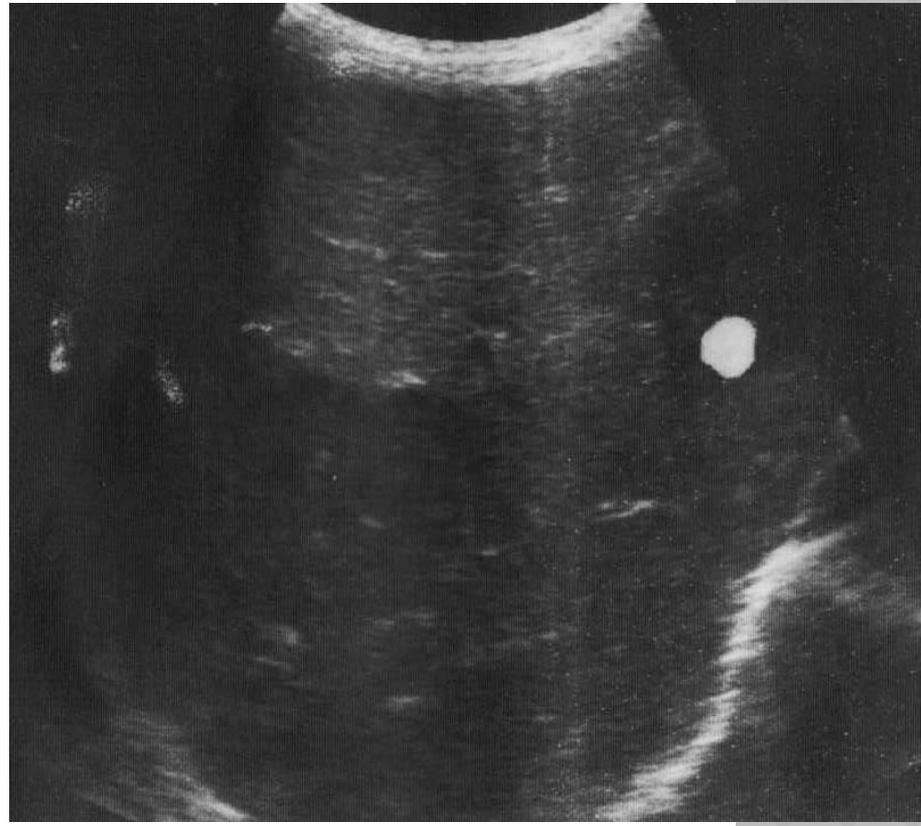
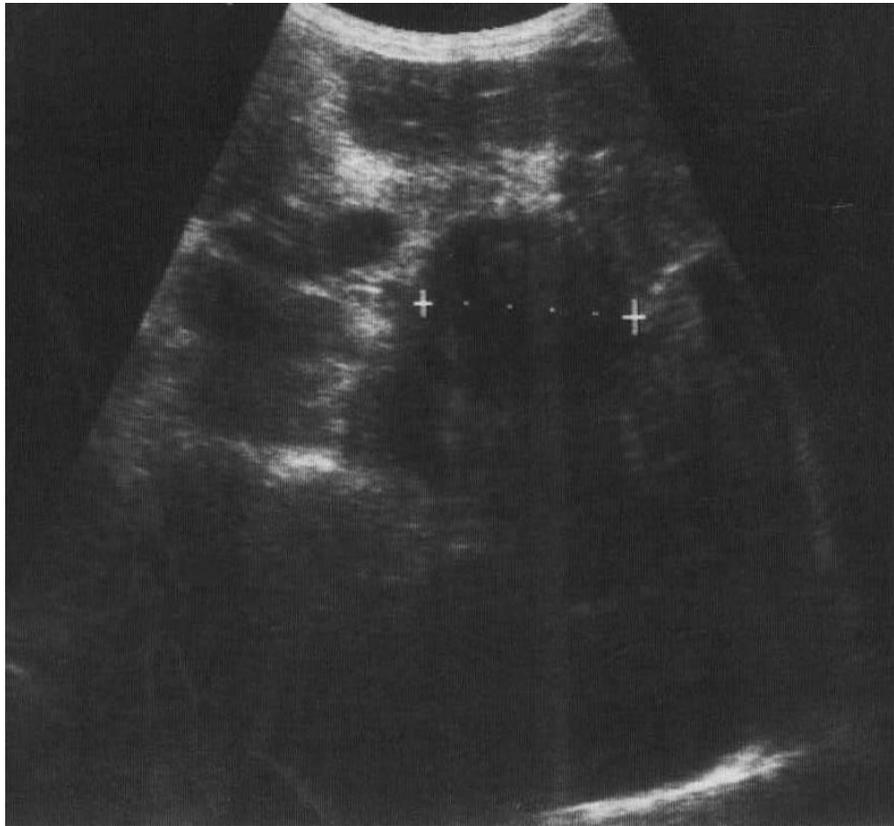
Больной Р., 6 лет. Опухоль тела поджелудочной железы.



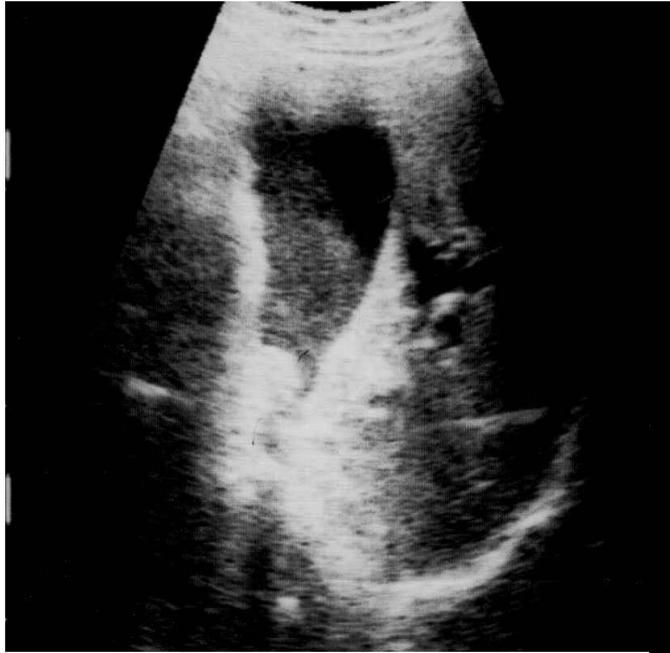
Опухоль тела поджелудочной железы



Опухоль хвоста и тела поджелудочной железы.



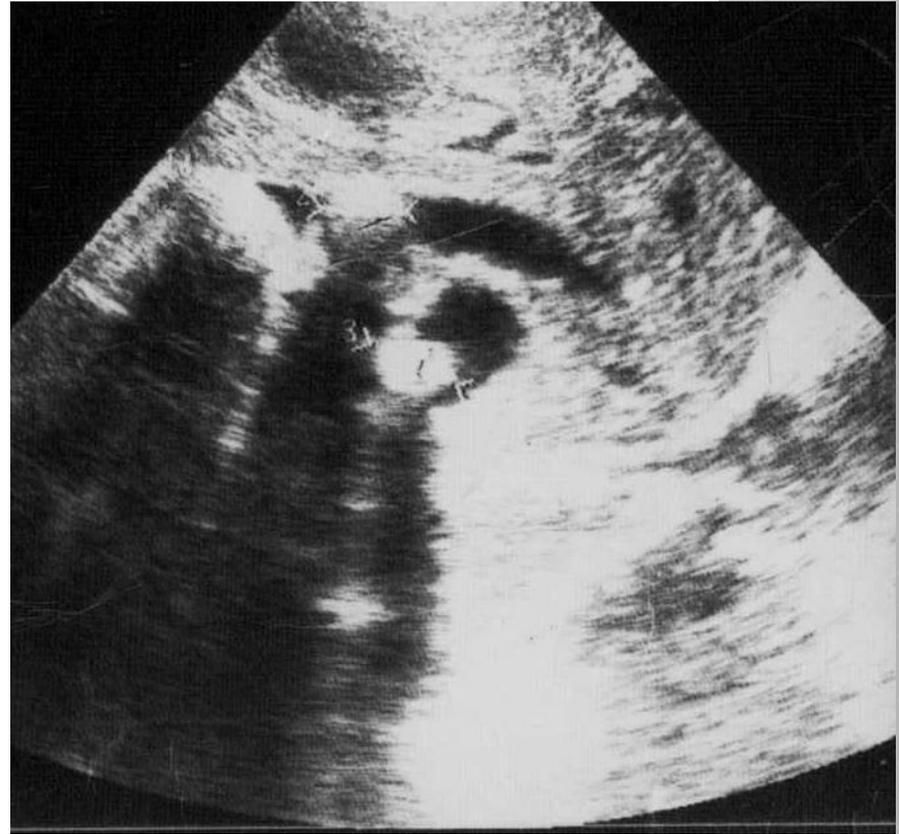
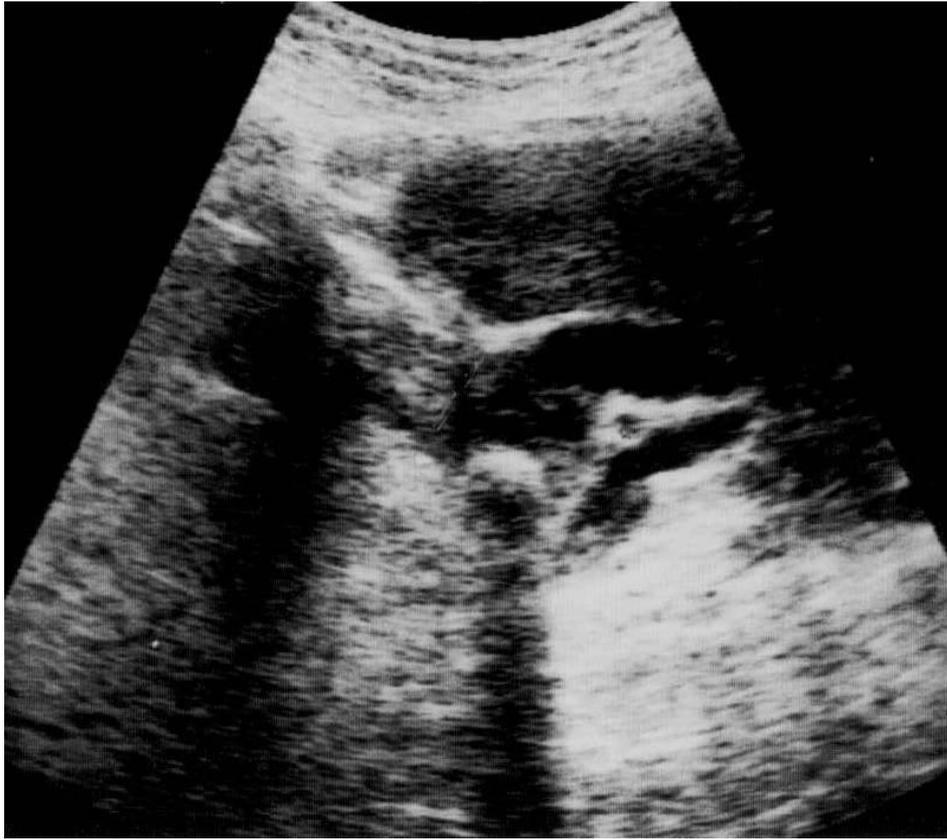
Та же больная множественные mts в печень.



БОЛЬНОЙ Д., 66 ЛЕТ. ОПУХОЛЬ БДС



ХОЛЕДОХОЛИТИАЗ (КАМЕНЬ 20ММ)



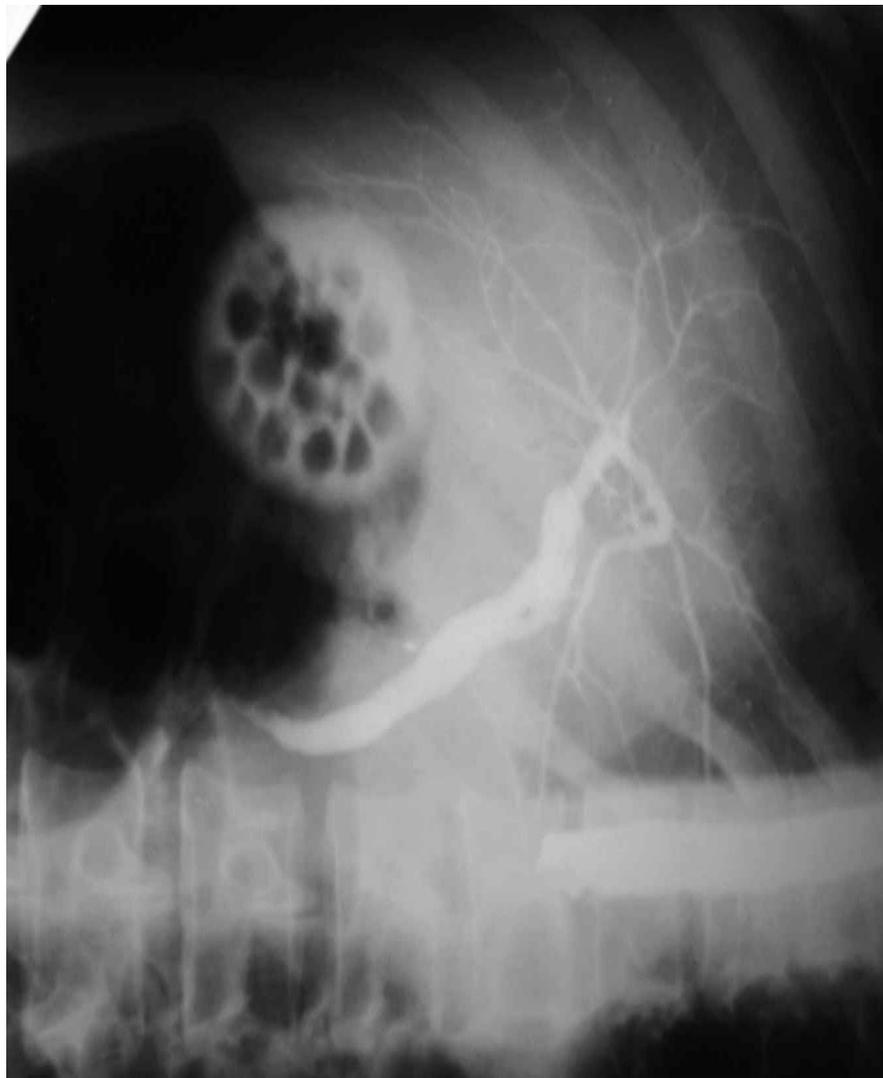
ХОЛЕДОХОЛИТИАЗ



ОПУХОЛЬ ХОЛЕДОХА



ЭРХПГ.



ЭРХПГ.

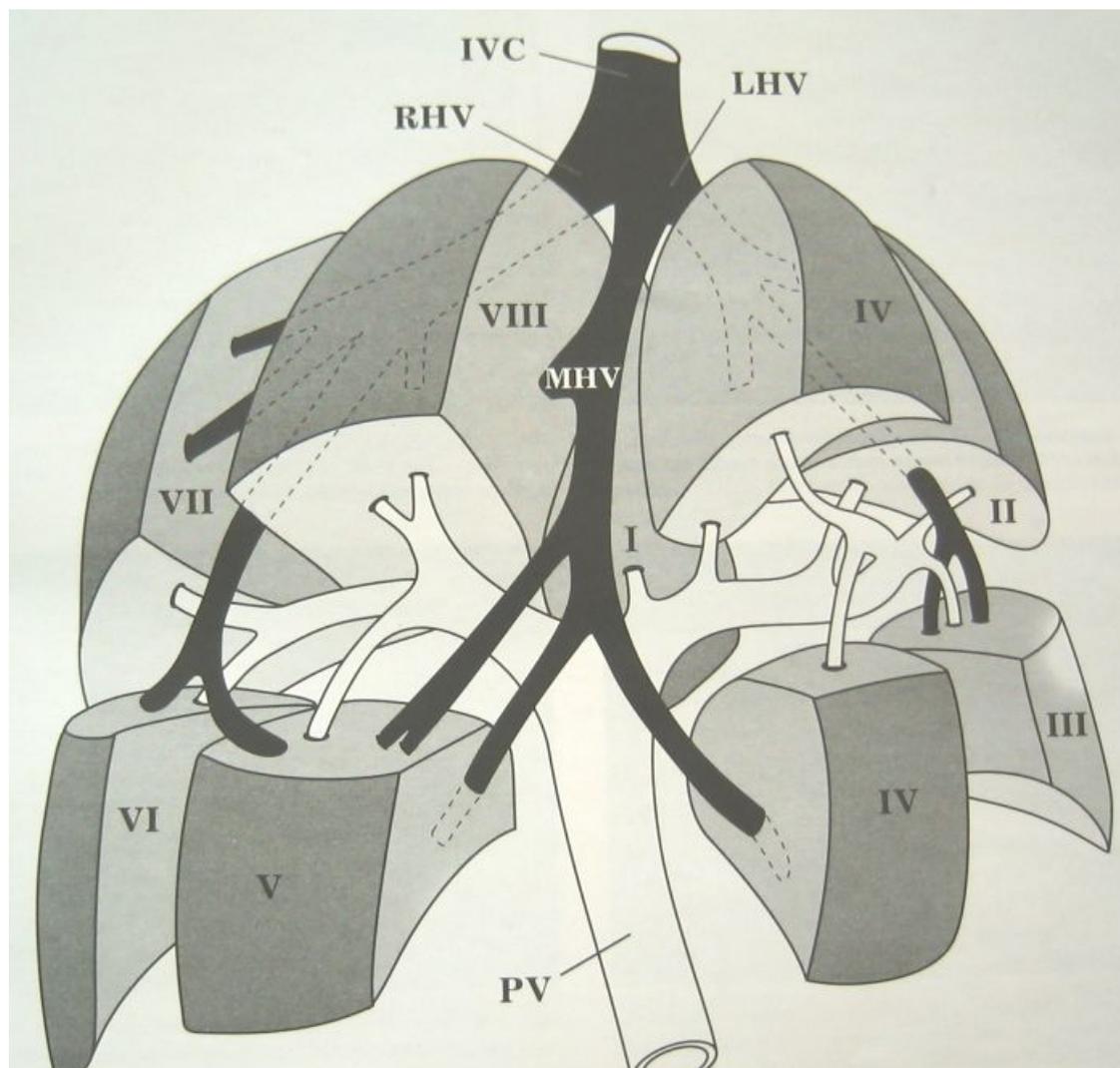
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- ⦿ Визуализируется в правом подреберье
- ⦿ Исключение инверсия внутренних органов
- ⦿ Изображение множества срезов - трехмерная реконструкция в голове исследователя
- ⦿ Форма печени при поперечном сканировании (продольном срезе через все доли печени) - в виде большой запятой
- ⦿ Различают четыре доли (правая, левая, хвостатая, квадратная) и восемь сегментов

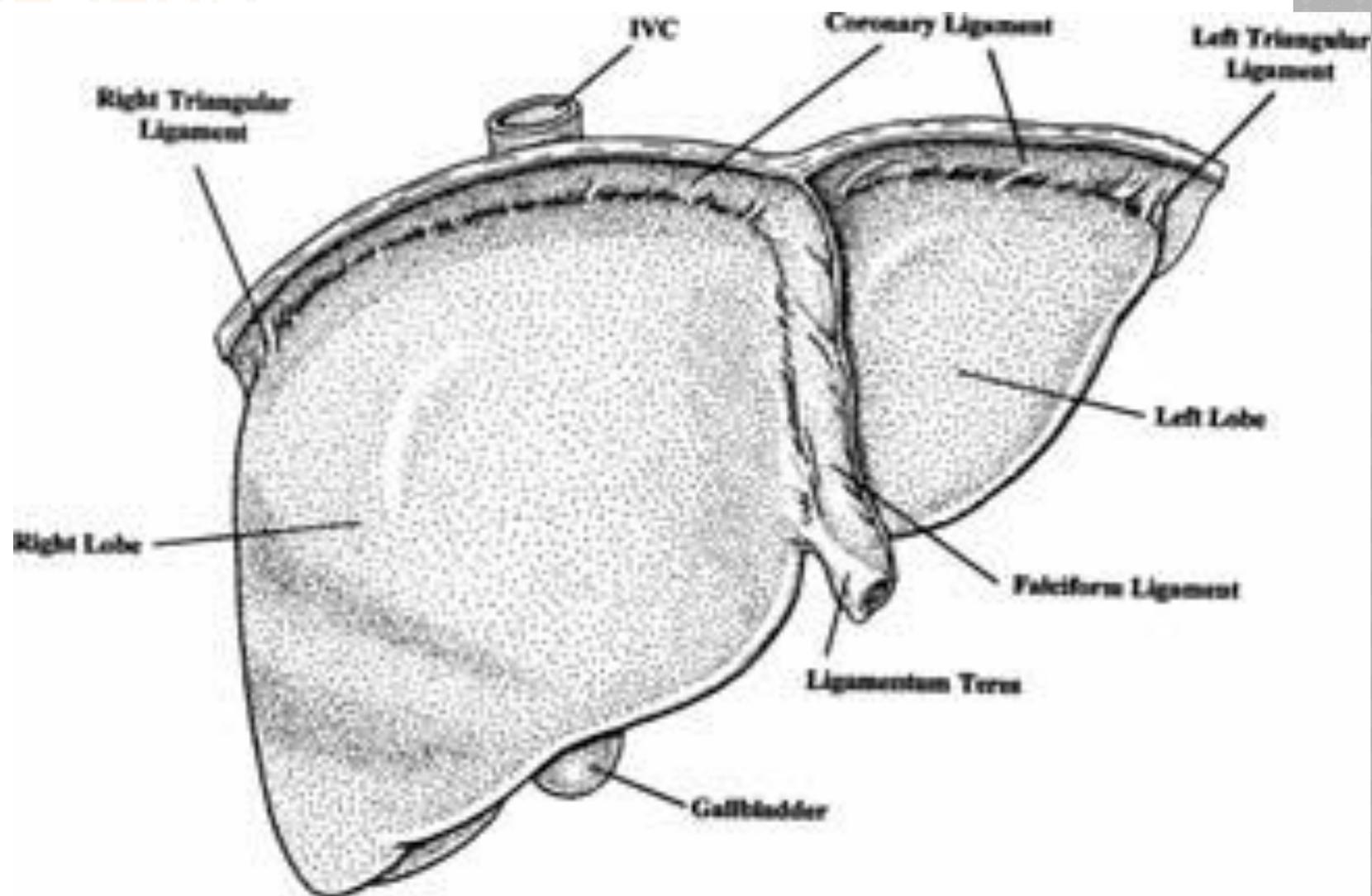
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- ◎ Анатомические ориентиры между долями:
 1. **Ложе желчного пузыря** - между правой и квадратной
 2. **Круглая связка и борозда круглой связки** - между квадратной и левой долями
 3. **Ворота печени** - между квадратной и хвостатой долями
 4. **Выемка венозной связки (удвоенный листок капсулы и клетчатка)** - между левой и хвостатой долями

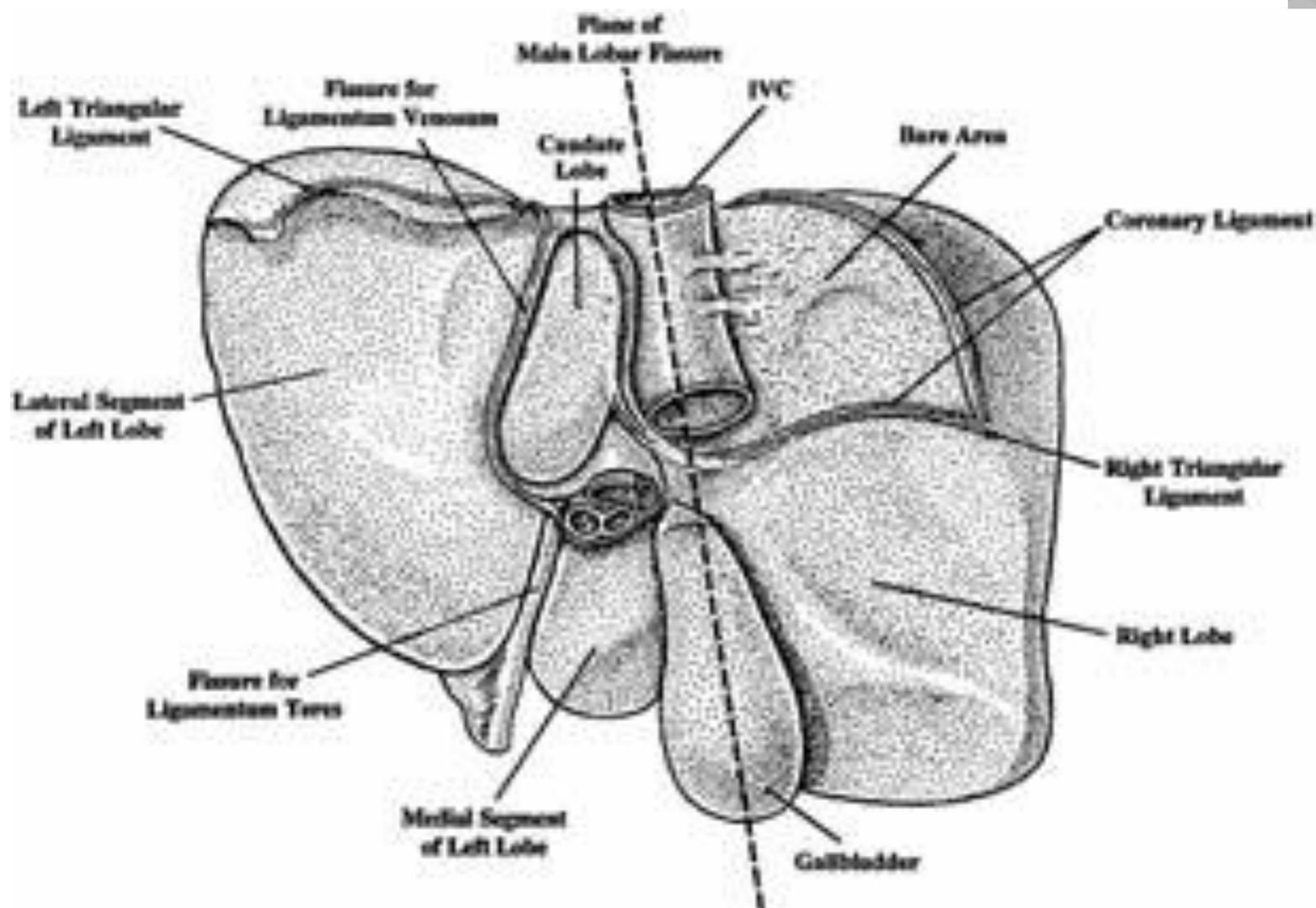
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ



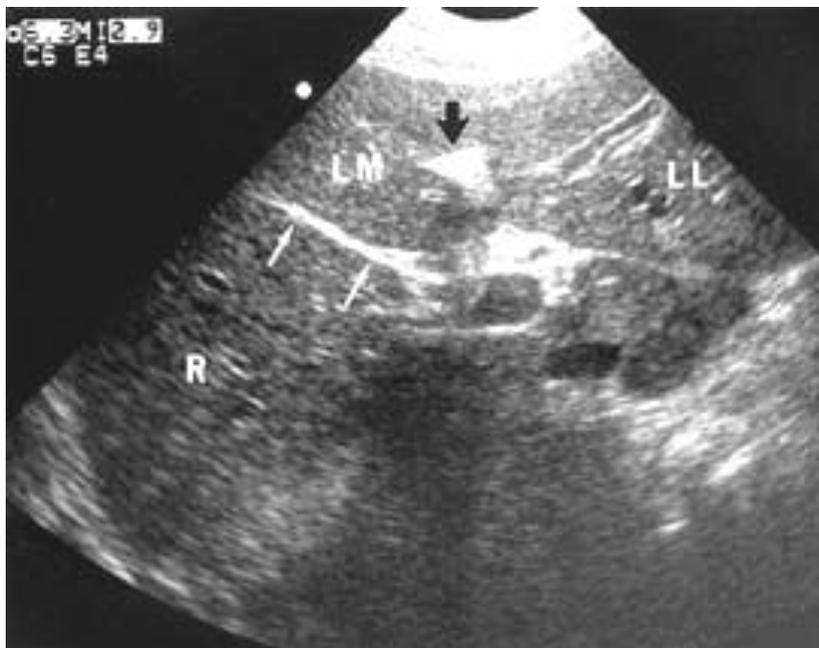
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ



ПЛАВНАТ МЕЖДУ СТЕБАТ БОРОЗДА И КРУГЛАЯ СВЯЗКА ПЕЧЕНИ

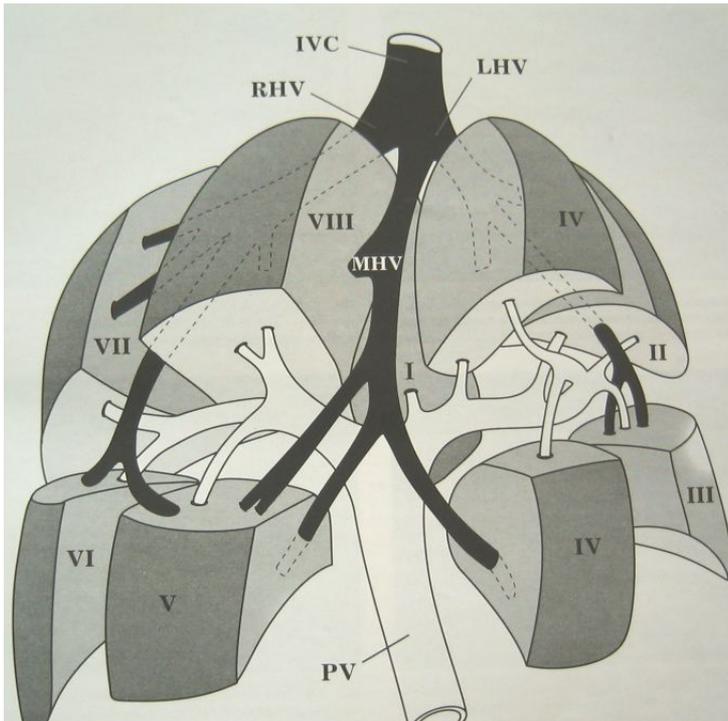


ГЛАВНАЯ МЕЖДУДОЛЕВАЯ БОРОЗДА И КРУГЛАЯ СВЯЗКА ПЕЧЕНИ



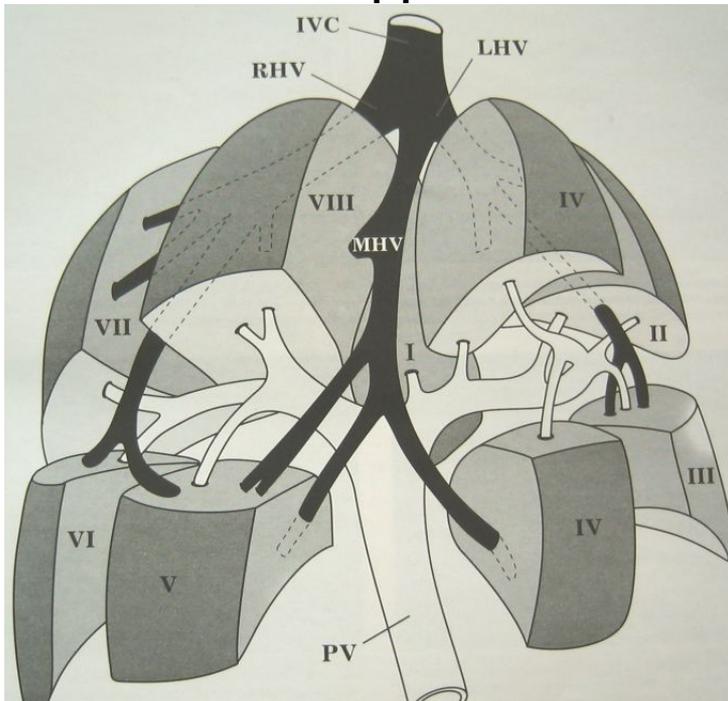
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- **Первый** сегмент соответствует хвостатой доле; отделен от 2 и 3 венозной связкой, от 4 воротами печени, от 8 - частично НПВ и устьем правой печенной вены



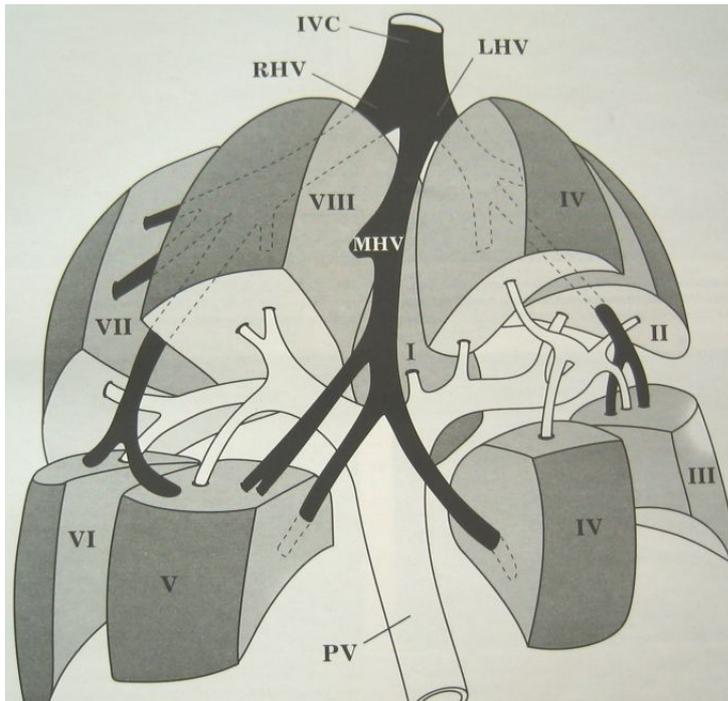
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- **Второй и Третий** соответствуют левой доле; отграничения от других сегментов долевые; второй занимает нижне - каудальную часть изображения левой доли с центральным положением сегментарной вены леводолевой ветви воротной вены, а третий - верхне - краниальную с центральным положением сегментарной вены леводолевой ветви воротной вены



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

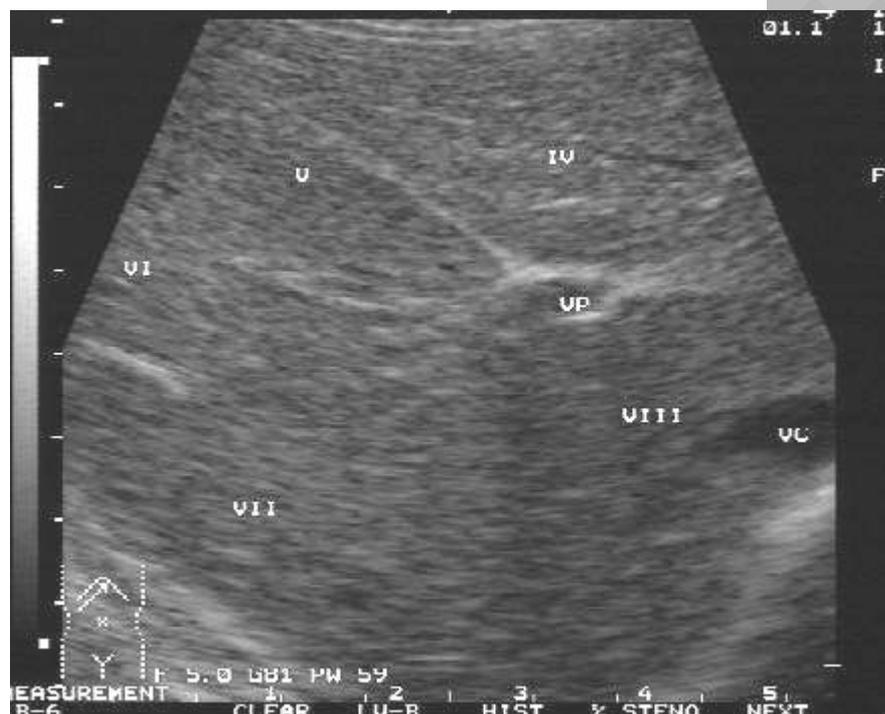
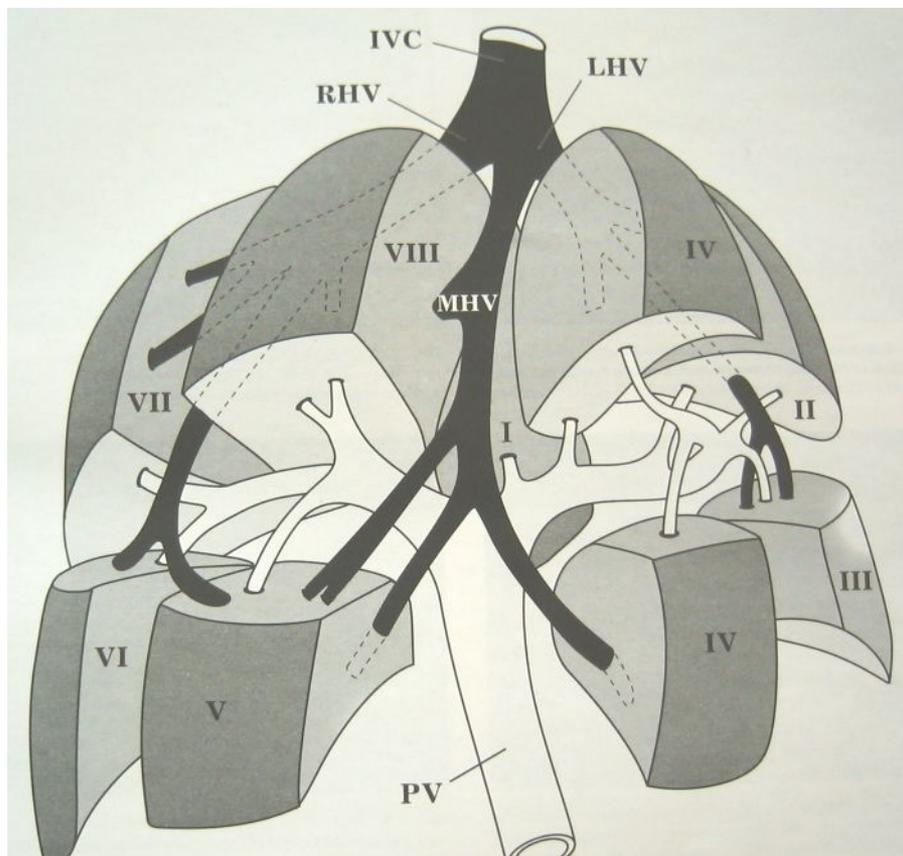
- **Четвертый** сегмент соответствует квадратной доле; от 3 сегмента - круглая связка и ее борозда, от 1 - ворота печени; четко видимые ориентиры от сегментов правой доли отсутствуют - ложе желчного пузыря граница с 5, а средняя печеночная вена с 8 сегментом



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- Пятый, шестой, седьмой и восьмой сегменты правой доли - четкие ориентиры между ними отсутствуют
- Пятый - за ложем желчного пузыря латерально
- Шестой - латеральнее до края печени (1\3 часть правой доли)
- Седьмой - ниже шестого
- Восьмой (язычковый) - оставшаяся часть правой доли

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- **Капсула печени** - в виде гиперэхогенной структуры окружающей печень, кроме диафрагмальной поверхности - неотделима от последней
- **Контуры печени** - ровные, четкие, плавные
- На висцеральной поверхности печени имеются вдавления от внутренних органов
- **Круглая связка** - гиперэхогенная округлая или в виде тяжа структура часто дающая акустическую тень или эффект дистального ослабления сигнала

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- **Венечная борозда** - участок втяжения на передней поверхности печени при косом сканировании
- Прочие структуры связочного аппарата печени могут визуализироваться только при асците или локальных скоплениях жидкости
- Угол нижнего края левой доли составляет 45° , а правой - 75°
- В норме нижний край печени практически не выступает из-под реберной дуги

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- Сонографическая картина нормальной печени
- Структура паренхимы печени равномерная, со слабыми эхосигналами от ее внутренних структур
- Звукопоглощение нормальное
- Стенки внутрипеченочных вен практически не видны
- Косое сканирование вдоль правой реберной дуги через ветви внутрипеченочных вен (отмечены стрелками)



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- Сонографическая картина нормальной печени
- Визуализируются левая (1), правая (2) ветви портальной вены и косое сечение нижней полой вены (3)
- Стенки портальной вены гиперэхогенные, толщиной не более 2 мм
- Косое сканирование вдоль правой реберной дуги через ворота печени



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- Сонографическая картина нормальной печени
- Обозначены ворота печени: правая ветвь портальной вены (VPR), правый (1) и левый (3) долевые протоки, общий желчный проток (2), левая ветвь портальной вены (VPL)
- Косое сканирование вдоль правой реберной дуги через ворота печени



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

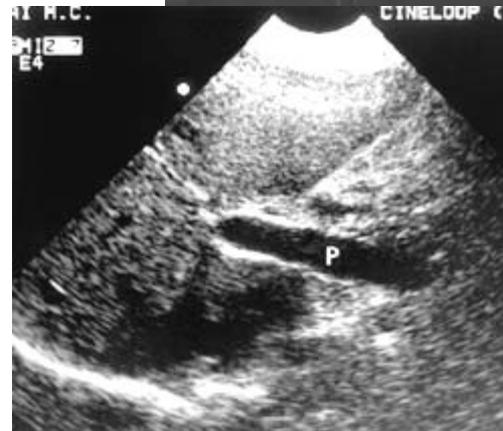
- Размеры печени:
 1. КВР - косо́й вертикальный размер правой доли 150 мм
 2. ККР - кранио - каудальный размер левой доли 100 мм
 3. Толщина правой доли - ПЗР - передне - задний размер 110-125 мм
 4. ПЗР левой доли до 60 мм

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

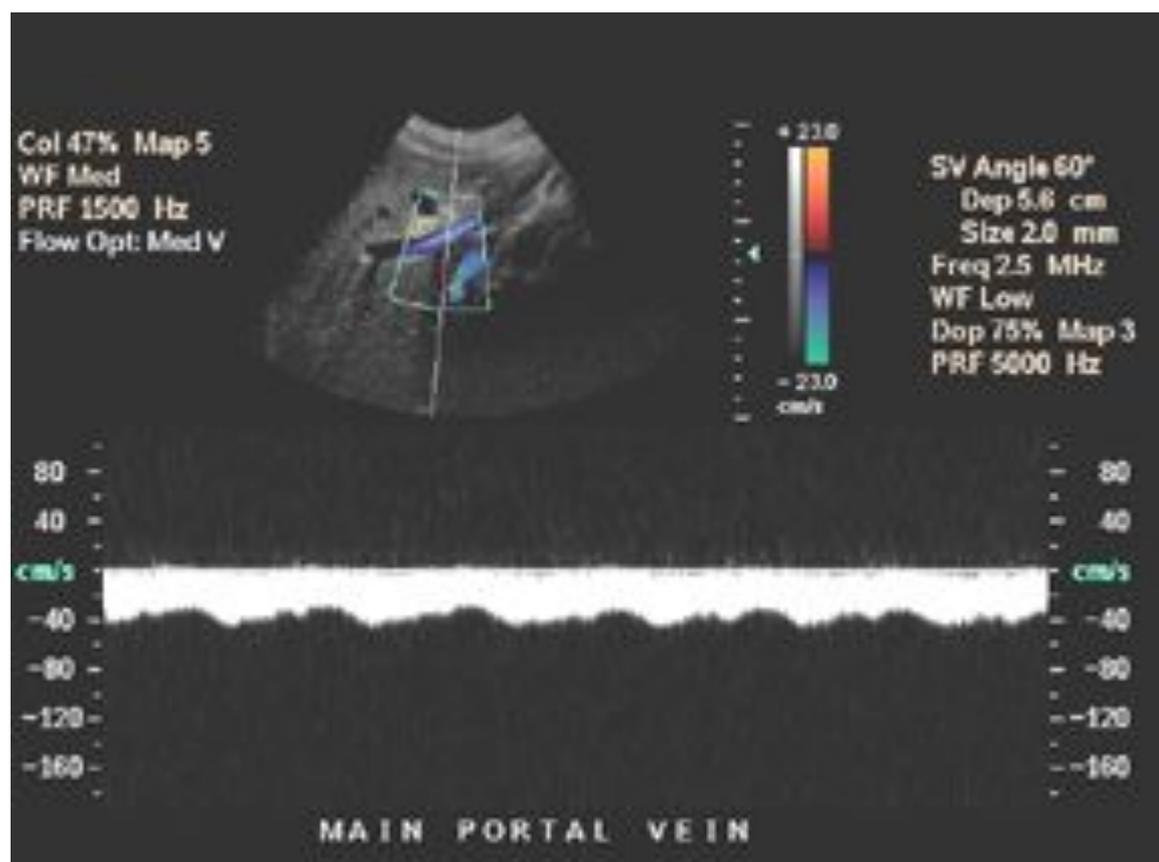
- Возможна визуализация ветвей воротной вены, печеночной артерии, печеночные вены и желчевыводящие протоки
- Воротная вена дает два крупных ствола в воротах печени - правую и левую долевые ветви; сегментарные располагаются в центре сегментов, дают субсегментарные ветви - эхогенные стенки и горизонтальное расположение в сегментах; диаметр прогрессивно уменьшается

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- Доплерографическая картина нормального кровотока в портальной вене, который характеризуется постоянной скоростью, без систоло-диастолической разницы спектра



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

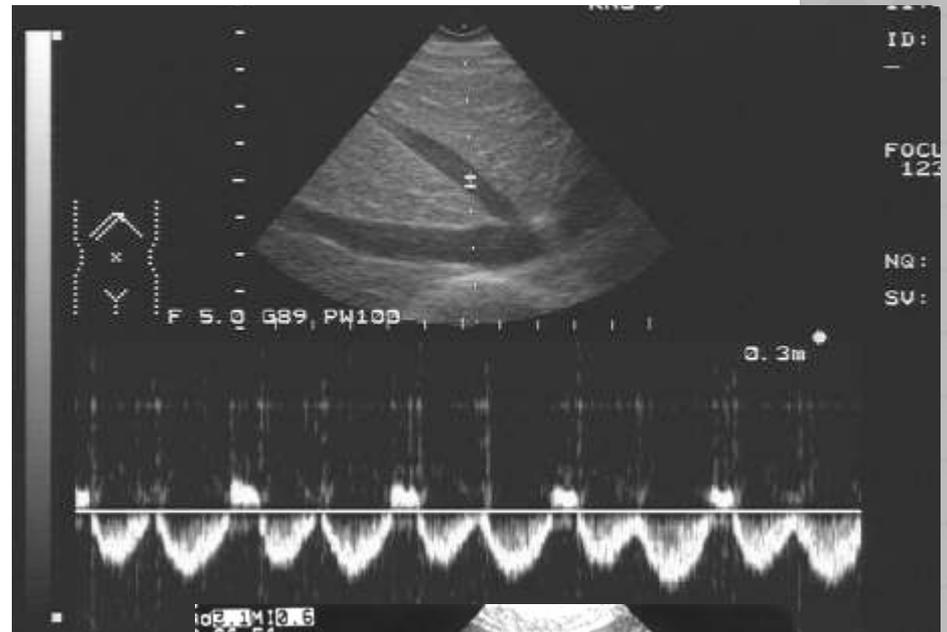


УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

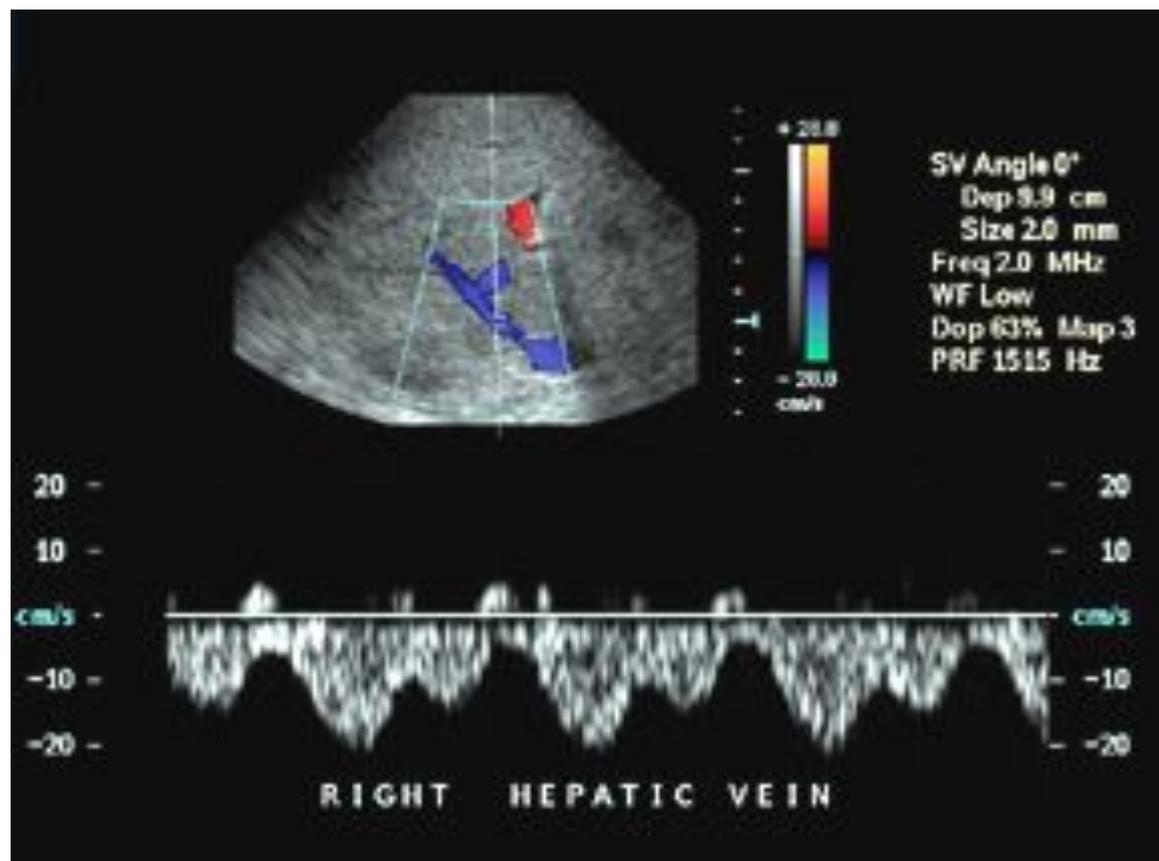
- Печеночные вены - правая, средняя и левая - магистральный тип; иногда рассыпной тип
- Правая печеночная вена в толще правой доли
- Левая - в толще левой
- Средняя - в главной междолевой борозде
- За хвостатой долей впадают в нижнюю полую вену
- «Отсутствие» стенок, радиальный тип, локация очень мелких веточек - до 1 мм на периферии органа

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- Доплерографическая картина нормального кровотока в печеночной вене, который характеризуется пилообразным спектром без диастолической составляющей



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

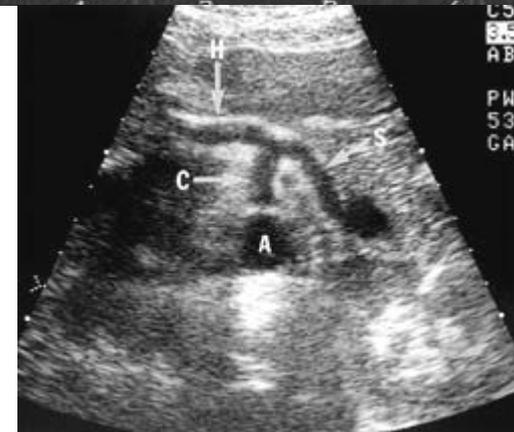


УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

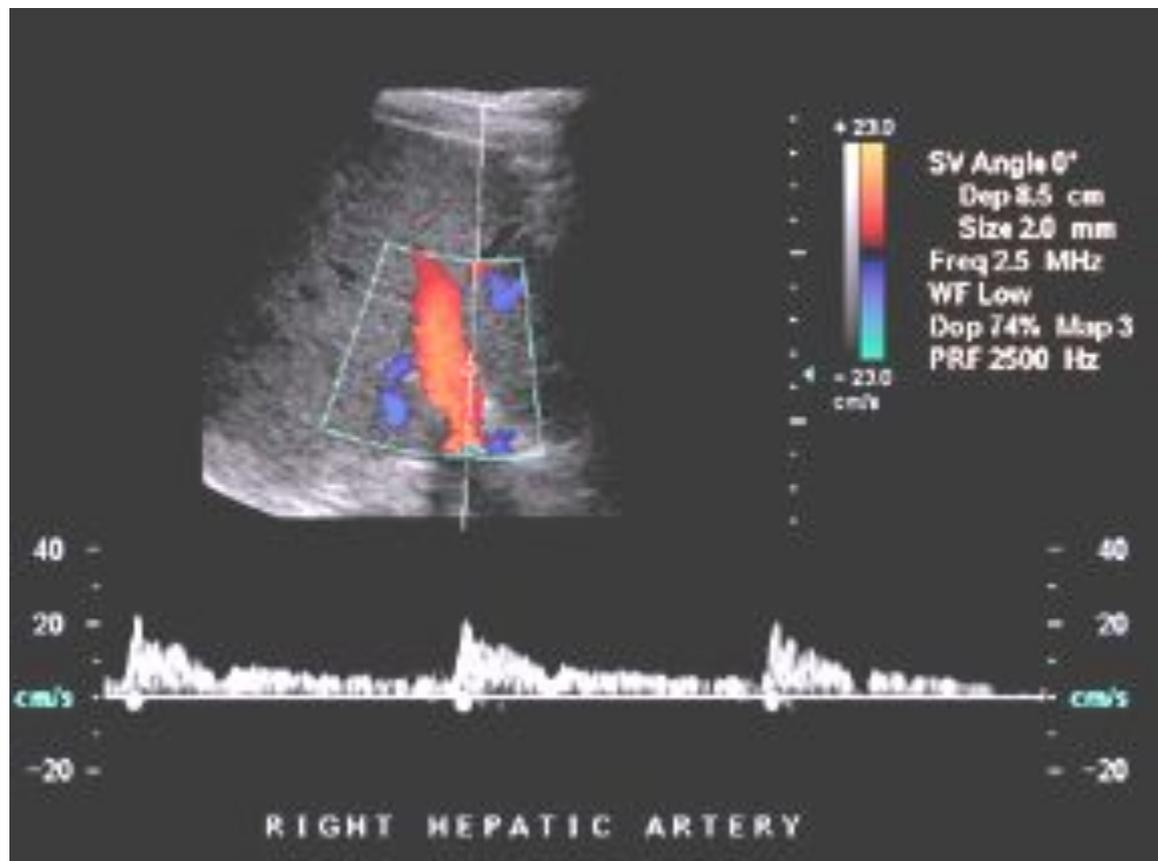
- Воротная вена 10-14 мм, печеночные вены 6-10 мм до 2 см от устьев
- НПВ расположена в борозде между левой, правой и хвостатой долями - диаметр 20-25 мм
- Печеночная артерия в воротах печени 4-6 мм с высоко эхогенными стенками; в В-режиме только долевые ветви, мельче в Д-режиме
- Желчевыводящие протоки лоцируются начиная с долевых - диаметром 1 мм и высоко эхогенные стенки

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- Доплерографическая картина нормального кровотока в печеночной артерии, который характеризуется выраженным систолическим пиком и плавным снижением диастолической составляющей; 1 - печеночная артерия, 2 - портальная вена, 3 - нижняя полая вена



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

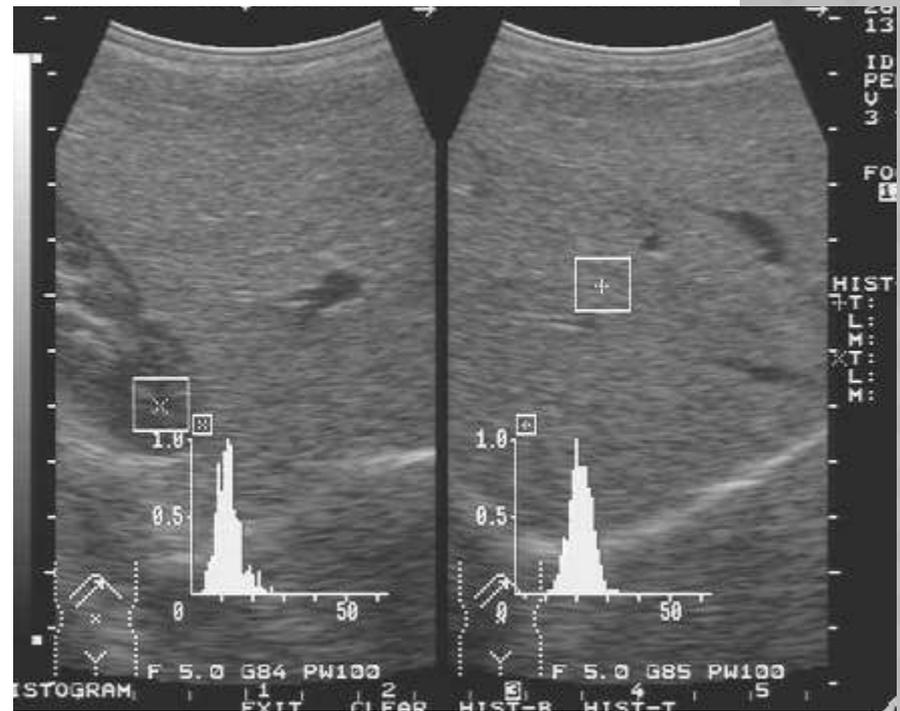
- Дифференциация трубчатых структур не представляет существенной сложности - исследование на протяжении, доплеровские методики
- Исследованию ворот печени большое внимание - дифференцировать ВВ, ОПА, общий печеночный и общий желчный протоки

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- **Структура** средне- или мелкозернистая, состоящая из множества точечных и линейных структур, равномерно расположенных по всей площади среза
- **Эхогенность** сопоставима или несколько превышает эхогенность коркового вещества почки
 1. Эхогенность ворот чаще выше
 2. Эхогенность хвостатой доли чаще ниже, чем эхогенность левой доли (из-за более плотных круглой связки и ворот печени)

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- Сонографическая картина нормальной печени, косое сканирование вдоль правой реберной дуги
- Показано гистографическое различие плотности печени и паренхимы правой почки



УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- ◎ **Звукопроводимость** характеризует отражающую, поглощающую и рассеивающую способности ткани - визуализация диафрагмы критерий 3.
- ◎ **Варианты, аномалии развития и уродства** - могут имитировать патологические процессы

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ПЕЧЕНИ

- **Инверсия** печени - чаще в левом подреберье
- **Ротация** - изменение ее положения вдоль осей - длинной или короткой - висцеральная и диафрагмальная поверхности обращены к передней брюшной стенке
- **Доля Риделя** - врожденная локальная гипертрофия правой доли печени
- **Дополнительные борозды** имитируют травму органа
- **Интерпозиция толстой кишки** мешает визуализации печени из стандартных доступов

ДОЛЯ РИДЕЛЯ



ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- ◎ Подготовка пациента к плановому исследованию:
 1. Исследование натощак (у инсулинзависимых диабетиков и во вторую половину рабочего дня - легкий завтрак)
 2. Соблюдение диеты за 2-3 дня до исследования
 3. Применение медикаментозных препаратов с целью уменьшения метеоризма

ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- Конвексные и линейные электронные мультимчастотные широкополосные датчики с частотой от 3,5 до 5 МГц с эффектом второй тканевой гармоник, доплеровскими технологиями
- Изменение динамического диапазона, плотности линий, изменения частоты кадров, фокусирование луча, увеличение в реальном масштабе времени -должны быть использованы при исследовании

ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- ⊙ Положение пациента лежа на спине и на левом боку
- ⊙ Сканирование в трех плоскостях - косой, продольной и поперечной (со стороны эпигастрия и правого подреберья)
- ⊙ **Косое сканирование** под углом от 0° до 90° позволяет оценить все отделы печени за исключением передне-верхней поверхности

ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- При **поперечном сканировании** датчик располагается под мечевидным отростком грудины - позволяет качественно исследовать левую долю, в том числе и ее переднюю поверхность
- При **продольном сканировании** датчик скользит от левой доли к правой и наоборот - позволяет оценить конфигурацию отделов печени, состояние диафрагмальной, висцеральной и передней поверхностей печени

ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- Сканирование через **межреберья** по передней подмышечной и средней ключичной линиям - с наклоном датчика в ту и другую сторону - эффективен при метеоризме и у тучных пациентов
- Использование фаз дыхания крайне важно

ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- КВР - по средней ключичной линии вдоль реберной дуги до наиболее удаленной точки диафрагмы под углом от 30° до 75° - измерять во все фазы дыхательного цикла
- ККР левой доли - от ее нижнего края до диафрагмальной поверхности
- Толщина левой доли - от передней до задней поверхности левой доли

ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- При этом датчик располагается вертикально в сагиттальной плоскости по передней средней линии - раннее выявление увеличения печени
- Толщина правой доли - от передней до задней поверхности печени - в положении продольного сканирования в сагиттальной плоскости от передней подмышечной линии к средней ключичной
- Толщина хвостатой доли - продольном, поперечном и косом сканировании
- При значительном увеличении печени целесообразно измерение расстояния от края реберной дуги до выступающего края печени

ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- При этом стоит учитывать, что при глубоком вдохе размеры печени уменьшаются
- Обязательному измерению подлежат - магистральный ствол ВВ, ОПА, холедох и НПВ - датчик устанавливают над печеночно-двенадцатиперстной связкой - от реберной дуги по направлению к пупку продольное сканирование; поперечное сканирование от реберной дуги к пупку параллельно реберной дуге

ТЕХНОЛОГИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- Проводить измерения в разных проекциях и разных отделах трубчатых структур
- ВВ измеряется в воротах печени
- НПВ на уровне хвостатой доли
- Печеночные вены не далее 2 см от места впадения в НПВ

УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

1. Оценка расположения, формы, контуров и анатомического строения печени
2. Оценка размеров печени в целом и каждой доли в отдельности
3. Оценка структуры и эхогенности печени
4. Оценка сосудистой и протоковой систем печени в В-режиме
5. Оценка влияния окружающих органов и структур на состояние изображения печени - артефакты

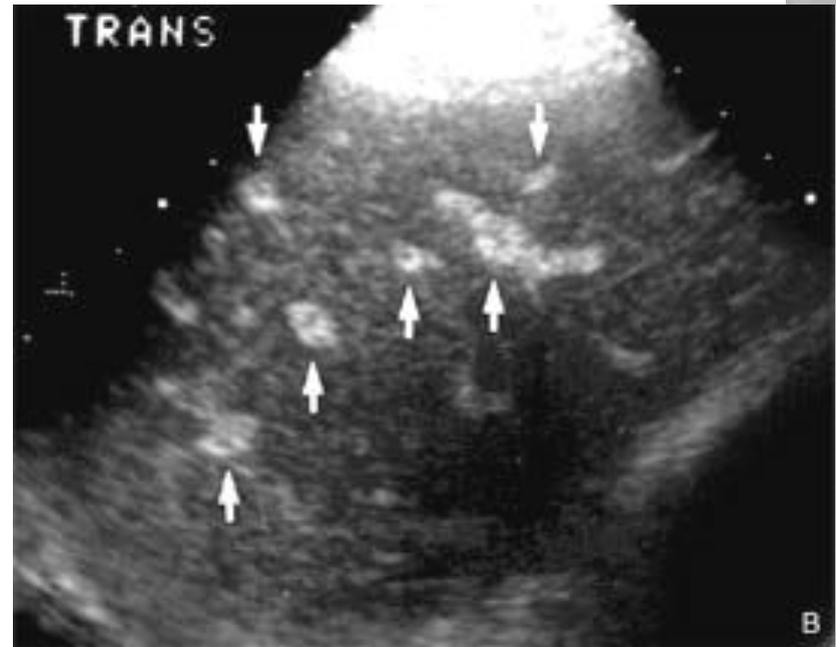
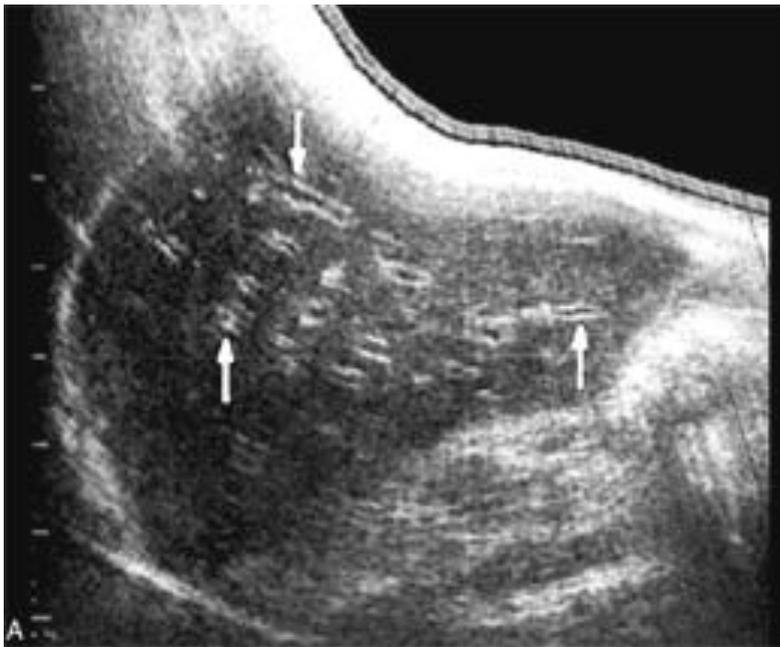
УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕЧЕНИ

6. Проведение дифференциальной диагностики выявленных изменений
7. Использование данных современных методов исследования при формировании заключения
8. При недостаточной определенности выявленных изменений проведение динамического наблюдения

УЗ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ГЕПАТИТА

- При средней тяжести в фазу манифестации:
 1. Форма существенно не изменяется, контуры четкие, ровные, капсула печени дифференцируется лучше, чем в норме
 2. Увеличиваются оба размера правой доли
 3. Паренхима диффузно неоднородная за счет участков пониженной плотности (отек) и неизменной ткани
 4. Симптом выделяющихся сосудов - более отчетливая визуализация стенок вен - за счет повышения звукопроводности паренхимы, на фоне которой лучше выделяются мелкие сосудистые структуры

УЗ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ГЕПАТИТА



УЗ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ГЕПАТИТА

- При значительной выраженности воспалительного процесса
 1. Эхогенность печени понижается - «темная», гипоэхогенная печень
 2. Отсутствие расширения вне- и внутripеченочных желчных протоков
- В фазу ремиссии - сохраняется увеличение за счет правой доли, диффузная неоднородность, повышенная плотность, затем эти признаки нивелируются