

АО МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ АСТАНА

«Метод проведения ультразвукового исследования органов
желудочно-кишечного тракта. Нормальные УЗИ-показатели органов
желудочно-кишечного тракта».

Выполнила: Естай Ж.Б.

Проверила: Костина О.В. 785 ВБ

Астана 2018г.

- **УЗИ** - неинвазивное исследование, в рамках которого для получения объективной картины состояния внутренних органов пациента используются ультразвуковые волны. Последние, отражаясь от тканей, в виде эхосигналов поступают в специальную медицинскую установку, благодаря чему на мониторе выводится черно-белая картина — отображение среза исследуемого органа.

- Современная техника ультразвукового позволяет с высокой диагностической точностью оценить форму, размеры и расположение органов брюшной полости (печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, селезенки и др), выявить очаговые образования в них (рак печени, поджелудочной железы, метастазы опухолей, абсцессы, кисты, гематомы, аденомы и т.д), оценить плотность и структуру паренхимы печени и поджелудочной железы при их диффузном поражении, диагностировать даже малые количества (100-200 мл) свободной жидкости в брюшной полости, выявить конкременты в желчевыводящих путях, оценить изменения крупных сосудов, желчных протоков и т.п.
- Высокая результативность, доступность, скорость выполнения (15-20 минут), безболезненность позволяют рекомендовать этот метод для повсеместного обследования как взрослых, так и детей.

ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА

- За 3 дня до исследования рекомендуется исключить из питания молоко, черный хлеб, фрукты и овощи, сладкие напитки и другие продукты, способствующие газообразованию в кишечнике.
- При склонности к метеоризму следует назначить ферментные препараты (фестал, панзинорм и др.) и адсорбенты (активированный уголь, настой ромашки и др.).
- Вечером накануне исследования и утром непосредственно перед исследованием ставят две очистительные клизмы. Впрочем, эта процедура не является обязательной при отсутствии у пациента метеоризма.
- При необходимости экстренного УЗИ специальная подготовка ЖКТ не проводится.

- **Надо помнить!** УЗИ органов брюшной полости целесообразно проводить не ранее чем через 2 сут. после рентгенологического исследования желудка с контрастированием или ЭФГДС и через 3-5 дней после проведения лапароскопии или пневмоперитонеума.

ТЕХНИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

- Эхографию печени осуществляют обычно из субкостального и/или интеркостального доступа в реальном масштабе времени. Исследование печени проводят во время задержки дыхания на вдохе, когда печень немного опускается вниз и становится более доступной для визуализации. При продольном сканировании в эпигастральной области датчик устанавливают на 2 см влево от передней срединной линии, при поперечном — датчик перемещают к пупку (рис.). Используют также технику так называемого «косого» сканирования печени, когда УЗ-датчик располагается параллельно правой реберной дуге под углом 45° в краниальном направлении, и другие позиции датчика.

- Таким образом удается визуализировать правую и левую доли печени, желчный пузырь, общий печеночный, общий желчный протоки, анатомические структуры, входящие в состав ворот печени, головку поджелудочной железы.
- Исследование заканчивается сканированием брюшной полости для выявления свободной жидкости.



НОРМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УЗИ

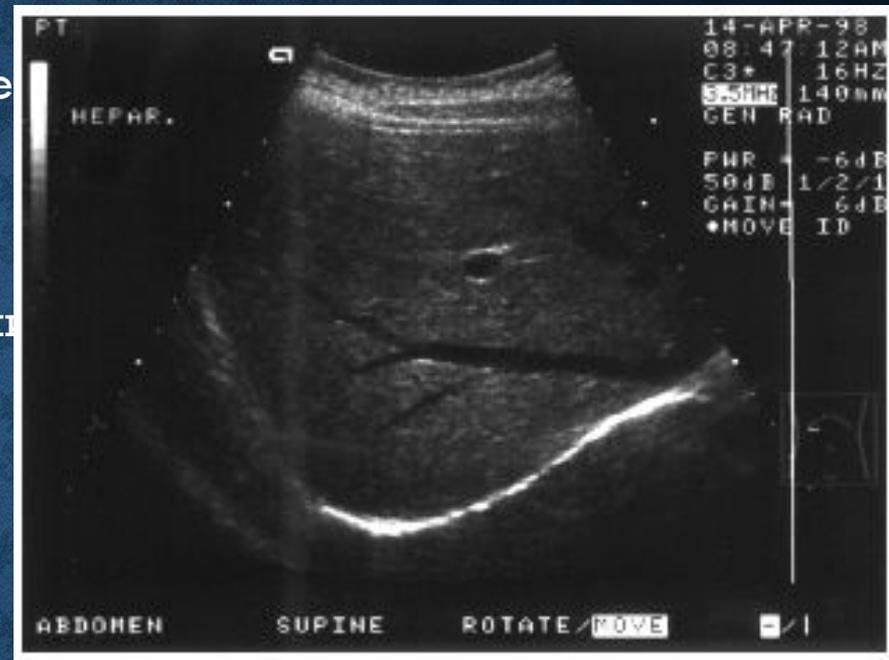
Печень	
Переднезадний размер правой доли по срединно-ключичной линии	8,1-10,6 см
Толщина левой доли по срединной линии	5,6-8,2 см
Краниокаудальный размер ✓ правой доли ✓ левой доли	10,5±1,5 см (макс=12,6 см) 8,3±1,6 см (макс=10,9 см)
Диаметр v.portae	От 0,9 до 1,3 см
Диаметр v.lienalis	От 0,4 до 0, см (макс=1,0 см)
Поджелудочная железа и вирсунгов проток	
Расположение поджелудочной железы	На 5,6 см ниже мечевидного отростка
Переднезадний размер головки	До 2,0-2,5 см
Толщина шейки	От 0,7 до 1,2 см
Толщина тела	От 0,8 до 2,1 см
Краниокаудальный размер тела в сагиттальной плоскости	3,0±0,6 см

Переднезадний размер хвоста	1,5-2,0 см
Краниокаудальный размер хвоста	3,6+-1,2
Визуализация вирсунгова протока у здоровых лиц	50-86%
Передне-задний размер протока	0,8-2 0 мм
Селезенка	
Продольный размер	8,5-11,0 см
Поперечный размер	3,5-5,0 см
Желчный пузырь	
Толщина стенки	1-2 мм
При соращении пузыря	2-5 мм
Толщина стенки в области шейки	4-5 мм
Патологическое утолщение стенки	Более 4-5 мм

Длина в норме	7-10 см
Ширина	3-5 см
Объем желчного пузыря	8-42 мл
Желчевыводящие протоки	
Правый и левый долевые протоки	2-3 мм (макс=4-5 мм)
<p>Главный желчный проток:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ норма ✓ возможное расширение ✓ патологическое расширение ✓ после приема желчегонных средств 	<p>До 5 мм</p> <p>6-7 мм</p> <p>Более 7 мм</p> <p>Уменьшение на 2-3 мм</p>

- В норме контуры печени почти на всем протяжении четкие и ровные. Печень имеет гомогенное строение с равномерным одинаковым по интенсивности распределением сигналов, изображением эхоструктур (сосуды, связки, протоки). Постоянно лоцируется нижняя полая вена в виде лентообразного эхонегативного образования диаметром до 15 мм.

- Портальная вена после ее образования из верхнебрыжечной и селезеночной вен впадает в ворота печени, которые лоцируются при поперечном и сагиттальном положении зонда. Внутрипеченочные протоки в норме прослеживаются с трудом, их просвет увеличивается от периферии к воротам печени. В отличие от вен внутрипеченочные протоки лишены стенок.



ДИФФУЗНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕЧЕНИ

- При **острых и хронических гепатитах** эхографическая картина весьма неспецифична. Обычно определяется увеличение печени за счет одной или обеих долей, закругление ее краев. Эхоструктура часто нормальна, слабоэхогенна (рис. 5.43). Лишь при **длительном течении** заболевания эхоструктура печени становится «пестрой» и наблюдается чередование участков слабой и высокой эхогенности. В некоторых случаях, в частности, при развитии **портальной гипертензии**, можно обнаружить **увеличение селезенки и расширение селезеночной и портальной вены**.



- **Жировая дистрофия печени** (жировой гепатоз). Основным эхографическим признаком жировой дистрофии печени является усиление эхоструктуры печени в виде равномерного увеличения количества и размеров эхосигналов. Это связано с отложением жира в печеночных дольках, расстояние между которыми и их размеры увеличиваются настолько, что ультразвуковые волны отражаются от них.
- К числу важных, но менее специфичных признаков относятся увеличение размеров печени, увеличение нижнего угла левой доли более 45° , нечеткость контуров печени и невозможность выявления воротной вены.

Эхографическая картина при жировой дистрофии печени зависит от степени вовлечения в процесс печеночных клеток. При первой стадии заболевания печень несколько увеличена, край закруглен. Эхоструктура имеет пеструю картину, паренхима неравномерно мелкоочагово уплотнена. Это так называемый *«островковый» вид поражения печени*, который встречается и при гепатитах. При второй стадии печень значительно большего размера, нижний край закруглен, структура паренхимы мелкоочаговая, печень диффузно и равномерно уплотнена. При третьей стадии заболевания печень значительных размеров за счет увеличения обеих долей. Она имеет округлую форму. Структура паренхимы высокой плотности (эхогенности), портальные сосуды не лоцируются.

Прямые и косвенные эхографические признаки цирроза печени

Прямые признаки	Косвенные признаки
Изменение размеров печени	Увеличение селезенки
Изменение эхоструктуры	Асцит
Неровность контуров печени	Расширение воротной и селезеночной вен
Закругление нижнего края	
Снижение эластичности и звукопроводимости	

ОЧАГОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Наиболее частым признаком очаговых изменений печени является нарушение нормальной эхоструктуры печени. Различают несколько типов очаговых нарушений эхоструктуры.

1. Очаги, лишенные эхоструктуры (кисты печени, гематома, абсцесс печени, некротизированные опухоли).
2. Очаги со сниженной эхоструктурой (метастазы низкодифференцированного рака, саркома, злокачественная лимфома, гепатоцеллюлярный рак, аденома, гемангиома, абсцесс, гематома и др.).
3. Очаги с усиленной эхоструктурой (метастазы высокодифференцированного рака, гепатома, аденома, гемангиома, рубцы, очаги обызвествления) (рис. 5.45–5.48).
4. Симптом «мишени» — снижение эхоструктуры по периферии очага и усиление ее в центре (злокачественная опухоль печени).



Рис. 5.45. Эхограмма печени у больного с раком печени.



Рис. 5.46. Гемангиома печени.



Рис. 5.47. Эхограмма печени у больного с гепатомой.



Рис. 5.48. Эхограмма больного с метастатическим поражением печени.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ И ЖЕЛЧНЫЕ ПРОТОКИ

Наиболее общими показаниями к исследованию пузыря и желчных протоков являются:

1. острый и хронический холецистит;
 2. желчнокаменная болезнь;
 3. желтуха;
 4. опухоль;
 5. водянка и эмпиема желчного пузыря;
 6. состояние после холецистэктомии или других операций на желчевыводящих путях.
- **В норме** желчный пузырь выявляется как эхонегативная структура на дорзальной поверхности правой доли печени. Дно желчного пузыря часто выступает из-под нижнего края печени на 1,0–1,5 см. Его длина не превышает 7–10 см, а ширина 3–4 см. Желчный пузырь имеет удлиненную грушевидную, овальную или округлую форму, четкий и ровный контур.
 - Внутрипеченочные желчные протоки у здорового человека не выявляются.

- **Острый холецистит.** Характерными эхографическими признаками острого холецистита является утолщение стенки желчного пузыря более 4 мм. Его размеры могут оставаться нормальными или даже уменьшены, хотя чаще наблюдается небольшое увеличение желчного пузыря.
- Эхоструктура желчного пузыря, в первую очередь его внутреннего контура, как правило, снижена. При флегмонозном холецистите внутренние и наружные контуры пузыря нечеткие.
- Появление полосы жидкости вокруг желчного пузыря указывает на наличие локального перитонита.
- **Хронический (бескаменный) холецистит.** В период ремиссии хронического холецистита размеры желчного пузыря уменьшены
- или нормальные. Наиболее достоверными признаками являются утолщение стенки пузыря при одновременном ее уплотнении (усиление эхоструктуры) и наличие четких контуров. Это отличает эхографическую картину от таковой при остром холецистите.
- Нередко изменяется форма желчного пузыря: появляются изгибы, втяжения стенок и более выраженная деформация его стенок (рис.).



Нормальная эхограмма печени. В центре заметны общий желчный проток и под ним воротная вена (продольный срез).



Деформация желчного пузыря



Множественные камни желчного пузыря

Желчнокаменная болезнь. Ультразвуковые признаки калькулеза желчного пузыря делятся на прямые и косвенные. К прямым признакам относят наличие в просвете желчного пузыря на фоне эхонегативной структуры желчи усиленного эхосигнала, соответствующего расположению камня (рис. 5.51). Размер сигнала несколько меньше истинного размера камня. При осмотре больного в горизонтальном положении камни располагаются преимущественно на дорзальной поверхности и в шейке желчного пузыря.

- Важным признаком калькулеза является смещение камней при перемене положения тела. В вертикальном положении камни «скатываются» на дно желчного пузыря. Эхоструктура, идущая от конкремента, размер которого превышает 4 мм, всегда образует после себя теневую дорожку — акустическую тень, возникающую в результате поглощения камнем

- Эхографическая картина при наличии камней во внепеченочных желчных протоках напоминает таковую при калькулезе желчного пузыря. Камни размером более 3–4 мм в диаметре дают усиленный эхосигнал. Если диаметр камня превышает 5 мм, за его дорзальной стенкой определяется акустическая тень.
- Камни небольших размеров при ультразвуковом исследовании обычно не выявляются. В этих случаях косвенным признаком калькулеза является расширение протока проксимальнее места его обтурации.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Показания:

1. любые рецидивирующие или длительно сохраняющиеся боли в эпигастральной области;
2. пальпируемое образование в эпигастральной области или болезненность при пальпации;
3. верифицированный острый или хронический панкреатит с целью своевременного выявления осложнений (образования кист, абсцесса, некроза);
4. подозрение на кисту, абсцесс, гематому, рак поджелудочной железы;
5. деформация задней стенки желудка при гастроскопии;
6. изменение формы и контуров петли двенадцатиперстной кишки при рентгенологическом исследовании.

Ультразвуковое исследование поджелудочной железы начинают в горизонтальном положении пациента сагиттальным сканированием. Датчик устанавливают продольно в эпигастральной области слева от срединной линии.

- Осмотру поджелудочной железы предшествует выявление крупных сосудов брюшной полости — аорты, нижней полой вены, селезеночной и воротной вен, верхней брыжеечной артерий и вены, которые служат ориентирами для нахождения поджелудочной железы, а также чревного ствола. При этом определяют положение сосудов, их диаметр, наружный и внутренний контуры, пульсацию, изменение диаметра на вдохе и на выдохе, наличие внутрипросветных включений.
- Тело поджелудочной железы примыкает к дорзальной поверхности левой доли печени, а головка — к двенадцатиперстной кишке. Осмотр поджелудочной железы проводят на высоте максимального вдоха, когда левая доля печени опускается в брюшную полость.
- Исследование продолжают при поперечном расположении ультразвукового датчика, который постепенно перемещают книзу до визуализации селезеночной вены. При поперечном сканировании нередко удается визуализировать всю поджелудочную железу. При необходимости исследование проводят и в других позициях: при положении пациента на правом и левом боку, в вертикальном положении.

При исследовании поджелудочной железы изучают ее положение относительно «сосудов-ориентиров» и позвоночного столба, определяют форму, контуры и размеры органа, состояние панкреатического протока, эхоструктуру железы, выявляют наличие в ней очаговых изменений.

- Поджелудочная железа располагается забрюшинно поперек задней брюшной стенки на уровне I и II поясничных позвонков. Хотя форма ее может варьировать, головка всегда является самой большой частью железы. Для практических целей следует учитывать, что размер головки свыше 35 мм, тела свыше 25 мм и хвоста больше 30 мм достоверно указывают на увеличение поджелудочной железы и связанную с этим патологию.
- В норме эхоструктура поджелудочной железы по интенсивности напоминает эхоструктуру печени. Преобладают мелкие эхосигналы, которые равномерно распределяются по всей железе. С возрастом в связи с фибротизацией и отложением жира эхоструктура поджелудочной железы усиливается.
- При различных патологических процессах в железе ее

эхоструктура существенно изменяется. Для острого панкреатита характерно ее значительное снижение из-за отека железы, а при хроническом панкреатите и раке — усиление и гетерогенность (за счет развития фиброза и рубцовых изменений).

В норме диаметр вирсунгова протока не превышает 1,5–2 мм.

ВЫ.

Таблица 5.7

Прямые и косвенные эхографические признаки некоторых заболеваний поджелудочной железы

(И. М. Богеру и С. А. Мордвову в модификации)

Параметры	Изменения УЗ- параметров	Заболевания и синдромы
<i>Прямые признаки</i>		
Размер железы	Диффузное увеличение	Отек, воспаление

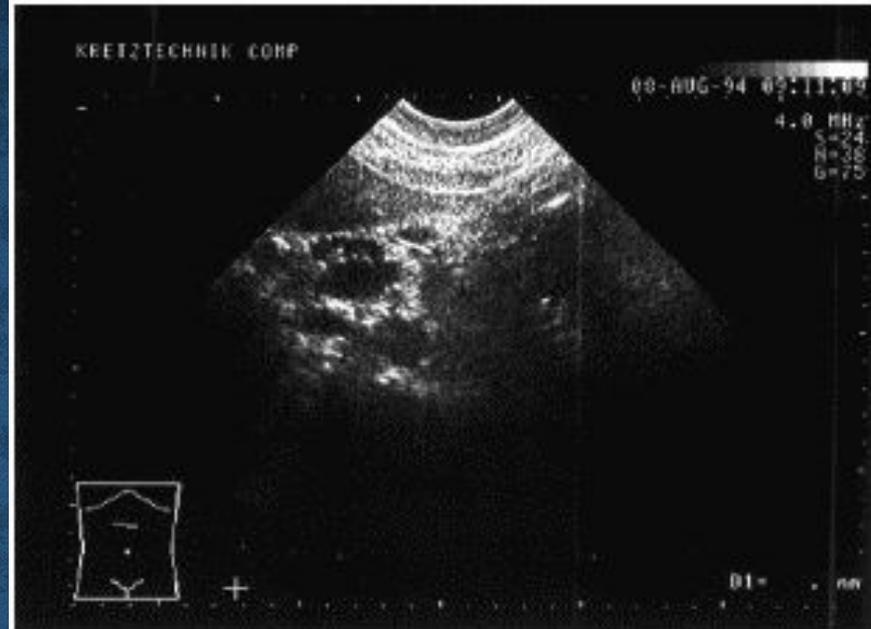
Контур железы	Сегментарное увеличение	Опухоль, киста, абсцесс
	Ровный	Норма
	Смазанный	Отек
	Неровный	Опухоль, хронический панкреатит
Эхоструктура железы	Гладкий, выпуклый	Киста
	Небольшой плотности	Норма
	Усиленная	Хронический панкреатит

Сниженная	Опухоль, отек
Эхонегативная	Киста
<i>изнаки</i>	
Увеличение	Все случаи увеличения железы
Вдавления	Объемный процесс
Смещение и	Объемный процесс

нижняя полая вена	сдавление	
Диаметр вирсунгова протока	Увеличен	Объемный процес хронический панкре реактивный панкре



эхограмма поджелудочной железы у больного с хроническим панкреатитом



изменения эхограммы поджелудочной железы у больного с панкреонекрозом



Рак головки поджелудочной железы



Две эхограммы поджелудочной железы (а,б) у больного с мелкокистозной трансформацией головки поджелудочной железы . Мелкие кисты визуализируются в виде небольших округлых анэхогенных участков.