

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
КАФЕДРА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

И. В. Ганькова, О. М. Жерко

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ОПУХОЛЕЙ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2025

УДК 616.361:616.361-006]-073.43(075.9)

ББК 54.135.2+53.433.8я78

Г19

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 18.12.2024 г., протокол № 4

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., зам. директора Республиканского научно-практического центра «Мать и дитя» Е. А. Улезко; каф. лучевой диагностики Гродненского государственного медицинского университета

Ганькова, И. В.

Г19 Ультразвуковая диагностика заболеваний и опухолей желчевыводящих путей : учебно-методическое пособие / И. В. Ганькова, О. М. Жерко. – Минск : БГМУ, 2025. – 30 с.

ISBN 978-985-21-2018-0.

Описана экосемиотика врожденных аномалий, воспалительных заболеваний и опухолей желчевыводящих путей с применением традиционной эхографии, цветного доплеровского картирования и импульсной доплерографии.

Предназначено для слушателей, осваивающих содержание образовательных программ переподготовки по специальности «Ультразвуковая диагностика», повышения квалификации врачей ультразвуковой, функциональной и лучевой диагностики, урологов, нефрологов.

УДК 616.361:616.361-006]-073.43(075.9)

ББК 54.135.2+53.433.8я78

ISBN 978-985-21-2018-0

© Ганькова И. В., Жерко О. М., 2025

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2025

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятий: 6 ч.

Заболевания желчевыводящих путей относятся к наиболее часто встречающимся заболеваниям, нередко протекают незаметно, скрыто и выявляются у пациентов тогда, когда приобретают запущенную форму. Среди заболеваний желчевыводящих путей принято отдельно рассматривать заболевания собственно желчевыводящих путей и желчного пузыря, так как их клиническая симптоматика отличается. Данное учебное пособие посвящено ультразвуковой диагностике заболеваний желчных протоков.

Цель занятия: овладеть знаниями по ультразвуковой диагностике заболеваний и опухолей желчевыводящих путей.

Задачи занятия. Слушатель должен знать:

- 1) эхоэмиотику воспалительных заболеваний желчевыводящих путей;
- 2) эхоэмиотику и клиническую симптоматику хронического холангита;
- 3) эхоэмиотику и клиническую симптоматику хронического склерозирующего холангита;
- 4) эхоэмиотику, клинические особенности течения первичного билиарного холангита (ПБХ);
- 5) классификацию различных форм холангиогенного рака;
- 6) особенности ультразвуковой диагностики внутриспеченочного холангиоцеллюлярного рака (ХЦР);
- 7) особенности ультразвуковой диагностики опухоли Клацкина;
- 8) особенности ультразвуковой диагностики внепеченочной формы холангиокарциномы;
- 9) дифференциальную ультразвуковую диагностику различных причин механической желтухи с блоком дистальной части холедоха.

Слушатель должен уметь:

- 1) проводить ультразвуковое исследование печени, желчного пузыря и желчевыводящих протоков;
- 2) проводить доплеровское ультразвуковое исследование печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей;
- 3) проводить дифференциальную ультразвуковую диагностику различных заболеваний и опухолей желчевыводящих путей;
- 4) формировать заключение по результатам ультразвукового исследования.

Слушатель должен научиться:

- 1) правильно выполнять ультразвуковую диагностику воспалительных заболеваний желчевыводящих путей;
- 2) правильно выполнять ультразвуковую диагностику опухолей желчевыводящих путей.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы занятия необходимо знать:

1) методику ультразвукового исследования печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей;

2) методику исследования печени с использованием цветного доплеровского картирования (ЦДК) и импульсной доплерографии;

3) методику исследования сосудов печени и желчного пузыря с использованием ЦДК и импульсной доплерографии.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Анатомия поджелудочной железы и двенадцатиперстной кишки, органов, смежных с печенью и желчевыводящими путями.

2. Анатомия сосудов печени и панкреатодуоденальной зоны.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Анатомия желчевыводящих путей.

2. Ультразвуковая диагностика аномалий развития желчевыводящих путей.

3. Классификация кист желчных протоков.

4. Ультразвуковая диагностика болезни Кароли.

5. Ультразвуковая диагностика атрезии желчевыводящих путей.

6. Ультразвуковая диагностика острого холангита.

7. Ультразвуковая диагностика хронического склерозирующего холангита.

8. Ультразвуковая диагностика ПБХ.

9. Классификация и клинические различия форм холангиокарциномы.

10. Ультразвуковая диагностика внутривнутрипеченочного холангиогенного рака.

11. Ультразвуковая диагностика центрального типа холангиокарциномы.

12. Ультразвуковая диагностика периферического типа холангиокарциномы.

13. Дифференциальная ультразвуковая диагностика причин механической желтухи с блоком в дистальной части холедоха.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНАТОМИЯ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ И АНОМАЛИИ ИХ РАЗВИТИЯ

Желчный пузырь и желчные протоки обычно объединяют в понятие желчевыводящих путей. Желчные протоки идут в составе печеночных триад внутри печени сначала у краев печеночной дольки, затем сливаются в сегментарные, долевые протоки и впадают в общий печеночный проток. Триады имеют такое название потому, что внутри них ход желчных протоков сопро-

вождает ход соответствующих портальной вены и артерии. Стенки протоков тонкие, обычно при ультразвуковом исследовании на внутривнутрипеченочном уровне они не видны. Протоки могут визуализироваться в случае желчной гипертензии, как вторая трубчатая структура рядом с портальной веней соответствующего уровня. После впадения протока желчного пузыря в общий печеночный он становится общим желчным протоком, или холедохом.

Холедох проходит в составе печеночно-двенадцатиперстной связки, может быть визуализирован при ультразвуковом исследовании. В связке он идет вместе с главной портальной веней (ГПВ) и печеночной артерией. Их взаимоотношения внутри связки имеют индивидуальные особенности, но прослеживаются и определенные закономерности. Из трех трубчатых структур в норме наибольшая по диаметру ГПВ. Более поверхностно лежит печеночная артерия, она в норме диаметром 2–3 мм и в дальнейшем уходит кверху, ложится на головку поджелудочной железы. Холедох лежит правее ГПВ, по ходу связки уходит в более глубокие отделы. В дальнейшем он заходит в головку поджелудочной железы, вблизи нижней полой вены, впадает в ампулу фатерова соска вместе с главным панкреатическим протоком. Внутри головки интрапанкреатическая часть холедоха может быть визуализирована при ультразвуковом исследовании как в поперечных, так и в продольных срезах, это важный доступ, так как именно здесь чаще всего и выявляется холедохолитиаз (рис. 1, 2).

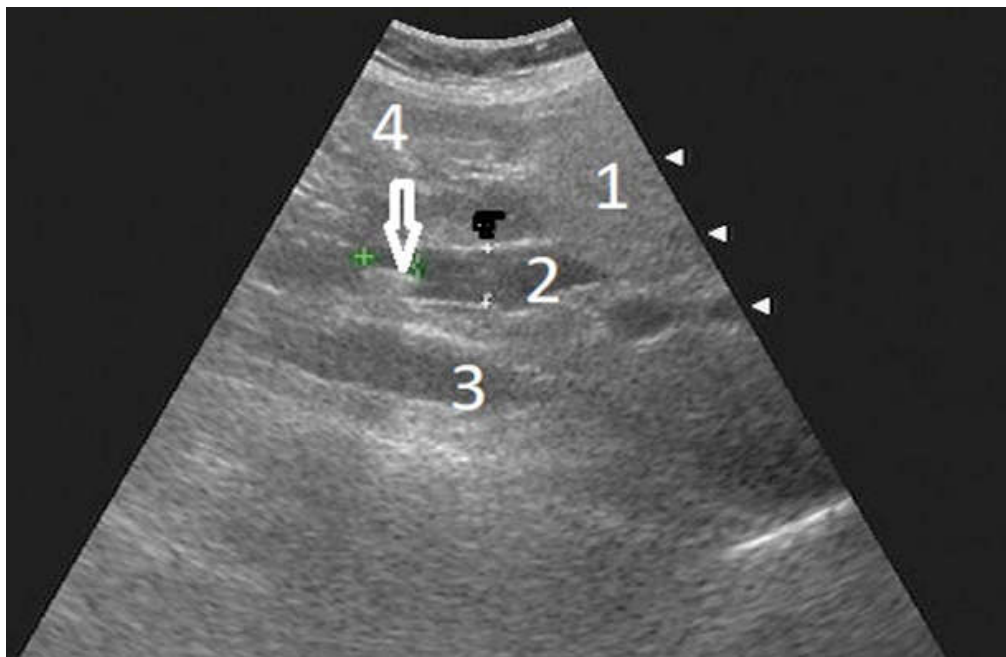


Рис. 1. Эхограмма больного с холедохолитиазом:

1 — ткань печени; 2 — холедох; 3 — нижняя полая вена; 4 — конкремент в холедохе указан стрелкой

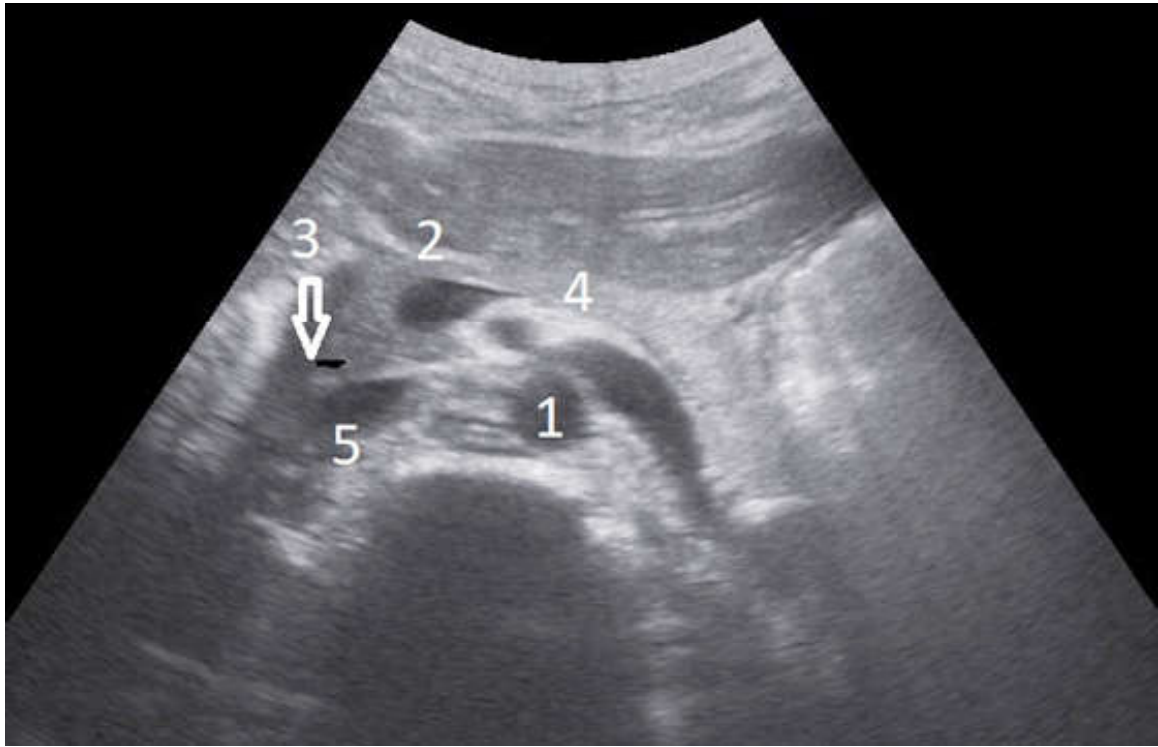


Рис. 2. Эхограмма области поджелудочной железы:
1 — аорта; 2 — головка поджелудочной железы; 3 — стрелкой указан поперечный срез холедоха в интрапанкреатическом отделе; 4 — тело поджелудочной железы; 5 — нижняя полая вена

Длина холедоха варьирует, его диаметр в норме зависит от этапа функционирования. Натощак он может иметь просвет 4–5 мм, нормальным считается диаметр до 7–8 мм. Увеличение размеров до 10 мм и более при соответствующей клинической симптоматике — признак гипертензии в желчевыводящих путях. Увеличение диаметра может возникать и по другим причинам, например, после удаления желчного пузыря, когда холедох принимает функции резервуара желчи.

Желчный пузырь лежит на висцеральной поверхности печени в передней части главной междолевой борозды. Вертикальная плоскость, проведенная через ложе желчного пузыря и среднюю печеночную вену, отделяет правую долю печени от других ее долей. Дно желчного пузыря покрыто брюшиной и относительно подвижно. Тело и шейка пузыря прикреплены к печени и покрыты ее капсулой. Тело пузыря медиально прилежит к двенадцатиперстной кишке. Пузырный проток имеет длину 3–4 см, соединяет желчный пузырь с общим печеночным протоком, содержит спиральный клапан Гейстера, который помогает регулировать приток и отток желчи к желчному пузырю. При ультразвуковом исследовании визуализировать его не удается (рис. 3).

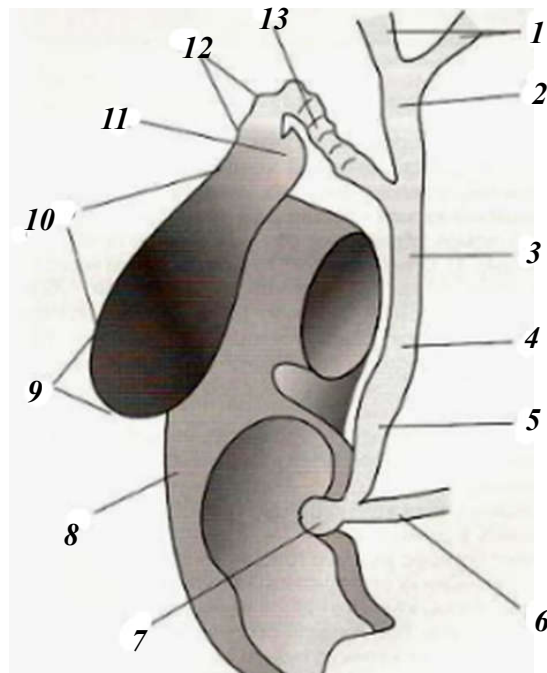


Рис. 3. Схема строения желчевыводящих путей по В. В. Митькову:
 1 — внутрипеченочные протоки уровня долевых; 2 — общий печеночный проток;
 3, 4, 5 — общий желчный проток (холедох); 6 — главный панкреатический проток; 7 —
 фатеров сосок; 8 — двенадцатиперстная кишка; 9 — дно желчного пузыря; 10 — тело
 желчного пузыря; 11 — гартмановский карман; 12 — шейка желчного пузыря; 13 — пу-
 зырный проток со спиралевидным клапаном Гейстера

Желчный пузырь имеет 8–10 см в длину и до 30 — в толщину, накапливает до 50 мл желчи. Его объем зависит от габаритов тела человека. В нем выделяют дно, тело и шейку. В шейке имеется карман Гартмана, загнутая за начало пузырного протока часть шейки пузыря. Стенки желчного пузыря тонкие. В стенке выделяют слизистую оболочку, мышечный слой и серозную оболочку. Подслизистая соединительнотканная мембрана отсутствует.

Ультразвуковая визуализация желчного пузыря обычно проводится после стандартной подготовки. Пациент должен быть натощак (4–6 часов перед исследованием) для того, чтобы пузырь пришел в расслабленное состояние и наполнился желчью. Кроме этого, необходимо назначить пациенту при подготовке к исследованию диету с ограничением тех продуктов, которые вызывают повышенное газообразование в кишечнике, — черный хлеб, горох, бобовые, капуста, свежее молоко. Важно знать, что не стоит проводить ультразвуковое исследование в тот же день, что и рентгеновское исследование желудка и кишечника с применением бария или эндоскопические исследования этих органов. Во время гастроскопии желудок расправляют, наполняя воздухом. Воздух в желудке и кишечнике мешает проведению УЗИ.

Все эти правила применяют при плановых исследованиях, они очень важны. Бывает, что пациент пришел на исследование, подготовившись, но

при ультразвуковой визуализации виден уменьшенный желчный пузырь. Если пузырь не имеет просвета натошак, это может означать, что он, по каким-то причинам, отключенный и сморщенный. Также он может быть уменьшенным при паренхиматозной желтухе, вирусном гепатите. А может быть, пациент просто случайно поел. В этой ситуации нужно объяснить обследуемому важность его помощи и попросить вспомнить, не съел ли он что-то перед исследованием, не жевал ли жевательную резинку. Для исключения начальных этапов паренхиматозной или надпеченочной желтухи нужно оценить цвет склер пациента. Если выявляется желтушность и пузырь уменьшен, значит, он находится в начале развития вирусного гепатита.

Если пациент поступает по ургентным показаниям, с наличием болевого синдрома в правом подреберье, исследование проводится без всякой предварительной подготовки.

Ультразвуковое сканирование начинают с ориентировочного прохода печени в продольных срезах в сагиттальной плоскости. На уровне срединно-ключичной линии в сагиттальном срезе получают изображение косоугольного среза желчного пузыря в области тела, затем меняют плоскость сканирования, разворачиваясь вдоль длинной оси пузыря, с целью получения его продольного среза. В нем измеряют длину пузыря и ширину в наиболее широком месте, обычно на границе тела и дна.

После исследования пузыря в поперечном срезе необходимо поставить датчик в этом же месте перпендикулярно предыдущему срезу и получить серию изображений в поперечных срезах. Это особенно важно, когда речь идет о деформациях пузыря с различными пространственными изгибами.

В случае трудных условий исследования удобно визуализировать желчный пузырь через срезы по межреберьям на уровне передней аксиллярной линии. Можно повернуть пациента на левый бок. В этих доступах обычно хорошо видны тело и пришеечные отделы желчного пузыря. Дно и внепеченочные протоки видны хуже.

Стенка желчного пузыря в норме очень тонкая, имеет вид одиночной линии. По изображению на приборах с невысокой степенью разрешения она практически не может быть измерена. Однако в случае холецистита она утолщается и подлежит измерению, особенно если приобретает двуконтурный вид или претерпевает неравномерное утолщение. В таких случаях измерение толщины обязательно, оно демонстрирует корреляцию со степенью патологических изменений органа. Измерение осуществляют в области передней стенки органа, так как на заднюю наслаиваются акустические эффекты усиления от содержимого пузыря. В протоколе обязательно указать не только толщину стенки, но и ее структуру, равномерность этой структуры на протяжении.

Внутренняя поверхность стенки желчного пузыря гладкая, содержимое пузыря выглядит как однородное и анэхогенное. От его задней стенки имеет-

ся акустический эффект усиления. Внутри пузыря обычно отсутствуют перегородки, однако на выдохе желчный пузырь, как правило, двигаясь вместе с печенью, уходит вглубь правого подреберья, в нем появляется физиологический изгиб, он как бы складывается. На вдохе, когда печень выдвигается из подреберья, физиологический изгиб расправляется. Этим физиологический изгиб желчного пузыря отличается от спаек и патологических деформаций, которые не расправляются на вдохе (рис. 4).

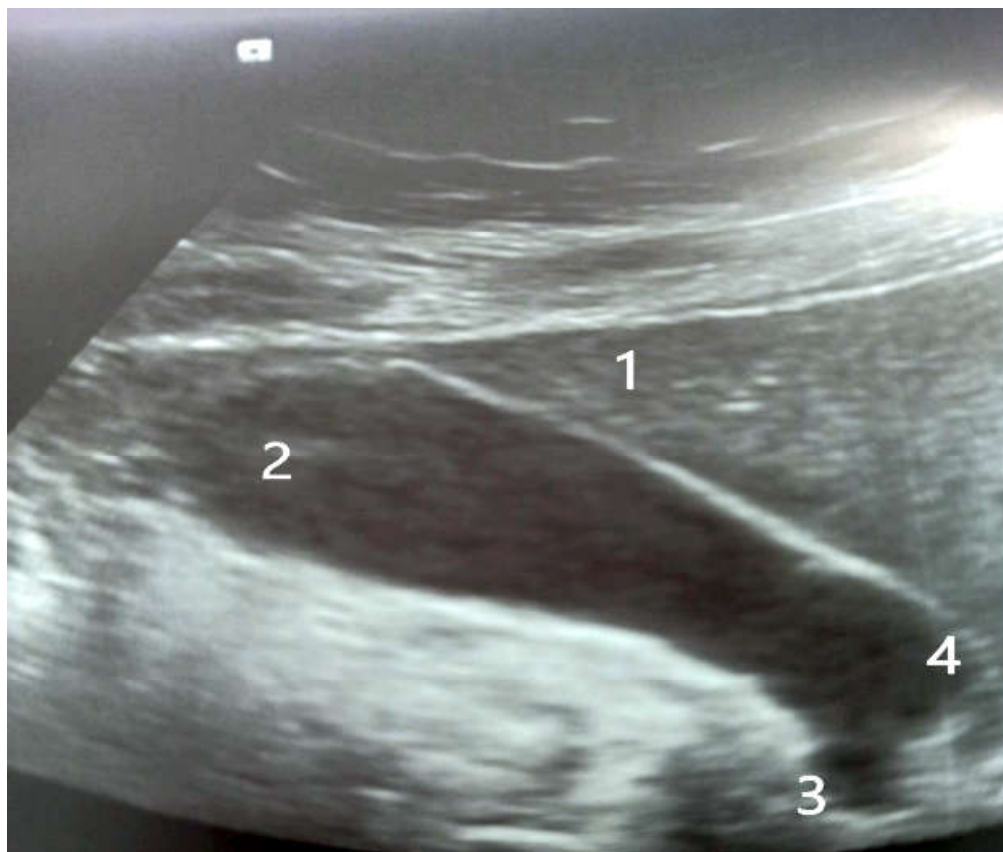


Рис. 4. Эхограмма желчного пузыря, сагиттальный срез по срединно-ключичной линии: 1 — передний край печени; 2 — дно желчного пузыря; 3 — шейка желчного пузыря; 4 — карман Гартмана

Форма желчного пузыря на продольных срезах обычно грушевидная с наибольшим расширением к области дна. Однако существуют различные варианты формы, часто они наследуются от родителей. Это можно легко проверить при исследовании детей, проверив форму желчного пузыря у их мамы. Встречаются желчные пузыри в виде «фригийского колпака», когда дно загнуто кпереди и часть пузыря как бы отделена от остального просвета, довольно часто встречаются маленькие «отшнурованные» фрагменты пузыря, по типу дивертикулов у дна, и различные виды S-образных изгибов.

К аномалиям внепеченочных желчных протоков относят кисты холедоха, атрезию желчных протоков. Кисты холедоха имеют при ультразвуковом

исследовании вид кистозных образований, расположенных в проекции ворот печени и печеночно-двенадцатиперстной связки.

Атрезия желчевыводящих путей выявляется в детском или юношеском возрасте с возникновением механической желтухи. Ультразвуковое исследование печени выявляет изображение расширенных желчных ходов с резким обрывом в области холедоха. Считается, что атрезия может быть врожденной, а может быть результатом хронической вирусной инфекции. Дифференцировать атрезию желчевыводящих путей приходится с обструкцией другой природы.

К аномалиям внутривнутрипеченочных желчных протоков относят кисты и врожденную эктазию желчных протоков, болезнь Кароли. Кисты протоков имеют вид простых кист, локализующихся вблизи веточек портальной вены или печеночных триад, со всеми типичными признаками.

Классификация кист желчных протоков по T. Todani et al. представлена на рис. 5.

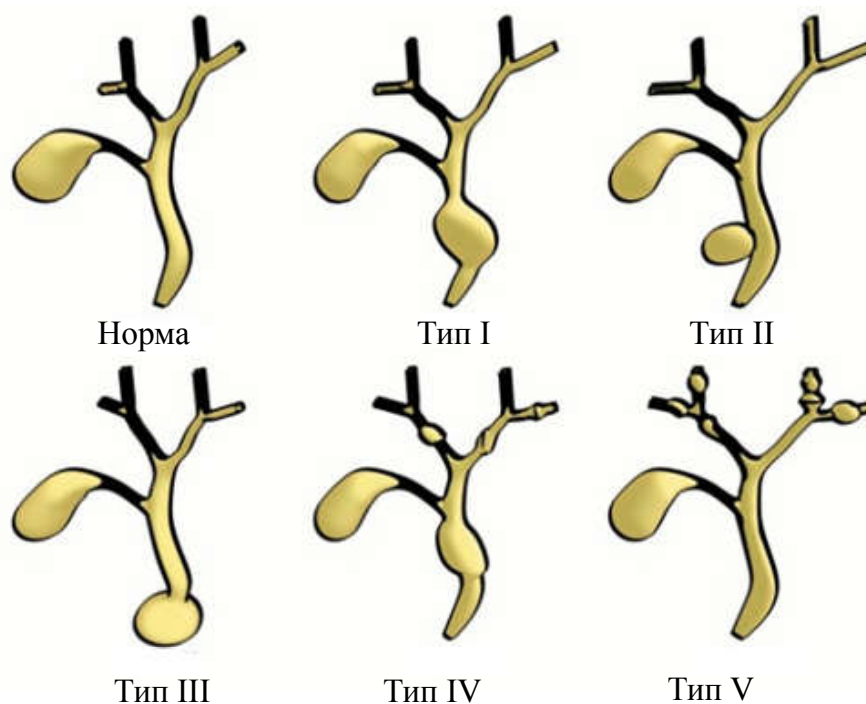


Рис. 5. Типы кист желчных протоков по T. Todani et al.

Тип I составляет 80–90 % всех кист желчных протоков, характеризуется веретенообразным расширением внепеченочных желчных протоков (рис. 5).

Выделяют подтипы:

- Ia: полное расширение внепеченочных желчных протоков;
- Ib: сегментарное расширение внепеченочных желчных протоков;
- Ic: расширение общего желчного протока.

Тип II также известен как дивертикул желчного протока, составляет 3 % всех кист желчных протоков. Мешковидные выпячивания, представляющие собой истинные дивертикулы, возникают из супрадуоденальных внепеченочных желчных протоков или внутripеченочных желчных протоков.

Тип III также известен как холедохоцеле. Составляет 5 % всех кист желчных протоков, представляет собой выпячивание очагово расширенного интрамурального сегмента дистального отдела общего желчного протока в двенадцатиперстной кишке, считается аналогом Santorinicele (кистовидное расширение дистальных отделов дорзального протока поджелудочной железы (протока Санторини)), который иногда наблюдается у пациентов с pancreas divisum (удвоение поджелудочной железы).

Тип IV — множественные сообщающиеся кисты внутри- и внепеченочных протоков. Является вторым по распространенности типом кист желчных протоков (10 %), подразделяется на подтипы:

– тип IVa: веретенообразное расширение всего внепеченочного желчного протока с распространением расширения на внутripеченочные желчные протоки;

– тип IVb: множественные кистозные расширения, затрагивающие только внепеченочные желчные протоки.

Тип V также известен как болезнь Кароли, которая является редкой формой врожденного билиарного кистозного заболевания, проявляющегося кистозными расширениями внутripеченочных желчных протоков (рис. 6). У пациентов с болезнью Кароли также нередко имеют место доброкачественная почечная канальцевая эктазия и другие формы почечной кистозной болезни.

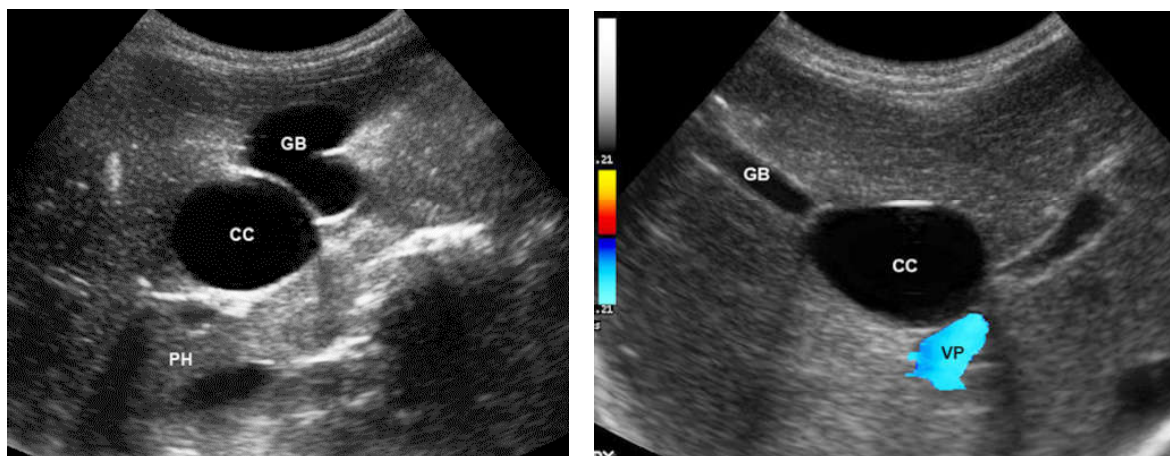


Рис. 6. Киста холедоха (тип I по классификации Т. Todani et al.), расположенная между головкой поджелудочной железы и желчным пузырем. Киста является аваскулярной, имеет гладкую стенку и однородное анэхогенное содержимое:

CC — киста холедоха; PH — головка поджелудочной железы; GB — желчный пузырь;
VP — главная портальная вена

Болезнь Кароли — это аутосомно-рецессивное заболевание, вторичное по отношению к мальформации протоковой пластинки, проявляющееся врожденной эктазией внутрипеченочных желчных протоков, иногда сопровождающееся фиброзом печени и портальной гипертензией. Оно связано с поликистозом почек, медуллярной губчатой почкой и медуллярной кистозной болезнью. Расширение протоков при болезни Кароли обусловлено врожденным пороком развития протоковой пластинки, которая является предшественником внутрипеченочных желчных протоков (рис. 7).

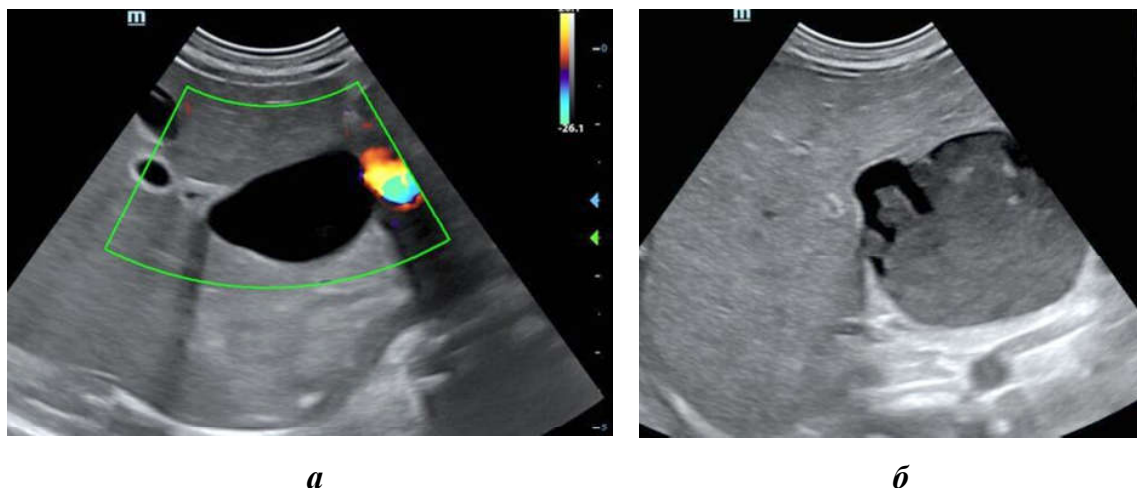


Рис. 7. Киста холедоха, тип I, у новорожденного:

а — веретенообразное расширение холедоха диаметром до 18 мм определяется как эхонегативное аваскулярное объемное образование неправильной формы; *б* — через 8 дней в кисте холедоха визуализировался опухолеподобный подвижный сладж с гиперэхогенными желчными кристаллами, максимальный диаметр холедоха составил 25 мм, длина — 30 мм

При ультразвуковом исследовании параллельно с ветвями портальных вен визуализируются анэхогенные трубчатые структуры неравномерной ширины, заполненные жидким содержимым, с тонкими стенками. Чаще всего расширение внутрипеченочных протоков имеет сегментарное (83 %) распределение; диффузная форма встречается реже (17 %). Форма расширения внутрипеченочных желчных протоков в 76 % случаев мешковидная, в 24 % случаев веретенообразная.

Очень важным ультразвуковым признаком при болезни Кароли является признак «центральной точки». Центральная точка соответствует воротной вене, которая окружена расширенными желчными протоками (рис. 8).

Расширение внепеченочных протоков наблюдается в 53 % случаев, вторично по отношению к холангиту и прохождению камней или сладжа, не является частью первичного заболевания. При обширном фиброзе у таких пациентов со временем может развиваться цирроз.

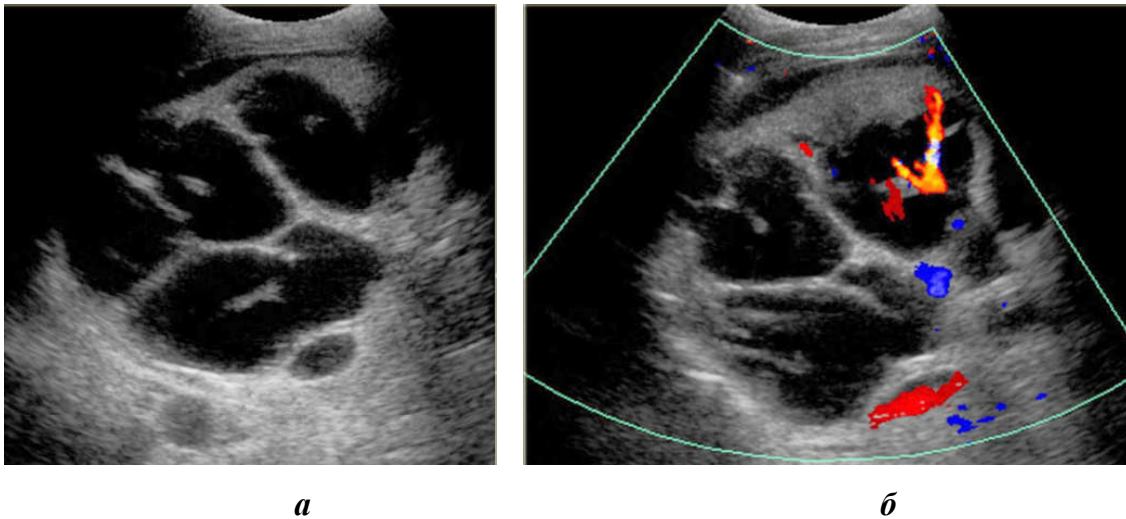


Рис. 8. Болезнь Кароли:

а — множественные расширенные внутripеченочные желчные протоки, внутри которых визуализируется признак «центральной точки»; *б* — в режиме ЦДК видно, что структуры «центральной точки» содержат кровоток и представляют собой воротные вены

Ультразвуковая картина напоминает расширение протоков при механической желтухе, однако клиническая симптоматика совсем иная, без иктеричности кожи и склер.

Атрезия желчевыводящих путей — это врожденное билиарное патологическое состояние, которое характеризуется отсутствием или тяжелым дефицитом внепеченочных желчных протоков. Считается, что это заболевание является результатом идиопатического деструктивного воспалительного процесса, приводящего к образованию фиброзных остатков внепеченочного желчного протока в воротах печени, в некоторых случаях оно может быть вторичным по отношению к вирусным инфекциям или аутоиммунным повреждениям.

Атрезия желчевыводящих путей — одна из наиболее частых причин неонатального холестаза, часто вызывающая немедленно формирующийся цирроз и приводящая к смерти, имеет место более чем у половины детей, перенесших трансплантацию печени. Частота атрезии желчевыводящих путей составляет 1 на 10 000–15 000 новорожденных, чаще встречается у мальчиков. Существуют две различные формы билиарной атрезии: несиндромальная (~ 90 %), которая представляет собой изолированную атрезию желчных протоков; синдромная (~ 10 %), связанная с различными врожденными аномалиями, такими как полиспления, аспления, синдром гетеротаксии, незавершенный поворот кишечника и прерывание нижней полой вены. Чаще всего клиническая симптоматика развивается в возрасте от двух недель до двух месяцев жизни и может включать желтуху (конъюгированная гипербилирубинемия), мочу темного цвета, светлый (ахоличный) стул, гепатомегалию. Ультразвуковое исследование печени выявляет изображение

расширенных желчных ходов с резким обрывом в области холедоха с экзогенной фиброзной тканью спереди от воротной вены (признак «треугольного шнура»), представляющее собой фиброзный остаток внепеченочного желчного протока (рис. 9); изменения печеночной артерии (большой диаметр печеночной артерии, подкапсулярный печеночный артериальный кровоток, диаметр проксимальной порции правой печеночной артерии $> 1,5$ мм, соотношение диаметров печеночной артерии и воротной вены $> 0,45$); триаду призраков со стороны желчного пузыря: атретический желчный пузырь длиной менее 19 мм, неровный или дольчатый контур, отсутствие гладкой/полной экзогенности слизистой оболочки желчного пузыря с нечеткой стенкой. Индекс сокращения желчного пузыря снижается с возрастом (соотношение длины и ширины $> 5,2$).

Общий желчный проток в воротах печени не визуализируется. В воротах печени определяются только две структуры: воротная вена и печеночная артерия. Вдоль передней стенки воротной вены, в зоне проекции холедоха, визуализируется линейная зона повышенной экзогенности, соответствующая положительному признаку «треугольного шнура» (рис. 9, а). Толщина зоны повышенной экзогенности при поперечном сканировании ворот печени составляет 3,6 мм. Желчный пузырь (рис. 9, б) гипопластичен с толстой стенкой и множественными септами (длина — 17 мм, ширина — 2,5 мм). У новорожденного имеется гипербилирубинемия, повышение трансаминаз, щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтранспептидазы.

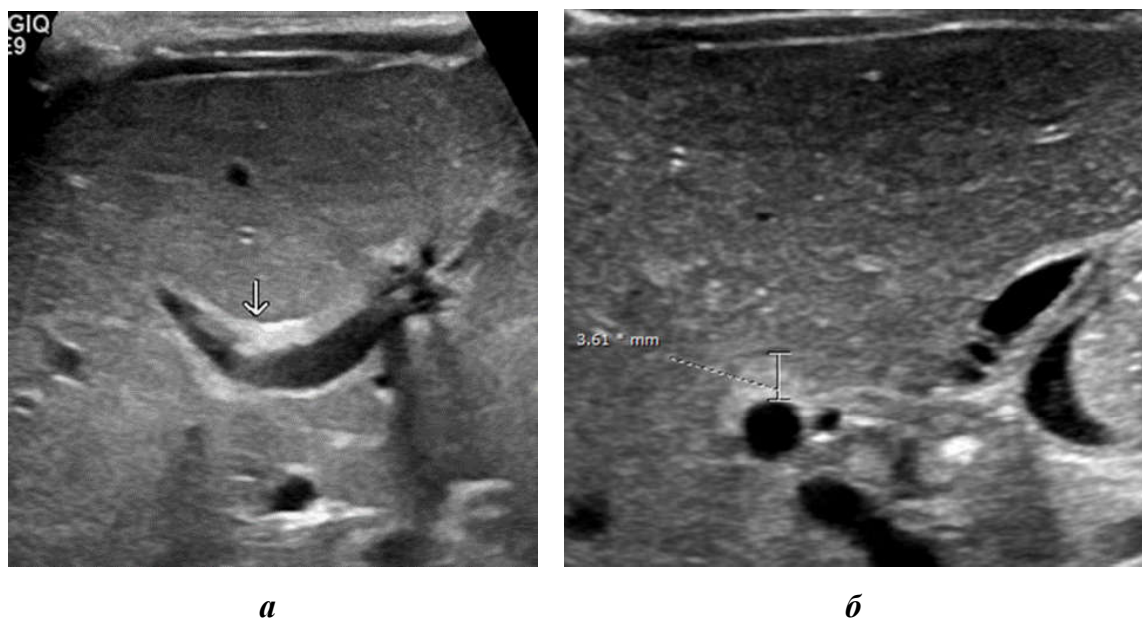


Рис. 9. Признак «треугольного шнура» при атрезии желчевыводящих путей у новорожденного:
 а — стрелка — признак «треугольного шнура»; б — желчный пузырь с множественными септами

ЗАБОЛЕВАНИЯ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКОВ

Острый (восходящий) холангит может возникнуть как заболевание первичной и вторичной природы. Причинами его бывают инфекционные факторы при воспалительных заболеваниях желчного пузыря и паразитарные воздействия, например, описторхоз, которые приводят к развитию первичного паразитарного холангита. Классическое проявление острого холангита — триада Шарко (лихорадка, боль в правом верхнем квадранте живота и желтуха) — наблюдается только у ~ 40 % пациентов. Пациенты также могут иметь пентаду Рейнольдса, которая представляет собой триаду Шарко (лихорадка, боль и желтуха) плюс шок и делирий.

Ультразвуковая симптоматика острого холангита состоит в увеличении размеров печени, край ее закругленный, имеет место уплотнение и утолщение стенок желчных протоков. Последний признак лучше визуализируется в области холедоха, где иногда удается увидеть утолщенные двухконтурные стенки (рис. 10). Ультразвуковое исследование также может показать расширение желчных протоков с камнями, гноем или без него, которое выглядит как скопление эхогенных включений в общем желчном протоке. При остром холангите чувствительность к выявлению холедохолитиаза снижается. Может выявляться умеренная пневмобилия и расширение просвета мелких внутрипеченочных протоков.

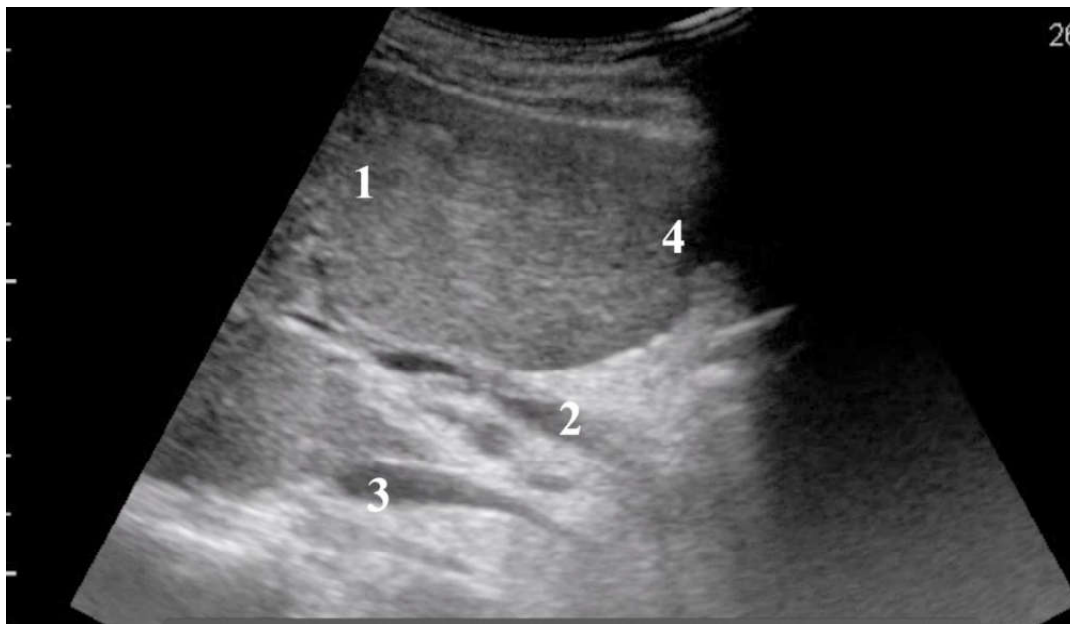


Рис. 10. Эхограмма пациента с острым некалькулезным холангитом:
1 — ткань печени; 2 — общий желчный проток с неравномерно утолщенными стенками;
3 — нижняя полая вена; 4 — закругленный передний край увеличенной печени

Первичный склерозирующий холангит и первичный билиарный холангит относятся к воспалительным заболеваниям желчных протоков с аутоиммунной природой. Это длительно текущие хронические заболевания с тяжелым прогнозом, которые приводят к развитию печеночной недостаточности и на территории стран СНГ наиболее часто являются причинами трансплантации печени.

Первичный билиарный холангит, ранее известный как первичный билиарный цирроз (переименован в 2014 г.), — это хроническое прогрессирующее холестатическое заболевание печени, которое характеризуется разрушением мелких внутрипеченочных желчных протоков, воспалением воротной вены и прогрессирующим рубцеванием, в основе которого лежит иммуноопосредованная деструкция мелких внутрипеченочных желчных протоков. Характерным признаком является наличие сывороточных антимитохондриальных антител. Факторами риска развития заболевания считаются курение, наличие в семье аутоиммунных заболеваний — синдрома Шегрена, болезни Рейно, ревматоидного артрита, тиреоидита, склеродермии и болезней кожи, а также рецидивирующая инфекция мочевыводящих путей. Заболеваемость ПБХ составляет от 15 до 400 на миллион населения. До 90 % заболевших составляют женщины, средний возраст начала заболевания — до 50 лет.

Клинической симптоматикой ПБХ являются слабость, кожный зуд, желтуха, гиперпигментация кожи. У 60 % пациентов определяется увеличение печени, негнойный деструктивный холангит, биохимические маркеры холестаза повышены. При ультразвуковом исследовании определяются увеличение размеров печени, участки расширения желчных протоков с уплотненными стенками.

В отличие от ПБХ, первичным склерозирующим холангитом (ПСХ) болеют преимущественно мужчины, соотношение мужчин и женщин 2 : 1. Чаще возникает у людей до 40 лет, иногда у детей. До 80 % заболевших имеют сопутствующие заболевания кишечника, неспецифический язвенный колит (у 80 %) и болезнь Крона (до 15 %). Клинически у больных отмечаются кожный зуд, боль в правом подреберье, возвращающаяся лихорадка, слабость, сонливость, желтуха, повышенные щелочная фосфатаза, трансаминазы и другие маркеры холестаза. На поздних стадиях заболевания возможны гиперпигментация вокруг глаз, ксантелазмы, усугубляется печеночная недостаточность. У большинства пациентов выявляется по крайней мере один тип аутоантител, как правило, антитела к гладким мышцам и антинуклеарные антитела.

При контрастных холангиографических исследованиях выявляются участки коротких тяжёлых стриктур протоков, чередующиеся с участками дилатации, внутри них могут определяться конкременты. Общий желчный проток поражается у 90 % пациентов, в 87 % случаев одновременно поражаются внутрипеченочные протоки (рис. 11). Изолированное поражение

внепеченочных или внутripеченочных протоков встречается в 10 раз реже. Могут встречаться стриктуры пузырного протока. Иногда эти пациенты попадают в хирургический стационар и бывают прооперированы по поводу острого холестаза в связи с обнаружением стриктуры холедоха.

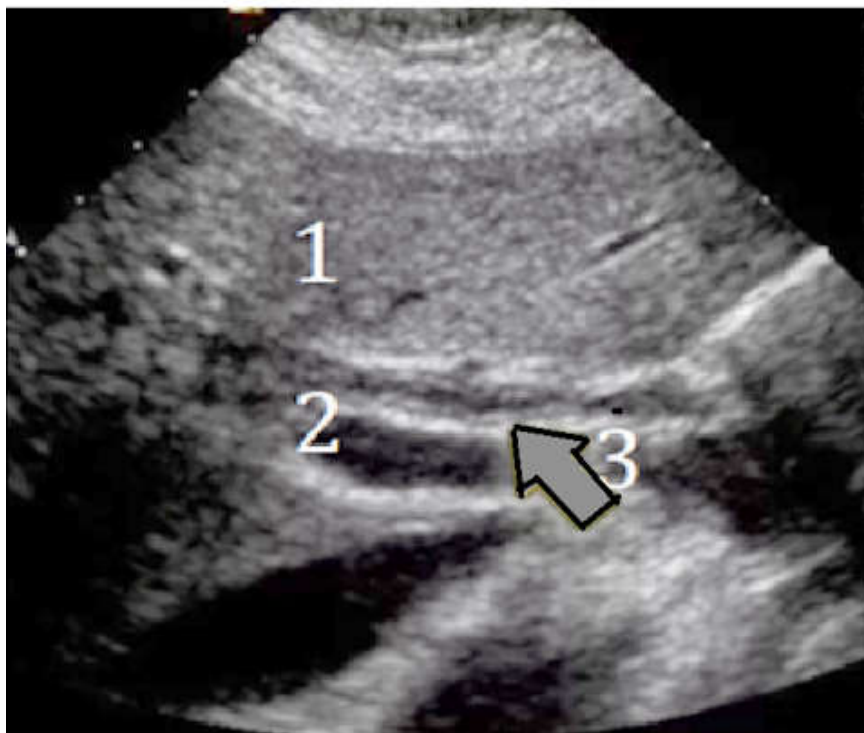


Рис. 11. Эхограмма пациента со склерозирующим холангитом: 1 — ткань печени; 2 — главная портальная вена; 3 — общий желчный проток с утолщенными, уплотненными стенками, участками формирующихся стриктур (стрелка)

В конечной стадии поражения печени сопровождаются развитием цирроза, развиваются желудочно-кишечные кровотечения, асцит и энцефалопатия. Сроки их появления — через несколько лет после начала заболевания. Конечная стадия ПБХ и ПСХ считается абсолютным показанием для проведения трансплантации печени.

Существует ряд генетически обусловленных заболеваний, сопровождающихся развитием холестаза. К ним относится синдром Алажилия — редкое генетическое заболевание, сопровождающееся аномалиями развития желчных протоков, недостаточным их количеством. Болезнь имеет тяжелое течение. Болезнь Байлера — генетическое заболевание, при котором имеется недостаток белка, играющего важную роль в транспорте желчных кислот. Клинически у пациентов определяются признаки холестаза. В диагностике этих заболеваний ультразвуковое исследование имеет небольшое значение.

ОПУХОЛИ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Опухоли желчевыводящих путей называют холангиокарциномой, еще одно общепринятое название — опухоль Клацкина. Эта опухоль происходит из эпителия желчевыводящих путей и быстро приводит к развитию их обструкции. Холангиокарциномы, или холангиоцеллюлярный рак, делятся по анатомическому расположению на внутри- и внепеченочные. ХЦР, локализующийся в мелких протоках уровня сегментарных, до места слияния в долевые, называется внутripеченочным. ХЦР долевых и общего печеночного протоков называется раком ворот печени, или центральным раком, именно его чаще всего называют опухолью Клацкина. ХЦР, локализующийся ниже слияния общего печеночного и пузырного протоков, называется раком внепеченочных желчных протоков. Необходимость такого их подразделения связана с различием в клинической картине заболевания.

Среди вариантов ХЦР рак внепеченочных желчных протоков встречается значительно чаще, чем внутripеченочный. На долю рака в зоне ворот печени (опухоли Клацкина) приходится 50 %, рака дистальной локализации — 42 %, внутripеченочного — 8 %. Развитию заболевания способствуют: склерозирующий аутоиммунный холангит, хронический холангит инфекционной природы, болезнь Кароли, хроническая гельминтная инвазия (*Opisthorchis viverrini*, *Clonorchis sinensis* и *Opisthorchis felineus*). Потенциальными факторами риска для развития холангиокарцином являются воспалительные заболевания кишечника, а также инфицированность вирусными гепатитами С, В, цирроз печени, сахарный диабет, ожирение, алкоголь, неалкогольная жировая болезнь печени и курение. Желчнокаменная болезнь не признана фактором, способствующим развитию холангиокарциномы. К билиарному раку не относят рак фатерова сосочка.

Более 90 % ХЦР — аденокарциномы, 80 % из них продуцируют муцин. Различают склерозирующие (более часто при раке внепеченочных желчных протоков), нодулярные (при интрапеченочном раке), папиллярные формы рака. Холангиокарциномы разделены на 3 гистологических типа на основе их моделей роста: объемформирующий, перидуктально-инфильтративный и внутripротоковый. Внутripеченочный ХЦР может быть обнаружен случайно при УЗИ брюшной полости, в отличие от внепеченочного ХЦР, манифестация которого часто сопровождается желтухой, вызванной обструкцией желчных протоков.

Холангиокарциномы в 90 % случаев являются аденокарциномами, в 10 % — плоскоклеточными карциномами. Для каждого анатомического варианта холангиоцеллюлярной карциномы разработано TNM-стадирование, для воротной холангиоцеллюлярной карциномы (опухоли Клацкина) дополнительно применяется классификация Bismuth–Corlette.

TNM-классификация интрапеченочного ХЦР:

1. T — первичная опухоль:
 - Tx — недостаточно данных для оценки первичной опухоли;
 - T0 — первичная опухоль не определяется;
 - Tis — рак in situ (внутрипротоковая опухоль);
 - T1a — одиночный узел диаметром 5 см без сосудистой инвазии;
 - T1b — одиночный узел > 5 см без сосудистой инвазии;
 - T2 — одиночная опухоль с сосудистой инвазией или множественные узлы с сосудистой инвазией или без нее;
 - T3 — опухоль прорастает висцеральную брюшину;
 - T4 — прямая инвазия в другие соседние органы и структуры.
2. N — регионарные лимфатические узлы. Регионарными лимфоузлами для опухолей правой половины являются лимфоузлы ворот печени (вдоль общего желчного протока, печеночной артерии, воротной вены и пузырного протока), перидуоденальные и перипанкреатические. Для опухолей левой половины регионарными лимфоузлами являются лимфоузлы ворот печени и гастропеченочной связки:
 - Nx — недостаточно данных для оценки поражения лимфоузлов;
 - N0 — нет признаков метастатического поражения регионарных лимфатических узлов. В препарате должно быть не менее 6 лимфоузлов (pN0);
 - N1 — есть поражение регионарных лимфоузлов.
3. M — отдаленные метастазы:
 - M0 — нет отдаленных метастазов;
 - M1 — есть отдаленные метастазы.

Группировка по стадиям при интрапеченочном ХЦР представлена в табл. 1.

Таблица 1

Группировка по стадиям интрапеченочного холангиоцеллюлярного рака

Стадия	T
Стадия 0	TisN0M0
Стадия Ia	T1aN0M0
Стадия Ib	T1bN0M0
Стадия II	T2N0M0
Стадия IIIa	T3N0M0
Стадия IIIb	T4N0M0, T любая N1M0
Стадия IV	T любая N любая M1

TNM-классификация воротного ХЦР (или опухоли Клацкина):

1. T — первичная опухоль:
 - Tx — недостаточно данных для оценки первичной опухоли;
 - T0 — первичная опухоль не определяется;
 - Tis — рак in situ;
 - T1 — опухоль ограничена стенкой желчного протока с распространением на мышечный слой или фиброзную ткань;
 - T2a — опухоль распространяется за пределы стенки протока с инвазией в окружающую жировую ткань;
 - T2b — опухоль распространяется в окружающую печеночную паренхиму;
 - T3 — опухоль прорастает в ипсилатеральную ветвь воротной вены или печеночной артерии;
 - T4 — инвазия опухоли в воротную вену или ее ветви с обеих сторон; инвазия общей печеночной артерии; распространение опухоли на протоки 2-го порядка с обеих сторон; ипсилатеральное поражение протоков 2-го порядка с инвазией контралатеральной ветви воротной вены и печеночной артерии.
2. N — регионарные лимфатические узлы. Регионарными лимфоузлами являются лимфоузлы ворот печени:
 - Nx — недостаточно данных для оценки поражения лимфоузлов;
 - N0 — нет признаков метастатического поражения регионарных лимфатических узлов. В удаленном препарате должно быть не менее 15 лимфоузлов (pN);
 - N1 — метастазы в 1–3 лимфоузлах;
 - N2 — метастазы в 4 и более лимфоузлах.
3. M — отдаленные метастазы:
 - M0 — нет отдаленных метастазов;
 - M1 — есть отдаленные метастазы.

Группировка по стадиям и классификация Bismuth–Corlette при воротном ХЦР представлены в табл. 2 и 3 соответственно.

Таблица 2

Группировка по стадиям при воротном холангиоцеллюлярном раке

Стадия	T
Стадия 0	TisN0M0
Стадия I	T1N0M0
Стадия II	T2a-bN0M0
Стадия IIIA	T3N0M0
Стадия IIIB	T4N0M0
Стадия IIIC	T любая N1M0

Стадия	T
Стадия IVA	T любая N2M0
Стадия IVB	T любая N любая M1

Таблица 3

Классификация Bismuth–Corlette при воротном холангиоцеллюлярном раке

Тип	Описание
Тип I	Поражение общего печеночного протока
Тип II	Поражение слияния печеночного протока
Тип IIIA	Поражение правого долевого внутripеченочного протока
Тип IIIB	Поражение левого долевого внутripеченочного протока
Тип IV	Поражение обоих долевого внутripеченочных печеночных протоков

Ультразвуковое изображение опухоли зависит от уровня ее локализации. Если опухоль локализуется в мелких протоках, до уровня долевого, она перекрывает проток, прорастает в ткань печени и визуализируется как объемное образование в печени.

Если она локализуется в протоке уровня долевого, может визуализироваться участок расширенных протоков проксимальнее опухоли, например на протяжении одной доли, и четко определяется зона «обрыва» изображения протоков, которая и маркирует зону локализации опухоли.

Если опухоль локализуется в общем печеночном протоке или общем желчном протоке, пациент поступает с механической желтухой и болевым синдромом в правом подреберье, так как прекращен отток желчи от печени. При ультразвуковом исследовании у больного с опухолью в холедохе на всем протяжении расширены желчные протоки, увеличен диаметр общего печеночного протока, желчного пузыря и общего желчного протока. У больного с опухолью в протоке выше уровня впадения пузырного протока определяется расширение внутripеченочных желчных протоков и общего печеночного протока с изображением зоны «обрыва» протока. Желчный пузырь у этих больных спавшийся, не содержит желчи. Сама опухоль, как показано на рис. 12–14, имеет вид солидного однородного образования, близкого по эхогенности к ткани печени.

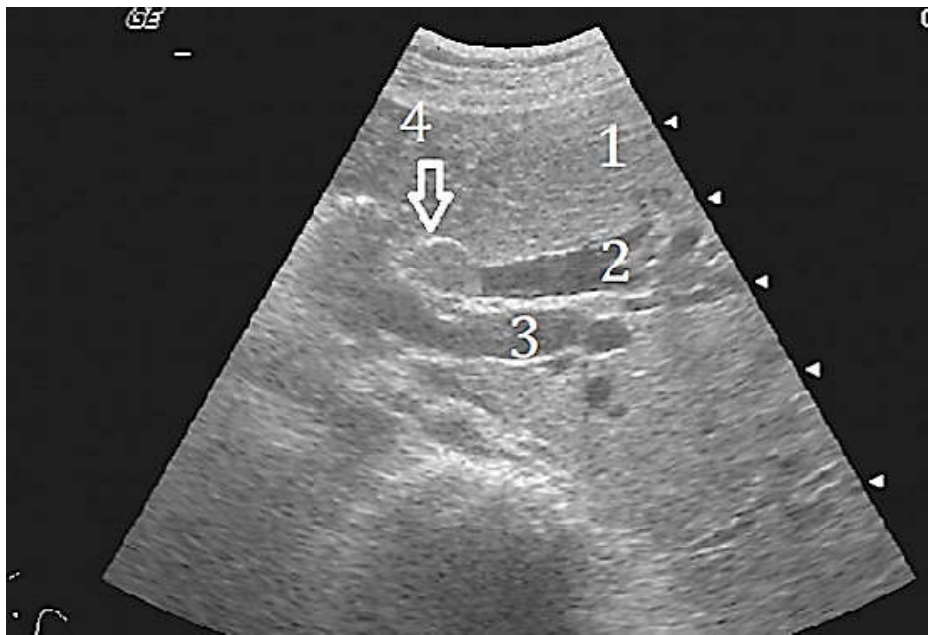


Рис. 12. Эхограмма больного с холангиоцеллюлярным раком общего печеночного протока:

1 — ткань печени; 2 — расширенные общий печеночный, долевой и более мелкие внутрипеченочные протоки; 3 — главная портальная вена; 4 — стрелкой указана опухоль, обтурирующая общий печеночный проток на уровне ворот печени, имеет место симптом «обрыва» изображения протока

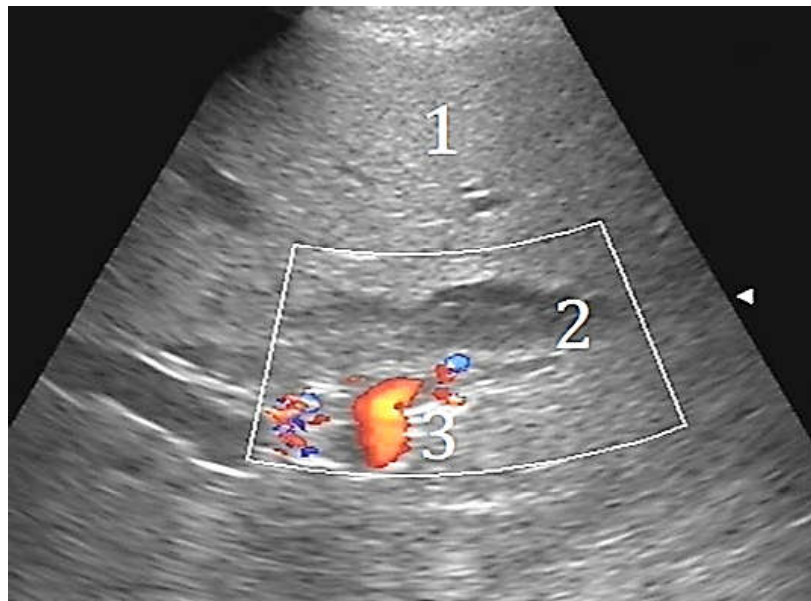


Рис. 13. Эхограмма больного с механической желтухой и холангиоцеллюлярным раком, с поражением зоны ветвления левого и правого долевых желчных протоков:

1 — ткань печени; 2 — левый долевой проток, расширенный, внутри него видна растущая пристеночно инфильтративная опухолевая ткань; 3 — в режиме ЦДК красным цветом окрашена левая внутрипеченочная ветвь портальной вены

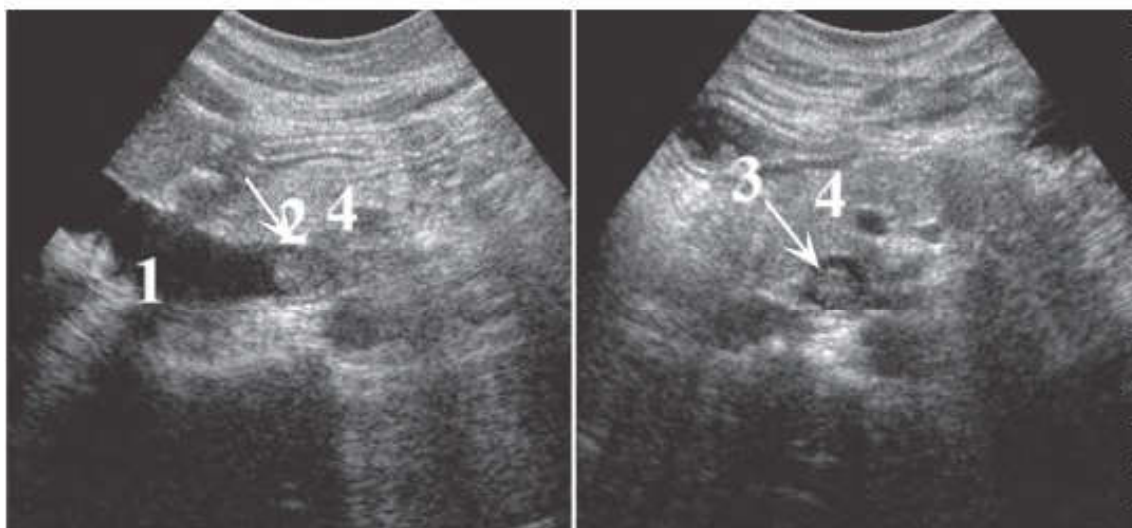


Рис. 14. Эхограмма больного с механической желтухой и холангиоцеллюлярным раком в области дистальной части холедоха:

1 — расширенный холедох; *2* — стрелкой указана опухоль в дистальной части холедоха; *3* — изображение опухоли в интрапанкреатической части холедоха на поперечном срезе; *4* — головка поджелудочной железы

Если у пациента с механической желтухой и болевым синдромом в правом подреберье при ультразвуковом исследовании выявляется расширение внутрипеченочных желчных протоков, увеличение диаметра общего печеночного протока, холедоха и увеличение размеров желчного пузыря, необходимо проводить дифференциальную диагностику с заболеваниями, приводящими к желчной обструкции в области дистальной части холедоха. Кроме желчекаменной болезни к ним относится рак головки поджелудочной железы (рис. 15) и рак фатерова соска. К полной или частичной обструкции может привести также острый панкреатит, как показано на рис. 16. Для обструкции при остром панкреатите характерно постепенное конусовидное сужение интрапанкреатической части протока.

Для дифференцировки с раком головки поджелудочной железы проводится ее тщательное сканирование в продольных и поперечных срезах. Чаще всего рак головки имеет вид гипэхогенного образования с нечеткими контурами, но четкой демаркацией от интактной ткани поджелудочной железы. Обычно имеет место расширение главного панкреатического протока и механическая желтуха с расширением внутрипеченочных желчных протоков, общего печеночного, общего желчного протоков и увеличением размеров желчного пузыря. Характерен резкий «обрыв» изображения протока в области опухоли головки поджелудочной железы (рис. 16).

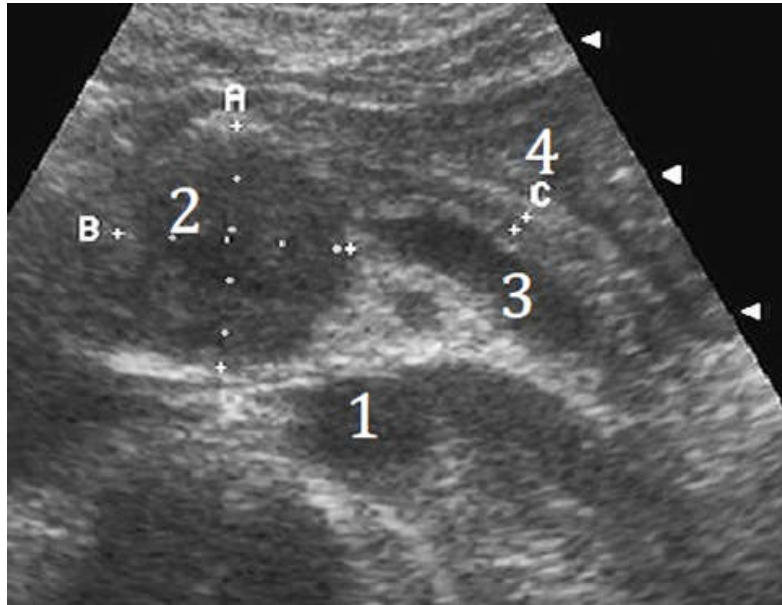
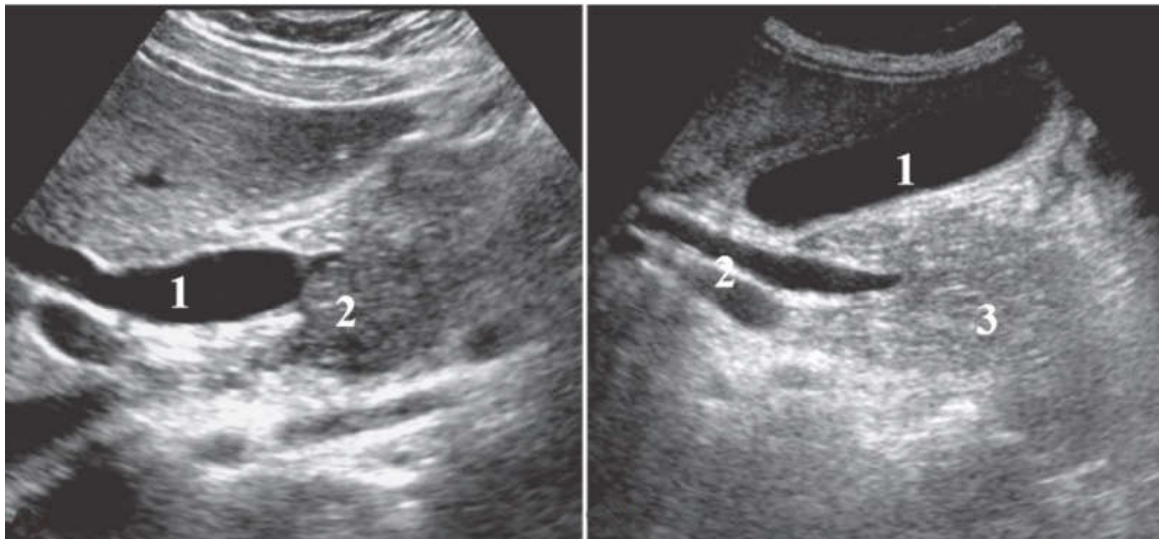


Рис. 15. Эхограмма пациента с раком головки поджелудочной железы:
 1 — аорта; 2 — опухолевый узел в области головки железы — размеры А и В; 3 — селезеночная вена; 4 — буквой С обозначен размер расширенного главного панкреатического протока



а

б

Рис. 16. Эхограммы двух пациентов с наличием обструкции желчных путей
 (по С. М. Rumack et al. (eds.), «Diagnostic Ultrasound» (4th ed.), 2011):
 а — эхограмма пациента с обструкцией холедоха опухолью головки поджелудочной железы: 1 — расширенный холедох; 2 — опухоль головки железы, которая врастает в общий желчный проток и перекрывает его в виде поперечного «обрыва» изображения расширенного протока;
 б — эхограмма пациента с обструкцией протока при остром панкреатите: 1 — желчный пузырь с уплотненными стенками; 2 — холедох с уплотненными двуконтурными за счет воспаления стенками, конусовидно суживающийся в интрапанкреатической части; 3 — ткань опухоли

Труднее провести дифференциальную диагностику с раком фатерова соска. Под карциномой большого дуоденального соска (БДС) подразумевают злокачественные эпителиальные опухоли, которые первоначально исходят из эпителия слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, покрывающей сосочек и близлежащие участки кишки, эпителия ампулы БДС, эпителия панкреатического протока, ацинарных клеток поджелудочной железы, прилегающей к области БДС. Очень часто трудно определить исходное место развития опухоли. Карцинома в большинстве случаев имеет вид полипа или медуллярной опухоли. Карцинома ацинарного происхождения нередко приобретает преимущественно инфильтративный рост. По строению наиболее часто встречаются аденокарциномы. Карциномы, исходящие из эпителия ампулы БДС, нередко имеют папиллярное строение и отличаются относительно малой злокачественностью. Размер опухоли чаще не превышает 3 см.

Этиология и природа возникновения опухоли неизвестны. Предполагается связь с доброкачественными опухолями этой зоны, а также с хроническим дуоденальным папиллитом. Чаще заболевают мужчины (2 : 1). Наиболее поражаемый возраст — 50–69 лет. Обычно при ультразвуковой диагностике кроме признаков механической желтухи с блоком на уровне дистальной части холедоха никаких патогномоничных признаков выявить не удастся. Существует одна клиническая особенность этой опухоли, о которой надо знать диагносту. Рак фатерова соска приводит к полной желчной обструкции, развивается механическая желтуха, затем опухоль изъязвляется и просвет открывается, уровень билирубина падает. Такое интермиттирующее течение желтухи приводит к тому, что пациенты по несколько раз попадают в инфекционный стационар, затем им становится лучше, их выписывают, а потом у них снова появляется желтуха. При наличии подобной клинической симптоматики необходимо назначить пациенту эндоскопическое обследование зоны большого дуоденального соска, которое позволит визуализировать опухоль соответствующей локализации.

Таким образом, ультразвуковая диагностика при заболеваниях желчевыводящих путей является достаточно точным диагностическим методом, позволяющим сориентироваться среди многих заболеваний, а также во многих случаях провести окончательную высокоточную диагностику.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

1. Что входит в состав печеночных триад:

- а) печеночная венула;
- б) портальная венула;
- в) желчный проток;
- г) печеночная артериола?

2. Какой в норме диаметр холедоха:

- а) 3–4 мм;
- б) 5–7 мм;
- в) 8–10 мм?

3. Какой в норме объем желчного пузыря:

- а) 100 мл;
- б) 150 мл;
- в) 50 мл?

4. У больного при УЗИ отмечены увеличение размеров печени, закругленный передний край, уплотнение и утолщение стенок холедоха и желчного пузыря. Каков ваш диагноз:

- а) острый холецистит;
- б) острый холангит;
- в) острый гепатит?

5. У мужчины при эхографии выявлены отсутствие увеличения размеров печени, неравномерное утолщение стенок желчных протоков, их расширение, особенно крупных, в них визуализируются конкременты, в анамнезе болезнь Крона. Каков ваш диагноз:

- а) острый холецистит;
- б) острый холангит;
- в) склерозирующий холангит?

6. Какой отдел желчных протоков поражает внутripеченочная холангиокарцинома:

- а) внутripеченочные желчные протоки до уровня долевого;
- б) желчные протоки от уровня долевого до уровня пузырного;
- в) желчный проток ниже впадения пузырного?

7. Какой отдел желчных протоков поражает опухоль Клацкина:

- а) внутripеченочные желчные протоки до уровня долевого;
- б) желчные протоки от уровня долевого до уровня пузырного;
- в) желчный проток ниже впадения пузырного?

8. Какой отдел желчных протоков поражает внепеченочная холангиокарцинома:

- а) внутripеченочные желчные протоки до уровня долевого;
- б) желчные протоки от уровня долевого до уровня пузырного;
- в) желчный проток ниже впадения пузырного?

9. Какие заболевания часто сопутствуют склерозирующему холангиту:

- а) аутоиммунные заболевания;
- б) неспецифический язвенный колит, болезнь Крона?

10. Какие заболевания часто сопутствуют первичному билиарному холангиту?

- а) аутоиммунные заболевания;
- б) неспецифический язвенный колит, болезнь Крона?

11. Где уровень блока желчных протоков, если у пациента с желтухой присутствует расширение внутрипеченочных протоков, общего печеночного, общего желчного протоков и желчного пузыря:

- а) внутрипеченочный;
- б) на уровне дистальной части холедоха;
- в) на уровне общего печеночного протока?

12. Где уровень блока желчных протоков, если у пациента с желтухой расширены внутрипеченочные протоки, общий печеночный проток, но нет увеличения размеров желчного пузыря:

- а) внутрипеченочный;
- б) на уровне дистальной части холедоха;
- в) на уровне общего печеночного протока?

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ультразвуковая диагностика патологии внутренних органов : учеб. пособие / О. М. Жерко [и др.] ; под общ. ред. О. М. Жерко. – Минск : БелМАПО, 2023. – 332 с.*
2. *Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / под ред. В. В. Митькова. – 3-е изд. – М. : Видар, 2019. – 712 с.*
3. *Блок, Б. УЗИ внутренних органов / Б. Блок. – 5-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2010. – 256 с.*
4. *Камалов, Ю. Р. Руководство по абдоминальной ультразвуковой диагностике при заболеваниях печени / Ю. Р. Камалов, В. А. Сандриков. – М. : Миклош, 2008. – 165 с.*
5. *Олти, Дж. Ультразвуковое исследование / Дж. Олти, Э. Хоуи ; пер. под ред. В. А. Сандрикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 288 с.*
6. *Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике / под ред. В. В. Митькова. – Т. 1. – М. : Видар, 2005. – 335 с.*
7. *Хофер, М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс / М. Хофер, Т. Райхс. – 3-е изд. – М. : Медицинская литература, 2023. – 160 с.*
8. *Цветовая дуплексная сонография / под ред. М. М. Хофера. – М. : Медицинская литература, 2007. – 108 с.*
9. *Шмидт, Г. Ультразвуковая диагностика / Г. Шмидт ; пер. с англ. ; под общ. ред. А. В. Зубарева. – М. : МЕДпресс-информ, 2009. – 558 с.*
10. *Нормальная ультразвуковая анатомия внутренних органов и поверхностно расположенных структур / под ред. В. А. Сандрикова, Е. П. Фисенко. – М. : ООО «Фирма СТРОМ», 2012. – 192 с.*
11. *Wermke, W. Sonographische Differentialdiagnose Leberkrankheiten. Deutscher Arzteverlag / W. Wermke. – Koln, 2006. – 446 p.*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Мотивационная характеристика темы	3
Ультразвуковая анатомия желчевыводящих путей и аномалии их развития	4
Заболевания желчных протоков.....	15
Опухоли желчевыводящих путей.....	18
Самоконтроль усвоения темы.....	26
Список использованной литературы.....	28

Учебное издание

Ганькова Ирина Владимировна
Жерко Ольга Михайловна

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ И ОПУХОЛЕЙ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск О. М. Жерко
Старший корректор Е. Е. Родионова
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 10.09.25. Формат 60×84/16. Бумага писчая «PROJECTA Special».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,41. Тираж 50 экз. Заказ 653.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 24.11.2023.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.