

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

_____ Р.А. Часнойть

3 октября 2008 г.

Регистрационный № 076-0708

**УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ
ПОЛОСТИ И ЗАБРЮШИННОГО ПРОСТРАНСТВА, МАЛОГО ТАЗА,
ПЛОДА, ПОВЕРХНОСТНЫХ ОРГАНОВ, ГОЛОВНОГО МОЗГА
И ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ, СЕРДЦА И СОСУДОВ
(ПОКАЗАНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ И УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОТОКОЛЫ)**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», ГУ «Республиканский научно-практический центр «Кардиология», ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования», ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии и гематологии», УО «Витебский государственный медицинский университет», УЗ «Витебская клиническая больница скорой медицинской помощи», ГУ «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя», УЗ «Минский городской клинический онкологический диспансер», ГУ «Республиканский клинический медицинский центр Управления делами Президента Республики Беларусь»

АВТОРЫ: д-р мед. наук Е.А. Улезко, д-р мед. наук, проф. А.Г. Булгак, д-р мед. наук А.И. Кушнеров, канд. мед. наук Г.В. Чиж, А.Н. Чуканов, канд. мед. наук И.В. Бегун, д-р мед. наук, проф. С.И. Пиманов, канд. мед. наук С.В. Капустин, Ю.Ю. Бучель, А.М. Гуминский, П.М. Ткаченко

Минск 2008

Ультразвуковое исследование — метод, позволяющий осуществлять оценку структуры биологических тканей, основанный на их свойствах отражать механические колебания ультразвуковой частоты. Высокая информативность данного метода в сочетании с безвредностью и отсутствием противопоказаний определили его широкое распространение практически во всех областях медицины. Ультразвуковая диагностика занимает ведущие позиции в выявлении патологии щитовидной, молочных и предстательной желез, брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза, в т. ч. при массовых обследованиях населения. Ультразвуковой метод занял особое место в диагностике заболеваний сердца, сосудов, а также в оценке состояния плода и новорожденного.

Многообразие задач, решаемых с помощью ультразвуковой диагностики, ее весомый вклад в конечный результат лечения пациентов со всей определенностью ставит задачу максимального использования возможностей ультразвуковой аппаратуры в здравоохранении.

Применение ультразвуковой диагностики во всех сферах практического здравоохранения требует стандартизации протоколов наиболее часто используемых методик ультразвуковых исследований.

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Ультразвуковое исследование органов брюшной полости:

- болевой синдром;
- потеря веса;
- нарушение стула;
- наличие желтухи;
- увеличение печени и селезенки;
- наличие патологических объемных образований;
- анемия и другие заболевания крови;
- аллергические заболевания;
- сахарный диабет;
- травматические повреждения;
- острые и хронические воспалительные процессы.

Ультразвуковое исследование органов мочевой системы:

- болевой синдром;
- патологические изменения в анализах мочи;
- дизурические расстройства;
- энурез;
- заболевания эндокринной системы;
- повышение артериального давления;
- наличие патологических объемных образований;
- врожденная патология наружных половых органов;
- травматические повреждения;
- острые и хронические воспалительные процессы.

Ультразвуковое исследование предстательной железы:

- болевой синдром;

- дизурические расстройства;
- наличие патологических объемных образований;
- воспалительные изменения.

Ультразвуковое исследование мошонки:

- болевой синдром;
- врожденная патология;
- наличие патологических объемных образований;
- травматические повреждения;
- воспалительные изменения.

Ультразвуковое исследование матки и придатков:

- болевой синдром;
- нарушения менструального цикла;
- заболевания эндокринной системы;
- маточные кровотечения;
- бесплодие;
- наличие патологических объемных образований;
- воспалительные изменения;
- подозрение врожденной патологии внутренних половых органов;
- состояние после оперативного лечения;
- наличие внутриматочных контрацептивов.

Ультразвуковое исследование беременности:

- установление факта и срока беременности;
- выявление патологии беременности;
- выявление пороков развития плода.

Ультразвуковое исследование молочных желез:

- болевой синдром;
- воспалительные изменения;
- наличие патологических объемных образований;
- травматические повреждения;
- оценка состояния силиконовых протезов.

Ультразвуковое исследование щитовидной железы, вилочковой железы, слюнных подчелюстных и околоушных желез:

- болевой синдром;
- увеличение органа в размерах;
- воспалительные изменения;
- наличие патологических объемных образований;
- избыточный вес;
- гипотрофия;
- тахикардия;
- увеличение регионарных лимфатических узлов.

Ультразвуковое исследование мягких тканей, мышц:

- болевой синдром;
- воспалительные изменения;
- наличие патологических объемных образований;
- травматические повреждения.

Ультразвуковое исследование суставов:

- болевой синдром;
- нарушение двигательной функции;
- наличие патологических объемных образований;
- воспалительные и дегенеративно-дистрофические изменения;
- травматические повреждения;
- врожденная патология.

Ультразвуковое исследование глазных орбит:

- помутнение оптических сред;
- наличие патологических объемных образований;
- подозрение врожденной патологии;
- травматические повреждения.

Ультразвуковое исследование плевральной полости:

- подозрение наличия дополнительной жидкости;
- травматические повреждения грудной клетки.

Ультразвуковое исследование брюшной аорты:

- наличие клинических признаков ишемии внутренних органов;
- наличие шума при аускультации;
- подозрение аневризмы;
- наличие клинических признаков острой и хронической ишемии нижних конечностей;
- отсутствие или ослабление пульса на магистральных сосудах ног.

Ультразвуковое исследование головного мозга новорожденного:

- осложнения беременности и родов;
- наличие неврологической симптоматики;
- подозрение врожденной патологии.

Ультразвуковое исследование сердца (трансторакальная Эхо КГ):

- боли в области сердца, аритмия, сердцебиение;
- наличие шумов неясной этиологии при аускультации;
- септические состояния;
- артериальная гипертензия;
- легочная гипертензия;
- подозрение врожденных или приобретенных пороков сердца;
- наличие клинических признаков ишемической болезни сердца;
- наличие клинических признаков инфаркта миокарда и его осложнений;
- подозрение аневризмы восходящего отдела и дуги аорты;
- травматические повреждения;
- динамическое наблюдение за течением заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- контроль после операций на сердце и магистральных сосудах;
- оценка функции клапанных протезов;
- лечение антибиотиками в онкологии;
- тромбозы магистрального венозного русла.

Чреспищеводное ультразвуковое исследование сердца:

- уточнение патологических изменений, выявленных при трансторакальной ЭхоКГ;
- врожденные и приобретенные пороки сердца;
- подозрение расслаивающей аневризмы аорты;
- инфекционный эндокардит;
- объемные образования сердца;
- оценка функции клапанных протезов;
- «малое» ультразвуковое окно при проведении трансторакальной ЭхоКГ.

Ультразвуковая доплерография артериального бассейна (брахиоцефальных сосудов, артерий верхних и нижних конечностей):

- асимметрия или отсутствие пульса на магистральных сосудах;
- наличие шума при аускультации;
- наличие клинических признаков нарушения мозгового кровообращения;
- состояние после перенесенного инсульта;
- наличие клинических признаков острой и хронической ишемии конечностей;
- наличие клинических признаков артериальной аневризмы;
- подозрение травматического повреждения артериальных сосудов;
- генетическая предрасположенность к развитию облитерирующего тромбангиита;
- заболевания, протекающие с микро- и макроангиопатиями;
- послеоперационный контроль у больных, перенесших операции на артериальных сосудах.

Ультразвуковая доплерография венозного бассейна (брахиоцефальных сосудов, вен верхних и нижних конечностей):

- наличие клинических признаков острой и хронической венозной недостаточности;
- подозрение врожденной патологии;
- подозрение травматического повреждения магистральных вен;
- послеоперационный контроль у больных, перенесших операции на венозных сосудах.

Транскраниальная доплерография:

- наличие клинических признаков нарушения мозгового кровообращения;
- состояние после перенесенного инсульта;
- оценка коллатерального кровообращения и цереброваскулярной реактивности;
- оценка состояния мозгового кровотока до и после реконструктивных операций на магистральных сосудах шеи и головы.

Ультразвуковое дуплексное сканирование с цветной и энергетической доплерографией брюшной аорты и висцеральных ветвей:

- острые и хронические патологические процессы органов брюшной полости и забрюшинного пространства;
- подозрение врожденной патологии сосудов;
- наличие клинических признаков аневризмы;
- наличие патологических объемных образований брюшной полости и забрюшинного пространства.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ

Нет.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ АППАРАТЫ И ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

В настоящее время методики ультразвукового исследования развиваются в различных направлениях.

Исследование структуры органов. Это направление основано на использовании достижений ультразвуковых технологий. В настоящее время чувствительность и разрешающая способность ультразвуковых аппаратов позволяет различать ткани, отличающиеся акустическим импедансом на 0,01%, и визуализировать объекты размером менее 1 мм. Это позволяет неинвазивно в деталях рассмотреть исследуемый орган и различить практически любые патологические включения. Подобные качества ультразвуковых приборов используются при скрининговых обследованиях для диагностики даже незначительных по своим размерам патологических очагов визуализируемых органов.

Исследование функции органов и систем организма. Оценка сократительной способности миокарда, движений створок клапанов, доплерометрических показателей характеризует функциональное состояние исследуемых органов. Особенности сосудистых реакций при злокачественных поражениях органов позволяют осуществить раннюю диагностику злокачественных поражений. Это направление в ультразвуковой диагностике имеет большое значение в определении функциональных резервов жизненно важных систем организма.

Выявление пороков и оценка функционального состояния плода. Применение ультразвуковых методов исследования позволяет значительно снизить частоту рождения детей с пороками развития, повысить количество благополучных исходов беременности.

Высокая разрешающая способность новых приборов и широкие их возможности позволяют точно диагностировать патологический процесс. Однако это несомненное достоинство при формальном отношении и неквалифицированном подходе к результатам исследования может быть источником ятрогенной патологии и причиной необоснованных оперативных вмешательств. Поэтому эффективность использования аппаратуры прямо связана с общей подготовкой персонала, работающего с ней.

Переоснащение службы ультразвуковой диагностики на первом уровне обследований необходимо проводить, основываясь на принципе технической достаточности и рационального размещения.

Техническая достаточность определяется возможностью постановки диагноза и выполнения инвазивных вмешательств любой сложности с использованием ультразвука в той или иной отрасли медицины. Этот принцип включает в себя следующие аспекты.

Уровень сложности исследований. В каждой районной больнице неоправданно иметь аппаратуру высокого класса, поскольку объем оказания лечебно-диагностической помощи такого учреждения ограничен. Экспертные сканеры и оборудование высокого класса необходимо использовать в специализированных центрах и профильных научно-исследовательских учреждениях.

Уровень отраслевого характера оказания медицинской помощи. Ультразвуковой аппарат, предназначенный для сложных кардио-сосудистых исследований, а следовательно, достаточный для кардиологии, может быть лишь ограниченно приемлемым для исследований в неонатологии, акушерстве и гинекологии. На уровне районного звена, кроме универсальных стационарных аппаратов, необходимы портативные. Последние позволят осуществлять не только скрининговый осмотр населения, но и выезды в различные населенные пункты для оказания диагностической помощи на местах.

В зависимости от назначения, технических характеристик и диагностических возможностей ультразвуковое оборудование в настоящее время подразделяется на следующие классы.

Стационарные:

- экспертный класс — цифровые с количеством каналов 1024 и более, с цветным доплером, сложным программным обеспечением, наличием специализированных датчиков;

- высокий класс — цифровые с количеством каналов 1024 и более, с цветным доплером;

- средний класс — цифровые с количеством каналов 1024 и менее, с цветным доплером;

- базовый класс — аппараты с серошкальным сканированием, включая цветные аналоговые.

Портативные:

- аналоговые с серошкальным сканированием;

- цифровые с серошкальным сканированием;

- цифровые с цветным доплером.

При работе на ультразвуковых диагностических аппаратах используются различные режимы сканирования.

Двухмерный режим (В-режим). Для получения изображения в виде среза на определенном участке изучаемого органа ультразвуковой датчик располагается рабочей поверхностью к телу пациента. В зависимости от типа датчика полученное изображение имеет вид прямоугольника (линейный

датчик), либо треугольника (секторный, конвексный или микроконвексный датчики). Ультразвуковой датчик одновременно выполняет функцию передатчика, излучая ультразвуковые импульсы, и приемника, преобразуя отраженные эхосигналы от ткани и границ разделов сред.

В зависимости от вида исследования определяется выбор метода сканирования и соответственно тип и рабочая частота датчика. Если исследование проводится через небольшие акустические окна (головной мозг ребенка через родничок), наиболее удобен секторный или микроконвексный датчик. Для объектов больших размеров (органов брюшной полости, почек) применяют конвексный датчик. Линейный датчик наиболее удобен для осмотра поверхностно расположенных структур (молочные, щитовидная железа). В современных приборах в распоряжении врача имеется микроконвексный датчик, который совмещает в себе все преимущества секторного и конвексного. Он позволяет проводить исследования через небольшие акустические окна и одновременно получать более развернутую информацию от изучаемого объекта.

Большое значение при подборе датчика имеет его рабочая частота. Датчики с более низкой частотой (2–3,5 МГц) обеспечивают высокую степень проникновения эхосигналов в тело пациента и поэтому наиболее пригодны для исследования дальней зоны на глубине 15–25 см. Датчики средней частоты (4–6 МГц) обладают меньшей глубиной проникновения, но за счет более высокой частоты имеют лучшее разрешение по градиции уровня серого цвета и предназначены для исследования в средней зоне на глубине 6–15 см. Для визуализации структур, близко расположенных к кожной поверхности (ближняя зона 1–6 см), используют датчики с высокой частотой 7,5–12 МГц. В последнее время стало возможным проводить исследование непосредственно поверхности внутренних органов пациента с глубиной проникновения 0–2 см. Для этих целей применяют специальные внутрисполостные и эндоскопические датчики с частотой 15–20 МГц.

Одномерная эхокардиография (М-режим). Позволяет получить ультразвуковое изображение структур сердца с разверткой их движения во времени.

Доплеровский режим дает возможность определить скорость и направление движения крови. Измерение скорости кровотока без погрешности возможно, если угол между направлением ультразвукового луча и направлением кровотока равен 0. Чем больше этот угол будет приближаться к 90°, тем больше будет величина погрешности.

Спектральная доплеровская эхография (спектральный доплер, Д-режим) позволяет проводить оценку скоростей кровотока в сосудах и представляет собой кривую изменений доплеровского сдвига частот, развернутую во времени. При этом принято, что кровоток, направленный к датчику, на экране монитора отображается выше нулевой линии и соответственно от датчика — ниже этой линии. Различают импульсно- и постоянно-волновую доплерографию.

Импульсно-волновой доплер (Pulsed Wave Doppler, PW) дает возможность наблюдать кровотоки на определенном участке сосуда и определенной скорости. Недостатком этого метода являются ограничение регистрируемой скорости и значительные затруднения в поиске сосудов, особенно у тяжело больных пациентов. Постоянно-волновой доплер (Continue Wave Doppler, CW) регистрирует высокие скорости (5–20 м/с), однако при этом невозможно точно локализовать исследуемый участок сосудистого русла.

Системы *цветового доплеровского картирования* — ЦДК (Color Doppler Imaging, CDI), представляющие следующий этап в развитии ультразвуковой техники, позволяют легко обнаружить сосуд и получить информацию об относительном направлении и скорости кровотока, кодируемую цветом. Принято, что красный цвет показывает направление движения крови к датчику, а синий — от датчика. Светлые тона — высокие скорости кровотока, насыщенные — низкие.

Более точная оценка васкуляризации может быть получена при использовании модификации цветового доплеровского картирования по энергии — ЦДКЭ (Color Doppler Energy, CDE), при котором цветное изображение сосуда получают в результате регистрации самого факта движения в точке пространства (наличия доплеровского сдвига частот) и учета энергии отраженных сигналов. Данный вид сканирования обладает большей чувствительностью и повышает разрешающую способность метода.

V-flow — новая ультразвуковая методика, при которой в результате вычитания двух или четырех векторов вдоль одной линии сканирования достигается визуализация эхоизображений от клеток крови. При этом уменьшаются или исчезают боковые шумы, возникающие при прохождении ультразвукового луча через ткани человека. Методика позволяет одновременно визуализировать кровотоки в сосуде, его просвет и стенки, а также окружающие сосуд ткани. Исследование не зависит от угла сканирования, его применение демонстрирует полное отсутствие артефактов.

Трехмерный режим — дальнейшее развитие V-режима. Объемное трехмерное изображение достигается путем компьютерного преобразования сигнала, полученного при помощи датчика с изменяющейся плоскостью излучения. Данный метод позволяет получить объемное изображение органа и исследовать его в различных проекциях. Особенно информативным он оказался в пренатальной диагностике врожденных аномалий развития плода. В ультразвуковых приборах экспертного и высокого классов имеется режим трехмерной энергетической доплерографии или трехмерной ультразвуковой ангиографии. Прибором реконструируется трехмерное изображение только цветовой части эхограммы, характеризующей кровотоки в сосудах. Меняя ракурс наблюдения, поворачивая трехмерное изображение сосудов, получают представление о пространственном расположении и форме сосудов, что дает дополнительную диагностическую информацию.

Дуплексное сканирование объединяет возможности двухмерного изображения в V-режиме и спектральной доплерографии. Данный метод

позволяет в реальном времени одновременно наблюдать на экране серошкальное изображение органа и кривую доплеровского сдвига частот.

Триплексное сканирование — одновременное формирование в режиме реального времени полутонного двухмерного изображения, информации ЦДК в выбранной двухмерной области и спектрограммы потока.

Стандартные ультразвуковые исследования без использования доплеровских режимов при наличии соответствующих датчиков возможны на любом из перечисленных выше аппаратов. Оценка параметров сердечно-сосудистой системы проводится только при наличии доплеровских режимов, включая постоянно-волновой доплер.

При ультразвуковых исследованиях для характеристики получаемого изображения применяется следующая стандартная терминология:

Акустическая плотность (эхогенность) — способность структуры отражать ультразвук.

Гиперэхогенность — высокая способность отражать ультразвук.

Анэхогенность — нет отражения ультразвуковых волн.

Гипоэхогенность — слабое отражение ультразвуковых волн.

Изоэхогенность — отражение ультразвуковых колебаний подобно окружающим тканям.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Органы брюшной полости и забрюшинного пространства

Для исследования используются конвексные датчики 3–6 МГц.

При исследовании датчик устанавливается по среднеключичной линии справа, на уровне реберной дуги, при этом визуализируются правая доля печени и правая почка. Эхогенность печени, как правило, сравнивается с паренхимой почки, при этом эхогенность последней выше. Печень максимально эхогенна при равном соотношении адипоцитов и нормальных гепатоцитов, а при усугублении жирового гепатоза эхогенность будет снижаться, причем неоднородно. Неизменная паренхима хорошо контрастирует по плотности с тканями трактов воротной вены, сосудистый рисунок не деформирован.

При расположении датчика параллельно реберной дуге получаем изображение желчного пузыря, общего желчного протока, воротной вены; между желчным пузырем и круглой связкой печени определяется квадратная доля. Желчный пузырь анэхогенный. Оцениваются форма, просвет, стенка пузыря. Воротная вена и общий желчный проток определяются в виде анэхогенных параллельных трубчатых образований с четкими стенками. Круглая связка печени гиперэхогенна. Перемещаем датчик в эпигастральную область параллельно срединной линии тела, при этом определяются вены печени первого порядка в виде анэхогенных трубчатых образований. При наклоне датчика в эпигастральной области влево визуализируются левая и хвостатая доли, последняя располагается над нижней полой веной. Контур

печени ровные. Проводятся измерения долей печени (правой, левой, хвостатой), желчного пузыря, сосудов.

При расположении датчика поперечно в эпигастральной области получаем изображение поджелудочной железы (в толще вирсунгов проток в виде линейного участка), визуализируем поперечные срезы аорты, нижней полой вены и верхней брыжеечной артерии, а также продольный срез селезеночной вены и поперечный воротной вены. Проводятся измерения поджелудочной железы. Над поджелудочной железой определяется левая доля печени. Установив датчик слева на уровне средней подмышечной линии, определяем селезенку, селезеночную вену, измеряем длину селезенки и селезеночной вены. Исследование почек должно включать оценку их положения, формы и контуров. В процессе исследования изучается состояние паренхимы, чашечно-лоханочной системы. Почки осматриваются в положении пациента на боку, на спине и в положении стоя. Эхогенность паренхимы сравнивается с эхогенностью печени и селезенки. Осматриваются околопочечные пространства. Проводятся измерения: длины и толщины почек, толщины паренхимы, чашечно-лоханочных структур. Для оценки сосудистых структур почки проводится доплеровское исследование. Доплеровский режим может быть использован для оценки состояния сосудистого русла почек и для обследования пациентов с подозрением стеноза почечной артерии.

2. Мочевой пузырь

Для исследования используется конвексный датчик 3–6 МГц.

Исследование полости мочевого пузыря проводят при наполнении до объема в среднем около 250 мл. При трансабдоминальном исследовании производится серия срезов над симфизом в поперечном и продольном направлениях. Переднезадний и поперечный размер измеряют на поперечном срезе мочевого пузыря, верхненижний — на сагиттальном срезе. Определяют объем. Измеряют толщина стенки мочевого пузыря. Оценивается содержимое. При наличии дополнительных образований описывается эхокартина, при необходимости проводится полипозиционное исследование в сочетании с трансабдоминальным и трансректальным (трансвагинальным). После опорожнения мочевого пузыря определяют объем остаточной мочи.

3. Предстательная железа, семенные пузырьки

Трансабдоминальное исследование проводится с наполненным мочевым пузырем конвексным датчиком 3–6 МГц.

Трансректальное исследование выполняется при помощи полостных датчиков 4–20 МГц в положении пациента лежа на левом боку с согнутыми и приведенными к животу ногами. Датчик вводится в прямую кишку обычно на глубину 5–6 см для исследования предстательной железы и глубже — для семенных пузырьков.

Предстательная железа должна быть осмотрена в двух ортогональных плоскостях, продольной и поперечной, от основания до верхушки. Осмотр

включает поиск очаговой патологии, оценку экзогенности, симметрии и непрерывности границ железы. Простата измеряется в трех плоскостях, рассчитывается ее объем, при возможности — плотность ПСА (PSAD) и прогнозируемый уровень ПСА (PPSA). Оценивается состояние перипростатической клетчатки и сосудов. На поперечных срезах оцениваются симметричность, ширина и толщина железы и семенных пузырьков, целостность капсулы железы, структура паренхимы, ее экзогенность, наличие очаговых образований, контуры простатической уретры, шейки мочевого пузыря. Для осмотра целостности капсулы железы используются косые поперечные и продольные срезы. Определяется объем железы. Для оценки васкуляризации железы и семенных пузырьков применяют цветное доплеровское картирование и энергетическое картирование. ЦДК при трансректальном исследовании способствует выявлению областей неоваскуляризации, что должно использоваться в выборе участков для биопсии.

4. Органы мошонки

Для исследования используются линейные датчики 5–12 МГц.

При исследовании получают продольное изображение яичка и его полюсов, головки придатка, тела и хвоста, а затем поперечное для оценки эхоструктуры, контуров, размеров, наличия образований. Сравнивают симметричность находок с контралатеральным яичком и придатком. Осмотр дополняют оценкой васкуляризации и гемодинамики в режимах ультразвуковой ангиографии (ЦДК и ЦДКЭ). Для исключения варикоцеле проводят нагрузочную пробу (пробу Вальсальвы).

5. Матка и придатки

При трансабдоминальном исследовании используются конвексные датчики 3–6 МГц, при трансвагинальном — трансвагинальные или интраполостные датчики 4–10 МГц. Для трансабдоминального исследования необходимо наполнение мочевого пузыря.

Матка изучается в продольных плоскостях, затем в поперечной плоскости, что дает возможность правильно оценить положение органа. Как правило, матка находится в положении *anteflexio* или *anteversio*, грушевидной формы.

Проводится биометрия матки: три размера тела (длина и передне-задний — в продольном сканировании, ширина — в поперечном), длина шейки — в продольном сканировании.

Эндометрий оценивается при продольном сканировании с одновременной визуализацией цервикального канала. Отмечается структура, толщина по наружным контурам срединного маточного эха.

Оценивается шейка матки, включая цервикальный канал.

Исследуются яичники, которые визуализируются в виде овальных структур с характерными анэхогенными включениями, представляющими фолликулярный аппарат. Определяются максимальные размеры при

продольном и поперечном сканировании: длина, ширина, толщина, вычисляется объем, количество и размер фолликулов. Оценивается позадимагочное пространство и состояние вен малого таза.

6. I триместр беременности

Для исследования используются конвексные датчики 3–5 МГц, трансвагинальные или интраполостные датчики 4–10 МГц.

Устанавливается наличие маточной беременности на основании визуализации плодного яйца в полости матки, при этом отмечается его форма.

Проводится биометрия эмбриона: измерение копчико-теменного размера (КТР или *crown-rump length* — *CRL*) эмбриона в миллиметрах. При определении КТР следует стремиться измерить максимальную длину эмбриона от его головного конца до копчика.

Оценивается жизнедеятельность эмбриона: регистрируют сердечную деятельность эмбриона и определяют частоту сердечных сокращений (ЧСС). Неблагоприятным прогностическим признаком считается ЧСС менее 85 уд/мин.

Изучается анатомия эмбриона (голова, структуры головного мозга, профиль плода — носовая кость, сердце, желудок, мочевого пузыря, конечности). В обязательном порядке измеряется воротниковое пространство (*nuchal translucency* — *NT*). Вычисление проводится при КТР не менее 38 мм и не более 84 мм в строго сагиттальной проекции. Интерпретация результатов осуществляется в соответствии с процентильными нормативами для данного срока беременности. Патологией считается, когда численные значения *NT* превышают 2,5 мм.

Изучаются экстраэмбриональные образования. Размер желточного мешка имеет прогностическое значение, он визуализируется с 6 до 12 недель беременности.

Исследуется хорион.

Описываются все выявленные структуры и оцениваются аномалии.

Проводится визуализация стенок матки и придатков. Отмечается локальное утолщение миометрия. Обращается внимание на желтое тело, его размер. Отсутствие желтого тела обуславливает угрозу прерывания беременности гормонального генеза.

7. II–III триместр беременности

Для исследования используются конвексные датчики 3–5 МГц.

Определяется количество плодов, их положение и предлежание. Оценивается частота и ритмичность сокращений сердца плода. Производится измерение фетометрических показателей и устанавливается их соответствие сроку беременности. Минимальный обязательный объем фетометрии (простая фетометрия) включает измерение бипариетального размера (БПР или *bipartitely diameter* — *BPD*) головки, окружности живота (ОЖ или *abdominal circumference* — *AC*) и длины обеих бедренных костей (ДБ или

femur length — *FL*). При наличии в акушерской программе ультразвукового прибора формул определения предполагаемой массы плода (МП или *femur weight* — *FW*) следует отдать предпочтение формуле F. Hadlock (AC, BPD method). При обнаружении несоответствия одного или нескольких основных фетометрических показателей сроку беременности, а также при выявлении патологии у плода необходимо проведение расширенной фетометрии. Она включает измерение окружности головки (ОГ или *head circumference* — *HC*), лобно-затылочного размера головки (ЛЗР или *occipito-frontalis diameter* — *OFD*), а также вычисление отношений в процентах: БПР к ЛЗР или цефалический индекс (ЦИ или $CI=BPD/OFD$), ОГ к ОЖ (HC/AC), а после 22 недель гестации — ДБ кости к ОЖ (FL/AC).

По схеме дифференциально-диагностического поиска ВПР *методом исключения* проводится скрининговая оценка ультразвуковой анатомии плода. Визуализируются в поперечных сечениях череп и структуры головного мозга плода на различных уровнях. Оцениваются М-эхо, полость прозрачной перегородки, таламус (зрительные бугры), сосудистые сплетения. Измерению подлежат: ширина задних отделов тела боковых желудочков (треугольника), переднезадний размер большой цистерны и межполушарный размер мозжечка. Исследуются структуры лица плода. Визуализируется профиль лица, носовой кости и носогубного треугольника. Особое внимание уделяется изучению глазниц, верхней и нижней челюстей. Оценивается позвоночник плода при продольном и поперечном сканировании. Обязательным является получение продольного сечения позвоночника с четкой визуализацией остистых отростков. Исследование грудной клетки плода выполняется в продольном сечении туловища для оценки контуров диафрагмы и легких.

Исследуется сердце в четырехкамерном срезе. Изучаются магистральные сосуды (аорта, легочный ствол, верхняя полая вена). Оценивается передняя брюшная стенка плода. Параллельно определяется состояние прикрепления сосудов пуповины к плоду. Проводится эхоскопия органов брюшной полости плода. Визуализация желудка и кишечника является обязательной. Оцениваются почки и мочевой пузырь плода. Обязательно следует изучить продольное и поперечное сечения почек, определить их форму, размеры, локализацию, состояние паренхимы и чашечно-лоханочной системы. Исследование анатомии плода завершается оценкой строения костей конечностей с обеих сторон (бедренной и плечевой кости, а также голени и предплечья).

Изучается плацента, пуповина и околоплодные воды с измерением индекса амниотической жидкости.

Дается оценка анатомических особенностей тела, шейки матки и придатков.

8. Молочные железы

Исследование проводится линейными датчиками 7–12 МГц.

Для определения локализации очагового процесса молочные железы условно делятся на 4 квадранта: верхненаружный, нижненаружный, верхневнутренний, нижневнутренний. Для определения локализации мелких очаговых структур грудная железа условно делится на 12 секторов подобно циферблату часов. При этом указывается сектор, например, на 5 часах, и расстояние от соска, например, 3 см от соска.

Исследование проводится линейными движениями от соска к периферии и наоборот, что соответствует архитектонике строения железы и ходу млечных протоков.

В ходе исследования оценивается: состояние, количество и характер распределения железистой, жировой и фиброзной ткани, а также млечных протоков; соответствие соотношения тканей желез возрасту и физиологическому состоянию женщины, нарушение архитектоники молочных желез. При этом необходимо определить наличие диффузных или очаговых изменений, оценить состояние зон регионарного лимфооттока (зоны подмышечных, над- и подключичных, парастеральных лимфатических узлов).

Диффузные изменения необходимо сравнивать с аналогичной зоной другой молочной железы. Очаговые изменения обязательно оцениваются в двух взаимно перпендикулярных проекциях. Доплеровские исследования, как правило, проводятся для уточнения характера очагового образования, выявленного при В-режиме.

9. Щитовидная железа

Для исследования используются линейные датчики 7–12 МГц.

При обследовании оценивается: железа в целом (расположение, размеры, контуры, структура, эхогенность, анатомические особенности; наличие диффузных или очаговых изменений; характер диффузных изменений (локальное или тотальное поражение, признаки хронического или острого воспалительного процесса, наличие и выраженность фиброзного компонента); характер очаговых изменений (количество, локализация, размеры, структура, контуры, эхогенность); состояние зон регионарного лимфооттока (югулярные, паратрахеальные, загрудинные и надключичные лимфатические узлы).

При исследовании вначале оценивается состояние и размер каждой доли и перешейка в отдельности. Для подсчета берутся максимальные ширина, длина и переднезадний размер каждой доли щитовидной железы. При отсутствии специальной программы в аппарате для вычисления объема доли щитовидной железы необходимо перемножить значения трех показателей и поправочного коэффициента 0,479. Объем щитовидной железы будет равен сумме объемов обеих долей. При этом объемом перешейка можно пренебречь при условии, если его ширина не более 10–12 мм.

Очаговые изменения обязательно оцениваются в двух взаимно перпендикулярных проекциях. Для определения локализации очагового процесса каждая доля щитовидной железы условно делится на 3 отдела:

верхний (верхний полюс), средний, нижний (нижний полюс), а также перешеек.

Для определения локализации мелких подкапсульных очаговых структур можно указать край, к которому структура прилежит (передний, задний, латеральный, медиальный).

Размеры и структура регионарных лимфатических узлов подробно описываются в случае их изменений.

Доплеровские исследования, как правило, проводится для уточнения характера очагового образования выявленного при В-режиме.

10. Тазобедренные суставы (дети первого года жизни)

Для исследования используются линейные датчики 5–10 МГц. Головка бедренной кости в норме центрирована в ацетабулярной впадине, умеренно гипоэхогенна, ядро окостенения головки может определяться в центральной ее части. Костная крыша гиперэхогенна, начинается от костного выступа и ограничивается анэхогенным У-образным хрящом. При правильном ультразвуковом изображении подвздошная кость должна быть параллельна экрану. Хрящевая крыша определяется в виде структуры смешанной эхогенности. Изображение сустава необходимо получить как можно ближе к средней линии сустава. Датчик устанавливается в проекции большого вертела, продольно оси бедра. Начинать исследование следует перемещением датчика вдоль проксимального отдела бедра, которое визуализируется на поперечном скане в виде серпа высокой эхогенности. Перемещение датчика кзади позволяет получить изображение головки бедренной кости, имеющей форму шаровидного образования пониженной эхогенности. Установив датчик поперек головки бедренной кости, можно найти ее среднюю линию. Чем дальше от вертлужной впадины сделан поперечный скан, тем меньше размер ее изображения. Необходимо сделать, по крайней мере, два качественных снимка изображения каждого бедра для дальнейшего сравнения. Для измерений тазобедренного сустава проводится основная линия параллельно подвздошной кости, практически по ее краю. В норме она проходит через центр ацетабулярной впадины. Линия костной крыши проводится через костный выступ и У-образный хрящ и образует угол α относительно основной линии. Линия хрящевой крыши проводится через костный выступ по основанию хрящевой крыши и образует угол β также относительно основной линии.

11. Нейросонография (НСГ)

Используются датчики от 5 до 12 МГц, конвексные, микроконвексные, линейные. Линейные датчики применяются для исследования передних отделов головного мозга.

Изучение головного мозга проводят в следующих стандартных плоскостях. При расположении датчика строго по коронарному шву получают сечения в коронарной плоскости, далее, поворачивая датчик на 90° — в сагиттальной и парасагиттальных плоскостях.

Сечение через лобные доли. Определяются костные структуры, межполушарная щель и серповидный отросток.

Сечение через передние рога боковых желудочков. Выявляются тонкие анэхогенные структуры передних рогов боковых желудочков, разделенные прозрачной перегородкой; серп мозга; мозолистое тело; хвостатые ядра.

Сечение на уровне межжелудочковых отверстий и третьего желудочка. Определяются передние рога боковых желудочков; межжелудочковые отверстия и третий желудочек; эхокомплекс хвостатого ядра, покрышки, бледного шара; латеральные борозды. Над мозолистым телом выявляются структуры поясной борозды. В паренхиме правого и левого полушарий мозга видны извилины гиппокампа.

Сечение через тела боковых желудочков. Визуализируются тела боковых желудочков, мозолистое тело. На дне боковых желудочков располагаются гиперэхогенные сосудистые сплетения, вертикально визуализируются ствол мозга и четвертый желудочек. Рядом со зрительными буграми определяются хвостатые и базальные ядра. Латеральные борозды визуализируются как симметричные Y-образные структуры в средней черепной ямке. В задней черепной ямке выявляются намет и червь мозжечка, гемисферы мозжечка, большая цистерна.

Сечение через треугольник боковых желудочков. В полостях боковых желудочков определяются сосудистые сплетения. Межполушарная щель располагается срединно. В задней черепной ямке определяются червь и намет мозжечка.

Сечение через затылочные доли. Визуализируются гиперэхогенные теменные и затылочные кости, межполушарная щель и серповидный отросток твердой мозговой оболочки, ткани мозга.

Исследование в сагиттальной плоскости. Определяются костные структуры, мозолистое тело, поясная извилина, полость прозрачной перегородки. Визуализируются третий и четвертый желудочек, основные цистерны мозга, ножки мозга, водопровод и мост, большая цистерна. В паренхиме мозга визуализируются поясная, шпорная и затылочно-височная борозды высокой эхогенности.

Исследование в парасагиттальной плоскости проводится в следующих сечениях. Сечение через каудо-таламическую вырезку при наклоне датчика к уху на 10–15°. Определяется каудо-таламическая вырезка, отделяющая головку хвостатого ядра от зрительного бугра.

Сечение через боковой желудочек мозга при наклоне датчика к уху на 15–20°. Визуализируются анэхогенные отделы бокового желудочка: передний, задний, нижний рога, тело и треугольник, окружающие зрительный бугор и базальные ядра. В полости бокового желудочка — гиперэхогенное сосудистое сплетение.

Сечение через «островок» при наклоне датчика к уху на 20–30°. Определяется «островок», в паренхиме которого видны гиперэхогенные структуры латеральной и мелких борозд.

12. Эхокардиография (ЭхоКГ)

Для исследования используются фазированные секторные датчики 2–8 МГц. Применяются стандартные эхокардиографические доступы. Ультразвуковой датчик располагается в парастернальной области, затем — в апикальной, субкостальной и супрастернальной областях. Используются режимы: М-, В-, доплерографии. Последовательно, оптимизируя режимы, врач визуализирует аорту и клапан, левое и правое предсердия, правый и левый желудочки, межжелудочковую, межпредсердную перегородку, митральный, трикуспидальный клапан, легочную артерию и ее клапан, легочные вены. Оцениваются размерные показатели вышеупомянутых структур, состояние перикарда, сократимость миокарда левого желудочка, рассчитываются индексы насосной и сократительной функции и массы миокарда левого желудочка. Определяются качественные и количественные показатели внутрисердечной гемодинамики с расчетом величин трансклапанных градиентов и объемного кровотока через устье аорты и легочной артерии, а также систолическое давление в желудочках сердца. Оценивается диастолическая функция левого желудочка. Используются общепринятые и заложенные в программное обеспечение оборудования алгоритмы расчетов. На основании визуальной оценки структур сердца в реальном режиме времени и проведенных расчетов исключается или подтверждается наличие врожденной или приобретенной патологии сердца.

13. Сосуды головного мозга

Для исследования используются карандашные датчики 2 МГц, 5 МГц. Оцениваются артерии виллизиева круга, крупные венозные магистрали с помощью импульсного доплеровского режима (транскраниальная доплерография). Используются следующие доступы локализации — краниальные «окна»: темпоральное — изучение кровотока среднемозговой, передней и задней мозговых артерий; трансорбитальное – сифон внутренней сонной артерии, глазничная артерия; окципитальное — позвоночные артерии, базилярная артерия. За 6 часов до исследования исключается прием вазоактивных препаратов.

При исследовании оцениваются: состоятельность виллизиева круга; наличие стенозов и окклюзий виллизиева круга; наличие церебрального ангиоспазма; артериовенозных мальтрансформаций; наличие эмболов в потоке крови; цереброваскулярная реактивность; эффективность действия цереброангиорегулирующих препаратов.

Данное исследование применяется также при проведении мониторинга мозговой гемодинамики во время кардио-, нейрохирургических операций, каротидной эндартериоэктомии.

УНИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОТОКОЛЫ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специалисты ультразвуковой диагностики, проводя различные исследования, обязаны в каждом случае использовать стандартные позиции и измерения органов и систем, применять соответствующие режимы. Данный подход позволит максимально избежать диагностических ошибок и улучшит конечный результат всех лечебно-диагностических мероприятий.

Приводим унифицированные протоколы для наиболее часто применяемых УЗИ, в которых указан необходимый минимум диагностических действий при проведении исследования. При этом каждое конкретное учреждение может использовать дополнительные ультразвуковые характеристики и критерии.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

ФИО _____ Возраст _____

Дата обследования _____

ПЕЧЕНЬ: размеры: норма, увеличены, уменьшены

Вертикальные размеры долей: правой ___ мм, левой ___ мм, хвостатой ___ мм
КВР _____ мм

контуры: ровные, неровные _____

капсула: дифференцируется, не дифференцируется, утолщена

паренхима: эхоструктура: однородная, неоднородная (диффузно, локально) _____

эхогенность паренхимы: норма, повышена, снижена _____

Очаговые образования: нет, есть _____

Воротная вена ___ мм Брюшная аорта ___ мм

Печеночные вены первого порядка _____ мм. Сосудистый рисунок:
обычный, обеднен, усилен _____

Нижняя полая вена _____ мм _____

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ: форма _____

размеры: _____ мм

стенки: норма, утолщены _____ мм _____

внутрипросветные образования (есть/нет) _____

имеют акустическую тень (да /нет) _____

смещаются (да / нет) _____

ЖЕЛЧНЫЕ ПРОТОКИ:

общий желчный проток _____ мм (норма, расширен) _____

внутрипеченочные желчные протоки расширены/не расширены _____

дополнительные образования (есть /нет) _____

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА:

Головка _____ мм, тело _____ мм, хвост _____ мм

размеры: норма, увеличены, уменьшены _____

контур: ровный, неровный, четкий, нечеткий _____

эхоструктура: однородная, неоднородная (диффузно, локально) _____

эхогенность: норма, повышена, снижена, смешанная _____

вирсунгов проток _____ мм, не расширен, расширен _____
образования: есть, нет _____

СЕЛЕЗЕНКА: размеры _____ х _____ мм (норма, увеличена) _____
Селезеночный индекс _____ см²
структура: однородная, неоднородная (диффузно, локально) _____

селезеночная вена в воротах _____ мм, не расширена, расширена _____

ЖЕЛУДОК, ТОНКАЯ, ОБОДОЧНАЯ, ПРЯМАЯ КИШКА

патологический симптом «пораженного полого органа», внутрипросветное
депонирование жидкости _____ выявлено, не выявлено _____

Заключение: _____

Врач _____

Шейка _____
Объем остаточной мочи _____ см³

Заключение:

Врач _____

**УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ,
СЕМЕННЫХ ПУЗЫРЬКОВ, МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ**

(трансабдоминальное, трансректальное)

ФИО _____ Возраст _____

Дата обследования _____

Предстательная железа увеличена, не увеличена

Размеры: ширина _____ мм, толщина _____ мм, длина _____ мм, объем _____ см³

Доли: симметричны, асимметричны _____

Контуры: четкие, ровные, нечеткие, неровные, прерывистые _____

Капсула (не) уплотнена _____

Эхогенность: обычная, снижена, повышена, низкая, высокая, неравномерная, мозаичная _____

Эхоструктура: однородная, неоднородная, диффузно-неоднородная, локально-неоднородная _____

Локальная патология: (нет, да) _____

форма: округлая, эллипсоидная, неправильная _____

контуры: четкие, ровные, нечеткие, неровные, наличие капсулы _____

эхогенность: анэхогенная, гипоэхогенная, изоэхогенная, гиперэхогенная, смешанная _____

структура: однородная, неоднородная, микрокальцинаты (в структуре, по контуру) _____

Васкуляризация: _____

Вены перипростатического сплетения: (не) расширены _____

Семенные пузырьки: (не) расширены _____ симметричны, асимметричны

размеры: справа _____ мм, слева _____ мм

Особенности эхоструктуры: _____

Мочевой пузырь: симметричен, асимметричен. Объем _____ см³

Содержимое гомогенное, с дисперсным компонентом

Стенка _____ мм

контур: четкий, ровный, нечеткий, неровный, деформирован _____

дополнительные образования в полости: (нет, да) _____

Шейка _____

Объем остаточной мочи см³ _____

Заключение:

Врач: _____

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ МОШОНКИ

ФИО _____ Возраст _____

Дата обследования _____

Яички:

правое

левое

размеры _____ мм

объем _____ см³

Особенности эхоструктуры _____

Васкуляризация _____

Контурсы _____

Капсула _____

Придатки:

Размеры:

правый

левый

головка _____ мм,

головка _____ мм

толщина тела _____ мм,

толщина тела _____ мм

толщина хвоста _____ мм

толщина хвоста _____ мм

Особенности эхоструктуры _____

Васкуляризация _____

Контурсы _____

Вены семенного канатика _____

Нагрузочная проба: _____

Заключение _____

Врач _____

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ МАЛОГО ТАЗА
(трансабдоминальное, трансвагинальное)

ФИО _____ Возраст _____

Дата обследования _____

День менструального цикла: _____

Матка: положение _____; форма _____
размеры: длина тела матки _____ мм, ширина _____ мм,
переднезадний размер _____ мм

(норма, увеличены, уменьшены) _____

контуры ровные, неровные

эхоструктура миометрия: однородная, неоднородная; образования миометрия:
нет, есть _____

Эндометрий: толщина _____ мм, дифференциация с миометрием: четкая,
нечеткая

эхоструктура: _____

образования в полости матки: нет, есть _____

полость матки: не расширена, расширена _____

Шейка матки _____

Правый яичник: размеры _____ мм,
эхоструктура: фолликулярный аппарат дифференцируется, не
дифференцируется _____

доминантный фолликул: нет, есть _____ мм,

объемные образования: нет, есть _____

Левый яичник: размеры _____ мм,
эхоструктура: фолликулярный аппарат дифференцируется, не
дифференцируется _____

доминантный фолликул: нет, есть _____ мм;

объемные образования: нет, есть _____

Свободная жидкость в позадиматочном пространстве: нет, есть; объем
_____ см³

Вены малого таза: не расширены, расширены справа до _____ мм, слева
до _____ мм, извитые.

Позадиматочное пространство: _____

Заключение: _____

Врач: _____

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ I ТРИМЕСТР БЕРЕМЕННОСТИ

ФИО _____ Возраст _____

Адрес: _____

Дата
обследования _____

1-й день последней менструации ___ / ___ 200__ г.

Предполагаемая дата родов _____

Параметры	УЗ-исследование в I	
Учреждение здравоохранения		
дата исследования / № исследования		
форма плодного яйца (округлая,		
число эмбрионов		
копчико-теменной размер (КТР), мм		
воротниковое пространство (ТВП), мм		
профиль эмбриона		
сердцебиение (уд./мин)		
диаметр желточного мешка, мм		
хорион		
позвоночник		
срок гестации, недель: по ПМЦ		
по КТР:		
Матка. Яичники		
миометрий		
желтое тело (диаметр в мм, справа/слева)		

Заключение

Срок беременности по последней менструации _____ недель _____ дней

Срок беременности по фетометрии _____ недель _____ дней

Пороки развития, видимые при ультразвуковом исследовании в данный срок
не выявлен выявлены _____

Хромосомные маркеры *не выявлены / выявлены* _____

Рекомендации _____

Врач _____

**УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
II–III ТРИМЕСТР БЕРЕМЕННОСТИ**

ФИО _____ Возраст _____

Адрес: _____

Дата
обследования _____

1-й день последней менструации ___ / ___ 200__ г.

Предполагаемая дата родов _____

Параметры	Ультразвуковое исследование во II, III триместрах		
Учреждение здравоохранения			
дата исследования			
№ исследования			
число плодов			
предлежание (головное, тазовое)			
сердцебиение плода (уд./мин)			
ПРОСТАЯ ФЕТОМЕТРИЯ			
БПР — бипариетальный размер головки, мм			
ОЖ — окружность живота, мм			
ДБ — длина бедренной кости: правой/левой, мм	/	/	/
масса плода , г			
РАСШИРЕННАЯ ФЕТОМЕТРИЯ			
ОГ — окружность головки, мм			
ЛЗР — лобно-затылочный размер, мм			
ЦИ — цефалический индекс (N =71–87%)			
отношение ОГ/ОЖ (N =114–131%)			
отношение ДБ/ОЖ (N = 22±2%)			
Срок гестации , недель по ПМЦ			
по БПР			
по ОЖ			

верхние конечности правая/левая	/	/	/
нижние конечности правая/левая	/	/	/
ВПР: выявлен/не выявлен			
ПЛАЦЕНТА. ПУПОВИНА. ОКОЛОПЛОДНЫЕ ВОДЫ			
локализация плаценты (передняя, задняя, дно, справа, слева)			
плацента выше внутреннего зева на ... мм			
толщина плаценты, мм			
сосуды пуповины (N = 2 артерии, 1 вена)			
количество околоплодных вод (норма, много-, маловодие); при патологии — амниотический индекс			
МАТКА, ЯИЧНИКИ: особенности строения			
матка/яичники	/	/	/
шейка матки			

Заключение (Дата, рекомендации, врач): ____ / ____ / ____ г.:

Беременность ____ недель ____ дней _____

____ / ____ / ____ г.: Беременность ____ недель ____ дней _____

____ / ____ / ____ г.: Беременность ____ нед. ____ дней _____

ДОПЛЕРОМЕТРИЯ			
Учреждение здравоохранения			
дата исследования			
№ исследования			
срок беременности, недель			
артерии пуповины	ИР		
	ПИ		

	СДО			
маточная артерия правая/левая	ИР	/	/	/
	ПИ	/	/	/
	СДО	/	/	/
средняя мозговая артерия плода	ИР			
	ПИ			
	СДО			
аорта плода	ИР			
	ПИ			
	СДО			
венозный проток				
скорость кровотока				

Заключение (Дата, рекомендации, врач):

____ / ____ / ____ г.:

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

ФИО _____ Возраст _____

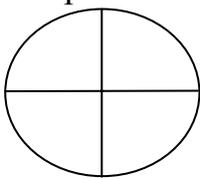
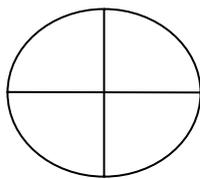
Дата
обследования _____

Структура желез		
Эхоструктура молочных желез	справа	слева
Смешанного типа		
С преобладанием железистой ткани		
С преобладанием жировой ткани		
С преобладанием фиброзной ткани		
Эхогенность железистой ткани		
Толщина железистого слоя (мм)		
Млечные протоки (мм)		

Особенности: _____

Молочные железы соответствуют типу строения: ювенильный, репродуктивный, предменопаузальный,		
послеменопаузальный		фазе менструального цикла
Определяется выраженное (умеренное), диффузное (очаговое) разрастание, фиброзной (железистой) ткани слева, справа, с обеих сторон, в верхненаружном, в верхневнутреннем, нижненаружном, нижневнутреннем квадранте		
Особенности: _____		

Очаговые образования (нет/есть)		
Очаговые образования	Номер очагового образования	
	№ 1	№ 2
Размеры мм		
Локализация		
Форма		
Контуры		
Эхогенность		
Структура		
Особенности: _____		

<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Правая</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Левая</p>  </div> </div>

Регионарные лимфатические узлы (нет/да)				
Локализация	Справа		Слева	
	Размеры	Эхоструктура	Размеры	Эхоструктура
Подмышечные				
Под-, (над-) ключичные				
парастернальные				

Особенности:

Заключение:

Врач _____

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

ФИО _____ Возраст _____
 Дата обследования _____

Объем	Линейные размеры			Объем доли	Объем общий
	п-з, мм	ширина, мм	длина, мм	см ³	см ³
Правая доля					
Левая доля					
Перешеек					
Контуры					
Эхогенность					
Структура					
Особенности:					
Очаговые образования (нет/да)					
Узловые образования	Номер узла/очага				
	№ 1	№ 2	№ 3		
Размеры (см)					
Объем (см ³)					
Локализация					
Форма					
Контуры					
Эхогенность					
Структура					
Особенности:					
Регионарные лимфатические узлы (нет/да)					
Локализация	Справа		Слева		
	Размеры, мм	Эхоструктура	Размеры, мм	Эхоструктура	
Югулярные					
верхняя треть					
средняя треть					
нижняя треть					

Паратрахеальные				
Загрудинные				
Особенности:				
Заключение:				

Врач _____

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ

ФИО _____ Возраст _____

Дата обследования _____

	<i>справа</i> (+/-)	<i>слева</i> (+/-)
Головка бедренной кости		
центрация	_____	_____
децентрация	_____	_____
эксцентрация	_____	_____
<hr/>		
Ядро окостенения(+ -)	_____	_____
<hr/>		
Костная крыша		
<i>не изменена</i>	_____	_____
<i>уплощена:</i>		
<i>умеренно</i>	_____	_____
<i>выражено</i>	_____	_____
<hr/>		
Костный выступ		
не изменен	_____	_____
закруглен:		
умеренно	_____	_____
выражено	_____	_____
<hr/>		
Хрящевая крыша		
не изменена	_____	_____
укорочена	_____	_____
отклонена	_____	_____
деформирована	_____	_____
<hr/>		
Углы		
α°	_____	_____
β°	_____	_____

Заключение _____

Врач _____

НЕЙРОСОНОГРАФИЯ

ФИО _____ Возраст _____
Дата
обследования _____

ПАРЕНХИМА Эхогенность: не изменена, понижена, повышена _____
Рисунок извилин и борозд: **отчетливый, усилен, слабо выражен, не прослеживается**
Субкортикальные зоны, эхогенность: **справа — не изменена, повышена, снижена**
слева — не изменена, повышена, снижена

МЕЖПОЛУШАРНАЯ ЩЕЛЬ в сечении через тела
боковых желудочков — мм

ЖИДКОСТЬ НА КОНВЕКСЕ в сечении через тела
боковых желудочков — мм

ЖЕЛУДОЧКОВАЯ СИСТЕМА

Боковые желудочки: Глубина тел в сечении через тела боковых желудочков
справа — мм слева — мм

Размеры в парасагиттальной плоскости:

	передний рог	тело	задний рог
<i>справа</i>	_____ мм	_____ мм	_____ мм
<i>слева</i>	_____ мм	_____ мм	_____ мм

Третий желудочек в сечении через межжелудочковые отверстия _____ мм

Четвертый желудочек в сагиттальной плоскости _____ мм

СОСУДИСТЫЕ СПЛЕТЕНИЯ Контурсы **справа — ровные / неровные**
слева — ровные / неровные
Структура **справа — (не) однородная**
слева — (не) однородная
Размеры в сечении через треугольник
боковых желудочков **справа — мм**
слева — мм

СРЕДИННЫЕ СТРУКТУРЫ полость прозрачной перегородки (коронарная плоскость)

не определяется / определяется — мм
полость Верге (коронарная плоскость)
не определяется / определяется — мм
межжелудочковые отверстия
не определяются / определяются — мм
ВОДОПРОВОД
не определяется / определяется — мм

ЦИСТЕРНЫ МОЗГА Большая цистерна в сагиттальной плоскости — мм
Дополнительные цистерны *не определяются /
определяются*

ЗРИТЕЛЬНЫЕ БУГРЫ И ПОДКОРКОВЫЕ ЯДРА

Эхогенность средняя, повышена, понижена
Эхоструктура однородная, неоднородная

Заключение _____

Врач _____

ЭХОКАРДИОГРАФИЯ (ЭхоКГ)

ФИО _____ Возраст _____

Дата обследования _____

Площадь поверхности тела (м²) _____

Ритм _____ ЧСС _____

Аорта: диаметр на уровне аортального клапана _____ мм, в восходящем отделе _____ мм,

Дуга _____ мм, в нисходящем отделе _____ мм,

Левое предсердие: переднезадний размер _____ мм, в 4-камерной позиции _____ / _____ мм

Особенности _____

Левый желудочек:

размер: конечно-диастолический _____ мм,

 конечно-систолический _____ мм

В 4-камерной позиции _____ / _____ мм.

Показатели ЛЖ	КДО мл	КСО мл	УО мл	ФВ %	МО мл	ФУ %	СИ л/мин/м ²
М-режим							
В-режим							

Толщина МЖП: МЖП (д) _____ мм, МЖП (с) _____ мм, амплитуда движения _____ мм

Толщина ЗС: ЗС (д) _____ мм, ЗС (с) _____ мм, амплитуда движения _____ мм

Масса миокарда левого желудочка: _____ г, индекс массы _____ г/м²

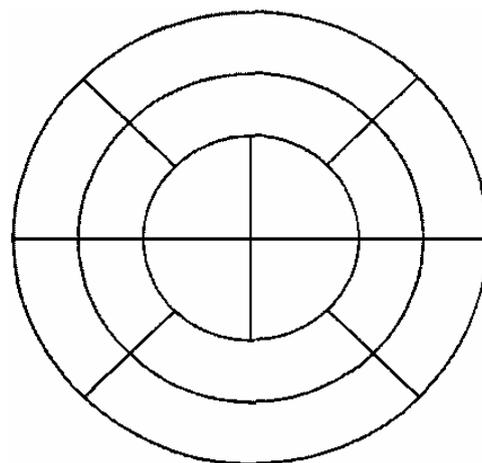
Диаметр выходного тракта ЛЖ _____ мм, скорость кровотока _____ м/с
систолический градиент в выходном отделе ЛЖ _____ мм рт. ст.

Особенности: _____

Сократимость миокарда

1. Нормокинез
2. Гипокинез
3. Акинез

4. Дискинез
5. Аневризматическое выпячивание
Нарушение локальной сократимости левого
желудочка:



Индекс локальной сократимости миокарда: _____

Особенности _____

Правое предсердие: размер в 4-камерной позиции ____ / ____ мм

Особенности _____

Правый желудочек: переднезадний размер ____ мм, в 4-камерной позиции
____ / ____ мм

Толщина передней стенки правого желудочка: диастола _____ мм

Особенности _____

Межпредсердная перегородка: дефект есть/нет,

локализация _____

размер дефекта _____ мм, направление сброса _____

Особенности _____

Межжелудочковая перегородка: дефект _____ есть/нет,
локализация _____

размер дефекта _____ мм, направление сброса _____, градиент
сброса _____

Особенности _____

<p>Аортальный клапан (протез): состояние створок: фиброз есть/нет кальциноз ____ степень максимальная скорость (систола) _____ м/с максимальный градиент (систола) ____ мм рт. ст. площадь эффективного отверстия _____ см² регургитация _____ степень Особенности: _____ _____ _____</p>	<p>Митральный клапан (протез): состояние створок: фиброз есть/нет кальциноз ____ степень Е _____ м/с, А _____ м/с, Е/А _____ максимальный градиент (диастола) ____ мм рт. ст. площадь эффективного отверстия _____ см² ВИР _____ мс, DT _____ мс регургитация _____ степень градиент регургитации _____ мм рт. ст. Особенности: _____ _____ _____</p>
<p>Легочная артерия: диаметр ствола _____ мм, ветви ____ / ____ мм Особенности: _____ _____ _____</p>	<p>Трикуспидальный клапан: состояние створок: фиброз есть/нет кальциноз ____ степень Е _____ м/с, А _____ м/с, Е/А _____ максимальный градиент (диастола) ____ мм рт. ст. площадь эффективного отверстия _____ см² регургитация _____ степень градиент регургитации _____ мм рт. ст. НПВ вдох/выдох ____ / ____ мм ДЛА систолическое _____ мм рт. ст. Особенности: _____ _____ _____ _____</p>
<p>Клапан легочной артерии: максимальная скорость (систола) _____ м/с максимальный градиент (систола) ____ мм рт. ст. регургитация _____ степень АТ _____ с ДЛА среднее _____ _____ мм рт. ст. Особенности: _____ _____ _____</p>	

Перикард: не изменен, утолщен, уплотнен. Сепарация листков перикарда:
 по задней стенке ЛЖ ____ мм, по боковой стенке ЛЖ ____ мм, по передней
 стенке ПЖ ____ мм, по правому предсердию ____ мм. Количество жидкости
 _____ мл.

Особенности: _____

Плевральные полости: _____

Заключение: _____

Особенности: _____

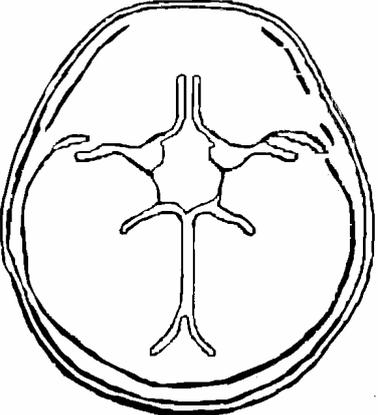
Врач _____

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ДОПЛЕРОГРАФИЯ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

ФИО пациента _____ Возраст _____

Дата
обследования _____

ЧСС _____

	Глубина локализации (мм)	Систолическая скорость кровотока (см/с)		ИР		Асимметрия %
		справа	слева	справа	слева	
Средняя мозговая артерия						
Передняя мозговая артерия						
Задняя мозговая артерия						
Внутренняя сонная: интракраниальная сифон на шее						
Глазничная интракраниальная						
Основная артерия позвоночная						

Особенности _____

Заключение _____

Врач _____