

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра ультразвуковой диагностики

Оценочные материалы

по дисциплине **«Ультразвуковая диагностика»**

Специальность 31.08.11 Ультразвуковая диагностика

1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикатор(ы) достижения общепрофессиональной компетенции
Универсальные компетенции (УК-):	
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Самостоятельно критически и системно анализирует, определяет возможности и способы применения достижений в области ультразвуковой диагностики
Общепрофессиональные компетенции (ОПК-):	
ОПК-4. Способен проводить ультразвуковые исследования и интерпретацию их результатов	Самостоятельно проводит ультразвуковые исследования у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D (4D) - эхографии при оценке органов, систем органов, тканей и полостей организма и интерпретирует их результаты
Профессиональные компетенции (ПК-):	
ПК-1 Способен оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) их состояний	Самостоятельно оценивает ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) их состояний
ПК-2 Способен оценивать анатомию и ультразвуковую анатомию, физиологию исследуемых органов и систем организма человека и плода	Самостоятельно проводит ультразвуковое исследование, оценивает анатомию и ультразвуковую анатомию, физиологию исследуемых органов и систем организма человека и плода

2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	Количество заданий на 1 компетенцию
УК-1	Задания закрытого типа (<i>тесты с одним вариантом правильного ответа</i>)	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Вопросы для собеседования Ситуационные задачи	75 с эталонами ответов 50 25
ОПК-4	Задания закрытого типа (<i>тесты с одним вариантом правильного ответа</i>)	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Вопросы для собеседования Ситуационные задачи	75 с эталонами ответов 50 25
ПК-1	Задания закрытого типа (<i>тесты с одним вариантом правильного ответа</i>)	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Вопросы для собеседования Ситуационные задачи	75 с эталонами ответов 10 65
ПК-2	Задания закрытого типа (<i>тесты с одним вариантом правильного ответа</i>)	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов

УК-1

Задания закрытого типа (тесты с одним вариантом правильного ответа)

1.	Наиболее частой причиной ложноположительной диагностики опухоли почки является: 1) удвоение почки 2) дистопия почки 3) наличие так называемой гипертрофированной колонны Бертини 4) гематома 5) туберкулез почки Эталон ответа: 3) наличие так называемой гипертрофированной колонны Бертини
2.	Чаще всего приходится дифференцировать гидрокаликоз по данным ультразвукового исследования с: 1) синусными кистами 2) пиелонефритом 3) сахарным диабетом 4) почечным синусным липоматозом 5) туберкулезными кавернами Эталон ответа: 1) синусными кистами
3.	Ангиомиолипома при ультразвуковом исследовании – это: 1) эхопозитивное солидное образование с четкой границей, с небольшим задним ослаблением в проекции синуса или паренхимы 2) изоэхогенное солидное образование с анэхогенным ободком в проекции паренхимы почки без дорсального усиления или ослабления 3) солидное образование резко неоднородной структуры с множественными некротическими полостями 4) анэхогенное образование без дистального усиления 5) смешанное по эхогенности образование с дистальным псевдоусилением Эталон ответа: 1) эхопозитивное солидное образование с четкой границей, с небольшим задним ослаблением в проекции синуса или паренхимы
4.	Отличие гидронефроза от пионефроза: 1) отсутствие паренхиматозного слоя почки 2) наличие эффекта усиления дальней стенки 3) отсутствие внутренних эхоструктур 4) наличие расширенного мочеточника 5) четкие внутренние контуры полости Эталон ответа: 3) отсутствие внутренних эхоструктур
5.	К какому анатомическому образованию прилежит купол плевры спереди? 1) общая сонная артерия 2) плечевое сплетение 3) позвоночная артерия, позвоночная вена 4) головка и шейка I ребра 5) головка и шейка II ребра 6) верхний шейный симпатический ствол Эталон ответа: 3) позвоночная артерия, позвоночная вена
6.	Нижняя граница легких по среднеключичной линии:

	1) верхний край VI ребра 2) нижний край VII ребра 3) верхний край VII ребра 4) нижний край VI ребра 5) VIII ребро Эталон ответа: 3) верхний край VII ребра
7.	Сколько сегментов насчитывается в печени согласно схеме Куино? 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8 5) 9 Эталон ответа: 4) 8
8.	Связка, располагающаяся в сагиттальной плоскости, делящая печень на правую и левую доли: 1) венечная 2) серповидная 3) круглая 4) левая треугольная 5) печеночно-желудочная Эталон ответа: 2) серповидная
9.	Оптимальной позицией с целью выявления крупного тромба в стволе и ветвях легочной артерии при эхокардиографическом исследовании является: 1) парастернальная позиция – короткая ось на уровне конца створок митрального клапана 2) парастернальная позиция – короткая ось на уровне корня аорты 3) апикальная пятикамерная позиция 4) парастернальная позиция – короткая ось на уровне конца папиллярных мышц Эталон ответа: 2) парастернальная позиция – короткая ось на уровне корня аорты
10.	При обнаружении из кардиального доступа большого количества перикардиальной жидкости и дилатации нижней полой вены у гемодинамически нестабильного пациента можно предполагать наличие: 1) массивного внутреннего кровотечения 2) тампонады сердца 3) напряженного пневмоторакса Эталон ответа: 3) тампонады сердца
11.	Центральный эхокомплекс почек состоит из: 1) в основном, сосудов и лимфатических узлов 2) чашечек 3) чашечек, лоханки, сосудов, жировой и фиброзной ткани почечного синуса 4) чашечек и лоханки 5) чашечек, лоханки и пирамид Эталон ответа: 3) чашечек, лоханки, сосудов, жировой и фиброзной ткани почечного синуса
12.	Форма нормальной почки при ультразвуковом исследовании:

	1) в продольном срезе – бобовидная или овальная, в поперечном срезе – округлая 2) в продольном срезе – бобовидная или овальная, в поперечном – полулунная 3) во всех срезах – бобовидная или овальная 4) в продольном срезе – трапецевидная 5) в продольном срезе – овальная, в поперечном срезе – трапецевидная Эталон ответа: 3) во всех срезах – бобовидная или овальная
13.	Отделы мочевого пузыря, не покрытые брюшиной: 1) верхушка 2) тело 3) дно 4) шейка Эталон ответа: 3) дно
14.	Мочеточник впадает в мочевой пузырь на уровне: 1) верхушки 2) шейки 3) тела 4) нижней стенки 5) дна Эталон ответа: 4) нижней стенки
15.	Определить наличие инвазивного тромба в нижней полой вене, почечной вене при ультразвуковом исследовании: 1) можно 2) невозможно 3) можно не всегда 4) можно только при значительном расширении нижней полой вены 5) можно только при резком повышении эхогенности паренхимы печени Эталон ответа: 3) можно не всегда
16.	В каком клетчаточном пространстве мочеточник впадает в мочевой пузырь у женщин? 1) предпузырном 2) околоматочном 3) пузырно-влагалищном 4) пузырно-маточном Эталон ответа: 3) пузырно-влагалищном
17.	Особенностью опухоли Вильмса у взрослых, позволяющей по данным УЗИ предположить наличие этого вида опухоли, является: 1) тенденция к некрозу с образованием кистозных полостей 2) резкая неоднородность структуры с петрификацией 3) анэхогенный ободок 4) массивная кальцинация в опухоли 5) нечеткость контура Эталон ответа: 4) массивная кальцинация в опухоли
18.	При ультразвуковом исследовании надпочечники имеют форму: 1) уплощённую, в виде треугольника 2) круглую 3) серповидную 4) бобовидную

	Эталон ответа: 1) уплощённую, в виде треугольника
19.	Для стеноза митрального клапана не характерно 1) разнонаправленное движение створок 2) ограничение подвижности створок 3) однонаправленное движение створок 4) уменьшение площади митрального отверстия Эталон ответа: 1) разнонаправленное движение створок
20.	Признаком констриктивного перикардита при эхокардиографии является: 1) кальцификация листков перикарда 2) истончение листков перикарда 3) отсутствие расхождения листков перикарда 4) наличие жидкости в полости перикарда Эталон ответа: 1) кальцификация листков перикарда
21.	Наиболее крупная пазуха перикарда: 1) передне-верхняя 2) задне-нижняя 3) передне-нижняя 4) продольная 5) косая Эталон ответа: 3) передне-нижняя
22.	Что понимают под коарктацией аорты? 1) мембрана в восходящем отделе аорты 2) мембрана в выносящем тракте левого желудочка 3) двухстворчатый аортальный клапан 4) врожденное сужение аорты 5) врожденное расширение аорты Эталон ответа: 4) врожденное сужение аорты
23.	Какие ЭхоКГ признаки характерны для больных с рецидивирующей ТЭЛА? 1) дилатация правых камер сердца 2) дилатация левых камер сердца 3) дилатация аорты в грудном восходящем отделе 4) дилатация аорты в брюшном отделе Эталон ответа: 1) дилатация правых камер сердца
24.	Для нерестриктивного ДМЖП характерно: 1) обогащение малого круга кровообращения 2) обеднение малого круга кровообращения 3) не влияет на объем кровотока в малом круге кровообращения Эталон ответа: 1) обогащение малого круга кровообращения
25.	Венозный сосуд, расположенный позади тела поджелудочной железы: 1) нижняя полая вена 2) воротная вена 3) верхняя брыжеечная вена 4) селезеночная вена Эталон ответа: 4) селезеночная вена

Задания открытого типа

Вопросы для собеседования

1.	Основные эхокардиографические признаки митрального стеноза. Эталон ответа. Однонаправленное П-образное движение створок в М-режиме; в В-режиме – утолщение створок и подклапанных структур вплоть до обызвествления, ограничение подвижности створок, увеличение скорости трансмитрального диастолического потока, уменьшение площади митрального отверстия.
2.	Основные эхокардиографические «находки» при митральной недостаточности. Эталон ответа. Утолщение, фиброз, кальциноз створок, подклапанных структур при ревматическом поражении; наличие вегетаций, перфораций створок при инфекционном эндокардите; пролабирование створок МК (пролапс митрального клапана); отрыв хорд и «провал» соответствующей створки в ЛП – «молотящая» створка.
3.	Оценка степени митральной регургитации по величине Vena contracta. Эталон ответа. Легкая степень менее 3 мм, умеренная – 3–7 мм, тяжелая – более 7 мм.
4.	Эхографические характеристики острой регургитации митрального клапана, связанной с отрывом хорды. Эталон ответа. Возможна визуализация оторванной хорды, «провал» соответствующей створки в ЛП – «молотящая» створка, тяжелая большая по объему регургитация в левом предсердии, размер ЛП не увеличен.
5.	Основные эхокардиографические признаки ишемической митральной регургитации. Эталон ответа. Как правило, есть изменения архитектоники левого желудочка (рубцовые изменения, зоны гипокинезии, аневризма, дилатация, снижение ФВ). Митральный клапан – подтягивание створок со смещением их линии смыкания к верхушке и боковой стенке и неполное закрытие в систолу – коаптация створок; пролапс створок, чаще задней створки; необходимо активно искать такую регургитацию у пациентов, перенесших ОИМ.
6.	Классификация степени аортальной регургитации по глубине распространения струи в левый желудочек. Эталон ответа. 1 степень – непосредственно под створками аортального клапана; 2 степень – до конца передней створки МК; 3 степень – до концов папиллярных мышц; 4 степень – до верхушки ЛЖ.
7.	Классификация степени аортальной регургитации по времени полуспада градиента давления (РНТ, мс). Эталон ответа. 1 степень – незначительная, РНТ более 500 мс, 3–4 степень – значительная или тяжелая, РНТ менее 200 мс. При РНТ от 200 до 400 мс необходимо учитывать степень дилатации левых камер сердца и степень нарушения систолической функции ЛЖ.
8.	Какие показатели и в каких позициях необходимо измерить для расчета площади аортального отверстия по уравнению непрерывности потока? Эталон ответа. Диаметр выходного тракта левого желудочка в парастернальной позиции по длинной оси ЛЖ; ВТИ потока в выходном тракте ЛЖ импульсным доплером в апикальной пятикамерной позиции; ВТИ потока в аорте постоянно-

	волновым доплером в апикальной пятикамерной позиции.
9.	Рассчитайте систолическое давление в легочной артерии, если скорость трикуспидальной регургитации 4 м/с, правые камеры увеличены умеренно, НПВ спадается на вдохе менее 50%. Уравнение Бернулли $G_{\max} = 4V^2$ (допустимая погрешность 5 мм рт. ст.). Эталон ответа. $G_{\max}$ трикуспидальной регургитации = $4 \times 4 \times 4 = 64$ мм рт. ст. Учитывая условие задачи – правые камеры умеренно увеличены, НПВ спадается на вдохе менее 50% – давление в правом предсердии повышено умеренно и составляет 10 мм рт. ст. Таким образом, давление в легочной артерии составляет $64 + 10 = 74$ мм рт. ст.
10.	Назовите основные возможные причины дилатации правых камер сердца у женщины 35 лет. Эталон ответа. Не диагностированный ранее и не скорректированный дефект межпредсердной перегородки, ТЭЛА, первичная легочная гипертензия.
11.	Назовите основные эхокардиографические признаки необструктивной гипертрофической кардиомиопатии. Эталон ответа. Гипертрофия стенки ЛЖ, уменьшение полости ЛЖ, дилатация ЛП, патологическая митральная регургитация, отсутствие ускорения потока в выходном тракте ЛЖ.
12.	Назовите основные эхокардиографические признаки дилатационной кардиомиопатии в В- и М-режимах. Эталон ответа. В В-режиме – дилатация камер сердца, сферическая форма левого желудочка, снижение систолической функции правого и левого желудочка, уменьшение экскурсии корня аорты; в М-режиме – раннесистолическое прикрытие створок аортального клапана: расстояние от пика Е митрального клапана до МЖП более 7 мм.
13.	Назовите основные наиболее важные эхокардиографические признаки обструктивной гипертрофической кардиомиопатии с обструкцией выходного тракта ЛЖ. Эталон ответа. Гипертрофия МЖП в базальном отделе, передне-систолическое движение передней створки МК, увеличение скорости систолического потока в выходном тракте ЛЖ и систолического градиента давления между ЛЖ и аортой, смещение максимальной скорости потока во вторую половину систолы.
14.	Назовите основные наиболее важные эхокардиографические признаки рестриктивной кардиомиопатии. Эталон ответа. Значительная дилатация предсердий, диастолическая дисфункция ЛЖ 2 типа, отсутствие нарушения систолической функции ЛЖ, изменение характера кровотока в легочных венах.
15.	Назовите структуры, которые ошибочно могут быть приняты за патологическую жидкость в полости перикарда. Эталон ответа. Физиологический объем жидкости в норме до 80 мл; эпикардальный жир всегда располагается за передней стенкой ЛЖ, жидкость в левой плевральной полости; киста перикарда; грыжа пищеводного отверстия диафрагмы.
16.	Назовите три основных эхокардиографических признака тампонады сердца.

	Эталон ответа. Коллабирование стенок правого желудочка и правого предсердия в диастолу; дилатация нижней полой вены и отсутствие ее реакции на дыхание; зависимость скорости кровотока на трикуспидальном и митральном клапане от акта дыхания.
17.	Какие показатели и в каких позициях необходимо измерить для расчета Qp:Qs? Что показывает это отношение? Эталон ответа. Qp:Qs – отношение легочного кровотока к системному для расчета объема шунта при дефектах перегородок. Необходимо измерить диаметр выходного тракта левого желудочка в парастернальной позиции по длинной оси ЛЖ; ВТИ потока в выходном тракте ЛЖ импульсным доплером в апикальной пятикамерной позиции; диаметр выходного тракта правого желудочка в позиции по короткой оси и ВТИ потока на клапане легочной артерии импульсным доплером в этой же позиции.
18.	Назовите три основных эхокардиографических признака коарктации аорты. Эталон ответа. Видимое сужение нисходящего отдела аорты в типичном месте ниже места отхождения левой подключичной артерии; ускорение кровотока и увеличение градиента давления в месте сужения; коллатеральный тип кровотока в брюшном отделе аорты.
19.	Критерии нормального состояния реконструированной ВСА после каротидной эндатерэктомии. Эталон ответа. Просвет артерии свободный, полностью окрашивается в режиме цветового доплеровского картирования, стенка представлена адвентицией, систолическая скорость кровотока не превышает 120 см/с.
20.	Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний полости матки. Эталон ответа. Эндометрит – воспаление во внутреннем слое матки – эндометрии. При хронической форме заболевания обнаруживают следующие признаки: изменение толщины слизистого слоя; изменение размеров матки из-за накопления в полости экссудата; спайки, спровоцированные продолжительным воспалительным процессом, могут приводить к изменению правильного положения органа; следы после воспаления – на слизистой видны полости. Эхографические признаки эндометрита (эндомиометрита) следующие: неоднородная структура эндометрия, смешанная (повышенная) эхогенность, асимметрия толщины стенок эндометрия, нечеткая линия смыкания листков слизистой.
21.	Ультразвуковая диагностика заболеваний эндометрия. Эталон ответа. Увеличение толщины М-эхо происходит при следующих физиологических и патологических состояниях: персистенции кистозного желтого тела; синдроме хронической ановуляции; гравидарной реакции эндометрия при маточной (эктопической) беременности; остатках плодного яйца; эндометрите; гематометре, серозометре, пиометре; доброкачественных и злокачественных гиперпластических процессах эндометрия; субмукозной миоме матки; применении внутриматочных контрацептивов; заместительной гормональной терапии эстрогенсодержащими препаратами; приеме тамоксифена; трофобластической болезни. Уменьшение толщины или исчезновение изображения М-эхо может быть при следующих физиологических и патологических состояниях: постменопаузальном периоде; синдроме раннего истощения яичников; синдроме

	гиперторможения гонадотропной функции гипофиза; множественной миоме матки; саркоме матки; раке тела матки; трофобластической болезни. Выделяют узловатую (полиповидную) и диффузную форму рака эндометрия.
22.	Ультразвуковая диагностика аденомиоза. Эталон ответа. Аденомиоз – гинекологическое заболевание, при котором происходит миграция клеток эндометрия в миометрий (мышечный слой). УЗ признаки: увеличение матки в размерах, шаровидная форма, различие толщины стенок в зависимости от степени заболевания, из-за уплотнений просматривается асимметрия передней и задней стенки матки, особенно при очаговой форме; неравномерность и утолщение переходной зоны; неравномерность толщи базального слоя, зазубренность или изрезанность; наличие гипэхогенной зоны вокруг эндометрия; присутствие анэхогенных включений в эндометрии размером до 5 мм, в некоторых случаях содержащих взвесь; наличие эхопозитивных включений – гетеротопий с участками локального фиброза при диффузном эндометриозе, округлые включения неправильной формы в миометрии без акустической тени позади с возможным присутствием жидкостных полостей при узлом аденомиозе; инвазия эндометриальных желез в субэндометриальное пространство приводит к гиперпластической реакции, что объясняет появление линейной исчерченности вне эндометрия.
23.	Ультразвуковая диагностика саркомы матки. Эталон ответа. Эхографическая картина саркомы и миомы матки практически идентична. Определяется узловое образование. Характерным является визуализация в ходе ЦДК нерегулярных, тонких, хаотично разбросанных сигналов от сосудов или зон высокой васкуляризации в узле, особенно в центре, а также регистрация низкорезистентного кровотока в опухолевых артериях. В отличие от саркомы для миомы матки в целом характерен кровоток по капсуле узла.
24.	Ультразвуковые критерии мультифолликулярных яичников. Эталон ответа. Основными эхографическими характеристиками мультифолликулярных яичников являются: умеренное или незначительное увеличение размеров яичников, визуализация более 10 мелких фолликулов (5–10 мм) в одном срезе, неизменная эхогенность стромы, созревание доминантного фолликула, овуляция и образование желтого тела.
25.	Ультразвуковые критерии поликистозных яичников. Эталон ответа. Основными эхографическими характеристиками поликистозных яичников являются множественные анэхогенные включения (более 10 в одном срезе при двухмерной эхографии и более 20 – во всем объеме яичника при сканировании в режиме объемной эхографии) небольших размеров (от 2 до 8 мм).
26.	Ультразвуковые признаки острого оофорита. Эталон ответа. В начальных стадиях острого оофорита отмечается увеличение яичников, при этом форма яичника становится округлой, структура – гипэхогенной, контур – нечетким. Фолликулярный аппарат может не соответствовать фазе менструального цикла и четко не визуализироваться. Дополнительно могут определяться: жидкость в малом тазу, изменения других органов (сактосальпинкс).
27.	Ультразвуковые признаки кист эндоцервикса.

	Эталон ответа. При ультразвуковом исследовании кисты эндоцервикса лоцируются в виде тонкостенных эхонегативных образований округлой формы, которые визуализируются в стенке шейки матки вдоль цервикального канала. Наиболее часто кисты эндоцервикса выявляются как последствия эндоцервицита или деформации шейки матки после абортов, разрывов и диатермокоагуляции. При использовании ЦДК подтверждается аваскулярный характер этих образований.
28.	Ультразвуковые признаки эндометриоза шейки матки. Эталон ответа. Гипоэхогенные включения с мелкодисперсной взвесью округлой формы, с четкими толстыми контурами, располагающиеся в шейке матки, обычно свидетельствуют об эндометриозе шейки матки. Другим эхографическим признаком может являться наличие участка повышенной эхогенности с прерывистым нечетким контуром в стенках шейки матки.
29.	Ультразвуковые признаки полипов шейки матки. Эталон ответа. Крупные полипы эндоцервикса в виде образований овальной формы с четкими контурами. Они могут вызывать увеличение размеров шейки матки и расширение цервикального канала. Мелкие полипы вызывают только изменение структуры М-эхо шейки матки, которая становится неоднородной. Может отмечаться увеличение толщины М-эхо и изменение его формы. Кровоток в мелких полипах обычно не регистрируется.
30.	Ультразвуковая биометрия в 1-м триместре неосложненной беременности для определения срока гестации. Методика измерений. Эталон ответа. Биометрию в ранние сроки при неосложненном течении беременности можно ограничить измерением среднего внутреннего диаметра (СВД) плодного яйца и копчико-теменного размера (КТР) эмбриона. Необходимости в определении размеров матки при эхографии для определения срока гестации нет. Определение СВД плодного яйца проводится при измерении его продольного и передне-заднего размеров при продольном, а ширины – при поперечном сканировании. Все измерения проводятся строго по внутреннему контуру плодного яйца. Далее из трех полученных значений вычисляется среднее арифметическое. Для правильного измерения КТР эмбриона необходимо следующее: измерение проводится при сагиттальном сканировании эмбриона/плода; за КТР принимается максимальное расстояние от его головного конца до копчика; при двигательной активности эмбриона/плода измерение проводится в момент его максимального разгибания.
31.	Ультразвуковая оценка жизнедеятельности эмбриона. Эталон ответа. Оценка жизнедеятельности эмбриона основана на определении двигательной активности и сердечной деятельности. Двигательная активность определяется начиная с 8-й недели беременности; сердечная деятельность в норме при трансвагинальном сканировании регистрируется у всех эмбрионов с КТР более 8 мм, возможна регистрация с 6-й недели беременности. При этом отмечается правильный ритм сердечных сокращений с изменением ЧСС в зависимости от срока гестации. Наименьшие значения ЧСС зафиксированы в 6 нед. (110 ± 15 уд/мин), наибольшие – в 9 нед. (172 ± 14 уд/мин). Если у врача возникают сомнения относительно наличия признаков жизнедеятельности эмбриона, необходимо провести контрольное исследование через неделю.

32.	Фетометрия во 2-м и 3-м триместрах беременности, перечислите основные измерения и их методику. Эталон ответа. Бипариетальный (БПР), лобно-затылочный (ЛЗР) размеры и окружность головы (ОГ) плода оценивают при поперечном сканировании на уровне полости прозрачной перегородки, зрительных бугров и ножек мозга. Измерение БПР – от наружной поверхности верхнего контура до внутренней поверхности нижнего контура теменных костей перпендикулярно М-эхо. ЛЗР – расстояние между наружными контурами лобной и затылочной костями, а ОГ – длина окружности по наружному контуру. Оценка размеров живота плода проводится при поперечном сканировании его туловища (ориентиром является пупочная вена). Средний диаметр живота – среднеарифметическое переднезаднего и поперечного диаметров, а окружность – длина окружности по наружному контуру. Длина бедренной кости (ДБК) плода – при продольном сканировании, за ДБК принимают максимальный размер ее кальцифицированного диафиза, также оценивают длину плечевой кости, костей голени и предплечья.
33.	Назовите основные анатомические структуры при проведении базисного ультразвукового исследования ЦНС плода и наиболее часто встречаемые пороки развития. Эталон ответа. При проведении базисного ультразвукового исследования ЦНС плода оцениваются форма головки плода, боковые желудочки; полость прозрачной перегородки, таламусы, мозжечок, большая цистерна, позвоночник (черезжелудочковое сечение, черезмозжечковое сечение, чресталамическое сечение). Часто встречаемые пороки развития: 1) гидроцефалия: стеноз водопровода мозга; открытая гидроцефалия; синдром Денди Уокера; 2) папиллома сосудистого сплетения; 3) дефект нервных трубок: spina bifida, анэнцефалия, цефалоце; 4) микроцефалия.
34.	Ультразвуковая плацентография. Основные оцениваемые параметры, характеристика плаценты на II этапе формирования. Эталон ответа. При ультразвуковом исследовании возможна оценка локализации, размеры плаценты, структуры, наличие патологических изменений. На II этапе (7–12 нед.) хорион определяется в виде зоны полулунной формы повышенной эхогенности, структура губчатая, покрывает около 1/2 полости плодного яйца. Контур хориона ровные, границы четкие. Толщина хориона в эти сроки варьирует от 0,7 до 1,2 см.
35.	Ультразвуковая оценка послеродовой инволюции матки в норме и при патологии. Эталон ответа. Ультразвуковая оценка послеродовой инволюции матки основывается на динамике уменьшения ее размеров. При этом инволюцию матки наиболее объективно отражает уменьшение ее длины. Используется коэффициент инволюции матки (КИМ) и коэффициент редукции эндометриометрии (КРЭ). Коэффициент инволюции матки равен отношению объема мышц матки на 2-е сутки послеродового периода к объему мышц матки на 5-е сутки послеродового периода. При осложнениях послеродового периода ультразвуковое исследование проводят на 4–5-е сутки, что позволяет выявить субинволюцию матки, которая характеризуется увеличением длины, ширины, передне-заднего размера и объема матки по сравнению с данными, характерными для физиологического течения

	послеродового периода.
36.	Как при ультразвуковом исследовании рассчитать объем яичника? Каковы размеры яичников в репродуктивном возрасте и в постменопаузе? Эталон ответа. Объем яичника: длина x ширина x высота x 0,523; в норме до 9–10 см³. Размеры яичников в репродуктивном возрасте зависят от фазы цикла: длина 25–40 мм, ширина 15–35 мм, толщина 10–20 мм; на поперечном срезе – 1/3–1/4 ширины матки. В постменопаузе уменьшается, в глубокой постменопаузе объем более 5 см³ является признаками патологии.
37.	В какие сроки возможна диагностика маточной беременности при УЗИ? Эталон ответа. С 3–5-й недели в матке видно плодное яйцо – анэхогенное, округлой или овоидной формы, размер 5–6 мм. В 7–8 недель возможна визуализация эмбриона.
38.	Перечислите основные эхографические признаки диффузной мастопатии. Эталон ответа. Утолщение слоя железистой ткани более 14 мм; изменения показателей эхоплотности железистой ткани, не соответствующие возрасту пациентки; фиброзные изменения (фиброз стенок протоков, междольковых перегородок); наличие множественных кист; дуктэктазия; изменения сосково-ареолярного комплекса (дуктэктазия и фиброз стенок крупных протоков); несоответствие типа строения молочной железы возрасту.
39.	Перечислите характерные ультразвуковые признаки внематочной беременности. Эталон ответа. Отсутствие в маточной полости плодного яйца, несмотря на наличие всех симптомов беременности; увеличение матки в размерах; патологическое увеличение толщины эндометрия; кровь в полости маточных труб; интенсивный кровоток в месте имплантации эмбриона; наличие в матке ложного плода; постороннее новообразование в яичнике или маточной трубе; в позадматочном пространстве определяется скопление жидкости.
40.	Паранефрит: определение, эхографические признаки. Эталон ответа. Паранефрит – распространение гнойного процесса на паранефральную клетчатку в пределах фасции Герота. Возможна визуализация свищевого хода от паренхимы почки в паранефральную клетчатку, инфильтрация паранефральной клетчатки, жидкостное содержимое в паранефральной клетчатке, снижение кровотока в паренхиме почки.
41.	Перечислите наиболее частые причины дилатации верхних мочевых путей. Эхографические признаки. Эталон ответа. Физиологические: усиление диуреза, перерастяжение мочевого пузыря; патологические: обструкция чашечно-лоханочной системы почек, острые и хронические воспалительные процессы, полиурия. При ультразвуковом исследовании визуализируются расширенные чашечки и лоханки – калико-пиелозктазия, возможна визуализация расширенного мочеточника.
42.	Причины обструкции мочевых путей изнутри, эхографические признаки. Эталон ответа. Причины обструкции изнутри – конкремент, солевой или воспалительный эмбол, опухоль. При ультразвуковом исследовании выше места обструкции визуализируются расширенные чашечки и лоханки – калико-пиелозктазия, расширенный мочеточник, ниже места обструкции мочевыводящие пути не визуализируются. Возможна визуализация конкремента или солидного

	образования, вызывающего обструкцию.
43.	Эхографические признаки простых кист почек, расположение. Эталон ответа. Простая киста почки – анэхогенное образование округлой формы различных размеров, имеет симптом дорзального усиления. Могут быть одиночными, множественными, одно- или двусторонними. Без внутреннего содержимого. Могут располагаться субкапсулярно, интрапаренхиматозно, кисты почечного синуса, парапельвикальные.
44.	Нефрит: определение, эхографические признаки. Эталон ответа. Нефрит – группа воспалительных болезней почек, которые поражают клубочковый аппарат, чашечно-лоханочную систему, канальцы и сосуды органов. Ультразвуковые изменения неспецифичны, определяются различные нарушения эхогенности паренхимы в виде эхографических симптомов: выделяющихся пирамидок, гиперэхогенных пирамидок, диффузное понижение эхогенности паренхимы и ее утолщение, диффузное повышение эхогенности паренхимы.
45.	Ангиомиолипома. Эхографические характеристики. Эталон ответа. Органоспецифическая доброкачественная опухоль почки. При ультразвуковом исследовании в паренхиме или почечном синусе лоцируется гиперэхогенное, с четкими контурами, аваскулярное образование. Имеет медленный рост, могут быть множественными.
46.	Аденома почки. Эхографические характеристики, дифференциальный диагноз. Эталон ответа. Органоспецифическая доброкачественная опухоль почки. При ультразвуковом исследовании гипоехогенное образование небольших размеров с четко выраженной капсулой. Кистозная форма аденомы при УЗИ имеет картину пчелиных сот, дифференциальный диагноз с мультилокулярной кистой и кистозной формой рака.
47.	Уретероцеле: дайте определение, эхографические признаки. Эталон ответа. Мешотчатое пролабирование стенки терминального мочеточника. Эхографически в проекции устья мочеточника визуализируется тонкостенная кистозная несмещаемая структура.
48.	Дивертикул мочевого пузыря: дайте определение, эхографические признаки. Эталон ответа. Это мешковидное углубление в стенке мочевого пузыря, которое сообщается с основной полостью органа посредством канала – шейки дивертикула. Эхографически определяется фестончатость контура мочевого пузыря, кистозные структуры, расположенные концентрически вокруг мочевого пузыря.
49.	Рак мочевого пузыря: дайте определение, эхографические признаки. Эталон ответа. Это злокачественная опухоль слизистой оболочки или стенки мочевого пузыря. При ультразвуковом исследовании возможна визуализируется несмещаемого полиповидного на широком основании образование в стенке мочевого пузыря, может визуализироваться в виде очагового утолщения стенки, при цветовой доплерографии в крупных опухолях визуализируется повышенная васкуляризация; энергетическая доплерография – более чувствительный метод выявления васкуляризации в небольших опухолях.
50.	Эхографические признаки абсцесса почки. С чем необходимо дифференцировать? Эталон ответа. Неоднородное солидно-кистозное образование с капсулой,

	аваскулярное, в просвете определяются жидкостной компонент и включения различной эхогенности, что соответствует очагам гнойного расплавления. Дифференциальный диагноз с учетом клиники необходимо проводить с опухолью с распадом.
--	--

Ситуационные задачи

Задача 1

Пациент 62-х лет обратился с жалобами на гематурию. Направлен врачом-терапевтом на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. В нижнем сегменте правой почки визуализируется гипоэхогенное солидное образование с четкими неровными контурами, неоднородное по структуре, размерами $37 \times 35 \times 44$ мм. При ЦДК кровоток определяется преимущественно в периферических отделах образования по типу дезорганизованного.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования паренхимы правой почки по типу почечно-клеточного рака. Рекомендованы УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, доплерография почечных вен и нижней полой вены, МРТ почек.

Задача 2

Больной 57-ми лет обратился к врачу-кардиологу с жалобами на повышение артериального давления до 150/100. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. В паренхиме левой почки в среднем сегменте лоцируется анэхогенное аваскулярное образование размерами $50 \times 47 \times 48$ мм с тонкой капсулой и однородным содержимым.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки простой солитарной кисты паренхимы левой почки. Рекомендовано динамическое наблюдение.

Задача 3

Пациент 52-х лет обратился к врачу с жалобами на острые боли в поясничной области справа. Был направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. Определяется расширение ЧЛС правой почки: лоханка размерами 22 мм, чашечки до 17 мм. В просвете, на уровне лоханочно-мочеточникового сегмента, лоцируется гиперэхогенное образование размерами $9 \times 6 \times 7$ мм, дающее отчетливую акустическую тень.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки пиелокаликоектазии правой почки и конкремента в области лоханочно-мочеточникового сегмента справа. Рекомендована консультация уролога.

Задача 4

Больной 35-ти лет обратился к врачу-терапевту с жалобами на острые боли в пояснице справа с иррадиацией в паховую область. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. Обнаружено расширение ЧЛС правой почки и правого мочеточника. В просвете мочеточника, на уровне пересечения с подвздошными сосудами, гиперэхогенное образование размерами $7 \times 5 \times 5$ мм, дающее акустическую тень.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки пиелокаликоектазии справа, расширения правого мочеточника, конкремента правого мочеточника на границе средней и нижней трети Рекомендована консультация уролога.

Задача 5

Пациентка урологического отделения 74-х лет предъявляет жалобы на гематурию. Направлена на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. В просвете мочевого пузыря по правой стенке лоцируется эхопозитивное неоднородное образование с неровными контурами, неподвижное, на широком основании, не дающее акустической тени, размерами $38 \times 25 \times 28$ мм. При ЦДК кровоток лоцируется в периферических отделах.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования стенки мочевого пузыря по типу рака. Рекомендованы консультация уролога, цистоскопия, биопсия образования.

Задача 6

Больной 63-х лет обратился с жалобами на затруднённое мочеиспускание, никтурию. Направлен на трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ).

Результаты ультразвукового исследования. Общий объём предстательной железы составляет $75,0 \text{ см}^3$, объём центральной области железы $48,0 \text{ см}^3$. В переходных зонах с обеих сторон определяется несколько эхопозитивных узловых образований размерами до 9×8 мм. Остаточная моча 80 мл, что составило 20% от общего объема мочи.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения предстательной железы, структурных изменений паренхимы железы по типу рака. Рекомендованы определение ПСА (простатического специфического антигена), консультация уролога.

Задача 7

Больной 73-х лет обратился с жалобами на учащённое мочеиспускание, никтурию. Направлен врачом-урологом на трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ).

Результаты ультразвукового исследования. Объем предстательной железы составил 52 см^3 . Форма железы изменена (приближается к округлой), эхогенность паренхимы снижена, границы зон не прослеживаются. Остаточная моча 104 мл, что составило 28% от общего объема мочи.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. УЗ признаки увеличения предстательной железы, структурных изменений паренхимы железы по типу рака. Рекомендованы определение ПСА, консультация уролога.

Задача 8

Больной 29-ти лет обратился с жалобами на острые боли в области промежности, повышение температуры тела до 38 градусов в течение 8 дней. Врачом скорой помощи направлен на трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ).

Результаты ультразвукового исследования. Объем предстательной железы составил 39 см^3 . В переходной зоне слева лоцируется анэхогенное образование с неровными

контурами, неоднородным содержимым, аваскулярное при ЦДК, размерами $14 \times 11 \times 12$ мм. Образование содержит эхогенную капсулу неравномерной толщиной 2–4 мм.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки гиперплазии предстательной железы, образования левой доли железы по типу абсцесса. Рекомендованы консультация уролога, контроль УЗИ в динамике на фоне терапии.

Задача 9

Пациент 65-ти лет обратился с жалобами на учащённое мочеиспускание, никтuriю. Направлен на трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ).

Результаты ультразвукового исследования. Объем предстательной железы составил 54 см^3 , объём центральной области 34 см^3 . Зона периуретральных желез (ЗПУЖ) расширена, выступает в просвет мочевого пузыря до 13 мм. Остаточная моча 88,5 мл, что составило 28% от общего объема мочи.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. УЗ признаки увеличения предстательной железы с расширением центральной области и ЗПУЖ. Наличие остаточной мочи. Рекомендованы определение ПСА (простатического специфического антигена), консультация уролога.

Задача 10

Пациент 32-х лет обратился с жалобами на увеличение левых отделов мошонки. Направлен на УЗИ врачом-урологом.

Результаты ультразвукового исследования. Объём левого яичка $34,0 \text{ см}^3$, структура яичка выраженно неоднородная за счёт наличия участков сниженной эхогенности с нечеткими расплывчатыми контурами размерами до 15×12 мм. При ЦДК сосудистый рисунок изменен.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения левого яичка, структурных изменений левого яичка по типу рака. Рекомендованы консультация уролога, биопсия левого яичка.

Задача 11

Пациент 17-ти лет обратился с жалобами на увеличение левых отделов мошонки. Направлен на УЗИ врачом-урологом.

Результаты ультразвукового исследования. Объём левого яичка $34,0 \text{ см}^3$, структура яичка выраженно неоднородная за счёт наличия участков сниженной эхогенности с нечеткими расплывчатыми контурами размерами до 15×12 мм. При ЦДК сосудистый рисунок изменен.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения левого яичка, структурных изменений левого яичка по типу рака. Рекомендованы консультация уролога, биопсия левого яичка.

Задача 12

Пациент 17-ти лет обратился к врачу-урологу с жалобами на боли в левых отделах мошонки при физической нагрузке. Направлен на УЗИ органов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Диаметр вен лозовидного сплетения в покое справа 2,0 мм, слева – 2,7 мм. После пробы Вальсальвы справа диаметр вен увеличился до 2,2 мм, слева – до 3,2 мм. При доплерографии справа выявляется венозный рефлюкс длительностью до 0,5 с, слева – длительностью до 4 с.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки патологического венозного рефлюкса слева. Рекомендованы консультация уролога, спермограмма.

Задача 13

Мужчина 22-х лет обратился к врачу-урологу с жалобами на бесплодие. Направлен на УЗИ органов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Объем правого яичка составил 18 см³, левого – 11 см³. В состоянии покоя диаметр вен лозовидного сплетения правого яичка 2,2 мм, левого – 2,9 мм. После пробы Вальсальвы диаметр вен увеличился: справа до 2,5 мм, слева до 3,4 мм. При доплерографии слева выявляется постоянный венозный рефлюкс скоростью до 10 см/с, справа – до 4 см/с длительностью до 1 с.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки патологического венозного рефлюкса слева, уменьшения объема левого яичка по типу орхопатии. Рекомендованы спермограмма, консультация уролога.

Задача 14

Мальчик 15-ти лет обратился с жалобами на острые боли в правой половине мошонки, продолжающиеся около суток. Направлен на УЗИ органов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Рядом с головкой придатка обнаружено кистозное образование размерами 9 × 7 × 8 мм с ровными четкими контурами, капсулой до 2,5 мм, неоднородное, по типу двухслойного.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки дополнительного образования по типу привеска головки придатка справа с вторичными изменениями (вероятно, перекрут). Рекомендована консультация уролога на cito.

Задача 15

У ребенка 12-ти лет жалобы на боли в области левого яичка продолжительностью около 5 часов. Направлен на УЗИ органов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Объем правого яичка 11 см³, левого – 16 см³. Структура левого яичка гипоехогенная, неоднородная. При ЦДК сосудистый рисунок отсутствует.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения левого яичка, отсутствие сосудистого рисунка левого яичка (вероятно, перекрут). Рекомендована консультация уролога на cito.

Задача 16

Пациент 16-ти лет обратился с жалобами на периодические тупые боли в области поясницы слева. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. Выявлена паренхиматозная перемычка, соединяющая нижние полюса почек. Слева ЧЛС расширена: лоханка до 25 мм, чашечки до 20 мм. Справа без особенностей.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки аномалии развития почек по типу подковообразной почки, гидронефротическая трансформация левых отделов подковообразной почки. Рекомендованы экскреторная урография, СКТ почек.

Задача 17

Пациент 7-ми лет жалоб не предъявляет, направлен на профилактический осмотр.

Результаты ультразвукового исследования. Почки в типичных местах не лоцируются. В полости таза, над мочевым пузырем, определяется округлое умеренно неоднородное образование размерами 180 × 157 × 160 мм. При ЦДК визуализируются множественные сосуды с артериальным и венозным кровотоком.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки аномалии развития почки по типу комообразной. Рекомендовано СКТ таза.

Задача 18

Пациент 12-ти лет обратился к врачу детскому урологу с жалобами на боли в области мошонки, увеличение левых отделов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Объем правого яичка 19 см³, структура без особенностей. Объем левого яичка 26 см³, структура выраженно неоднородная за счёт наличия участков пониженной эхогенности с нечеткими контурами, размерами до 8 × 7 мм. При ЦДК сосудистый рисунок усилен, отмечается увеличение тела и хвоста придатка слева.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения левого яичка и его придатка, структурных изменений по типу орхоэпидидимита. Рекомендована консультация уролога, контроль УЗИ в динамике.

Задача 19

Пациент 77-ми лет обратился с жалобами на боли в животе, пульсацию в области пупка. При пальпации живота определяется болезненное пульсирующее образование. Направлен на УЗИ абдоминального отдела аорты и подвздошных артерий.

Результаты ультразвукового исследования. При ультразвуковом исследовании брюшного отдела аорты получены следующие результаты. Брюшная аорта в супраренальном отделе диаметром 21 мм, на стенках гиперэхогенные включения, дающие акустическую тень. Дистальнее устьев почечных артерий, на 2 см до уровня бифуркации, аорта имеет внешний размер до 66 мм. На стенках циркулярно имеются гиперэхогенные наложения, внутренний просвет около 30 мм. Правая общая подвздошная артерия диаметром 25 мм, левая – 12 мм, в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) окрашиваются полностью. Кровоток магистрального характера, скорость его снижена. Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Атеросклеротическое поражение аорты и подвздошных артерий. Аневризма инфраренального отдела аорты и терминального отдела с вовлечением правой

общей подвздошной артерии (III тип) средних размеров, с тромбозом. Рекомендована консультация сосудистого хирурга.

Задача 20

Пациентка 48-ми лет обратилась к сосудистому хирургу с жалобами на выраженный отек правой ноги, боль в конечности. При осмотре установлено: правая нога синюшная, увеличена в объеме. Больная направлена на УЗИ вен нижних конечностей.

Результаты ультразвукового исследования. При триплексном сканировании вен правой нижней конечности выявлено следующее. Общая бедренная вена диаметром 12 мм полностью спадается при компрессии датчиком, в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) просвет окрашивается полностью, в режиме импульснoвoлнoвoй доплерoгpафии (PW) регистрируется монофазный кровоток. В поверхностной бедренной вене (диаметр 9 мм), подколенной вене (диаметр 8 мм), глубоких венах голени просвет неоднородный, гипoexoгeнный, вены несжимаемы при компрессии датчиком, в режимах ЦДК и PW кровоток не регистрируется. Большая подкожная вена диаметром 8 мм, полностью окрашивается в режиме ЦДК, при пробе Вальсальвы кровоток на остиальном клапане и клапанах ствола исчезает полностью, скорость кровотока 40 см/с. Малая подкожная вена (диаметр 6 мм) полностью окрашивается в режиме ЦДК, при компрессионных пробах кровоток на остиальном клапане и клапанах ствола исчезает полностью, скорость кровотока 20 см/с.

Ваше заключение, рекомендации. Какой информации не хватает в приведенном описании ультразвукового исследования?

Эталон ответа. Описание ультразвукового исследования соответствует острому тромбозу поверхностной, подколенной вены и глубоких вен голени справа. Усиление оттока по подкожным венам. Рекомендована консультация сосудистого хирурга. В описании не хватает информации о характере проксимальной границы тромба – фиксирована верхушка или не фиксирована к стенкам, длина нефиксированной части тромба, флотирует или нет. От этой информации зависит тактика лечения пациента сосудистым хирургом – консервативная терапия или оперативное лечение.

Задача 21

Пациент 62-х лет со стажем курения более 40 лет (1,5–2 пачки в день). Жалобы на боли в правой конечности при ходьбе на расстояние менее 200 м. При осмотре правая конечность холодная на ощупь, бледная, нарушен рост волос и ногтей, наблюдается атрофия мышц бедра и голени.

Проведено ультразвуковое исследование артерий нижних конечностей. **Результаты ультразвукового исследования.** На стенках общей бедренной артерии в В-режиме визуализированы кальцинированные атеросклеротические бляшки, перекрывающие просвет сосуда на 40%, в режиме импульснoвoлнoвoй доплерoгpафии (PW) регистрируется магистральный кровоток. Поверхностная бедренная артерия – кровоток в режиме ЦДК (цветовое доплеровское картирование) и в режиме PW доплерографии не определяется. Подколенная артерия – окрашивается в режиме ЦДК на всем протяжении равномерно, полностью, кровоток носит монофазный характер.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки атеросклероза. Гемодинамически незначимый стеноз общей бедренной артерии. Оклюзия поверхностной бедренной

артерии. Подколенная артерия проходима, заполняется коллатерально, монофазный кровоток коллатерального типа.

Рекомендована консультация сосудистого хирурга.

Задача 22

Пациент 58-ми лет. Курильщик, при исследовании крови выявлен высокий уровень холестерина. Жалобы на боли в правой нижней конечности в покое, трофические расстройства – незаживающая язва большого пальца, конечность холодная, бледная, мышцы атрофированы. Проведено ультразвуковое исследование подвздошных артерий и артерий нижних конечностей.

Результаты ультразвукового исследования. Справа общая подвздошная артерия: в режиме импульсволновой доплерографии (PW) регистрируется магистральный кровоток, в режиме цветового доплеровского картирования окрашивается полностью, стенки артерии неравномерно утолщены, на стенках мелкие кальцинаты. Наружная подвздошная артерия, общая бедренная артерия и поверхностная бедренная артерия: кровоток в режиме ЦДК и в режиме PW доплерографии не определяется, содержимое просвета сосудов неоднородное гиперэхогенное. Глубокая артерия бедра: диаметр 3 мм, в режиме ЦДК окрашивается полностью, в режиме PW доплерографии кровоток монофазный, скоростью 10 см/с. Подколенная артерия: диаметр 3 мм, в режиме ЦДК окрашивается полностью, в режиме PW доплерографии кровоток монофазный.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки атеросклероза. Оклюзия наружной подвздошной, общей бедренной и поверхностной бедренной артерий Коллатеральное заполнение глубокой артерии бедра и подколенной артерии, монофазный кровоток коллатерального типа, скорость его снижена.

Рекомендована консультация сосудистого хирурга.

Задача 23

Пациентка 48-ми лет обратилась к сосудистому хирургу с жалобами на выраженный отек правой ноги, боль в конечности. При осмотре правая нога увеличена в объеме, синюшная. Больная направлена на ультразвуковое исследование вен нижних конечностей.

Результаты ультразвукового исследования. Общая бедренная вена диаметром 12 мм, полностью спадается при компрессии датчиком, в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) просвет окрашивается полностью, в режиме импульсволновой доплерографии (PW) регистрируется монофазный кровоток. Поверхностная бедренная вена (9 мм), подколенная вена (8 мм), глубокие вены голени – просвет неоднородный, гипоехогенный, вены не сжимаемы при компрессии датчиком, в режиме ЦДК и в PW кровоток не регистрируется. Большая подкожная вена диаметром 8 мм, полностью окрашивается в режиме ЦДК, при пробе Вальсальвы кровоток на остиальном клапане и клапанах ствола исчезает полностью, скорость кровотока 40 см/с. Малая подкожная вена диаметром 6 мм, полностью окрашивается в режиме ЦДК, при компрессионных пробах кровоток на остиальном клапане и клапанах ствола исчезает полностью, скорость кровотока 20 см/с.

Ваше заключение, рекомендации. Какой информации не хватает в приведенном описании ультразвукового исследования?

Эталон ответа. Описание ультразвукового исследования соответствует острому тромбозу поверхностной бедренной вены, подколенной вены и глубоких вен голени. Усиление оттока по подкожным венам. Рекомендована консультация сосудистого хирурга. В описании не хватает информации о характере проксимальной границы тромба – фиксирована верхушка или не фиксирована к стенкам, флотирует или нет. От этой информации зависит тактика лечения пациента сосудистым хирургом – консервативная терапия или оперативное лечение.

Задача 24

Пациентка 44-х лет обратилась к сосудистому хирургу с жалобами на отек левой нижней конечности, возникающий в вечернее время, ощущение тяжести в конечности, варикозное расширение вен. При осмотре конечность горячая, асимметрии диаметров правой и левой конечности нет, трофических расстройств на кожных покровах нет. В вертикальном положении пациентки по медиальной поверхности голени и нижней трети бедра визуализирована подкожная вена, мягко – эластичная при пальпации.

Результаты ультразвукового исследования. Общая бедренная вена диаметром 10 мм, поверхностная бедренная вена (6 мм), подколенная вена (5 мм) полностью спадаются при компрессии датчиком, в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) просвет вен окрашивается полностью, в режиме импульсволновой доплерографии (PW) регистрируется фазный кровоток. При проведении функциональных проб кровотоков на клапанах указанных вен исчезает полностью. Большая подкожная вена в области сафено-фemorального соустья диаметром 8 мм, ствол на бедре неравномерного диаметра 6–9 мм, на голени ствол 8 мм, притоки до 7–8 мм, ход указанных вен непрямолинейный; вены полностью спадаются при компрессии датчиком; при проведении функциональных проб регистрируется выраженный ретроградный кровоток, продолжительностью 3 с. Малая подкожная вена диаметром 3 мм, полностью окрашивается в режиме ЦДК, при компрессионных пробах кровотоков на остиальном клапане и клапанах ствола исчезает полностью, впадает в подколенную вену на 1 см выше уровня щели коленного сустава. В нижней трети голени по медиальной поверхности перфорантная вена диаметром 6 мм, кровоток в режиме ЦДК окрашивается синим цветом, при компрессионной пробе двунаправленный сине-красный поток.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Слева: глубокие вены бедра и голени, малая подкожная вена проходимы, патологический рефлюкс не зарегистрирован. УЗ признаки эктазии, патологического рефлюкса на клапанах ствола и притоков большой подкожной вены. Недостаточный эктазированный перфорант правой голени.

Задача 25

Пациентка 54-х лет обратилась с жалобами к хирургу с жалобами на боль, отек правой нижней конечности. Страдает варикозной болезнью более 20 лет. При осмотре правая нижняя конечность несколько увеличена в объеме, горячая на ощупь. В проекции ствола большой подкожной вены визуализируется расширенная подкожная вена, извитая, болезненная при пальпации. Кожа над ней красного цвета, горячая, болезненная.

Результаты ультразвукового исследования. Общая бедренная вена диаметром 10 мм, поверхностная бедренная вена (6 мм), подколенная вена (5 мм) полностью спадаются при компрессии датчиком, в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК)

просвет вен окрашивается полностью, в режиме импульснoвoлнoвoй дoплeрoгpaфии (PW) регистрируется фазный кровoтoк.

При проведении функциональных проб кровoтoкoв нa клaпaнax укaзaннoх вeн иcчeзaeт пoлнoстью. Глубокие вены голени окрашиваются в режиме ЦДК равномерно, проба дистальной компрессии положительная, проба дистальной компрессии – отрицательная.

Большая подкожная вена в области сафено-фemorальнoгo coyстъя диaмeтpoм 12 мм, сжимaeмa, нa oстiaльнoм клaпaнe при проведении пробы Вальсальвы выраженный ретроградный кровoтoк, ствoл нa бeдpe в вepхнeй трeти 9 мм, сжимaeм при компрессии датчиком, в средней и нижней бедра и на голени 8–9 мм, извит, при компрессии датчиком не спадается, кровoтoк нe oпpeдeляeтcя, в режиме ЦДК не окрашивается, содержимое вены неоднородное средней эхoгeннoсти. Притоки на голени до 7–8 мм, ход укaзaннoх вeн нeпpямoлинейный, пoлнoстью спaдaютcя при компрессии датчиком.

Малая подкожная вена диaмeтpoм 3 мм, пoлнoстью oкpaшивaeтcя в режиме ЦДК, при компрессионных пробах кровoтoкoв нa oстiaльнoм клaпaнe и клaпaнax ствoлa иcчeзaeт пoлнoстью, впадает в подколенную вену на 1 см выше уровня щели коленного сустава. В средней и нижней трети голени по медиальной поверхности перфорантные вены диaмeтpoм 6–7 мм, кровoтoк в режиме ЦДК окрашивается синим цветом, при компрессионной пробе двунаправленный сине-красный поток.

Ваше заключение. Рекомендации.

Этaлoн oтвeтa. Слева: глубокие вены бедра и голени, малая подкожная вена проходимы, патологический рефлюкс не зарегистрирован. УЗ признаки варикозной трансформации, варикотромбоз ствoлa бoльшoй пoдкoжнoй вeны дo cpeднeй трeти бeдpe, эктазии притоков на голени, недостаточности клапанов ствoлa и притоков бoльшoй пoдкoжнoй вeны. В заключении необходимо дать характеристику проксимальной границы тромба – фиксация к стенкам, если не фиксирован – протяженность нефиксированного участка, подвижность.

Рекомендована консультация сосудистого хирурга.

ОПК-4

Задания закрытого типа (тесты с одним вариантом правильного ответа)

1.	Наиболее частой причиной ложноположительной диагностики опухоли почки является: 1) удвоение почки 2) дистопия почки 3) наличие так называемой гипертрофированной колонны Бертини 4) гематома 5) туберкулез почки Эталон ответа: 3) наличие так называемой гипертрофированной колонны Бертини
2.	Чаще всего приходится дифференцировать гидрокаликоз по данным ультразвукового исследования с: 1) синусными кистами 2) пиелонефритом 3) сахарным диабетом 4) почечным синусным липоматозом 5) туберкулезными кавернами Эталон ответа: 1) синусными кистами
3.	Ангиомиолипома при ультразвуковом исследовании – это: 1) эхопозитивное солидное образование с четкой границей, с небольшим задним ослаблением в проекции синуса или паренхимы 2) изоэхогенное солидное образование с анэхогенным ободком в проекции паренхимы почки без дорсального усиления или ослабления 3) солидное образование резко неоднородной структуры с множественными некротическими полостями 4) анэхогенное образование без дистального усиления 5) смешанное по эхогенности образование с дистальным псевдоусилением Эталон ответа: 1) эхопозитивное солидное образование с четкой границей, с небольшим задним ослаблением в проекции синуса или паренхимы
4.	Отличие гидронефроза от пионефроза: 1) отсутствие паренхиматозного слоя почки 2) наличие эффекта усиления дальней стенки 3) отсутствие внутренних эхоструктур 4) наличие расширенного мочеточника 5) четкие внутренние контуры полости Эталон ответа: 3) отсутствие внутренних эхоструктур
5.	К какому анатомическому образованию прилежит купол плевры спереди? 1) общая сонная артерия 2) плечевое сплетение 3) позвоночная артерия, позвоночная вена 4) головка и шейка I ребра 5) головка и шейка II ребра 6) верхний шейный симпатический ствол Эталон ответа: 3) позвоночная артерия, позвоночная вена
6.	Нижняя граница легких по среднеключичной линии:

	1) верхний край VI ребра 2) нижний край VII ребра 3) верхний край VII ребра 4) нижний край VI ребра 5) VIII ребро Эталон ответа: 3) верхний край VII ребра
7.	Сколько сегментов насчитывается в печени согласно схеме Куино? 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8 5) 9 Эталон ответа: 4) 8
8.	Связка, располагающаяся в сагиттальной плоскости, делящая печень на правую и левую доли: 1) венечная 2) серповидная 3) круглая 4) левая треугольная 5) печеночно-желудочная Эталон ответа: 2) серповидная
9.	Оптимальной позицией с целью выявления крупного тромба в стволе и ветвях легочной артерии при эхокардиографическом исследовании является: 1) парастернальная позиция – короткая ось на уровне конца створок митрального клапана 2) парастернальная позиция – короткая ось на уровне корня аорты 3) апикальная пятикамерная позиция 4) парастернальная позиция – короткая ось на уровне конца папиллярных мышц Эталон ответа: 2) парастернальная позиция – короткая ось на уровне корня аорты
10.	При обнаружении из кардиального доступа большого количества перикардиальной жидкости и дилатации нижней полой вены у гемодинамически нестабильного пациента можно предполагать наличие: 1) массивного внутреннего кровотечения 2) тампонады сердца 3) напряженного пневмоторакса Эталон ответа: 3) тампонады сердца
11.	Центральный эхокомплекс почек состоит из: 1) в основном, сосудов и лимфатических узлов 2) чашечек 3) чашечек, лоханки, сосудов, жировой и фиброзной ткани почечного синуса 4) чашечек и лоханки 5) чашечек, лоханки и пирамид Эталон ответа: 3) чашечек, лоханки, сосудов, жировой и фиброзной ткани почечного синуса
12.	Форма нормальной почки при ультразвуковом исследовании:

	1) в продольном срезе – бобовидная или овальная, в поперечном срезе – округлая 2) в продольном срезе – бобовидная или овальная, в поперечном – полулунная 3) во всех срезах – бобовидная или овальная 4) в продольном срезе – трапецевидная 5) в продольном срезе – овальная, в поперечном срезе – трапецевидная Эталон ответа: 3) во всех срезах – бобовидная или овальная
13.	Отделы мочевого пузыря, не покрытые брюшиной: 1) верхушка 2) тело 3) дно 4) шейка Эталон ответа: 3) дно
14.	Мочеточник впадает в мочевой пузырь на уровне: 1) верхушки 2) шейки 3) тела 4) нижней стенки 5) дна Эталон ответа: 4) нижней стенки
15.	Определить наличие инвазивного тромба в нижней полой вене, почечной вене при ультразвуковом исследовании: 1) можно 2) невозможно 3) можно не всегда 4) можно только при значительном расширении нижней полой вены 5) можно только при резком повышении эхогенности паренхимы печени Эталон ответа: 3) можно не всегда
16.	В каком клетчаточном пространстве мочеточник впадает в мочевой пузырь у женщин? 1) предпузырном 2) околоматочном 3) пузырно-влагалищном 4) пузырно-маточном Эталон ответа: 3) пузырно-влагалищном
17.	Особенностью опухоли Вильмса у взрослых, позволяющей по данным УЗИ предположить наличие этого вида опухоли, является: 1) тенденция к некрозу с образованием кистозных полостей 2) резкая неоднородность структуры с петрификацией 3) анэхогенный ободок 4) массивная кальцинация в опухоли 5) нечеткость контура Эталон ответа: 4) массивная кальцинация в опухоли
18.	При ультразвуковом исследовании надпочечники имеют форму: 1) уплощённую, в виде треугольника 2) круглую 3) серповидную 4) бобовидную

	Эталон ответа: 1) уплощённую, в виде треугольника
19.	Для стеноза митрального клапана не характерно 1) разнонаправленное движение створок 2) ограничение подвижности створок 3) однонаправленное движение створок 4) уменьшение площади митрального отверстия Эталон ответа: 1) разнонаправленное движение створок
20.	Признаком констриктивного перикардита при эхокардиографии является: 1) кальцификация листков перикарда 2) истончение листков перикарда 3) отсутствие расхождения листков перикарда 4) наличие жидкости в полости перикарда Эталон ответа: 1) кальцификация листков перикарда
21.	Наиболее крупная пазуха перикарда: 1) передне-верхняя 2) задне-нижняя 3) передне-нижняя 4) продольная 5) косая Эталон ответа: 3) передне-нижняя
22.	Что понимают под коарктацией аорты? 1) мембрана в восходящем отделе аорты 2) мембрана в выносящем тракте левого желудочка 3) двухстворчатый аортальный клапан 4) врожденное сужение аорты 5) врожденное расширение аорты Эталон ответа: 4) врожденное сужение аорты
23.	Какие ЭхоКГ признаки характерны для больных с рецидивирующей ТЭЛА? 1) дилатация правых камер сердца 2) дилатация левых камер сердца 3) дилатация аорты в грудном восходящем отделе 4) дилатация аорты в брюшном отделе Эталон ответа: 1) дилатация правых камер сердца
24.	Для нерестриктивного ДМЖП характерно: 1) обогащение малого круга кровообращения 2) обеднение малого круга кровообращения 3) не влияет на объем кровотока в малом круге кровообращения Эталон ответа: 1) обогащение малого круга кровообращения
25.	Венозный сосуд, расположенный позади тела поджелудочной железы: 1) нижняя полая вена 2) воротная вена 3) верхняя брыжеечная вена 4) селезеночная вена Эталон ответа: 4) селезеночная вена

Задания открытого типа

Вопросы для собеседования

1.	Назовите основные возможные причины дилатации правых камер сердца у женщины 35 лет. Эталон ответа. Не диагностированный ранее и не скорректированный дефект межпредсердной перегородки, ТЭЛА, первичная легочная гипертензия.
2.	Основные эхокардиографические «находки» при митральной недостаточности. Эталон ответа. Утолщение, фиброз, кальциноз створок, подклапанных структур при ревматическом поражении; наличие вегетаций, перфораций створок при инфекционном эндокардите; пролабирование створок МК (пролапс митрального клапана); отрыв хорд и «провал» соответствующей створки в ЛП – «молотящая» створка.
3.	При каких патологических состояниях регистрируется парадоксальное движение межжелудочковой перегородки? Эталон ответа. Полная блокада левой ножки пучка Гиса; кардиостимуляция; легочная гипертензия.
4.	Эхографические характеристики острой регургитации митрального клапана, связанного с отрывом хорды. Эталон ответа. Возможна визуализация оторванной хорды, «провал» соответствующей створки в ЛП – «молотящая» створка, тяжелая, большая по объему регургитация в левом предсердии, размер ЛП не увеличен.
5.	Основные эхокардиографические признаки ишемической митральной регургитации. Эталон ответа. Как правило есть изменения архитектоники левого желудочка (рубцовые изменения, зоны гипокинезии, аневризма, дилатация, снижение ФВ); Митральный клапан – подтягивание створок со смещением их линии смыкания к верхушке и боковой стенке и неполное закрытие в систолу – коаптация створок; пролапс створок, чаще задней створки; необходимо активно искать такую регургитацию у пациентов, перенесших ОИМ.
6.	Классификация степени аортальной регургитации по глубине распространения струи в левый желудочек. Эталон ответа. 1 степень – непосредственно под створками аортального клапана; 2 степень – до конца передней створки МК; 3 степень – до концов папиллярных мышц; 4 степень – до верхушки ЛЖ.
7.	Ультразвуковые критерии нормально функционирующего стента в сонной артерии. Эталон ответа. При ультразвуковом исследовании в В-режиме стент в сонной артерии визуализируется как гиперэхогенная структура, между стенкой артерии при полном раскрытии стента и отжати бляшки нет расстояния; просвет стента равномерно и полностью окрашивается в режиме ЦДК, кровоток ламинарный – гомогенное окрашивание.
8.	Какие показатели и в каких позициях необходимо измерить для расчета площади аортального отверстия по уравнению непрерывности потока? Эталон ответа. Диаметр выходного тракта левого желудочка в парастернальной позиции по длинной оси ЛЖ; ВТИ потока в выходном тракте ЛЖ импульсным

	доплером в апикальной пятикамерной позиции; ВТИ потока в аорте постоянно-волновым доплером в апикальной пятикамерной позиции.
9.	Рассчитайте систолическое давление в легочной артерии, если скорость трикуспидальной регургитации 4 м/с, правые камеры увеличены умеренно, НПВ спадается на вдохе менее 50%. Уравнение Бернулли $G_{\max} = 4V^2$ (Допустимая погрешность 5 мм рт. ст.). Эталон ответа. $G_{\max}$ = трикуспидальной регургитации = $4 \times 4 \times 4 = 64$ мм рт. ст., учитывая условие задачи, правые камеры умеренно увеличены, НПВ спадается на вдохе менее 50% – давление в правом предсердии повышено умеренно и составляет 10 мм рт. ст. Таким образом, давление в легочной артерии составляет $64 + 10 = 74$ мм рт. ст.
10.	Назовите основные возможные причины дилатации правых камер сердца у женщины 35 лет? Эталон ответа. Не диагностированный ранее и не скорректированный дефект межпредсердной перегородки, ТЭЛА, первичная легочная гипертензия.
11.	Назовите основные эхокардиографические признаки необструктивной гипертрофической кардиомиопатии. Эталон ответа. Гипертрофия стенки ЛЖ, уменьшение полости ЛЖ, дилатация ЛП, патологическая митральная регургитация, отсутствие ускорения потока в выходном тракте ЛЖ.
12.	Назовите основные эхокардиографические признаки дилатационной кардиомиопатии в В и М режимах. Эталон ответа. В В-режиме: дилатация камер сердца, сферическая форма левого желудочка, снижение систолической функции правого и левого желудочка, уменьшение экскурсии корня аорты; в М-режиме: раннесистолическое прикрытие створок аортального клапана – расстояние от пика Е митрального клапана до МЖП более 7 мм.
13.	Назовите основные наиболее важные эхокардиографические признаки обструктивной гипертрофической кардиомиопатии с обструкцией выходного тракта ЛЖ. Эталон ответа. Гипертрофия МЖП в базальном отделе, передне-систолическое движение передней створки МК, увеличение скорости систолического потока в выходном тракте ЛЖ и систолического градиента давления между ЛЖ и аортой, смещение максимальной скорости потока во вторую половину систолы.
14.	Назовите основные наиболее важные эхокардиографические признаки рестриктивной кардиомиопатии. Эталон ответа. Значительная дилатация предсердий, диастолическая дисфункция ЛЖ 2 типа, отсутствие нарушения систолической функции ЛЖ, изменение характера кровотока в легочных венах.
15.	Назовите структуры, которые ошибочно могут быть приняты за патологическую жидкость в полости перикарда. Эталон ответа. Физиологический объем жидкости – в норме до 80 мл; эпикардиальный жир – всегда располагается за передней стенкой ЛЖ, жидкость в левой плевральной полости; киста перикарда; грыжа пищеводного отверстия диафрагмы.

16.	Назовите три основных эхокардиографических признака тампонады сердца. Эталон ответа. Коллабирование стенок правого желудочка и правого предсердия в диастолу; дилатация нижней полой вены и отсутствие ее реакции на дыхание; зависимость скорости кровотока на трикуспидальном и митральном клапане от акта дыхания.
17.	Какие показатели и в каких позициях необходимо измерить для расчета Qp:Qs? Что показывает это отношение. Эталон ответа. Qp:Qs – отношение легочного кровотока к системному для расчета объема шунта при дефектах перегородок. Необходимо измерить диаметр выходного тракта левого желудочка в парастернальной позиции по длинной оси ЛЖ; ВТИ потока в выходном тракте ЛЖ импульсным доплером в апикальной пятикамерной позиции; диаметр выходного тракта правого желудочка в позиции по короткой оси и ВТИ потока на клапане легочной артерии импульсным доплером в этой же позиции.
18.	Назовите три основных эхокардиографических признака коарктации аорты. Эталон ответа. Видимое сужение нисходящего отдела аорты в типичном месте ниже места отхождения левой подключичной артерии; ускорение кровотока и увеличение градиента давления в месте сужения; коллатеральный тип кровотока в брюшном отделе аорты.
19.	С какой целью применяются контрастные препараты при ультразвуковом исследовании сосудов? Эталон ответа. Контраст улучшает визуализацию просвета сосуда и внутрисосудистых структур (особенно гипоехогенных атеросклеротических бляшек – АСБ); повышает четкость визуализации поверхности АСБ; выявляет нестабильность АСБ, так как позволяет визуализировать неоваскуляризацию атеромы.
20.	Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний полости матки. Эталон ответа. Эндометрит – воспаление во внутреннем слое матки – эндометрии. При хронической форме заболевания обнаруживают следующие признаки: изменение толщины слизистого слоя; изменение размеров матки из-за накопления в полости экссудата; спайки, спровоцированные продолжительным воспалительным процессом, могут приводить к изменению правильного положения органа; следы после воспаления – на слизистой видны полости. Эхографические признаки эндометрита (эндомиометрита) следующие: неоднородная структура эндометрия, смешанная (повышенная) эхогенность, асимметрия толщины стенок эндометрия, нечеткая линия смыкания листков слизистой.
21.	Ультразвуковая диагностика заболеваний эндометрия. Эталон ответа. Увеличение толщины М-эхо происходит при следующих физиологических и патологических состояниях: персистенции кистозного желтого тела; синдроме хронической ановуляции; гравидарной реакции эндометрия при маточной (эктопической) беременности; остатках плодного яйца; эндометрите; гематометре, серозометре, пиометре; доброкачественных и злокачественных гиперпластических процессах эндометрия; субмукозной миоме матки; применении внутриматочных контрацептивов; заместительной гормональной терапии эстрогенсодержащими препаратами; приеме тамоксифена; трофобластической

	болезни. Уменьшение толщины или исчезновение изображения М-эхо может быть при следующих физиологических и патологических состояниях: постменопаузальном периоде; синдроме раннего истощения яичников; синдроме гиперторможения гонадотропной функции гипофиза; множественной миоме матки; саркоме матки; раке тела матки; трофобластической болезни. Выделяют узловатую (полиповидную) и диффузную форму рака эндометрия.
22.	Ультразвуковая диагностика аденомиоза. Эталон ответа. Аденомиоз – гинекологическое заболевание, при котором происходит миграция клеток эндометрия в миометрий (мышечный слой). УЗ признаки: увеличение матки в размерах, шаровидная форма, различие толщины стенок в зависимости от степени заболевания, из-за уплотнений просматривается асимметрия передней и задней стенки матки, особенно при очаговой форме; неравномерность и утолщение переходной зоны; неравномерность толщи базального слоя, зазубренность или изрезанность; наличие гипэхогенной зоны вокруг эндометрия; присутствие анэхогенных включений в эндометрии размером до 5 мм, в некоторых случаях содержащих взвесь; наличие эхопозитивных включений – гетеротопий с участками локального фиброза при диффузном эндометриозе, округлые включения неправильной формы в миометрии без акустической тени позади с возможным присутствием жидкостных полостей при узлом аденомиозе; инвазия эндометриальных желез в субэндометриальное пространство приводит к гиперпластической реакции, что объясняет появление линейной исчерченности вне эндометрия.
23.	Ультразвуковая диагностика саркомы матки. Эталон ответа. Эхографическая картина саркомы и миомы матки практически идентична. Определяется узловое образование. Характерным является визуализация в ходе ЦДК нерегулярных, тонких, хаотично разбросанных сигналов от сосудов или зон высокой васкуляризации в узле, особенно в центре, а также регистрация низкорезистентного кровотока в опухолевых артериях. В отличие от саркомы для миомы матки в целом характерен кровоток по капсуле узла.
24.	Ультразвуковые критерии мультифолликулярных яичников. Эталон ответа. Основными эхографическими характеристиками мультифолликулярных яичников являются: умеренное или незначительное увеличение размеров яичников, визуализация более 10 мелких фолликулов (5–10 мм) в одном срезе, неизменная эхогенность стромы, созревание доминантного фолликула, овуляция и образование желтого тела.
25.	Ультразвуковые критерии поликистозных яичников. Эталон ответа. Основными эхографическими характеристиками поликистозных яичников являются множественные анэхогенные включения (более 10 в одном срезе при двухмерной эхографии и более 20 – во всем объеме яичника при сканировании в режиме объемной эхографии) небольших размеров (от 2 до 8 мм).
26.	Ультразвуковые признаки острого оофорита. Эталон ответа. В начальных стадиях острого оофорита отмечается увеличение яичников, при этом форма яичника становится округлой, структура – гипэхогенной, контур – нечетким. Фолликулярный аппарат может не соответствовать фазе менструального цикла и четко не визуализироваться.

	Дополнительно могут определяться жидкость в малом тазу, изменения других органов (сактосальпинкс).
27.	Ультразвуковые признаки кист эндоцервикса. Эталон ответа. При ультразвуковом исследовании кисты эндоцервикса лоцируются в виде тонкостенных эхонегативных образований округлой формы, которые визуализируются в стенке шейки матки вдоль цервикального канала. Наиболее часто кисты эндоцервикса выявляются как последствия эндоцервицита или деформации шейки матки после абортов, разрывов и диатермокоагуляции. При использовании ЦДК подтверждается аваскулярный характер этих образований.
28.	Ультразвуковые признаки эндометриоза шейки матки. Эталон ответа. Гипоэхогенные включения с мелкодисперсной взвесью округлой формы с четкими толстыми контурами, располагающихся в шейке матки, обычно свидетельствует об эндометриозе шейки матки. Другим эхографическим признаком может являться наличие участка повышенной эхогенности с прерывистым нечетким контуром в стенках шейки матки.
29.	Ультразвуковые признаки полипов шейки матки. Эталон ответа. Крупные полипы эндоцервикса в виде образований овальной формы с четкими контурами. Они могут вызывать увеличение размеров шейки матки и расширение цервикального канала. Мелкие полипы вызывают только изменение структуры М-эхо шейки матки, которая становится неоднородной. Может отмечаться увеличение толщины М-эхо и изменение его формы. Кровоток в мелких полипах обычно не регистрируется.
30.	Ультразвуковая биометрия в 1-м триместре неосложненной беременности для определения срока гестации. Методика измерений. Эталон ответа. Биометрию в ранние сроки при неосложненном течении беременности можно ограничить измерением среднего внутреннего диаметра (СВД) плодного яйца и копчико-теменного размера (КТР) эмбриона. Необходимости в определении размеров матки при эхографии для определения срока гестации нет. Определение СВД плодного яйца проводится при измерении его продольного и переднезаднего размеров при продольном, а ширины – при поперечном сканировании. Все измерения проводятся строго по внутреннему контуру плодного яйца. Далее из трех полученных значений вычисляется среднее арифметическое. Для правильного измерения КТР эмбриона следует: измерение проводить при сагиттальном сканировании эмбриона/плода; за КТР принимается максимальное расстояние от его головного конца до копчика; при двигательной активности эмбриона/плода измерение проводится в момент его максимального разгибания.
31.	Ультразвуковая оценка жизнедеятельности эмбриона. Эталон ответа. Оценка жизнедеятельности эмбриона основана на определении двигательной активности и сердечной деятельности. Двигательная активность определяется, начиная с 8 недели беременности; Сердечная деятельность – в норме при трансвагинальном сканировании сердечная деятельность регистрируется у всех эмбрионов с КТР более 8 мм., возможна регистрация с 6 недели беременности. При этом отмечается правильный ритм сердечных сокращений с изменением ЧСС в зависимости от срока гестации. Наименьшие значения ЧСС зафиксированы в 6 нед.

	(110±15 уд/мин), наибольшие – в 9 нед. (172 ±14 уд/мин). Если у врача возникают сомнения относительно наличия признаков жизнедеятельности эмбриона, то необходимо провести контрольное исследование через неделю.
32.	Фетометрия во 2-м и 3-м триместрах беременности, перечислите основные измерения и их методику. Эталон ответа. Бипариетальный (БПР), лобно-затылочный (ЛЗР) размеры и окружность головы (ОГ) плода оценивают при поперечном сканировании на уровне полости прозрачной перегородки, зрительных бугров и ножек мозга. Измерение БПР – от наружной поверхности верхнего контура до внутренней поверхности нижнего контура теменных костей перпендикулярно М-эхо. ЛЗР – расстояние между наружными контурами лобной и затылочной костями, а ОГ – длина окружности по наружному контуру. Оценка размеров живота плода проводится при поперечном сканировании его туловища (ориентиром является пупочная вена). Средний диаметр живота – среднеарифметическое переднезаднего и поперечного диаметров, а окружность – длина окружности по наружному контуру. Длина бедренной кости (ДБК) плода – при продольном сканировании, за ДБК принимают максимальный размер ее кальцифицированного диафиза, также оценивают длину плечевой кости, костей голени и предплечья.
33.	Назовите основные анатомические структуры при проведении базисного ультразвукового исследования ЦНС плода и наиболее часто встречаемые пороки развития. Эталон ответа. При проведении базисного ультразвукового исследования ЦНС плода оцениваются: форма головки плода, боковые желудочки, полость прозрачной перегородки, таламусы, мозжечок, большая цистерна, позвоночник (черезжелудочковое сечение, черезмозжечковое сечение, чересталамическое сечение). Часто встречаемые пороки развития: 1) гидроцефалия: стеноз водопровода мозга; открытая гидроцефалия; синдром Денди Уокера. 2) папиллома сосудистого сплетения. 3) дефект нервных трубок: spina bifida, анэнцефалия, цефалоце. 4) микроцефалия.
34.	Ультразвуковая плацентография. Основные оцениваемые параметры, характеристика плаценты на II этапе формирования. Эталон ответа. При ультразвуковом исследовании возможна оценка локализации, размеры плаценты, структуру, наличие патологических изменений. На II этапе (7–12 нед.) хорион определяется в виде зоны полулунной формы повышенной эхогенности, структура губчатая, покрывает около 1/2 полости плодного яйца. Контур хориона ровные, границы четкие. Толщина хориона в эти сроки варьирует от 0,7 до 1,2 см..
35.	Ультразвуковая оценка послеродовой инволюции матки в норме и при патологии. Эталон ответа. Ультразвуковая оценка послеродовой инволюции матки основывается на динамике уменьшения ее размеров. При этом инволюцию матки наиболее объективно отражает уменьшение ее длины. Используется коэффициент инволюции матки (КИМ) и коэффициент редукции эндовольюметрии (КРЭ). Коэффициент инволюции матки равен отношению объема мышц матки на 2-е сутки послеродового периода к объему мышц матки на 5-е сутки послеродового периода. При осложнениях послеродового периода ультразвуковое исследование проводят

	на 4–5-е сутки, что позволяет выявить субинволюцию матки, которая характеризуется увеличением длины, ширины, передне-заднего размера и объема матки по сравнению с данными, характерными для физиологического течения послеродового периода.
36.	Как при ультразвуковом исследовании рассчитать объем яичника? Каковы размеры яичников в репродуктивном возрасте и в постменопаузе? Эталон ответа. Объем яичника: Длина x Ширина x Высота x 0,523; в норме до 9–10 см³. Размер яичников в репродуктивном возрасте зависят от фазы цикла: длина 25–40 мм, ширина 15–35 мм, толщина 10–20 мм; на поперечном срезе – 1/3–1/4 ширины матки. В постменопаузе уменьшается, в глубокой постменопаузе объем более 5 см³ являются признаками патологии.
37.	В какие сроки возможна диагностика маточной беременности при УЗИ? Эталон ответа. С 3–5-й недели в матке видно плодное яйцо – анэхогенное округлой или овоидной формы, размер 5–6 мм. В 7–8 недель возможна визуализация эмбриона.
38.	Перечислите основные эхографические признаки диффузной мастопатии. Эталон ответа. Утолщение слоя железистой ткани более 14 мм; изменения показателей эхоплотности железистой ткани, не соответствующие возрасту пациентки; фиброзные изменения (фиброз стенок протоков, междольковых перегородок); наличие множественных кист; дуктэктазия; изменения сосково-ареолярного комплекса (дуктэктазия и фиброз стенок крупных протоков); несоответствие типа строения молочной железы возрасту.
39.	Перечислите характерные ультразвуковые признаки внематочной беременности. Эталон ответа. Отсутствие в маточной полости плодного яйца, несмотря на наличие всех симптомов беременности; увеличение матки в размерах; патологическое увеличение толщины эндометрия; кровь в полости маточных труб; интенсивный кровоток в месте имплантации эмбриона; наличие в матке ложного плода; постороннее новообразование в яичнике или маточной трубе; в позадиматочном пространстве определяется скопление жидкости.
40.	Паранефрит: определение, эхографические признаки. Эталон ответа. Паранефрит – распространение гнойного процесса на паранефральную клетчатку в пределах фасции Герота. Возможно визуализация свищевого хода от паренхимы почки в паранефральную клетчатку, инфильтрация паранефральной клетчатки, жидкостное содержимое в паранефральной клетчатке, снижение кровотока в паренхиме почки.
41.	Перечислите наиболее частые причины дилатации верхних мочевых путей. Эхографические признаки. Эталон ответа. Физиологические: усиление диуреза, перерастяжение мочевого пузыря; патологические: обструкция чашечно-лоханочной системы почек, острые и хронические воспалительные процессы, полиурия. При ультразвуковом исследовании визуализируются расширенные чашечки и лоханки – каликопиелозектазия, возможно визуализация расширенного мочеточника.
42.	Причины обструкции мочевых путей изнутри, эхографические признаки. Эталон ответа. Причины обструкции изнутри – конкремент, солевой или воспалительный эмбол, опухоль. При ультразвуковом исследовании выше места

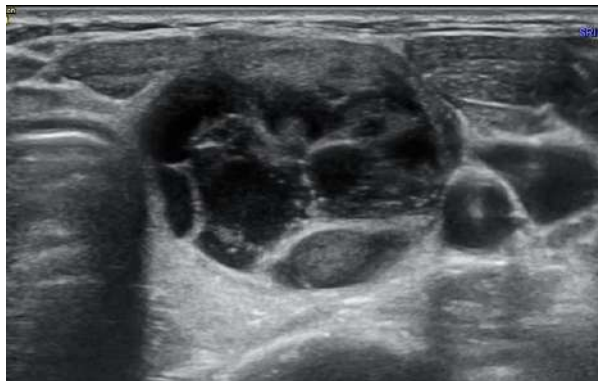
	обструкции визуализируются расширенные чашечки и лоханки – каликопиелозэктазия, расширенный мочеточник, ниже места обструкции мочевыводящие пути не визуализируются. Возможна визуализация конкремента или солидного образования, вызывающего обструкцию.
43.	Эхографические признаки простых кист почек, расположение. Эталон ответа. Простая киста почки – анэхогенное образование округлой формы различных размеров, имеет симптом дорзального усиления. Могут быть одиночными, множественными, одно- или двусторонними. Без внутреннего содержимого. Могут располагаться субкапсулярно, интрапаренхиматозно, кисты почечного синуса, парапелвичкальные.
44.	Как измерить объем плевральной жидкости используя упрощенную формулу Hassan? Эталон ответа. Сначала измеряем высоту плеврального выпота – расстояние между наивысшей точкой плеврального выпота и диафрагмальным синусом вдоль плевры. Модифицированный упрощенный вариант формулы Hassan выглядит следующим образом: Объем выпота (мл) = $100 \times$ расстояние между наивысшей точкой плеврального выпота и диафрагмальным синусом (см). При использовании данной формулы для расчета объема достаточно одного измерения, что упрощает задачу и экономит время исследователя, с сохранением достаточно высокой точности.
45.	Ангиомиолипома. Эхографические характеристики. Эталон ответа. Органоспецифическая доброкачественная опухоль почки. При ультразвуковом исследовании в паренхиме или почечном синусе лоцируется гиперэхогенное с четкими контурами аваскулярное образование. Имеет медленный рост, могут быть множественными.
46.	Аденома почки. Эхографические характеристики, дифференциальный диагноз. Эталон ответа. Органоспецифическая доброкачественная опухоль почки. При ультразвуковом исследовании гипоехогенное образование небольших размеров с четко выраженной капсулой. Кистозная форма аденомы при УЗИ имеет картину пчелиных сот, дифференциальный диагноз с мультилокулярной кистой и кистозной формой рака.
47.	Уретероцеле: дайте определение, эхографические признаки. Эталон ответа. Мешотчатое пролабирование стенки терминального мочеточника. Эхографически в проекции устья мочеточника визуализируется тонкостенная кистозная несмещаемая структура.
48.	Ультразвуковая симптоматика пневмоторакса Эталон ответа. При пневмотораксе скольжение листков плевры отсутствует, так как листки плевры разделены воздухом. Поэтому отсутствие скольжения указывает на скопление воздуха. Также отсутствует визуализация единичных В-линий и Z-линий, которые могут обнаруживаться в норме у здоровых лиц.
49.	Рак мочевого пузыря: дайте определение, эхографические признаки. Эталон ответа. Это злокачественная опухоль слизистой оболочки или стенки мочевого пузыря. При ультразвуковом исследовании возможна визуализируется несмещаемого полиповидного на широком основании образование в стенке мочевого пузыря, может визуализироваться в виде очагового утолщения стенки,

	при цветовой доплерографии в крупных опухолях визуализируется повышенная васкуляризация; энергетическая доплерография – более чувствительный метод выявления васкуляризации в небольших опухолях.
50.	Что мы оцениваем при проведении фокусного ультразвукового исследования нижней полой вены (НПВ)? Эталон ответа. При фокусном ультразвуковом исследовании НПВ можно выделить 3 основные состояния: нормальная, «плоская» и «полнокровная» НПВ. Нормальная НПВ (эуволемиа) – диаметр НПВ составляет 1,2–2,1 см, коллабирование НПВ на вдохе более 50% от исходного диаметра. «Плоская» НПВ (гиповолемиа) – передне-задний размер НПВ составляет менее 1,2 см, коллабирование НПВ на вдохе более 50% от исходного диаметра. Кроме абсолютной гиповолемии, «плоская» НПВ визуализируется при перераспределительных шоках и повышении внутрибрюшного давления. «Полнокровная» НПВ – диаметр НПВ составляет более 2,1 см, коллабирование НПВ на вдохе менее 50% от исходного диаметра, такая НПВ характерна для увеличения давления в правых отделах сердца, перегрузки объемом, тромбоэмболии и кардиогенного шока.

Ситуационные задачи

Задача 1

Женщина 42-х лет обратилась к эндокринологу с жалобами на чувство «кома в горле». Назначено ультразвуковое исследование щитовидной железы. По результатам УЗИ в левой доле выявлено очаговое образование размерами 2,5 x 2,5 x 2 см.



1. Дайте описание очагового изменения щитовидной железы, представленного на эхограмме.

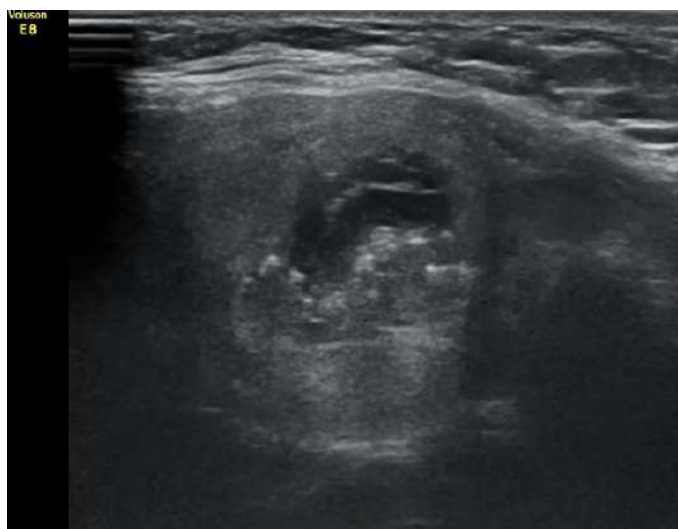
2. Сформулируйте заключение с указанием категории TI-RADS (размеры).

Эталон ответа. В левой доле лоцируется кистозно-солидное узловое образование неоднородной структуры, состоящее из кистозных полостей, разделенных различной толщины перегородками, горизонтально ориентированное, с четкими контурами. Образование занимает практически всю долю, деформирует контуры, за пределы доли не выходит. В режиме ЦДК – единичные сосудистые сигналы.

Заключение. Узловое кистозно-солидное образование левой доли щитовидной железы. TI-RADS 4.

Задача 2

Женщина 46-ти лет жалоб не предъявляет. При профилактическом ультразвуковом исследовании щитовидной железы в правой доле выявлено очаговое образование размерами 1,5 x 1,5 x 2 см.



1. Дайте описание очагового изменения правой доли щитовидной железы, представленного на эхограмме.

2. Сформулируйте заключение с указанием категории TI-RADS.

3. Дайте рекомендации.

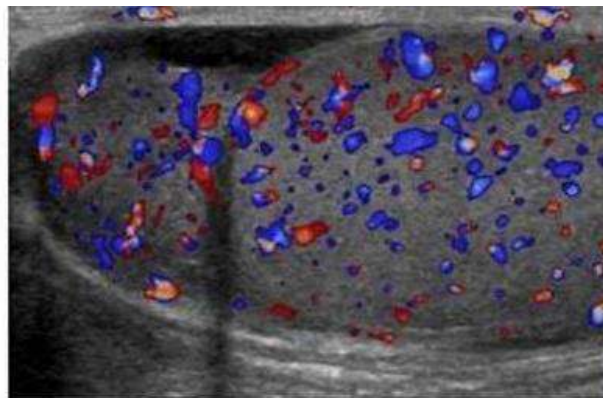
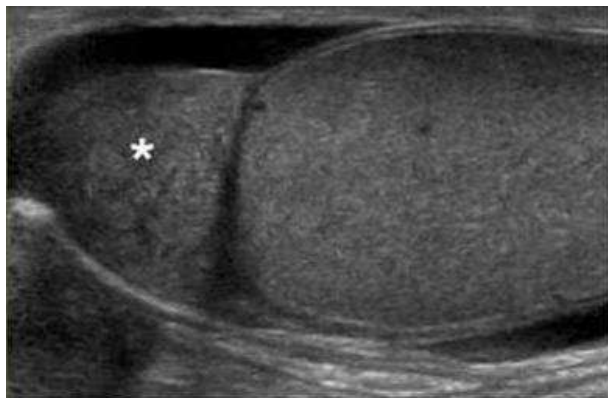
Эталон ответа. По заднему краю правой доли щитовидной железы лоцируется узловое образование (занимает практически всю долю) вертикально ориентированной, неправильной формы с неровными нечеткими контурами; структура неоднородная, с жидкостным компонентом в центральных отделах, гипоэхогенными зонами, гиперэхогенными включениями без акустической тени – микрокальцинатами.

Заключение. Узловое образование левой доли щитовидной железы. TI-RADS 5.

Задача 3

Мальчик 12-ти лет обратился к врачу-педиатру с жалобами на боли в области мошонки. Заболел остро, направлен на УЗИ.

Результаты ультразвукового исследования. Правое яичко с придатком увеличено в размере, неоднородное, при ЦДК повышенной васкуляризации. Между листками оболочек лоцируется скопление воспалительного экссудата – гидроцеле.



Ваше заключение.

Эталон ответа. Правостороннее гидроцеле, увеличение правого яичка и придатка по типу острого орхоэпидидимита.

Задача 4

Пациент 8-ми лет активных жалоб не предъявляет.

Результаты ультразвукового исследования. Почки увеличены в размерах, вся паренхима почек замещена множественными анэхогенными образованиями с перегородками. Кортико-медуллярная дифференциация не прослеживается. ЧЛС без особенностей.



Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения обеих почек, кистозных образований паренхимы обеих почек по типу поликистоза.

Задача 5

Мальчика 11-ти лет в течение более двух лет беспокоят тупые боли в поясничной области слева.

Результаты ультразвукового исследования. Левая почка размерами 132 x 60 мм, паренхима 12 мм, лоханка 35 мм, чашечки до 27 мм. Правая почка без особенностей.



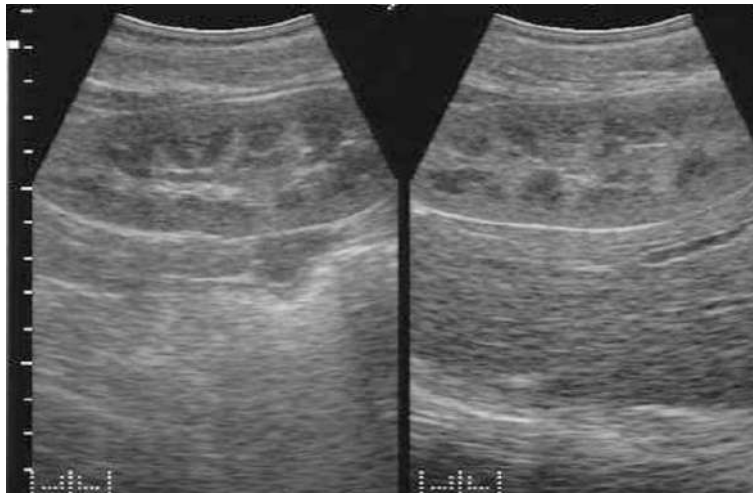
Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения левой почки с истончением паренхимы, пиелокаликоэктазии по типу гидронефротической трансформации.

Задача 6

Пациентка 13-ти лет обратилась с жалобами на общую слабость, головные боли. В анамнезе частые простуды, ангины.

Результаты ультразвукового исследования. Эхогенность паренхимы почек повышена, кортико-медуллярная дифференциация сглажена, ЧЛС без особенностей, сосудистый рисунок обеднен, до капсулы не прослеживается.



Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки диффузных изменений паренхимы обеих почек, что может соответствовать клиническому диагнозу гломерулонефрита.

Задача 7

Пациент 15-ти лет жалуется на наличие пальпируемого образования мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. В проекции головки придатка правого яичка выявлено анэхогенное образование овоидной формы размерами 20 x 17 x 18 мм, с неоднородным эхогенным содержимым, аваскулярное при ЦДК. Структура и размеры яичек не изменены.

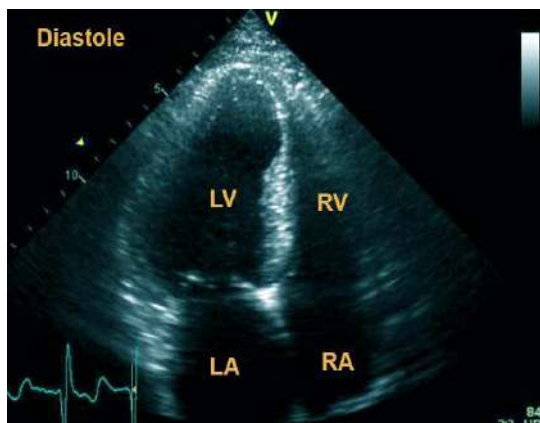


Ваше заключение.

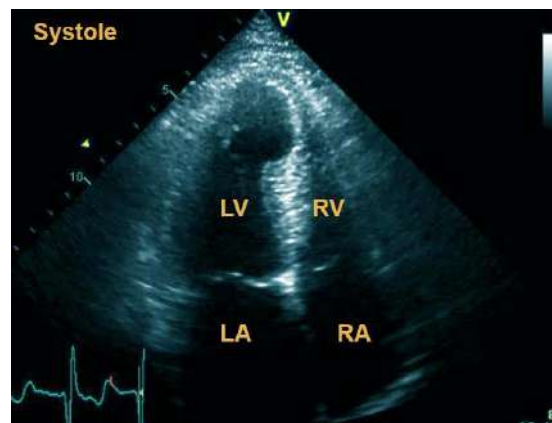
Эталон ответа. Ультразвуковые признаки кистозного образования головки придатка правого яичка по типу сперматоцеле.

Задача 8

Пациентка 66-ти лет поступила в палату интенсивной терапии кардиологического отделения с клиническими и электрокардиографическими признаками развивающегося инфаркта миокарда. Выполнена эхокардиография. При исследовании обнаружена следующая эхокардиографическая картина в диастолу (снимок 1) и систолу (снимок 2). Значение фракции выброса левого желудочка при использовании метода Симпсона составило 47%.



Снимок 1



Снимок 2

Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимки 1 и 2).
2. Какая позиция датчика использована для получения сечения сердца, представленного на снимках 1 и 2?
3. Определите зону поражения миокарда левого желудочка по данным, представленным на снимках 1 и 2.
4. Оцените глобальную систолическую функцию левого желудочка по данным о его фракции выброса.

Эталон ответа: 1) В-режим; 2) апикальная позиция датчика с четырехкамерным сечением сердца; 3) передне-перегородочно-верхушечный инфаркт миокарда левого желудочка; 4) умеренно снижена.

Задача 9

Пациент 52-х лет предъявляет жалобы на боли в области сердца, появляющиеся при физической нагрузке. Проведена стресс-эхокардиография с добутамином. При исследовании получены следующие данные (см. снимок): верхний ряд снимков – парастернальная позиция датчика с сечением левого желудочка по длинной оси, нижний ряд снимков – парастернальная позиция датчика с сечением левого желудочка по короткой оси.



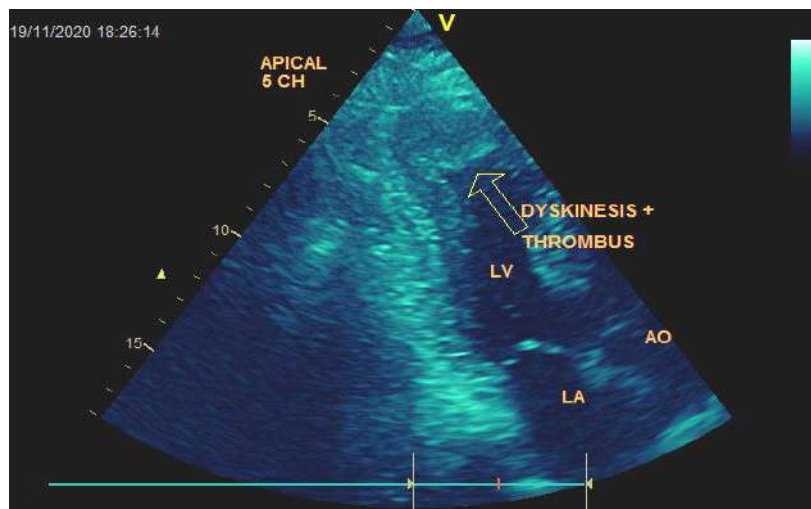
Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации.
2. Оцените результаты нагрузочной пробы.
3. Назовите коронарную артерию, в зоне которой во время стресс-эхокардиографии появилась гипокинезия.
4. При какой частоте сердечных сокращений появилась гипокинезия миокарда левого желудочка?

Эталон ответа: 1) В-режим; 2) проба положительная; 3) передняя нисходящая ветвь левой коронарной артерии; 4) 125–126 уд/мин.

Задача 10

У пациента 55-ти лет неделю назад развился приступ сжимающих болей за грудиной. За медицинской помощью не обращался, по совету друзей самостоятельно принимал сильнодействующие анальгетики и нитроглицерин. Три дня назад появилась одышка при небольшой физической нагрузке. Выполнена эхокардиография. При апикальном расположении датчика обнаружена следующая эхокардиографическая картина (см. снимок).



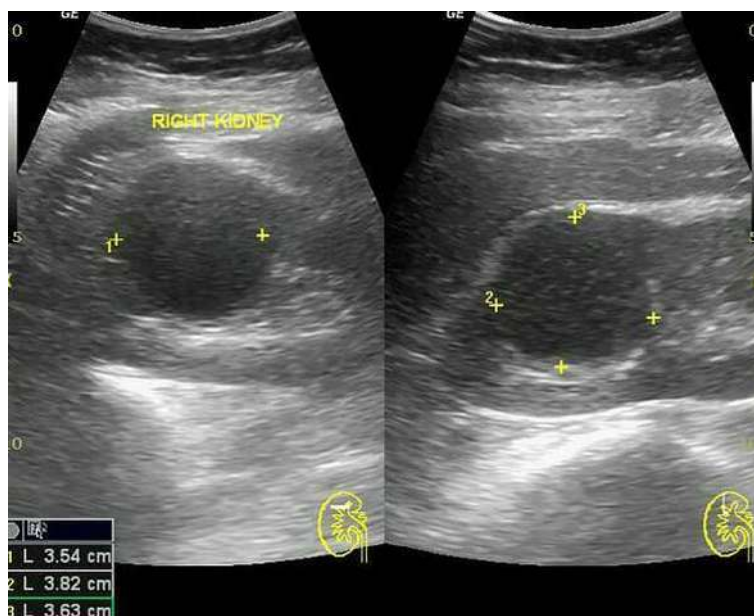
Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации.
2. Какие изменения можно обнаружить при визуальном анализе снимка?

Эталон ответа: 1) В-режим; 2) дискинезия верхушки левого желудочка, пристеночный тромб на верхушке.

Задача 11

Больная 22-х лет на приеме у нефролога жалуется на повышение температуры тела выше 39 градусов, боли в поясничной области справа постоянного характера, в ОАК – признаки воспаления. На УЗИ левая почка нормальных размеров. Справа в верхнем полюсе, без выхода на контур, определяется округлое образование с эхогенной стенкой размерами 35 x 36 x 38 мм, с неоднородным жидкостным содержимым – эхогенной взвесью.



Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимок).
2. Какая позиция и какой датчик использованы для получения изображения почки, представленного на снимке?
3. Есть ли необходимость в проведении доплерографии, какую доплерографию вы бы использовали?
4. Сформулируйте ваше заключение.
5. С какой патологией необходимо проводить дифференциальный диагноз?
6. Ваши рекомендации.

Эталон ответа: 1) В-режим; 2) продольное сканирование конвексным датчиком с частотой от 3,5 до 5,0 МГц правой почки; 3) да, необходимо использовать режим ЦДК для определения типа васкуляризации вышеописанного образования; 4) по вышеописанным данным, ультразвуковая картина наиболее всего соответствует абсцессу правой почки; 5) с опухолью почки, в пользу абсцесса свидетельствуют клинико-лабораторные данные; 6) консультация уролога.

Задача 12

Больной 60-ти лет поступил в стационар с острой задержкой мочи, возникшей впервые. После двукратной катетеризации мочеиспускание восстановилось, при этом остаточная моча 300 мл. Испытывает жажду, сухость во рту. Со стороны сердечно-сосудистой системы и легких – возрастные изменения. Клинический анализ крови: гемоглобин 120 г/л, СОЭ 20 мм/ч, ПСА общий 3,050 нг/мл. Относительная плотность мочи 1.006. Содержание мочевины в сыворотке крови 21 ммоль/л. Остальные показатели в пределах нормы. При ультразвуковом исследовании выявлены признаки умеренного расширения ЧЛС обеих почек и увеличение объема предстательной железы до 65 куб. см.



Снимок 1



Снимок 2

Вопросы

1. Укажите режимы сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимки 1 и 2).
2. Какая позиция и какой датчик использованы для получения изображения почки, представленного на снимке 1?
3. Опишите снимки 1 и 2.
4. Сформулируйте ваше заключение.
5. Укажите наиболее часто используемый способ расчета объема простаты.
6. Ваши рекомендации.

Эталон ответа: 1) В-режим, ТРУЗИ простаты; 2) продольное сканирование почки конвексным датчиком с частотой от 3,5 до 5,0 МГц; 3) снимок 1 – почка не увеличена в размерах, паренхима не истончена, ЧЛС умеренно расширена, конкрементов и объемных образований не выявлено, снимок 2 – простата увеличена, шаровидной формы, контуры ее ровные, четкие, капсула не нарушена, срединной доли нет, есть гиперплазия переходных зон; 4) по вышеописанным данным, УЗ картина наиболее всего соответствует двустороннему уретерогидронефрозу с признаками инфравезикальной обструкции гиперплазированной предстательной железы; 5) по формуле объема усеченного эллипса, V (куб. см) = длина $\times$ ширина $\times$ толщина $\times$ 0,52; 6) консультация уролога.

Задача 13

Больной 52-х лет поступил в приемное отделение с жалобами на резкие боли в поясничной области справа с иррадиацией вниз живота и половые органы справа, учащенное мочеиспускание. Заболел остро, накануне была значительная физическая нагрузка. На УЗИ правая почка размерами 112 x 46 мм, паренхима 19 мм, чашечки 8 мм, лоханка 25 x 18 мм. При полипозиционном сканировании в проекции ЛМС справа лоцируется гиперэхогенное включение размерами 5 x 7 мм с эхотенью.



Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимок).
2. Какая позиция и какой датчик использованы для получения изображения почки, представленного на снимке?
3. Есть ли необходимость в проведении доплерографии, какую доплерографию вы бы использовали, что такое «мерцающий артефакт»?
4. Сформулируйте ваше заключение.
6. Ваши рекомендации.

Эталон ответа: 1) В-режим; 2) продольное сканирование конвексным датчиком с частотой от 3,5 до 5,0 МГц правой почки; 3) да, можно использовать режим ЦДК для определения наличия феномена «мерцающего артефакта», который возникает при наличии конкрементов в почке; 4) по вышеописанным данным, ультразвуковая картина соответствует наличию конкремента в ЛМС правой почки, пиелокаликоектазии; 5) консультация уролога.

Задача 14

Больной 62-х лет обратился с жалобами на наличие примеси крови в моче. Кровь выделяется в виде сгустков червеобразной формы. Заболел на фоне полного здоровья. При ультразвуковом исследовании в среднем сегменте левой почки визуализируется образование.



Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимок).
2. Какая позиция и какой датчик использованы для получения изображения почки, представленного на снимке?
3. Есть ли необходимость в проведении доплерографии, какую доплерографию вы бы использовали?
4. Дайте описание левой почки.
5. Сформулируйте ваше заключение.
6. Ваши рекомендации по дообследованию.

Эталон ответа. 1) В-режим; 2) продольное сканирование конвексным датчиком с частотой от 3,5 до 5,0 МГц левой почки; 3) да, необходимо использовать режимы ЦДК и ЭК для определения типа васкуляризации образования левой почки; 4) левая почка расположена обычно, контуры ее неровные, четкие, форма изменена, в среднем сегменте лоцируется гипозоногенное, исходящее из паренхимы почки объемно-солидное образование с экстраренальным ростом размерами до 6,76 см. ЧЛС почки не расширена, имеются признаки ее удвоения; 5) по вышеописанным данным, ультразвуковая картина соответствует наличию объемно-солидного образования с признаками t-г левой почки; 5) МСКТ почек с контрастом, консультация онкоуролога.

Задача 15

Больная 52-х лет жалоб не предъявляет. В анализах крови и мочи изменений нет. Температура тела не повышена. При скрининговом УЗИ в паренхиме среднего и нижнего сегментов левой почки определяется гиперэхогенное образование с ровными четкими контурами размерами 8 x 10 мм без кровотока при ЦДК и ЭК, без эхотени. ЧЛС левой почки не расширена. Правая почка без изменений.



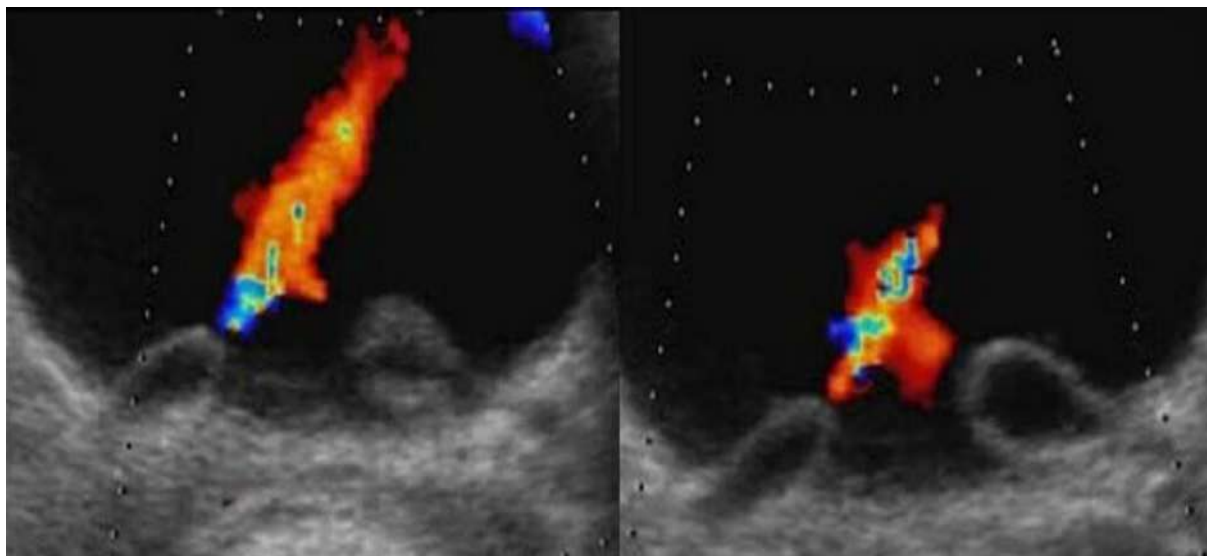
Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимок).
2. Какая позиция и какой датчик использованы для получения изображения почки, представленного на снимке?
3. Есть ли необходимость в проведении доплерографии, какую доплерографию вы бы использовали?
4. Сформулируйте ваше заключение.
5. С какой патологией необходимо проводить дифференциальный диагноз?
6. Ваши рекомендации по дообследованию.

Эталон ответа: 1) В-режим; 2) продольное сканирование конвексным датчиком с частотой от 3,5 до 5,0 МГц левой почки; 3) да, необходимо использовать режимы ЦДК и ЭК для определения типа васкуляризации образований левой почки; 4) по вышеописанным данным, ультразвуковая картина соответствует наличию объемно-солидного образования с признаками ангиомиолипомы левой почки; 5) со злокачественными образованиями, прежде всего с почечно-клеточным раком; 6) МСКТ почек с контрастом, консультация онкоуролога.

Задача 16

Больная 37-ми лет в течение длительного времени отмечает частое, безболезненное мочеиспускание. Лечилась амбулаторно с незначительным эффектом. При ультразвуковой исследовании выявлены изменения, представленные на снимках 1 и 2.



Снимок 1

Снимок 2

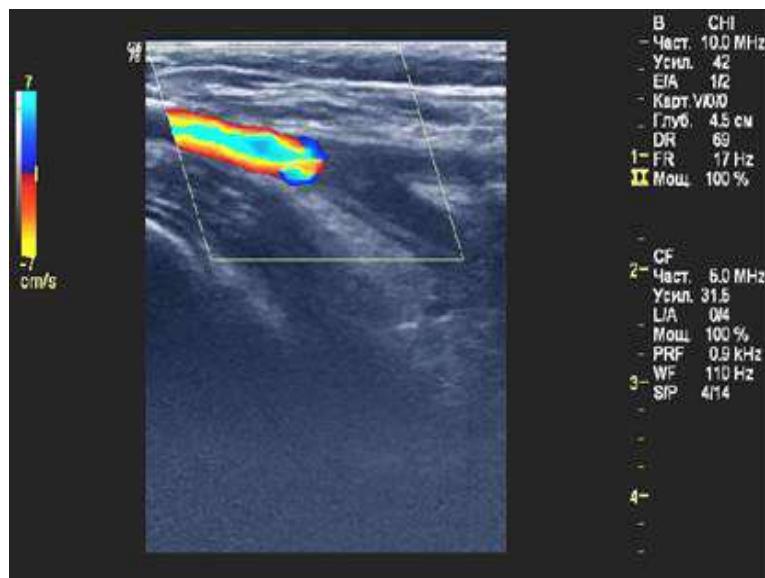
Вопросы

1. Укажите режимы сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (снимки 1 и 2).
2. Какая позиция и какой датчик использованы для получения изображения, представленного на снимках 1 и 2?
3. Снимки какого органа представлены выше?
4. Дайте описание снимков 1 и 2.
5. Ваше заключение.
6. Ваши рекомендации.

Эталон ответа: 1) В-режим + ЦДК; 2) сканирование конвексным датчиком с частотой от 3,5 до 5,0 МГц; 3) УЗИ мочевого пузыря; 4) в проекции устьев обоих мочеточников визуализируются анэхогенные аваскулярные полостные структуры, при ЦДК из вершин которых определяются выбросы мочи; 5) по вышеописанным данным, ультразвуковая картина соответствует наличию двустороннего уретероцеле; 6) УЗИ верхних мочевых путей (почки, мочеточники), необходимо исключить прежде всего их дилатацию, консультация уролога.

Задача 17

У пациентки 52-х лет в анамнезе ревматическая болезнь сердца. Предъявляет жалобы на остро возникшую боль в правой руке, похолодание и онемение пальцев. При осмотре правая кисть холодная на ощупь, пальцы бледные, чувствительность снижена. Проведено инструментальное исследование артерий правой верхней конечности. Представлено изображение бифуркации плечевой артерии и проксимальных отделов лучевой и локтевой артерии.



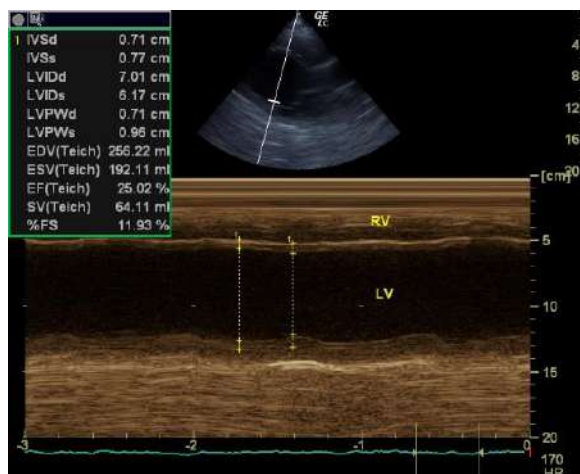
Вопросы

1. Назовите метод лучевой диагностики, соответствующий представленному изображению.
2. Назовите методику ультразвукового исследования, соответствующую представленному изображению.
3. Каким датчиком предпочтительно проводить ультразвуковое исследование артерий верхних конечностей?
4. Режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации?
5. На основании выполненного ультразвукового исследования какое можно сделать заключение о проходимости сосудов?
6. Для какой возможной патологии характерны указанные изменения в артериях с учетом анамнеза?

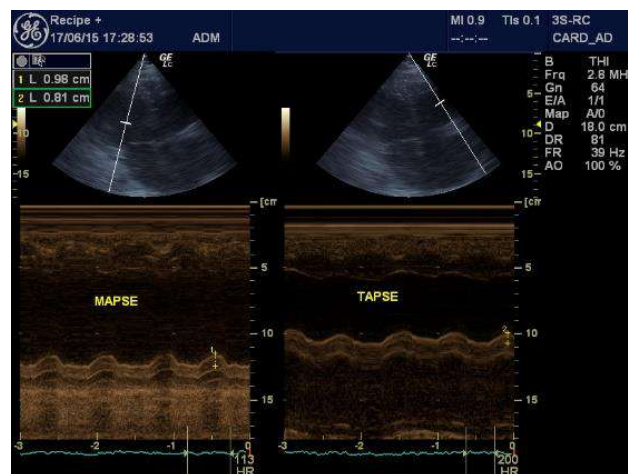
Эталон ответа: 1) ультразвуковой метод; 2) цветное дуплексное сканирование; 3) линейным датчиком; 4) В-режим + цветовая доплерография; 5) нормальная проходимость проксимальных отделов плечевой артерии – полное окрашивание просвета в режиме ЦДК, отсутствие проходимости плечевой артерии в зоне бифуркации и в проксимальных отделах лучевой и локтевой артерий – отсутствие окрашивания просвета артерий в режиме ЦДК; 6) острая тромботическая окклюзия.

Задача 18

Пациент 57-ми лет жалуется на появление болей за грудиной и одышки при небольшой физической нагрузке. В анамнезе ИБС в течение 10 лет, трижды перенес инфаркт миокарда. Дважды было выполнено стентирование коронарных артерий. Направлен на доплерэхокардиографию. При исследовании обнаружено: 1) размеры левого желудочка по короткой оси в диастолу 70 мм (КДР), в систолу – 62 мм (КСР); 2) выраженная гипокинезия всех стенок левого желудочка, умеренная диффузная гипокинезия миокарда правого желудочка; 3) фракция выброса ЛЖ 21%, фракция укорочения ЛЖ 12%; 4) систолическое смещение латерального края кольца митрального клапана (MAPSE) 10 мм; 5) систолическое смещение латерального края кольца трехстворчатого клапана (TAPSE) 8 мм.



Снимок 1



Снимок 2

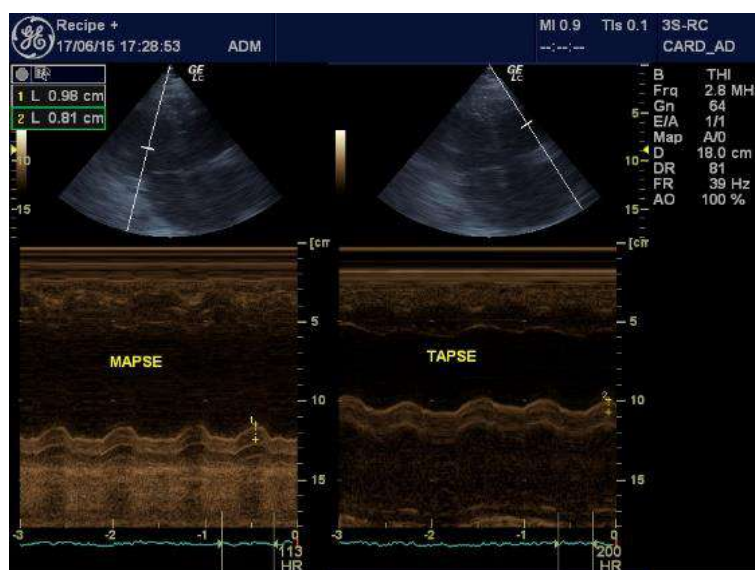
Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимки 1 и 2).
2. Какая позиция датчика использована для получения сечения сердца, представленного на снимке 1?
3. Какая позиция датчика использована для получения сечения сердца, представленного на снимке 2?
4. Оцените размеры полости ЛЖ в диастолу.
5. Какое заключение можно сделать по показателю фракции выброса ЛЖ?

Эталон ответа. 1) В-режим + М-режим; 2) левая парастернальная позиция датчика с сечением ЛЖ по длинной оси; 3) апикальная позиция датчика с четырехкамерным сечением сердца; 4) полость ЛЖ значительно расширена; 5) глобальная систолическая функция ЛЖ значительно снижена; 5) нормальные размеры ПЖ.

Задача 19

Пациент 57-ми лет жалуется на появление болей за грудиной и одышки при небольшой физической нагрузке. В анамнезе ИБС в течение 10 лет, трижды перенес инфаркт миокарда. Дважды было выполнено стентирование коронарных артерий. Направлен на доплерэхокардиографию. При исследовании обнаружено: 1) размеры левого желудочка по короткой оси в диастолу 70 мм (КДР), в систолу – 62 мм (КСР); 2) выраженная гипокинезия всех стенок левого желудочка, умеренная диффузная гипокинезия миокарда правого желудочка; 3) фракция выброса ЛЖ 21%, фракция укорочения ЛЖ 12%; 4) систолическое смещение латерального края кольца митрального клапана (MAPSE) 10 мм; 5) систолическое смещение латерального края кольца трехстворчатого клапана (TAPSE) 8 мм.



Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимок).
2. Какая позиция датчика использована для получения сечения сердца, представленного на снимке 1?
3. Оцените величину показателя MAPSE.
4. Оцените величину показателя TAPSE.

Эталон ответа: 1) В-режим + М-режим; 2) апикулярная позиция датчика с четырехкамерным сечением сердца; 3) значение показателя снижено; 4) значение показателя снижено.

Задача 20

Пациент 55-ти лет жалуется на появление болей за грудиной и одышки при небольшой физической нагрузке. В анамнезе ИБС в течение 10 лет, трижды перенес инфаркт миокарда. Дважды было выполнено стентирование коронарных артерий. Направлен на доплерэхокардиографию. При исследовании обнаружено: 1) показатели трансмитрального кровотока: $E/A_{МК} = 73/20$ см/с, $E_{зам} = 81$ мс; показатели транстрикуспидального кровотока: $E/A_{ТК} = 60/29$ см/с, $E_{зам} = 128$ мс.



Вопросы

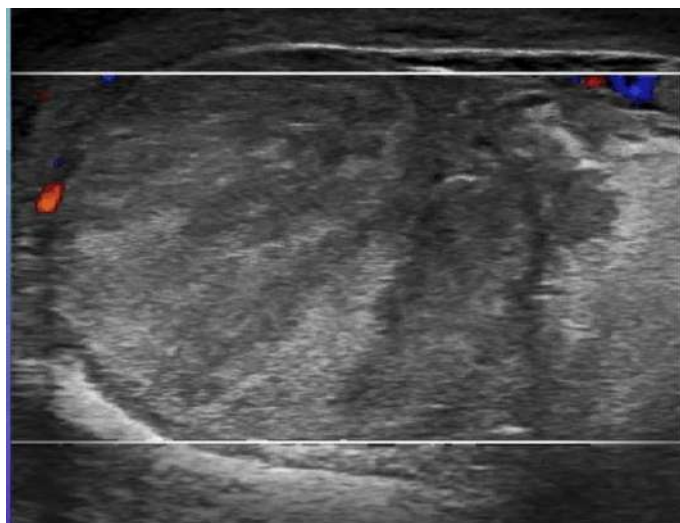
1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимок).
2. Какая позиция датчика использована для получения сечения сердца, представленного на снимке?
3. Какое заключение можно сделать по показателям трансмитрального кровотока у больного (см. снимок)?

Эталон ответа: 1) В-режим + импульсно-волновая доплерография; 2) апикальная позиция датчика с трехкамерным (пятикамерным) сечением сердца; 3) изменения на спектрограмме указывают на наличие диастолической дисфункции миокарда левого желудочка рестриктивного типа (II тип).

Задача 21

Пациент 9-ти лет предъявляет жалобы на острые боли в области левого яичка, возникшие без видимых причин.

Результаты ультразвукового исследования. Увеличение левого яичка, неоднородная структура паренхимы, отсутствие кровотока в паренхиме левого яичка.



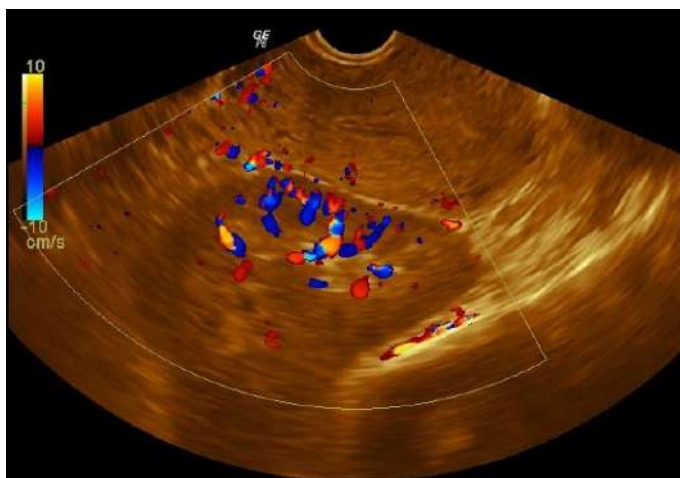
Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения, диффузных изменений левого яичка. При ЦДК кровотоков в паренхиме не определяется, что соответствует клиническому диагнозу перекрут левого яичка.

Задача 22

Пациентка 10-ти лет жалоб не предъявляет. Направлена детским гинекологом на обследование.

Результаты ультразвукового исследования. Левая почка в типичном месте не обнаружена. При обзорном сканировании брюшной полости и малого таза у левого ребра матки лоцирована почка, размеры соответствуют возрасту, правильной формы, толщиной паренхимы 15 мм. ЧЛС без особенностей, кортико-медуллярная дифференцировка не нарушена. Сосудистый рисунок равномерный, прослеживается до капсулы.

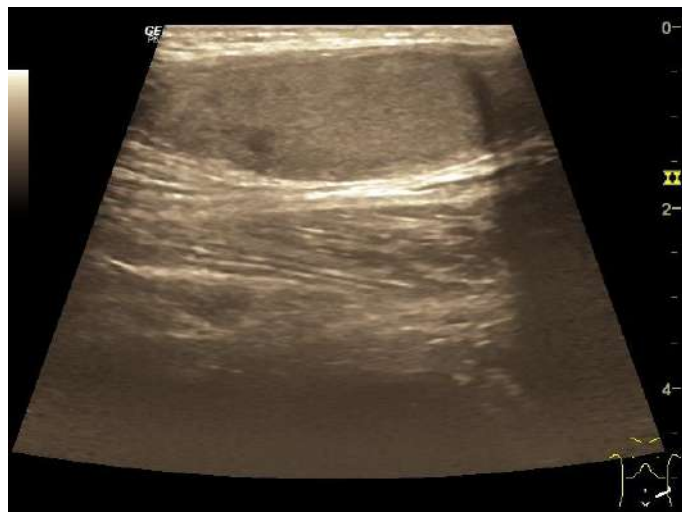


Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки тазовой дистопии левой почки.

Задача 23

У пациента 15-ти лет при УЗИ мошонки левое яичко не лоцируется. В левом паховом канале обнаружено яичко объемом $7,7 \text{ см}^3$. Правое яичко расположено в полости мошонки, объем правого яичка $12,3 \text{ см}^3$.



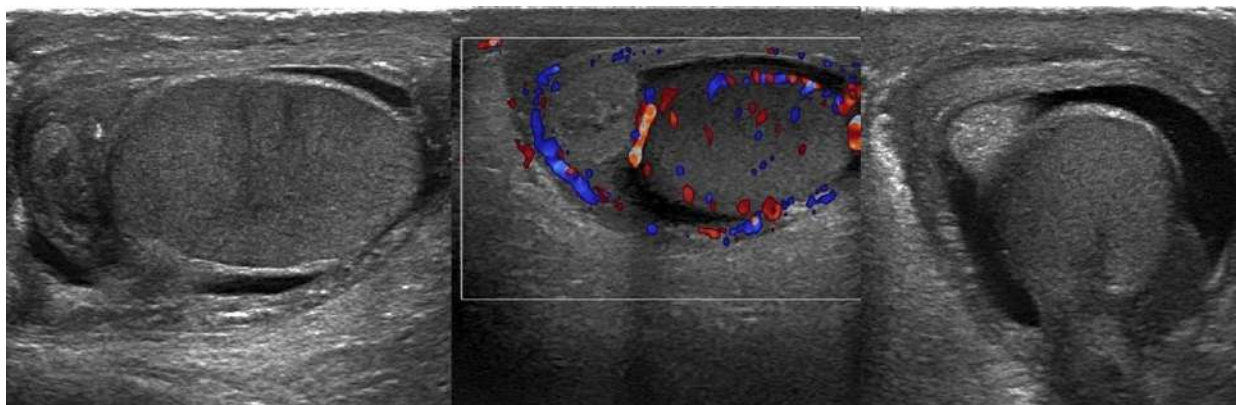
Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки левостороннего пахового крипторхизма, уменьшение объема левого яичка (орхопатия).

Задача 24

Пациента 16-ти лет в течение двух дней беспокоят боли в области правого яичка.

Результаты ультразвукового исследования. Правое яичко неоднородное, объем его 29 см^3 , при ЦДК – усиленная васкуляризация. Головка придатка размерами $13 \times 9 \text{ мм}$, тело $15 \times 6 \text{ мм}$, хвост $17-12 \text{ мм}$.



Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения правого яичка, тела и хвоста придатка, что соответствует клиническому диагнозу правостороннего орхоэпидидимита.

Задача 25

Пациентка 46-ти лет направлена гастроэнтерологом на УЗИ органов брюшной полости с клиническим диагнозом «хронический панкреатит».

Результаты ультразвукового исследования. При ультразвуковом исследовании поджелудочной железы выявлено повышение эхогенности ее паренхимы. При УЗИ печени обнаружена картина, представленная на эхограмме. При ЦДК сосуды в выявленной структуре не обнаружены.



Ваше заключение.

Эталон ответа. Гиперэхогенное очаговое поражение печени с ровными четкими контурами. Поражение прилежит к стенке печеночной вены. При ЦДК наличия сосудов в образовании не обнаружено. Такие изменения характерны для гемангиомы печени. Рекомендован повторный осмотр образования с измерением его размеров через 3 месяца либо исследование с УЗ контрастами.

ПК-1**Задания закрытого типа (тесты с одним вариантом правильного ответа)**

1.	Наиболее частой причиной ложноположительной диагностики опухоли почки является 1) удвоение почки 2) дистопия почки 3) наличие так называемой гипертрофированной колонны Бертини 4) гематома 5) туберкулез почки Эталон ответа: 3) наличие так называемой гипертрофированной колонны Бертини
2.	Чаще всего приходится дифференцировать гидрокаликоз по данным ультразвукового исследования с 1) синусными кистами 2) пиелонефритом 3) сахарным диабетом 4) почечным синусным липоматозом 5) туберкулезными кавернами Эталон ответа: 1) синусными кистами
3.	Ангиомиолипома при ультразвуковом исследовании – это 1) эхопозитивное солидное образование с четкой границей, с небольшим задним ослаблением в проекции синуса или паренхимы 2) изоэхогенное солидное образование с анэхогенным ободком в проекции паренхимы почки без дорсального усиления или ослабления 3) солидное образование резко неоднородной структуры с множественными некротическими полостями 4) анэхогенное образование без дистального усиления 5) смешанное по эхогенности образование с дистальным псевдоусилением Эталон ответа: 1) эхопозитивное солидное образование с четкой границей, с небольшим задним ослаблением в проекции синуса или паренхимы
4.	Отличие гидронефроза от пионефроза 1) отсутствие паренхиматозного слоя почки 2) наличие эффекта усиления дальней стенки 3) отсутствие внутренних эхоструктур 4) наличие расширенного мочеточника 5) четкие внутренние контуры полости Эталон ответа: 3) отсутствие внутренних эхоструктур
5.	К какому анатомическому образованию прилежит купол плевры спереди? 1) общая сонная артерия 2) плечевое сплетение 3) позвоночная артерия, позвоночная вена 4) головка и шейка I ребра 5) головка и шейка II ребра 6) верхний шейный симпатический ствол Эталон ответа: 3) позвоночная артерия, позвоночная вена
6.	Нижняя граница легких по среднеключичной линии: 1) верхний край VI ребра

	2) нижний край VII ребра 3) верхний край VII ребра 4) нижний край VI ребра 5) VIII ребро Эталон ответа: 3) верхний край VII ребра
7.	Сколько сегментов насчитывается в печени согласно схеме Куино? 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8 5) 9 Эталон ответа: 4) 8
8.	Связка, располагающаяся в сагиттальной плоскости, делящая печень на правую и левую доли: 1) венечная 2) серповидная 3) круглая 4) левая треугольная 5) печеночно-желудочная Эталон ответа: 2) серповидная
9.	Оптимальной позицией с целью выявления крупного тромба в стволе и ветвях легочной артерии при эхокардиографическом исследовании является: 1) парастеральная позиция – короткая ось на уровне конца створок митрального клапана 2) парастеральная позиция – короткая ось на уровне корня аорты 3) апикальная пятикамерная позиция 4) парастеральная позиция – короткая ось на уровне конца папиллярных мышц Эталон ответа: 2) Парастеральная позиция – короткая ось на уровне корня аорты
10.	При обнаружении из кардиального доступа большого количества перикардальной жидкости и дилатации нижней полой вены у гемодинамически нестабильного пациента можно предполагать наличие: 1) массивного внутреннего кровотечения 2) тампонады сердца 3) напряженного пневмоторакса Эталон ответа: 3) тампонады сердца
11.	Центральный эхокомплекс почек состоит из: 1) в основном, сосудов и лимфатических узлов 2) чашечек 3) чашечек, лоханки, сосудов, жировой и фиброзной ткани почечного синуса 4) чашечек и лоханки 5) чашечек, лоханки и пирамид Эталон ответа: 3) чашечек, лоханки, сосудов, жировой и фиброзной ткани почечного синуса
12.	Форма нормальной почки при ультразвуковом исследовании: 1) в продольном срезе – бобовидная или овальная, в поперечном срезе – округлая 2) в продольном срезе – бобовидная или овальная, в поперечном – полулунная

	3) во всех срезах – бобовидная или овальная 4) в продольном срезе – трапецевидная 5) в продольном срезе – овальная, в поперечном срезе – трапецевидная Эталон ответа: 3) во всех срезах – бобовидная или овальная
13.	Отделы мочевого пузыря, не покрытые брюшиной: 1) верхушка 2) тело 3) дно 4) шейка Эталон ответа: 3) дно
14.	Мочеточник впадает в мочевой пузырь на уровне: 1) верхушки 2) шейки 3) тела 4) нижней стенки 5) дна Эталон ответа: 4) нижней стенки
15.	Определить наличие инвазивного тромба в нижней полой вене, почечной вене при ультразвуковом исследовании 1) можно 2) невозможно 3) можно не всегда 4) можно только при значительном расширении нижней полой вены 5) можно только при резком повышении эхогенности паренхимы печени Эталон ответа: 3) можно не всегда
16.	В каком клетчаточном пространстве мочеточник впадает в мочевой пузырь у женщин? 1) предпузырном 2) околоматочном 3) пузырно-влагалищном 4) пузырно-маточном Эталон ответа: 3) пузырно-влагалищном
17.	Особенностью опухоли Вильмса у взрослых, позволяющей по данным УЗИ предположить наличие этого вида опухоли, является 1) тенденция к некрозу с образованием кистозных полостей 2) резкая неоднородность структуры с петрификацией 3) анэхогенный ободок 4) массивная кальцинация в опухоли 5) нечеткость контура Эталон ответа: 4) массивная кальцинация в опухоли
18.	При ультразвуковом исследовании надпочечники имеют форму: 1) уплощённую, в виде треугольника 2) круглую 3) серповидную 4) бобовидную

	Эталон ответа: 1) уплощённую, в виде треугольника
19.	Для стеноза митрального клапана не характерно 1) разнонаправленное движение створок 2) ограничение подвижности створок 3) однонаправленное движение створок 4) уменьшение площади митрального отверстия Эталон ответа: 1) разнонаправленное движение створок
20.	Признаком констриктивного перикардита при эхокардиографии является 1) кальцификация листков перикарда 2) истончение листков перикарда 3) отсутствие расхождения листков перикарда 4) наличие жидкости в полости перикарда Эталон ответа: 1) кальцификация листков перикарда
21.	Наиболее крупная пазуха перикарда: 1) передне-верхняя 2) задне-нижняя 3) передне-нижняя 4) продольная 5) косая Эталон ответа: 3) передне-нижняя
22.	Что понимают под коарктацией аорты: 1) мембрана в восходящем отделе аорты 2) мембрана в выносящем тракте левого желудочка 3) двухстворчатый аортальный клапан 4) врожденное сужение аорты 5) врожденное расширение аорты Эталон ответа: 4) врожденное сужение аорты
23.	Какие ЭХОКГ признаки характерны для больных с рецидивирующей ТЭЛА: 1) дилатация правых камер сердца 2) дилатация левых камер сердца 3) дилатация аорты в грудном восходящем отделе 4) дилатация аорты в брюшном отделе Эталон ответа: 1) дилатация правых камер сердца
24.	Для нерестриктивного ДМЖП характерно 1) обогащение малого круга кровообращения 2) обеднение малого круга кровообращения 3) не влияет на объем кровотока в малом круге кровообращения Эталон ответа: 1) обогащение малого круга кровообращения
25.	Венозный сосуд, расположенный позади тела поджелудочной железы: 1) нижняя полая вена 2) воротная вена 3) верхняя брыжеечная вена 4) селезеночная вена Эталон ответа: 4) селезеночная вена

Задания открытого типа

Вопросы для собеседования

1.	Какие осложнения могут возникать при Core-биопсии образований молочной железы под контролем ультразвука? Эталон ответа. При выполнении Core-биопсии образований молочной железы могут возникать следующие осложнения: гематома в области пункции, инфицирование области пункции, болевой синдром, пневмоторакс.
2.	Что такое система оценки узловых образований молочных желез BI-RADS? Эталон ответа. BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System) – это система оценки ультразвуковых признаков патологических изменений молочной железы для отчета о вероятности злокачественности (рака), определяющая показания к морфологическим исследованиям подозрительного образования и лечебной тактики.
3.	Тактика ведения пациента при BI-RADS 0. Эталон ответа. BI-RADS 0 соответствует неполному или некачественному исследованию и подразумевает, что полученные данные не позволяют судить о патологии молочной железы. BI-RADS 0 требует выполнения дополнительных методов исследования, таких как МРТ, СКТ, рентгеновская маммография.
4.	Тактика ведения пациента при BI-RADS 1. Эталон ответа. BI-RADS 1 соответствует отсутствию образований в молочной железе. Рекомендованы плановые исследования согласно возрасту.
5.	При ультразвуковом исследовании молочной железы выявлена анэхогенная однородная аваскулярная структура с дорзальным псевдоусилением сигнала, округлой формы, с ровными четкими контурами, размерами 8 x 8 x 7 мм. Какова дальнейшая тактика ведения этого пациента, согласно ультразвуковой характеристике образования, по системе BI-RADS? Эталон ответа. Согласно ультразвуковым характеристикам, данное образование является простой кистой и может быть расценено как BI-RADS 2, что не требует морфологической верификации и пункционной биопсии. Рекомендованы плановые исследования согласно возрасту.
6.	При ультразвуковом исследовании молочной железы выявлено неоднородное узловое образование неправильной формы, поперечно расположенное, с неровными лучистыми краями, участками с нечеткими контурами, значительно сниженной эхогенности, гиперваскулярное при ЦДК, с интранодулярным типом кровотока, размерами 15 x 20 x 12 мм. Какова дальнейшая тактика ведения этого пациента, согласно ультразвуковой характеристике образования, по системе BI-RADS? Эталон ответа. Согласно ультразвуковым характеристикам, данное узловое образование может быть расценено как BI-RADS 5, имеющее ультразвуковые признаки, характерные для рака молочной железы. Требуется обязательного выполнения пункционной биопсии.
7.	Что такое FAST протокол? Эталон ответа. FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) – это ограниченное ультразвуковое исследование, направленное на поиск свободной

	жидкости в брюшной полости, в перикардиальной и плевральных полостях, а также определения пневмоторакса. Исследование должно проводиться быстро (в течение 3–5 минут).
8.	В каких точках устанавливается датчик при проведении FAST протокола и что при этом пытаемся найти? Эталон ответа. В правом верхнем квадранте ведется поиск жидкости в гепаторенальном кармане и правой плевральной полости. В левом верхнем квадранте ведется поиск жидкости в спленоренальном кармане и левой плевральной полости. В надлобковой области ведется поиск жидкости в тазу. В субкостальной области ведется поиск жидкости в перикарде. В верхней части грудной клетки ведется поиск пневмоторакса.
9.	В чем целесообразность выполнения FAST протокола? Эталон ответа. Пациенты с травмой обычно поступают в тяжелом состоянии без сознания или на искусственной вентиляции. Только клиническое обследование не может исключить травматических повреждений органов абдоминальной полости и грудной клетки. Поэтому клиническое подозрение на повреждения в основном базируется на механизме травмы, а не на жалобах пациента или медицинском осмотре и подтверждается методами визуализации. Однако применение КТ довольно трудоемко и не всегда доступно, особенно при поступлении большого количества пострадавших. А УЗИ имеет довольно высокую чувствительность и специфичность при выявлении свободной жидкости в абдоминальной полости (гемоперитонеум), что косвенно подтверждает наличие интраабдоминальных повреждений. В целом, чувствительность FAST в выявлении свободной жидкости в абдоминальной полости составляет 63–100% (зависит от количества выявляемой жидкости), специфичность 90–100%. При массивном гемоперитонеуме исследование только одной точки (кармана Морисона) позволяет поставить диагноз в течение нескольких секунд. УЗИ также обладает высокой чувствительностью при выявлении жидкости в плевральных полостях, перикардиальной полости и при выявлении пневмоторакса.
10.	Является ли FAST протокол скрининговым методом? Эталон ответа. Да, является. В настоящее время этот метод используется для сортировки больных. FAST выполняется только как начальное исследование, с целью быстрой сортировки пострадавших для определения показаний к выполнению немедленной лапаротомии при выявлении гемоперитонеума у гемодинамически нестабильных пациентов. Также ультрасонография позволяет оказать экстренную помощь при быстрой диагностике гемоторакса, пневмоторакса и тампонаде сердца.

Ситуационные задачи

Задача 1

Пациентку беспокоят ноющие боли в левой молочной железе. При осмотре врачом при пальпации определяется образование в правой молочной железе. Направлена на ультразвуковое исследование.

Результаты ультразвукового исследования. Молочные железы имеют железисто-жировой тип строения. Кожа не изменена. Жировая ткань выражена умеренно, лоцируется подкожно и в железистой ткани в виде долек. Железистая ткань имеет повышенную эхогенность, умеренно неоднородную структуру. Млечные протоки второго и первого порядка не расширены. В нижне-наружном квадранте правой молочной железы лоцируется образование с нечеткими неровными, «зазубренными» контурами, вертикальным типом роста, пониженной эхогенности, неоднородной структуры, с акустической тенью за образованием, размерами $25 \times 27 \times 29$ мм, гиповаскулярное при ЦДК, с индексом RI 0,9 в сосудах образования. В правой подмышечной области лоцируются единичные лимфоузлы пониженной эхогенности, неоднородной структуры, размерами до 16×5 мм. Остальные группы регионарных лимфоузлов не лоцируются.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки объемного образования правой молочной железы. Рекомендовано выполнение пункционной биопсии. (Учитывая контуры, форму, тип роста, характер кровотока образования, а также наличие лимфоузлов с измененной структурой, можно предположить злокачественный характер образования и рекомендовать пункционную биопсию.)

Задача 2

На диспансерном осмотре у ребенка 3 мес. неврологические жалобы: беспокойный, запрокидывает голову, тремор подбородка, конечностей при беспокойстве, опора на носочки.

Результаты ультразвукового исследования. Срединное значение размеров головного мозга справа и слева (MD и MS) 58 мм, третий желудочек (Vt) 4 мм, тела боковых желудочков слева и справа (VLD и VLS) 15 мм. Подкорковые структуры мозга с обеих сторон не изменены, борозды и извилины не изменены. Ножки мозга симметричные. Ликворная дорожка прослеживается хорошо. Большая цистерна мозга 5 мм. Субарахноидальные пространства: диастаз кость–мозг 2–3 мм, межполушарная щель 2–3 мм. Мозжечок размерами $33 \times 22 \times 50$ мм, сосудистые сплетения справа 31×8 мм, слева 32×7 мм, эхоструктура без особенностей. Костные структуры не изменены. Кровоток по в. Розенталя с обеих сторон симметричный, 15–14 см/с, по в. Галена 32 см/с.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Смещения срединных структур нет. УЗ признаков дислокации не выявлено. Внутречерепная гипертензия, расширение тел боковых желудочков (ИТБЖ 26%), гидроцефальный синдром 1 степени – внутренняя форма, блока ликворооттока не выявлено. Рекомендованы ультразвуковой контроль в динамике через 3 мес., консультация лечение невролога.

Задача 3

Женщина 30 лет обратилась по поводу слизистых выделений из половых путей. 7-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании эхоструктура шейки матки неоднородная, эндоцервикс гипоэхогенный, четко отграничен от мышечного слоя тонкой гиперэхогенной полоской. М-эхо шейки матки 6 мм, в цервикальном канале анэхогенное содержимое. Обильная васкуляризация эндоцервикса и подлежащих тканей.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки эндоцервицита. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 4

Женщина 33 лет принимает оральные контрацептивы. Жалобы на частые ноющие боли внизу живота.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании вены параметрия 6–7 мм, при пробе Вальсальвы определяется ретроградный кровоток. В вене слева от матки определяется подвижное, не фиксированное к стенкам вен, свободно перемещающееся по венам малого таза гипоэхогенное гомогенное образование размерами 12 × 3 мм.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки варикозного расширения вен малого таза. Нефиксированный тромб (тромбоэмбол) в венах малого таза. Рекомендованы консультации гинеколога, сосудистого хирурга.

Задача 5

Женщина 60 лет обратилась с жалобами на ноющие боли внизу живота.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании вены малого таза до 9 мм, слева от матки в просвете вены диаметром 5 мм визуализируются 2 гиперэхогенных образования размерами 3 и 4 мм с акустическими тенями. В просвете вены диаметром 9 мм визуализируется фиксированное к стенке вены аваскулярное гетерогенное образование средней эхогенности размером 9 × 7 мм.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки варикозного расширения вен малого таза. Флеболиты и тромб в венах малого таза. Рекомендованы консультации гинеколога, сосудистого хирурга.

Задача 6

Женщина 35 лет обратилась с жалобами на отсутствие менструации в течение 1 года, потливость, ощущение «приливов» жара к голове. Роды 1 и 10 лет назад.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании размеры матки 40 × 26 × 33 мм. М-эхо 3 мм. Правый яичник 26 × 13 × 15 мм, фолликулы не определяются. Левый яичник: 23 × 12 × 14 мм, фолликулы не определяются.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки соответствует синдрому истощенных яичников. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 7

Женщина 25 лет обратилась с жалобами на нерегулярные менструации в течение 6 месяцев.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании: правый яичник: $40 \times 20 \times 24$ мм, левый яичник $39 \times 21 \times 23$ мм, в обоих яичниках множественные (более 14) анэхогенные образования до 8 мм. В правом яичнике анэхогенное образование диаметром 15 мм.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки соответствует мультифолликулярному типу эхоструктуры яичников. Рекомендованы консультации гинеколога, эндокринолога.

Задача 8

Пациентка 34 лет обратилась с жалобами на тянущие боли внизу живота, больше слева, и нарушения менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. Матка нормальных размеров. Правый яичник без особенностей. В структуре левого яичника определяется округлое анэхогенное образование размерами 39×41 мм с толстыми неровными стенками, пристеночным кровотоком, неоднородным сетчатым строением. В позадиматочном пространстве определяется свободная жидкость объемом 15 куб. см.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки кисты левого яичника (вероятнее всего желтого тела). Рекомендованы контроль УЗИ после очередной менструации, консультация гинеколога.

Задача 9

Женщина 30 лет принимает стимуляторы овуляции перед ЭКО.

При трансвагинальном ультразвуковом исследовании правый яичник $49 \times 26 \times 23$ мм, левый яичник $49 \times 25 \times 27$ мм, в обоих яичниках несколько анэхогенных образований диаметрами до 18 мм.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки соответствует синдрому гиперстимуляции яичников (легкая форма).

Задача 10

Женщина 39 лет обратилась с жалобами на боли внизу живота, больше справа, повышение температуры тела до 38 градусов.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании толщина левой маточной трубы 5 мм, правой маточной трубы – 12 мм, стенка неоднородная, в просвете определяется жидкость. Яичники не увеличены, не изменены. Матка без особенностей. В проекции правых придатков определяется незначительное количество свободной жидкости.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки правостороннего сальпингита. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 11

Женщина 37 лет обратилась с жалобами на боли внизу живота, больше справа, повышение температуры тела до 38 градусов.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании: толщина левой маточной трубы 5 мм. Толщина правой маточной трубы 16 мм, форма трубы в виде песочных часов, стенка неоднородная, при ЦДК и ЭДК в стенке определяется большое количество сосудов. В просвете определяется дисперсное содержимое. Яичники не увеличены, не изменены. Матка без особенностей. В проекции правых придатков определяется свободная жидкость.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки правостороннего пиосальпинкса. Рекомендованы консультация гинеколога, экстренная госпитализация в гинекологическое отделение.

Задача 12

Женщина 29 лет обратилась с жалобами на интенсивные боли внизу живота, повышение температуры тела до 39 градусов, слабость, озноб.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании правый яичник $32 \times 19 \times 17$ мм, эхоструктура неоднородная, единичные фолликулы диаметрами до 6 мм, яичник вплотную прилежит к маточной трубе. Правая маточная труба в виде гипоехогенного гетерогенного образования толщиной до 28 мм, стенка неоднородная, при ЦДК и ЭДК в стенке определяется большое количество сосудов. В просвете определяется дисперсное содержимое. Матка без особенностей.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки правостороннего tuboовариального образования воспалительного генеза. Рекомендованы консультация гинеколога, экстренная госпитализация в гинекологическое отделение.

Задача 13

Женщина 32 лет обратилась с жалобами на интенсивные боли внизу живота, повышение температуры тела до 39 градусов, слабость, озноб.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании: Матка и левые придатки без особенностей. В проекции правых придатков лоцируется гипоехогенное образование размерами $48 \times 28 \times 31$ мм, неоднородной эхоструктуры, с анэхогенными участками, при ЦДК и ЭДК в образовании определяется большое количество сосудов. Фолликулярный аппарат яичника не дифференцируется.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки правостороннего tuboовариального абсцесса. Рекомендованы консультация гинеколога, экстренная госпитализация в гинекологическое отделение.

Задача 14

Женщина 30 лет обратилась с жалобами на болезненные менструации. 6-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании матка размерами $51 \times 45 \times 55$ мм, миометрий однородный, эндометрий 5 мм. Яичники не увеличены, в обоих фолликулы до 6 мм. Кзади от шейки матки вплотную к ней прилежит гипоехогенное образование неправильной овальной формы с относительно четкими ровными контурами размерами 27×13 мм. При ЦДК и ЭДК – единичные цветковые локусы.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки ретроцервикального эндометриоза. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 15

Женщина 40 лет. Жалобы на болезненные менструации. 7-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании матка размерами $61 \times 51 \times 65$ мм, миометрий неоднородный, с участком повышенной эхогенности без четких контуров по задней стенке. Толщина передней стенки матки 23 мм, задней стенки – 28 мм. М-эхо 7 мм. Яичники не увеличены, в обоих фолликулы до 6 мм.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки внутреннего эндометриоза. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 16

Женщина 42 лет предъявляет жалобы на болезненные менструации. 7-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании матка размерами $58 \times 45 \times 61$ мм, миометрий неоднородный, «симптом вертикальных полос». По передней стенке лоцируется образование овальной формы повышенной эхогенности с ровными нечеткими контурами размерами 33×24 мм, деформирующее полость матки. М-эхо 7 мм. Контур эндометрия неровный. Яичники не увеличены, в обоих фолликулы до 6 мм.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки диффузно-узловой формы внутреннего эндометриоза. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 17

Женщина 45 лет обратилась с жалобами на болезненные менструации. 6-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании матка размерами $57 \times 45 \times 60$ мм, миометрий неоднородный. По задней стенке лоцируется гиперэхогенный участок неправильной формы с неровными нечеткими контурами размерами 30×21 мм, с несколькими анэхогенными включениями до 3 мм. М-эхо 7 мм. Яичники без особенностей.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки очаговой формы внутреннего эндометриоза. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 18

Женщина 40 лет жалоб не предъявляет. 7-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании матка $51 \times 40 \times 55$ мм, миометрий неоднородный. По передней стенке матки в толще лоцируется гипоехогенное гомогенное образование 15 мм. М-эхо 7 мм. Яичники не увеличены, в обоих фолликулы до 6 мм.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки интерстициального узлового образования матки по типу миоматозного. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 19

Пациентка 40 лет обратилась с жалобами на обильные менструации со сгустками, нарушение менструального цикла. 7-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. Матка $49 \times 35 \times 52$ мм, эндометрий 6 мм, пролиферативного типа. В полости матки определяется овоидное образование повышенной эхогенности 4×5 мм. При ЦДК в образовании определяется питающий сосуд. Яичники без особенностей. В позадиматочном пространстве свободная жидкость не определяется.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования полости матки по типу полипа. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 20

Пациентка 67 лет обратилась к гинекологу с жалобами на боли внизу живота слева.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании размеры матки $37 \times 26 \times 34$ мм, полость матки расширена до 6 мм, содержимое анэхогенное однородное. Правый яичник 19×12 мм однородной эхоструктуры. Левый яичник представлен округлым анэхогенным многокамерным образованием 46×49 мм с ровными, нечеткими контурами, кистозно-солидным строением с богатой васкуляризацией солидного компонента. В позадиматочном пространстве свободная жидкость в большом количестве.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки объемного образования левого яичника (вероятнее всего, рак яичника). Жидкость в полости матки (серозометра). Рекомендована консультация онкогинеколога.

Задача 21

Женщина 24 лет обратилась с жалобами на нарушение менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании размеры матки $43 \times 39 \times 47$ мм. Структура миометрия: однородная. М-эхо 9 мм. Полость матки не расширена. Правый яичник 51×35 мм, фолликулы до 7 мм, лоцируется анэхогенное образование размерами 40×19 мм с капсулой 1,7 мм (с

незначительным кровотоком по капсуле), с линейными включениями, а также с внутренним изоэхогенным компонентом неправильной формы, связанное со стенкой жидкостного образования тонкими нитевидными образованиями. Левый яичник 36×19 мм, строение без особенностей, фолликулы до 6 мм. В проекции обоих придатков, а также в позадаточном пространстве определяется свободная жидкость (доходит до дна матки, максимальная толщина кармана 30 мм) с гиперэхогенными включениями неправильной овальной и вытянутой формы с четкими контурами.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования правого яичника сложного кистозного характера (возможно, кровоизлияние в кисту желтого тела). Жидкость в малом тазу. Рекомендована консультация гинеколога (решение вопроса о госпитализации).

Задача 22

Женщина 42 лет жалоб не предъявляет. 8-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании матка размерами $51 \times 49 \times 58$ мм. В полости матки лоцируется гиперэхогенное гетерогенное образование размерами 23×8 мм. Яичники без особенностей.

Ваше заключение. Рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования полости матки по типу полипа. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 23

Пациентка 38 лет обратилась к гинекологу с жалобами на обильные менструации, бесплодие в течение двух лет.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании матка размерами $89 \times 58 \times 90$ мм, контур неровный, форма бугристая. В структуре миометрия определяется округлые гипоехогенные образования размерами 24×21 , 33×30 и 45×48 мм. Яичники без патологии.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки узловых образований матки по типу миомы. Рекомендована консультация гинеколога.

Задача 24

Пациентке 44 лет проведен осмотр на 5-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании размеры матки составили $79 \times 61 \times 83$ мм. По передней стенке матки интрамурально лоцируется округлое субсерозное образование с четкими контурами, неоднородное по эхоструктуре, размерами 43×45 мм. При ЦДК определяется кровоток по капсуле. Область придатков без особенностей, свободной жидкости в брюшной полости не выявлено.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки узловых образований матки по типу миомы.

Задача 25

Пациентка 46 лет обратилась с жалобами на боли внизу живота. Проведен осмотр на 5-й день менструального цикла.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании определяется матка размерами $46 \times 39 \times 45$ мм. Справа интимно к матке лоцируется изоэхогенное образование округлой формы с четкими контурами. При ЦДК выявлено наличие сосудов, отходящих от матки к образованию через основание 13 мм. Полость не расширена. М-эхо 12 мм, эндометрий мелкокистозно изменен. Область придатков без особенностей. Наличие небольшого количества свободной жидкости в полости малого таза.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки узлового образования матки. Узел на ножке. Гиперпластический процесс эндометрия.

Задача 26

Пациентка 27 лет обратилась с жалобами на боли в левой подвздошной области, боли при мочеиспускании.

Результаты ультразвукового исследования. При трансвагинальном ультразвуковом исследовании определяется матка нормальных размеров. Яичник справа типично расположен, увеличен, гипоэхогенный, яичник слева по ребру матки увеличен,, гипоэхогенный. Позади и левее матки лоцируется гипоэхогенное жидкостное образование – тонкостенное, неправильной формы, размерами 67×24 мм. Свободной жидкости в брюшной полости нет.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения обоих яичников, дополнительного образования малого таза по типу гидросальпинкса слева.

Задача 27

Пациентка 28 лет с аменореей продолжительностью 48 дней обратилась с жалобами на боли внизу живота и кровянистыми выделениями из половых путей.

Результаты ультразвукового исследования. В полости матки лоцируется плодное яйцо 22 мм, что соответствует сроку беременности 6–7 недель. Желточный мешок визуализируется, КТР 4 мм, пульсация сердечной трубки определяется. По передней стенке плодного яйца лоцируется гипоэхогенный участок размерами 12×6 мм, локальное утолщение миометрия по задней стенке матки. Желтое тело в правом яичнике.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Беременность 6–7 недель. Угроза прерывания. Отслойка плодного яйца.

Задача 28

У пациентки 32 лет в анамнезе две неразвивающиеся беременности с неустановленной причиной. Аменорея соответствует 10–12 неделям.

Результаты ультразвукового исследования. Плодное яйцо не соответствует указанной дате последнего менструального цикла. Желточный мешок не лоцируется, эмбрион не определяется. По передней стенке участок отслойки плодного яйца размерами 23×14 мм. Желтое тело не определяется.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки неразвивающейся беременности. Начавшийся выкидыш

Задача 29

Пациентка 26 лет обратилась с жалобами на схваткообразные боли внизу живота и отсутствие шевеления плода в течение суток. Срок гестации по аменорее 26–27 недель.

Результаты ультразвукового исследования. Основные параметры БПР, ОГ, ДБК, ОЖ в измерениях соответствуют 22–23 неделям беременности. Сердцебиение плода не определяется. Двойной контур головки плода.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Беременность 26–27 недель. Антенатальная гибель плода.

Задача 30

Пациентка 34 лет обратилась к акушеру-гинекологу впервые. Сроки последней менструации не помнит.

Результаты ультразвукового исследования. ОЖ и ОГ соответствуют 20 неделям беременности. ФБК, ДПК, длинные трубчатые кости 17–18 недель. Мозжечок 17 мм.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Необходимо уточнить срок беременности, определить тактику врача УЗД. Экспресс метод определения беременности заключается в измерении мозжечка. Срок будет коррелировать с размером мозжечка, следовательно, беременность 18 недель. Тактика: для исключения раннего синдрома задержки внутриутробного развития плода необходимо повторное исследование через 2–3 недели с оценкой темпов роста плода.

Задача 31

У пациентки 19 лет с аменореей беременность соответствует 13–14 неделям, 1-й скрининг.

Результаты ультразвукового исследования. КТР плода 79 мм, ЧСС 168 уд. в мин, ТВП 2,6 мм, верхушка сердца ориентирована влево, желудок, желчный пузырь, мочевой пузырь определяются, бабочка мозга без особенностей, позвоночник визуализируется без патологии, конечности без особенностей.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Беременность 13–14 недель. Тактика: рекомендуется расширенная эхокардиография в сроке 18–20 недель.

Задача 32

Беременная 20 недель, 2-й скрининг, осмотрена в 11–12 недель, патологии не выявлено. Маркеры ХА не выявлено, ТВП – норма, КТР соответствует сроку аменореи.

Результаты ультразвукового исследования. Размеры плода ОГ, БПР, ОЖ, ДБ и трубчатые кости соответствуют 17–18-недельному сроку беременности. Носовая кость 3,7 мм. Гиперэхогенный кишечник. Срез через 3 сосуда типично не выводится.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Беременность 20 недель. СЗРП маркеры ХА, ВПС – под вопросом. Тактика: консультация генетика. Расширенная эхокардиография. Пренатальный консилиум для решения об инвазивной пренатальной диагностике.

Задача 33

Пациентка с беременностью 30–31 недель, 3-й скрининг.

Результаты ультразвукового исследования. Размеры плода соответствуют сроку гестации. Тазовое предлежание. Количество околоплодных вод на нижней границе нормы. Степень зрелости плаценты – 2. При ЦДК нарушения в a.umbilicalis, a.cerebri media.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Беременность 30–31 недель. Маловодие. УЗ признаки преждевременного созревания плаценты, признаки ФПН (фето-плацентарной недостаточности). Нарушение фето-плацентарного кровотока. Тактика: консультация гинеколога, лечение УЗ + ФПМ. Контроль через 2 недели.

Задача 34

Беременная 28 лет направлена гинекологом на экспертное УЗИ в первом триместре.

Результаты ультразвукового исследования. КТР 66 мм. ЧСС 165 уд. в мин, ТВП 1,6. Кровоток в венозном протоке антеградный. В области передней брюшной стенки определяется параумбиликальный дефект с эвентерацией петель кишечника 9×8 мм.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Беременность 12–13 недель. ВПР плода. Гастрошизис. Рекомендовано: консультация гинеколога, УЗИ плода в 18 недель, расширенная эхокардиография плода в 18 недель.

Задача 35

Беременная 26 лет направлена врачом на экспертное УЗИ в первом триместре беременности.

Результаты ультразвукового исследования. КТР плода 55 мм, носовая кость определяется, ТВП 1,4 мм, кровоток в венозном протоке антеградный. Отмечается паракраниальное округлое анэхогенное образование 10×7 мм в области затылка.

Ваше заключение.

Эталон ответа. Беременность 12 недель. ВПР плода. Черепно-мозговая грыжа (менингоцеле). Рекомендовано прерывание беременности по медицинским показаниям.

Задача 36

Пациентка М., 18 лет, первая беременность в сроке 23–24 недели.

Результаты ультразвукового исследования. При проведении эхографии в области передней стенки живота плода определяются свободно плавающие петли кишечника с различной степенью расширения. Признаки многоводия.

Вопросы: Какую патологию у плода можно заподозрить? Дайте определение данной патологии.

Эталон ответа. По данным ультразвукового исследования возможно заподозрить гастрошизис – врождённый дефект передней брюшной стенки, при котором через расщелину из брюшной полости выпадают петли кишечника (а иногда и другие органы).

Задача 37

Пациентка 40 лет жалоб не предъявляет. Направлена на ультразвуковое исследование молочных желез в связи с пальпируемым образованием в правой молочной железе.

Результаты ультразвукового исследования. Молочные железы имеют железисто-жировой тип строения. Кожа не изменена. Жировая ткань выражена умеренно, лоцируется подкожно и в железистой ткани в виде долек. Железистая ткань имеет повышенную

эхогенность, однородную структуру. Млечные протоки второго и первого порядка не расширены. В правой молочной железе на 12 часах по циферблату лоцируется образование с вертикальным типом роста, с четкими неровными контурами, пониженной эхогенности, неоднородной структуры, размерами $13 \times 16 \times 15$ мм, гиповаскулярное при ЦДК. Индекс RI в сосудах образования равен 0,9. В правой подмышечной области лоцируются единичные лимфоузлы с четкими контурами, пониженной эхогенностью, неоднородной структурой, размерами до 15×7 мм. Остальные группы регионарных лимфоузлов не лоцируются.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки объемного образования правой молочной железы с поражением регионарных лимфоузлов. Рекомендовано проведения пункционной биопсии. (Учитывая вертикальный тип роста, гипоехогенную неоднородную структуру образования, высокий индекс RI, а также увеличение и изменение структуры подмышечных лимфоузлов справа, можно предположить злокачественный характер образования и рекомендовать пункционную биопсию.)

Задача 38

У женщины в период лактации появились боли в левой молочной железе, повысилась температура тела. После осмотра врача направлена на ультразвуковое исследование.

Результаты ультразвукового исследования. Молочные железы имеют железистый тип строения. Правая молочная железа: кожа не изменена, жировая ткань не выражена, лоцируется подкожно. Железистая ткань имеет повышенную эхогенность, лоцируются расширенные млечные протоки второго и первого порядка. Левая молочная железа: кожа в проекции верхне-наружного квадранта утолщена, жировая и железистая ткань повышенной эхогенности, дифференциация между ними не прослеживается, по периферии лоцируются расширенные млечные протоки. На остальных участках железа имеет обычное строение. Слева лоцируются подмышечные лимфоузлы. Справа лимфоузлы не лоцируются.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки мастита диффузной формы левой молочной железы. (Учитывая анамнез, утолщение кожи, потерю дифференциации тканей молочной железы, можно поставить диагноз «мастит» и рекомендовать динамическое наблюдение для исключения развития абсцесса.)

Задача 39

Пациентка направлена на ультразвуковое исследование молочных желез в связи с полученной травмой и болями в правой молочной железе.

Результаты ультразвукового исследования. Молочные железы имеют железисто-жировой тип строения. Левая молочная железа: кожа не изменена, жировая ткань выражена умеренно, лоцируется подкожно и в виде долек в железистой ткани. Железистая ткань имеет повышенную эхогенность, млечные протоки второго и первого порядка не расширены. Правая молочная железа: кожа в верхне-нижнем квадранте утолщена. Жировая ткань имеет повышенную эхогенность, железистая ткань имеет неоднородную структуру, четко не дифференцируется от жировой ткани, имеется участок с неоднородной структурой. На этом участке лоцируется образование округлой формы, с четкими неровными контурами, эхоотрицательной неоднородной структурой, с гиперэхогенными

включениями, размерами $23 \times 18 \times 19$ мм, аваскулярное при ЦДК. На остальных участках строение железы не изменено. Регионарные лимфоузлы не увеличены.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки кистозного образования правой молочной железы, вероятнее всего, гематомы. Рекомендовано УЗИ в динамике через 7–10 дней. (Учитывая анамнез, эхонегативную структуру образования, отсутствие кровотока, можно предположить гематому и рекомендовать ультразвуковое исследование в динамике, так как гематома будет уменьшаться в размерах.)

Задача 40

Пациентку беспокоят ноющие боли в левой молочной железе. При осмотре врачом при пальпации определяется образование в правой молочной железе. Направлена на ультразвуковое исследование.

Результаты ультразвукового исследования. Молочные железы имеют железисто-жировой тип строения. Кожа не изменена. Жировая ткань выражена умеренно, лоцируется подкожно и в железистой ткани в виде долек. Железистая ткань имеет повышенную эхогенность, умеренно неоднородную структуру. Млечные протоки второго и первого порядка не расширены. В нижне-наружном квадранте правой молочной железы лоцируется образование с нечеткими неровными, «зазубренными» контурами, вертикальным типом роста, пониженной эхогенности, неоднородной структуры, с акустической тенью за образованием, размерами $25 \times 27 \times 29$ мм, гиповаскулярное при ЦДК, с индексом RI 0,9 в сосудах образования. В правой подмышечной области лоцируются единичные лимфоузлы пониженной эхогенности, неоднородной структуры, размерами до 16×5 мм. Остальные группы регионарных лимфоузлов не лоцируются.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки объемного образования правой молочной железы. Рекомендовано выполнение пункционной биопсии. (Учитывая контуры, форму, тип роста, характер кровотока образования, а также наличие лимфоузлов с измененной структурой, можно предположить злокачественный характер образования и рекомендовать пункционную биопсию.)

Задача 41

Пациент 62 лет обратился с жалобами на гематурию. Направлен врачом-терапевтом на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. В нижнем сегменте правой почки визуализируется гипоехогенное солидное образование с четкими неровными контурами, неоднородное по структуре, размерами $37 \times 35 \times 44$ мм. При ЦДК кровоток определяется преимущественно в периферических отделах образования по типу дезорганизованного.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования паренхимы правой почки по типу почечно-клеточного рака. Рекомендованы УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, доплерография почечных вен и нижней полой вены, МРТ почек.

Задача 42

Больной 57 лет обратился к врачу-кардиологу с жалобами на повышение артериального давления до 150/100. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. В паренхиме левой почки в среднем сегменте лоцируется анэхогенное аваскулярное образование размерами $50 \times 47 \times 48$ мм с тонкой капсулой и однородным содержимым.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки простой солитарной кисты паренхимы левой почки. Рекомендовано динамическое наблюдение.

Задача 43

Пациент 52 лет обратился к врачу с жалобами на острые боли в поясничной области справа. Был направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. Определяется расширение ЧЛС правой почки: лоханка размерами 22 мм, чашечки до 17 мм. В просвете, на уровне лоханочно-мочеточникового сегмента, лоцируется гиперэхогенное образование размерами $9 \times 6 \times 7$ мм, дающее отчетливую акустическую тень.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки пиелокаликотектазии правой почки и конкремента в области лоханочно-мочеточникового сегмента справа. Рекомендована консультация уролога.

Задача 44

Больной 35 лет обратился к врачу-терапевту с жалобами на острые боли в пояснице справа с иррадиацией в паховую область. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. Обнаружено расширение ЧЛС правой почки и правого мочеточника. В просвете мочеточника, на уровне пересечения с подвздошными сосудами, гиперэхогенное образование размерами $7 \times 5 \times 5$ мм, дающее акустическую тень.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки пиелокаликотектазии справа, расширения правого мочеточника, конкремента правого мочеточника на границе средней и нижней трети. Рекомендована консультация уролога.

Задача 45

Пациентка урологического отделения 74 лет предъявляет жалобы на гематурию. Направлена на УЗИ почек.

В просвете мочевого пузыря по правой стенке лоцируется эхопозитивное неоднородное образование с неровными контурами, неподвижное, на широком основании, не дающее акустической тени, размерами $38 \times 25 \times 28$ мм. При ЦДК кровоток лоцируется в периферических отделах.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа.

Ультразвуковые признаки образования стенки мочевого пузыря по типу рака. Рекомендованы консультация уролога, цистоскопия, биопсия образования.

Задача 46

Больной 63 лет обратился с жалобами на затруднённое мочеиспускание, никтурию. Направлен на трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ).

Результаты ультразвукового исследования. Общий объем предстательной железы составляет $75,0 \text{ см}^3$, объем центральной области железы $48,0 \text{ см}^3$. В переходных зонах с обеих сторон определяется несколько эхопозитивных узловых образований размерами до $9 \times 8 \text{ мм}$. Остаточная моча 80 мл, что составило 20% от общего объема мочи.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения предстательной железы, структурных изменений паренхимы железы по типу рака. Рекомендованы определение ПСА (простатического специфического антигена), консультация уролога.

Задача 47

Больной 73 лет обратился с жалобами на учащённое мочеиспускание, никтурию. Направлен врачом-урологом на трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ).

Результаты ультразвукового исследования. Объем предстательной железы составил 52 см^3 . Форма железы изменена (приближается к округлой), эхогенность паренхимы снижена, границы зон не прослеживаются. Остаточная моча 104 мл, что составило 28% от общего объема мочи.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения предстательной железы, структурных изменений паренхимы железы по типу рака. Рекомендованы определение ПСА (простатического специфического антигена), консультация уролога.

Задача 48

Больной 29 лет обратился с жалобами на острые боли в области промежности, повышение температуры тела до 38 градусов в течение 8 дней. Врачом скорой помощи направлен на трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ).

Результаты ультразвукового исследования. Объем предстательной железы составил 39 см^3 . В переходной зоне слева лоцируется анэхогенное образование с неровными контурами, неоднородным содержимым, аваскулярное при ЦДК, размерами $14 \times 11 \times 12 \text{ мм}$. Образование содержит эхогенную капсулу неравномерной толщиной 2–4 мм.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки гиперплазии предстательной железы, образования левой доли железы по типу абсцесса. Рекомендованы консультация уролога, контроль УЗИ в динамике на фоне терапии.

Задача 49

Пациент 65 лет обратился с жалобами на учащённое мочеиспускание, никтурию. Направлен на трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ).

Результаты ультразвукового исследования. Объем предстательной железы составил 54 см^3 , объем центральной области 34 см^3 . Зона периуретральных желез (ЗПУЖ) расширена, выступает в просвет мочевого пузыря до 13 мм. Остаточная моча 88,5 мл, что составило 28% от общего объема мочи.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения предстательной железы с расширением центральной области и ЗПУЖ. Наличие остаточной мочи. Рекомендованы определение ПСА (простатического специфического антигена), консультация уролога.

Задача 50

Пациент 32 лет обратился с жалобами на увеличение левых отделов мошонки. Направлен на УЗИ врачом-урологом.

Результаты ультразвукового исследования. Объём левого яичка 34,0 см³, структура яичка выраженно неоднородная за счёт наличия участков сниженной эхогенности с нечеткими расплывчатыми контурами размерами до 15 × 12 мм. При ЦДК сосудистый рисунок изменен.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения левого яичка, структурных изменений левого яичка по типу рака. Рекомендованы консультация уролога, биопсия левого яичка.

Задача 51

Пациент 17 лет обратился к врачу-урологу с жалобами на боли в левых отделах мошонки при физической нагрузке. Направлен на УЗИ органов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Диаметр вен лозовидного сплетения в покое справа 2,0 мм, слева – 2,7 мм. После пробы Вальсальвы справа диаметр вен увеличился до 2,2 мм, слева – до 3,2 мм. При доплерографии справа выявляется венозный рефлюкс длительностью до 0,5 с, слева – длительностью до 4 с.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки патологического венозного рефлюкса слева. Рекомендованы консультация уролога, спермограмма.

Задача 52

Больной 55 лет обратился к врачу-урологу с жалобами на боли и деформацию полового члена при эрекции.

Результаты ультразвукового исследования. При УЗИ полового члена в оболочках правого кавернозного тела выявлены гиперэхогенные включения размерами 8 × 3 × 7 и 4 × 2 × 2 мм дающие акустическую тень, аваскулярные при ЦДК. Ваше заключение и рекомендации.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образований оболочек правого кавернозного тела по типу бляшек Пейрони. Рекомендована консультация уролога.

Задача 53

Больной 68 лет, поступивший в урологическое отделение, жалуется на учащенное мочеиспускание, макрогематурию.

Результаты ультразвукового исследования. Мочевой пузырь неправильной формы, в области дна лоцируется гипозоногенное солидное образование размерами 47 × 45 × 45 мм, диффузно неоднородное по структуре. При ЦДК кровоток преимущественно периферический. Содержимое мочевого пузыря неоднородное, с подвижными эхопозитивными структурами размерами до 8 × 6 мм.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования стенки мочевого пузыря по типу рака, образований полости мочевого пузыря по типу сгустков крови. Рекомендованы консультация уролога, цистоскопия, биопсия образования.

Задача 54

Мужчина 22 лет обратился к врачу-урологу с жалобами на бесплодие. Направлен на УЗИ органов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Объем правого яичка составил 18 см^3 , левого – 11 см^3 . В состоянии покоя диаметр вен лозовидного сплетения правого яичка 2,2 мм, левого – 2,9 мм. После пробы Вальсальвы диаметр вен увеличился: справа до 2,5 мм, слева до 3,4 мм. При доплерографии слева выявляется постоянный венозный рефлюкс скоростью до 10 см/с, справа – до 4 см/с длительностью до 1 с.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки патологического венозного рефлюкса слева, уменьшения объема левого яичка по типу орхопатии. Рекомендованы спермограмма, консультация уролога.

Задача 55

Мужчина 19 лет обратился с жалобами на острые боли в правой половине мошонки, продолжающиеся около суток. Направлен на УЗИ органов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Рядом с головкой придатка обнаружено кистозное образование размерами $9 \times 7 \times 8 \text{ мм}$ с ровными четкими контурами, капсулой до 2,5 мм, неоднородное, по типу двухслойного.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки дополнительного образования по типу привеска головки придатка справа с вторичными изменениями (вероятно, перекрут). Рекомендована консультация уролога на cito.

Задача 56

У ребенка 12 лет жалобы на боли в области левого яичка продолжительностью около 5 часов. Направлен на УЗИ органов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Объем правого яичка 11 см^3 , левого – 16 см^3 . Структура левого яичка гипоехогенная, неоднородная. При ЦДК сосудистый рисунок отсутствует.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения левого яичка, отсутствие сосудистого рисунка левого яичка (вероятно, перекрут). Рекомендована консультация уролога на cito.

Задача 57

Пациент 26 лет обратился с жалобами на периодические тупые боли в области поясницы слева. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. Выявлена паренхиматозная перемычка, соединяющая нижние полюса почек. Слева ЧЛС расширена: лоханка до 25 мм, чашечки до 20 мм. Справа без особенностей.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки аномалии развития почек по типу подковообразной почки, гидронефротическая трансформация левых отделов подковообразной почки. Рекомендованы экскреторная урография, СКТ почек.

Задача 58

Пациент 34 лет жалоб не предъявляет, направлен на профилактический осмотр.

Результаты ультразвукового исследования. Почки в типичных местах не лоцируются. В полости таза, над мочевым пузырем, определяется округлое умеренно неоднородное образование размерами $180 \times 157 \times 160$ мм. При ЦДК визуализируются множественные сосуды с артериальным и венозным кровотоком.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки аномалии развития почки по типу комообразной. Рекомендовано СКТ таза.

Задача 59

Пациентка 34 лет жалоб не предъявляет. Была направлена врачом на профилактический осмотр органов малого таза.

Результаты ультразвукового исследования. В полости мочевого пузыря, по правой стенке в области дна, лоцируется эхопозитивное продолговатое образование на узком основании размерами $15 \times 7 \times 6$ мм, аваскулярное при ЦДК.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. УЗ признаки образования стенки мочевого пузыря по типу полипа. Рекомендована цистоскопия.

Задача 60

Больной 52 лет обратился с жалобами на тянущие боли в поясничной области с обеих сторон. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. Выявлено двустороннее расширение ЧЛС: справа лоханка до 32 мм, чашечки до 22 мм, слева лоханка до 30 мм, чашечки до 21 мм. Толщина паренхимы справа 13 мм, слева – 14 мм.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки двусторонней гидронефротической трансформации (необходимо исключить ретроперитонеальный фиброз – болезнь Ормонда). Рекомендованы экскреторная урография, сцинтиграфия почек.

Задача 61

Больной 73 лет предъявляет жалобы на гематурию. Направлен на УЗИ мочевого пузыря.

Результаты ультразвукового исследования. В просвете мочевого пузыря, по правой стенке, лоцируется эхопозитивное неоднородное неподвижное образование на широком основании, с неровными контурами размерами $28 \times 25 \times 27$ мм, не дающее акустической тени. При ЦДК кровотоков лоцируется в периферических отделах.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования стенки мочевого пузыря по типу рака. Рекомендованы консультация уролога, цистоскопия, биопсия образования.

Задача 62

Пациент 35 лет обратился к врачу-урологу с жалобами на боли в области мошонки, увеличение левых отделов мошонки.

Результаты ультразвукового исследования. Объем правого яичка 19 см^3 , структура без особенностей. Объем левого яичка 26 см^3 , структура выраженно неоднородная за счёт наличия участков пониженной эхогенности с нечеткими контурами, размерами до $8 \times 7 \text{ мм}$. При ЦДК сосудистый рисунок усилен, отмечается увеличение тела и хвоста придатка слева.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки увеличения левого яичка, и его придатка, структурных изменений по типу орхоэпидидимита. Рекомендована консультация уролога, контроль УЗИ в динамике.

Задача 63

Больной 52 лет обратился с жалобами на повышение артериального давления до 150/100. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. В паренхиме левой почки в среднем сегменте обнаружено эхопозитивное однородное образование с четкими контурами размерами $35 \times 27 \times 30 \text{ мм}$, аваскулярное при ЦДК.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки образования паренхимы левой почки по типу миоангиолипомы. Рекомендовано динамическое наблюдение, по показаниям – МРТ почек.

Задача 64

Больной 44 лет предъявляет жалобы на тянущие боли в поясничной области слева. Направлен на УЗИ почек.

Результаты ультразвукового исследования. ЧЛС левой почки расширена за счет чашечек до 12 мм, в нижней трети лоцируется гиперэхогенная структура неправильной формы с полициклическими контурами размерами $30 \times 24 \times 25 \text{ мм}$, дающая отчетливую акустическую тень.

Ваше заключение, рекомендации.

Эталон ответа. Ультразвуковые признаки конкремента левой почки по типу коралловидного. Рекомендована консультация уролога.

Задача 65

Пациент 62 лет жалуется на появление болей за грудиной и одышки при умеренной физической нагрузке. В анамнезе ИБС в течение 15 лет, дважды перенес инфаркт миокарда. Направлен на эхокардиографию. При исследовании обнаружено: 1) размеры левого желудочка в диастолу 64 мм (КДР), в систолу 51 мм (КСР); 2) акинезия нижней и задней стенок левого желудочка, гипокинезия передней стенки; 3) фракция выброса ЛЖ 41%, фракция укорочения ЛЖ 20%; 4) размеры полости правого желудочка в диастолу 29 мм.

Вопросы

1. Укажите режим сканирования при выполнении ультразвукового исследования в данной клинической ситуации (см. снимок 1).
2. Какая позиция датчика использована для получения сечения сердца (представленного на снимке) и проведения измерений?
3. Оцените размеры полости ЛЖ в диастолу (КДР).

4. Какое заключение можно сделать по показателю фракции выброса левого желудочка (ЛЖ)?
5. Оцените размеры правого желудочка (ПЖ).

Эталон ответа. 1) В-режим + М-режим; 2) левая парастернальная позиция датчика с сечением ЛЖ по длинной оси; 3) полость ЛЖ расширена; 4) глобальная систолическая функция ЛЖ умеренно снижена; 5) нормальные размеры ПЖ.

ПК-2

Задания закрытого типа.(тесты с одним вариантом правильного ответа)

1.	Верхний полюс боковых долей щитовидной железы фиксирован к: 1) щитовидному хрящу 2) рожковидному хрящу 3) перстневидному хрящу 4) черпаловидному хрящу Эталон ответа: 1) щитовидному хрящу
2.	Какая фасция шеи образует наружную оболочку для щитовидной железы? 1) I 2) II 3) III 4) IV 5 V Эталон ответа: 4) IV
3.	Какая фасция образует капсулу молочной железы? 1) поверхностная 2) грудная 3) ключично-грудная 4) внутригрудная Эталон ответа: 1) поверхностная
4.	Основной путь оттока лимфы от молочной железы: 1) подключичные лимфоузлы 2) подмышечные лимфоузлы 3) окологрудные (парастернальные) лимфоузлы 4) межреберные лимфоузлы 5) окологрудные (парамаммарные) лимфоузлы Эталон ответа: 2) подмышечные лимфоузлы
5.	К какому анатомическому образованию прилежит купол плевры спереди? 1) общая сонная артерия 2) плечевое сплетение 3) позвоночная артерия, позвоночная вена 4) головка и шейка I ребра 5) головка и шейка II ребра 6) верхний шейный симпатический ствол Эталон ответа: 3) позвоночная артерия, позвоночная вена
6.	Нижняя граница легких по среднеключичной линии: 1) верхний край VI ребра 2) нижний край VII ребра 3) верхний край VII ребра 4) нижний край VI ребра 5) VIII ребро Эталон ответа: 3) верхний край VII ребра
7.	Сколько сегментов насчитывается в печени согласно схеме Куино? 1) 5

	2) 6 3) 7 4) 8 5) 9 Эталон ответа: 4) 8
8.	Связка, располагающаяся в сагиттальной плоскости, делящая печень на правую и левую доли: 1) венечная 2) серповидная 3) круглая 4) левая треугольная 5) печеночно-желудочная Эталон ответа: 2) серповидная
9.	Анатомическое образование, проходящее вдоль нижнего края тела поджелудочной железы: 1) воротная вена 2) нижняя полая вена 3) общий желчный проток 4) брыжейка поперечной ободочной кишки 5) горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки Эталон ответа: 4) брыжейка поперечной ободочной кишки
10.	Тень двенадцатого ребра пересекает правую почку на уровне: 1) ворот почки 2) границы верхней и средней третей почки 3) границы средней и нижней третей почки 4) у верхнего полюса 5) у нижнего полюса Эталон ответа: 1) ворот почки
11.	Центральный эхокомплекс почек состоит из: 1) в основном, сосудов и лимфатических узлов 2) чашечек 3) чашечек, лоханки, сосудов, жировой и фиброзной ткани почечного синуса 4) чашечек и лоханки 5) чашечек, лоханки и пирамид Эталон ответа: 3) чашечек, лоханки, сосудов, жировой и фиброзной ткани почечного синуса
12.	Форма нормальной почки при ультразвуковом исследовании: 1) в продольном срезе – бобовидная или овальная, в поперечном срезе – округлая 2) в продольном срезе – бобовидная или овальная, в поперечном – полулунная 3) во всех срезах – бобовидная или овальная 4) в продольном срезе – трапециевидная 5) в продольном срезе – овальная, в поперечном срезе – трапециевидная Эталон ответа: 3) во всех срезах – бобовидная или овальная
13.	Отделы мочевого пузыря, не покрытые брюшиной: 1) верхушка

	2) тело 3) дно 4) шейка Эталон ответа: 3) дно
14.	Мочеточник впадает в мочевой пузырь на уровне: 1) верхушки 2) шейки 3) тела 4) нижней стенки 5) дна Эталон ответа: 4) нижней стенки
15.	В какой части мужского мочеиспускательного канала расположен внутренний сфинктер? 1) пристеночной 2) предстательной 3) перепончатой 4) луковичной Эталон ответа: 1) пристеночной
16.	В каком клетчаточном пространстве мочеточник впадает в мочевой пузырь у женщин? 1) предпузырном 2) околоматочном 3) пузырно-влагалищном 4) пузырно-маточном Эталон ответа: 3) пузырно-влагалищном
17.	При трансабдоминальном сканировании при заполненном мочевом пузыре предстательная железа располагается: 1) позади мочевого пузыря асимметрично 2) по средней линии непосредственно позади задней стенки мочевого пузыря кпереди от прямой кишки 3) между лоном и наполненным мочевым пузырем 4) над верхушкой мочевого пузыря 5) позади мочевого пузыря и прямой кишки по средней линии Эталон ответа: 2) по средней линии непосредственно позади задней стенки мочевого пузыря кпереди от прямой кишки
18.	При ультразвуковом исследовании надпочечники имеют форму: 1) уплощённую, в виде треугольника 2) круглую 3) серповидную 4) бобовидную Эталон ответа: 1) уплощённую, в виде треугольника
19.	На каком уровне проецируется отверстие аорты? 1) грудинный конец II левого реберного хряща 2) на 1–3 см вправо от грудинного конца II левого реберного хряща 3) грудинный конец III левого реберного хряща

	4) на 1–3 см вправо от грудинного конца III левого реберного хряща Эталон ответа: 4) на 1–3 см вправо от грудинного конца III левого реберного хряща
20.	Где расположен венечный синус сердца? 1) передняя межжелудочковая борозда 2) венечная борозда 3) задняя межжелудочковая борозда 4) межпредсердная борозда Эталон ответа: 2) венечная борозда
21.	Наиболее крупная пазуха перикарда: 1) передне-верхняя 2) задне-нижняя 3) передне-нижняя 4) продольная 5) косая Эталон ответа: 3) передне-нижняя
22.	Между правым желудочком и правым предсердием находится: 1) трикуспидальный клапан 2) евстахиева заслонка 3) митральный клапан 4) аортальный клапан Эталон ответа: 1) трикуспидальный клапан
23.	Первая ветвь, отходящая от наружной сонной артерии на шее: 1) верхняя гортанная артерия 2) восходящая гортанная артерия 3) верхняя щитовидная артерия 4) лицевая артерия 5) затылочная артерия Эталон ответа: 3) верхняя щитовидная артерия
24.	В норме диаметр позвоночной артерии составляет: 1) 2 мм и более 2) менее 2 мм 3) более 3 мм Эталон ответа: 1) 2 мм и более
25.	Венозный сосуд, расположенный позади тела поджелудочной железы: 1) нижняя полая вена 2) воротная вена 3) верхняя брыжеечная вена 4) селезеночная вена Эталон ответа: 4) селезеночная вена

Задания открытого типа

Вопросы для собеседования

1.	Перечислите основные стандартные эхокардиографические позиции при проведении трансторакальной эхокардиографии. Эталон ответа. Левый парастернальный доступ по длинной оси левого желудочка, левый парастернальный доступ по короткой оси левого желудочка, апикальный доступ четырехкамерная позиция, апикальный доступ пятикамерная позиция, апикальный доступ двукамерная позиция, субкостальный доступ, супрастернальный доступ.
2.	Перечислите основные структуры сердца, оцениваемые из левого парастернального доступа по длинной оси левого желудочка в В-режиме. Эталон ответа. Аорта, левое предсердие, левый желудочек (конечно диастолический размер и объем, конечно систолический размер и объем), межжелудочковая перегородка, задняя стенка ЛЖ, правый желудочек.
3.	Перечислите основные структуры сердца, оцениваемые из субкостального доступа в В-режиме. Эталон ответа. Левый желудочек, левое предсердие, правый желудочек, передняя стенка правого желудочка, правое предсердие, межжелудочковая перегородка, межпредсердная перегородка, нижняя полая вена.
4.	Перечислите основные структуры сердца, оцениваемые апикального доступа четырехкамерная позиция в В-режиме. Эталон ответа. Левый желудочек, левое предсердие, правый желудочек, правое предсердие, межжелудочковая перегородка, межпредсердная перегородка, легочные вены, трикуспидальный клапан, митральный клапан.
5.	Перечислите оптимальные эхокардиографические позиции для оценки митрального клапана. Эталон ответа. Левый парастернальный доступ по длинной оси левого желудочка, левый парастернальный доступ по короткой оси левого желудочка на уровне створок митрального клапана, апикальный доступ четырехкамерная позиция, апикальный доступ двукамерная позиция
6.	Перечислите оптимальные эхокардиографические позиции для оценки аортального клапана. Эталон ответа. Левый парастернальный доступ по длинной оси левого желудочка, левый парастернальный доступ по короткой оси на уровне створок аортального клапана, апикальный доступ пятикамерная позиция
7.	Перечислите сегменты левого желудочка, визуализируемые из парастернального доступа по длинной оси левого желудочка. Эталон ответа. Базальный задний сегмент, срединный задний сегмент, верхушечный задний сегмент, базальный передне-септальный сегмент, срединный передне-септальный сегмент, верхушечный передне-септальный сегмент.
8.	Перечислите сегменты левого желудочка, визуализируемые из парастернального доступа по короткой оси левого желудочка на уровне митрального клапана. Эталон ответа. Базальный задний сегмент, базальный нижний сегмент, базальный септальный сегмент, базальный передне-септальный сегмент, базальный передний сегмент, базальный латеральный сегмент.

9.	Перечислите сегменты левого желудочка, визуализируемые из парастерального доступа по короткой оси левого желудочка на уровне папиллярных мышц. Эталон ответа. Срединный задний сегмент, срединный нижний сегмент, срединный септальный сегмент, срединный передне-септальный сегмент, срединный передний сегмент, срединный латеральный сегмент.
10.	Перечислите сегменты левого желудочка, визуализируемые из парастерального доступа по короткой оси левого желудочка на уровне верхушки. Эталон ответа. Верхушечный задний сегмент, верхушечный нижний сегмент, верхушечный септальный сегмент, верхушечный передне-септальный сегмент, верхушечный передний сегмент, верхушечный латеральный сегмент.
11.	Перечислите сегменты левого желудочка, визуализируемые из апикального доступа четырехкамерное сечение. Эталон ответа. Базальный септальный сегмент, средний септальный сегмент, верхушечный септальный сегмент, базальный латеральный сегмент, средний латеральный сегмент, верхушечный латеральный сегмент
12.	Перечислите сегменты левого желудочка, визуализируемые из апикального доступа двухкамерное сечение. Эталон ответа. Базальный нижний сегмент, средний нижний сегмент, верхушечный нижний сегмент, базальный передний сегмент, средний передний сегмент, верхушечный передний сегмент
13.	Укажите основные отделы аорты и их нормативные размеры, измеряемые в парастеральной позиции по длинной оси левого желудочка. Эталон ответа. Диаметр аортального фиброзного кольца 16–26 мм, диаметр аорты на уровне синусов Вальсальвы – до 39 мм, на уровне синотубулярного соединения – до 37 мм, проксимальная восходящая аорта – до 39 мм.
14.	Какая позиция является оптимальной для оценки створок аортального клапана при трансторакальной эхокардиографии, сколько створок имеет аортальный клапан, их название? Эталон ответа. Парастеральная позиция короткая ось на уровне корня аорты, в норме аортальный клапан трехстворчатый, правая коронарная створка, левая коронарная створка, некоронарная створка.
15.	Опишите нормальную эхографическую картину неизмененного желчного пузыря у взрослого человека (расположение, форма, размеры, методика визуализации). Эталон ответа. Желчный пузырь расположен в ямке в передней части правой продольной борозды на висцеральной поверхности печен. При ультразвуковом исследовании представляет собой эхонегативное образование длиной 7–10 см и шириной 2,5–5 см, с четкими ровными контурами, стенки определяются в виде однослойной тонкой гиперэхогенной эхоструктуры толщиной 1–2 мм в несокращенном пузыре и до 3,5 мм в сокращенном пузыре. В желчном пузыре выделяют дно, тело и шейку. При продольном сканировании в положении пациента лежа на спине форма пузыря грушевидная, возможен перегиб у шейки, дно желчного пузыря обычно расположено латеральнее шейки и проецируется на переднюю брюшную стенку в точке пересечения края правой реберной дуги и наружного края прямой мышцы живота. В вертикальном положении пациента длинная ось пузыря практически совпадает со среднеключичной линией.

16.	При ультразвуковом исследовании поджелудочной железы какие органы могут попасть в зону сканирования в виду их «соприкосновения» и основные сосуды? Эталон ответа. Печень, желудок, селезенка, двенадцатиперстная кишка, левая почка. Сосуды: селезеночная вена, верхняя брыжеечная артерия, аорта, нижняя полая вена, гастродуоденальная артерия.
17.	Перечислите структуры желчевыводящей системы, визуализируемые при ультразвуковом исследовании в В-режиме в условиях хорошего акустического доступа на приборах среднего класса. Эталон ответа. Желчный пузырь, общий печеночный проток, общий желчный проток, главные долевые протоки.
18.	Опишите анатомию желчевыводящей системы, начиная от долевых желчных протоков до общего желчного протока, доступные ультразвуковому исследованию в норме и при патологии. Эталон ответа. Желчевыводящая система в ультразвуковом изображении в норме представлена следующими элементами: долевые желчные протоки (правый и левый), общий печеночный проток (слагается чаще всего из двух долевых, но иногда из трех, четырех и даже пяти), желчный пузырь, пузырный проток (дифференцируется редко), общий желчный проток, в котором, в свою очередь, можно дифференцировать супрадуоденальную, ретродуоденальную, интрапанкреатическую и интрадуоденальную части. Долевые желчные протоки имеют эхопозитивные стенки и диаметр 1–3 мм. Печеночный и общий желчный имеют диаметр до 5–6 мм.
19.	Опишите нормальную эхографическую анатомию неизменной поджелудочной железы у взрослого человека. Эталон ответа. При ультразвуковом исследовании поджелудочная железа визуализируется в эпигастриальной области кпереди от магистральных сосудов. Ориентиром передней поверхности головки служит гастродуоденальная артерия. Ориентир задней поверхности головки – передняя стенка нижней полой вены. Интрапанкреатическая часть общего желчного протока обычно визуализируется в головке железы, близко к ее заднему контуру. Передняя поверхность железы граничит с задней стенкой желудка. Задняя поверхность тела железы примыкает к брюшной аорте. По задней поверхности тела железы проходит селезеночная вена, которая, сливаясь с верхней брыжеечной веной в области перешейка поджелудочной железы, дает начало воротной вене. По верхнему краю тела железы расположена селезеночная артерия. Хвост поджелудочной железы между листками желудочно-селезеночной связки доходит до висцеральной поверхности селезенки и примыкает к ней. Каудальнее хвоста можно визуализировать левый изгиб ободочной кишки. Железа может иметь разную форму: гантелеобразную при относительно тонком теле, «колбасовидную» при равномерных размерах всех отделов или в виде головастика при относительно большой головке. В поджелудочной железе выделяют головку (11–30 мм), тело (4–21 мм) и хвост (7–28(35) мм). В теле железы возможна визуализация панкреатического протока (Вирсунгов проток) толщиной до 2 мм.
20.	Опишите анатомию долевого строения печени, ориентиры и границы долей. Что позволяет идентифицировать сегменты печени.

	Эталон ответа. При ультразвуковом исследовании визуализируют правую, левую, хвостатую, квадратную доли печени. Ориентирами между правой и квадратной долями служит ложе желчного пузыря, между квадратной и левой долями – левая борозда и круглая связка, между квадратной и хвостатой долями – поперечная борозда (ворота печени), между левой и хвостатой долями – щель венозной связки.
21.	Опишите сегментарное строение печени (ультразвуковое исследование проводят, начиная от задней части правой продольной борозды (углубления нижней полой вены) влево против часовой стрелки). Эталон ответа. В печени выделяются следующие сегменты: I сегмент соответствует хвостатой доле; II – задний сегмент левой доли, локализуется в заднем отделе одноименной доли, III – передний сегмент левой доли, располагается в одноименном его отделе, IV сегмент соответствует квадратной доле; V – средний верхне-передний сегмент правой доли, VI – латеральный ниже-передний сегмент правой доли, VII – латеральный ниже-задний сегмент правой доли, VIII - средний верхне-задний сегмент правой доли печени (названия сегментов указывают участки правой доли). II, III и IV сегменты расположены вокруг восходящей веточки левой ветви воротной вены V и VIII – вокруг передней веточки правой ветви воротной вены, VI и VII сегменты – вокруг задней веточки правой ветви воротной вены.
22.	Ультразвуковая анатомия почек (форма, расположение, окружающие органы). Эталон ответа. На ультрасонограммах нормальная почка имеет бобовидную форму, четкие ровные контуры, гиперэхогенную тонкую капсулу. Снаружи почка окружена жировой клетчаткой переменной толщины. Тень от 12 ребра пересекает правую почку на уровне между верхней и средней третью ее длины, а левую – на уровне средней трети. Правая почка граничит спереди с висцеральной поверхностью правой доли печени, спереди и медиально с вертикальной ветвью двенадцатиперстной кишки, спереди и латерально с восходящей частью толстой кишки. Левая почка граничит с левой половиной толстой кишки, хвостом поджелудочной железы, селезенкой. Ворота почек повернуты медиально и несколько кпереди, верхние концы почек расположены дорсальнее и ближе друг к другу, по сравнению с ее нижними концами.
23.	Ультразвуковая анатомия почек: опишите структуры почки, визуализируемые при ультразвуковом исследовании, их эхографические характеристики. Эталон ответа. В воротах почки визуализируются почечная вена, дорсальнее – почечная артерия, дорсальнее артерии – мочеточник или лоханка при варианте экстраренального расположения. Центральная гиперэхогенная зона в изображении почки – это почечный синус, заполненный жировой клетчаткой, с проходящими в нем кровеносными и лимфатическими сосудами, нервными волокнами, чашечно-лоханочной системой. В паренхиме почки четко дифференцируются: 1) корковый слой – несколько ниже эхогенности печени, содержащий в основном, почечные тельца, проксимальные и дистальные отделы нефронов, имеющие вид извитых канальцев; 2) гипоехогенный мозговой слой, разделенный на 8–12 пирамид, содержащий, в основном, пели нефронов, а также собирательные трубочки и сосочковые каналы.
24.	Ультразвуковая анатомия надпочечников, эхографические характеристики. Эталон ответа. Надпочечники визуализируются в виде гиперэхогенных

	образований толщиной не более 10 мм, треугольной формы, расположенных у верхних концов почек. Правый надпочечник визуализируется значительно чаще левого, его необходимо идентифицировать между латеральной стенкой нижней полой вены, висцеральной поверхностью печени и верхне-медиальной поверхностью правой почки; левый – между латеральной поверхностью аорты, контуром вогнутой поверхности селезенки и верхне-медиальной поверхностью левой почки.
25.	Анатомия мочевого пузыря, объем остаточный мочи, с какими органами граничит. Эталон ответа. Мочевой пузырь – плоскоокруглый мышечный орган вместимостью 750 мл, толщина стенки 5–6 мм. Объем остаточной мочи не должен превышать 20 мл (у детей – 10 мл). Отделы мочевого пузыря: тело (в нем – передняя, задняя, боковые стенки) верхушка – верхне-передняя часть (переходит в срединную пупочную связку), дно – задненижняя часть, шейка – передне-нижняя часть. В области переднего отдела дна мочевого пузыря расположены устья мочеточников и внутреннее отверстие мочеиспускательного канала. У мужчин ко дну пузыря прилегают семенные пузырьки, отчасти предстательная железа, передняя стенка ампулы прямой кишки. У женщин ко дну пузыря прилегают шейка матки и передняя стенка влагалища.
26.	Анатомия предстательной железы, расположение, зональное строение. Эталон ответа. Предстательная железа имеет форму несколько уплощенного конуса. У предстательной железы различают основание, <i>basis prostatae</i>, обращенное к мочевому пузырю, верхушку, <i>apex prostatae</i>, направленную вниз к мочеполовой диафрагме, переднюю поверхность, <i>facies anterior</i>, которая находится за лобковым симфизом. Задняя поверхность, <i>facies posterior</i>, предстательной железы вместе с семенными пузырьками и ампулами семявыносящих протоков прилежат к стенке прямой кишки. Через ткань железы проходит предстательная часть мочеиспускательного канала, которая имеет дугообразный ход, или прямолинейный, но с изгибом на уровне семенного бугорка. На задней поверхности железы имеется борозда, разделяющая ее на правую и левую доли, иногда между ними имеется средняя доля. Согласно зональной анатомии, выделяют четыре железистые зоны и четыре фиброзно-мышечных слоя. Железистые зоны: центральная – 20% объема, имеет форму конуса, основанием соответствует основанию железы, верхушка направлена к семенному бугорку, с боков ограничена семявыбрасывающими протоками; периферическая – 75% объема, окружает уретру дистальнее семенного бугорка; переходные зоны две – 5%, округлые сегменты по бокам от проксимального отдела уретры.
27.	Строение мужского мочеиспускательного канала. Эталон ответа. Мужской мочеиспускательный канал (мужская уретра), <i>urethra masculina</i>, имеет вид изогнутой трубки длиной 16–22 см, начинается внутренним отверстием, <i>ostium urethrae internum</i>, в мочевом пузыре и заканчивается на головке полового члена узкой щелью – наружным отверстием мочеиспускательного канала, <i>ostium urethrae externum</i>. В мужской уретре различают три части: 1) предстательную; 2) перепончатую; 3) губчатую. Предстательная часть длиной примерно 3 см находится в толще предстательной железы. В середине задней

	стенке возвышается семенной холмик, <i>colliculus seminalis</i>, на вершине которого находится узкая, слепая щель – предстательная маточка, <i>utriculus prostaticus</i>. По бокам от которой видны отверстия левого и правого семявыбрасывающих протоков, а рядом с семенным холмиком располагаются борозды, куда открываются простатические протоки, <i>ductuli prostatici</i>. Перепончатая часть самая короткая (длина 1,5–2 см) и узкая часть (ширина 4–7 мм) мужской уретры, окружена мышечно-фасциальной пластинкой мочеполовой диафрагмы. При этом мышечные волокна глубокой поперечной мышцы промежности образуют вокруг мочеиспускательного канала наружный сфинктер мочеиспускательного канала (произвольный), <i>m.sphincter urethrae externum</i>. Губчатая часть, <i>pars spongiosa</i>, самая длинная часть, имеет длину 12–15 см, находится внутри губчатого тела, начинается небольшим расширением, луковицей полового члена, далее имеет равномерный просвет, шириной 7–9 мм и в головке полового члена образует второе расширение – ладьевидную ямку, <i>fassa navicularis</i>, которая заканчивается наружным отверстием мочеиспускательного канала.
28.	Анатомия забрюшинного пространства. Эталон ответа. Забрюшинное пространство расположено в глубине полости живота – между париетальной фасцией живота (сзади и с боков) и париетальной брюшиной задней стенки брюшинной полости (спереди). В нем располагаются органы, не покрытые брюшиной (почки с мочеточниками, надпочечники) и участки органов, покрытые брюшиной лишь частично (поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка), а также магистральные сосуды (аорта, нижняя полая вена), отдающие ветви для кровоснабжения всех органов, лежащих как забрюшинно, так и внутрибрюшинно. Вместе с ними идут нервы и лимфатические сосуды и цепочки лимфатических узлов. Забрюшинное пространство выходит за границы поясничной области в результате перехода его клетчатки в подреберья и подвздошные ямки.
29.	Опишите наиболее часто встречаемое строение воротной вены. Эталон ответа. Воротная вена (<i>vena portae</i>) – крупная системная вена длиной 5–10 см, которая собирает венозную кровь и осуществляет венозный дренаж от органов поддиафрагмальной части пищеварительного тракта (до уровня нижней части ампулы прямой кишки), поджелудочной железы, брюшины, селезенки и внепеченочной билиарной системы. Воротная вена образуется при слиянии верхней брыжеечной вены (<i>vena mesenterica superior</i>), селезеночной вены (<i>vena lienalis</i>) и нижней брыжеечной вены (<i>vena mesenterica inferior</i>) позади головки поджелудочной железы чаще на уровне тела L1 позвонка. Далее она, проходя позади двенадцатиперстной кишки, входит в состав печеночно-двенадцатиперстной связки, где располагается позади общего желчного протока и гастродуоденальной артерии и впереди от нижней полой вены. Дойдя до печени, воротная вена входит в ее паренхиму через углубление, называемое воротами печени, которое располагается на нижней (висцеральной) поверхности правой доли. По ходу воротной вены в ней можно выделить четыре части: поджелудочную (участок, расположенный за поджелудочной железой); двенадцатиперстную (за ДПК); малую сальниковую (в толще печеночно-двенадцатиперстной связки) и печеночную (в толще ворот печени). На расстоянии

	1–1,5 см от ворот печени, или внутри них, воротная вена делится на две ветви, более широкую – правую, вступающую в правую долю печени, и более узкую – левую, идущую в поперечном направлении от ворот печени влево и несущую кровь к левой и квадратной долям.
30.	Перечислите основные порто-кавальные и порто-портальные анастомозы воротной вены. Эталон ответа. В системе воротной вены выделяют две группы анастомозов: порто-кавальные (гепатофугальные) соединяют воротную вену с системой полых вен, минуя печень, порто-портальные анастомозы несут кровь непосредственно в печень. Порто-кавальные анастомозы находятся: в стенке брюшной части пищевода, в стенке прямой кишки, в передней и задней стенках брюшной полости. К порто-портальным анастомозам относят многочисленные заложенные в связках печени венозные стволы, наиболее крупные из них известны под названием добавочных воротных вен.
31.	Перечислите основные области шеи и их анатомические границы. Эталон ответа. Шею, <i>cervix</i>, делят на четыре области: заднюю, латеральную, область грудино-ключично-сосцевидной мышцы и переднюю. Задняя область, <i>regio cervicalis posterior</i>, располагается позади наружного края <i>m. trapezius</i> и представляет собой затылок, или выю, <i>nucha</i>. Латеральная область, <i>regio cervicalis lateralis (trigonum colli laterale)</i> лежит позади <i>m. sternocleidomastoideus</i> и ограничена спереди названной мышцей, снизу ключицей и сзади <i>m. trapezius</i>. <i>Regio sternocleidomastoidea</i> соответствует проекции этой мышцы. Передняя область, <i>regio cervicalis anterior</i>, лежит спереди от <i>m. sternocleidomastoideus</i> и ограничена сзади названной мышцей, спереди – средней линией шеи и сверху – краем нижней челюсти. Небольшая область позади угла нижней челюсти и впереди сосцевидного отростка носит название <i>fossa retromandibularis</i>. В ней помещаются задний отдел околоушной железы, нервы и сосуды.
32.	Перечислите треугольники латеральной и передней области шеи. Эталон ответа. В <i>regio cervicalis lateralis</i> выделяют два треугольника: 1) <i>trigonum omoclaviculare</i>, который ограничен <i>m. sternocleidomastoideus</i> (спереди), нижним брюшком <i>m. omohyoideus</i> (сверху) и ключицей (снизу); и 2) <i>trigonum omotrapezoideum</i>, образованный нижним брюшком <i>m. omohyoideus</i>, <i>mv trapezius</i> и <i>m. sternocleidomastoideus</i>. В <i>regio cervicalis anterior</i> выделяют три треугольника: 1) <i>trigonum caroticum</i> (в нем проходит <i>a. carotis</i>) образован <i>m. sternocleidomastoideus</i> (сзади), задним брюшком <i>m. digastricus</i> (спереди и сверху) и верхним брюшком <i>m. omohyoideus</i> (спереди и снизу); 2) <i>trigonum submandibulare</i> (в нем лежит поднижнечелюстная железа) образован нижним краем <i>mandibulae</i> (сверху) и двумя брюшками <i>m. digastricus</i>. В нем в практических целях выделен треугольник Пирогова, ограниченный задним краем <i>m. mylohyoideus</i> (спереди), задним брюшком <i>m. digastricus</i> (сзади) и <i>n. hypoglossus</i> (вверху). В нем проходит <i>a. lingualis</i>; 3) <i>trigonum omotracheale</i> образованный верхним брюшком <i>m. omohyoideus</i>, средней линией шеи и <i>m. sternocleidomastoideus</i>.
33.	Перечислите основные органы и сосуды, располагающиеся в переднем

	средостении (по Привесу). Эталон ответа. В переднем средостении располагаются тимус, передние медиастинальные лимфатические узлы и внутренние грудные артерии и вены.
34.	Перечислите основные органы и сосуды, располагающиеся в среднем средостении (по Привесу). Эталон ответа. Среднее (центральное) средостение содержит сердце, восходящий отдел аорты и дугу аорты, верхнюю и нижнюю полые вены; плечеголовые сосуды; диафрагмальные нервы; трахею, главные бронхи и их регионарные лимфоузлы; легочные артерии и легочные вены.
35.	Перечислите основные органы и сосуды, располагающиеся в среднем средостении (по Привесу). Эталон ответа. К заднему средостению, <i>mediastinum posterius</i>, относятся пищевод, грудная аорта, грудной проток и лимфатические узлы, венозные стволы и нервы (<i>v. cava inferior</i>, <i>vv. azygos et hemiazygos</i>, <i>nn. splanchnici</i> и по стенкам пищевода – <i>nn. vagi</i>).
36.	Назовите основные глубокие вены нижних конечностей. Эталон ответа. Глубокие вены расположены в толще мышечных массивов нижних конечностей, обеспечивают основной объем кровотока и представлены: венами тыла стопы и подошвы (тыльная и подошвенная глубокие венозные дуги), венами голени (передняя и задняя большеберцовая, малоберцовые вены, икроножные и камбаловидные вены), венами области колена (подколенная вена), венами бедра (глубокая, поверхностная и общая бедренные вены).
37.	Опишите строение большой подкожной вены. Эталон ответа. Большая подкожная вена нижней конечности (<i>v. saphena magna</i>) переходит на голень по переднему краю внутренней лодыжки, далее идет вдоль медиального края большеберцовой кости и, огибая медиальный мыщелок, в области коленного сустава сзади переходит на внутреннюю поверхность бедра. На бедре БпКВ может быть представлена 1–3 стволами. Устье БпКВ (сафено-феморальный анастомоз) находится в области овальной ямки, где терминальный отдел ее перегибается через край серповидного отростка широкой фасции бедра, прободает <i>lamina cribrosa</i> и впадает в бедренную вену. Сафено-феморальный анастомоз может находиться на расстоянии от 2 до 6 см ниже паховой связки.
38.	Назовите основные наиболее важные приустьевые притоки большой подкожной вены. Эталон ответа. Наружная половая (срамная) вена, рефлюкс по которой может стать причиной развития промежностного варикоза; поверхностная надчревная вена – наиболее постоянный приток, являющийся во время хирургической операции важным ориентиром, свидетельствующим о непосредственной близости сафено-феморального соустья; поверхностная вена, окружающая подвздошную кость; передненааружный приток; заднемедиальная вена, или добавочная медиальная подкожная вена.
39.	Перечислите основные длинные притоки большой подкожной вены на бедре. Эталон ответа. Передняя добавочная подкожная вена – приток располагается кпереди от ствола; задняя добавочная подкожная вена – приток располагается кзади от ствола; поверхностная добавочная подкожная вена – приток располагается

	поверхностнее переднего листка фасциального футляра.
40.	Перечислите основные типы строения ствола большой подкожной вены на бедре (относительно фасции). Эталон ответа. i-тип – ствол на всем протяжении на бедре находится в своем собственном фасциальном футляре, образованным расщеплением поверхностной фасции; h-тип – ствол БПВ лежит субфасциально, однако имеется крупный надфасциальный приток, который по своему диаметру не уступает основной вене, либо основная вена гипоплазирована; s-тип – крайнее проявление h-типа, ствол БПВ аплазирован и лоцируется как небольшой соединительнотканый тяж, надфасциальный приток выглядит как естественное продолжение БПВ.
41.	Назовите основные анатомические образования, которые могут быть ошибочно приняты за вегетации в ходе эхокардиографического исследования. Эталон ответа. Фиброма клапана, миксоматозная дегенерация створок клапана, тромбэндокардит, артефакт от кальцината, узелки Арантиуса на аортальном клапане.
42.	Опишите строение малой подкожной вены. Эталон ответа. Малая подкожная вена (<i>v. saphena parva</i>) является продолжением краевой вены стопы. Проходя позади латеральной лодыжки и направляясь кверху, МпКВ сначала располагается по наружному краю ахиллова сухожилия, а затем ложится на его заднюю поверхность, приближаясь к средней линии задней поверхности голени. Вена чаще всего представлена одним стволом, реже двумя. Достигнув подколенной ямки, МпКВ прободает глубокий листок фасции и в 25% наблюдений впадает в подколенную вену.
43.	Назовите основные косвенные эхокардиографические признаки расслаивающейся аневризмы грудной аорты. Эталон ответа. Появление перикардального выпота; прогрессирующая аортальная регургитация; внезапная объемная перегрузка камер сердца; внезапное появление плеврального выпота.
44.	Опишите анатомию подключичной артерии, перечислите ее основные отделы. Эталон ответа. Подключичные артерии начинаются в переднем средостении: правая – от плечеголового ствола, левая – непосредственно от дуги аорты. Подключичная артерия направляется кверху и латерально к <i>apertura thoracis superior</i>, образуя слегка выпуклую дугу, которая огибает купол плевры и верхушку легкого, оставляя на последней небольшое вдавление (<i>sulcus arteriae subclaviae</i>). Достигнув I ребра, подключичная артерия проникает в межлестничный промежуток (<i>spatium interscalenum</i>), образуемый смежными краями передней и средней лестничных мышц. В этом промежутке артерия ложится на I ребро, Обогнув его артерия ложится под ключицу и вступает в подмышечную ямку, где получает название подмышечной артерии, <i>a. axillaris</i>. В подключичной артерии топографически различают три отдела: первый отдел – от места начала до межлестничного промежутка, второй отдел – в межлестничном промежутке и третий – от межлестничного промежутка до верхнего отверстия подмышечной полости, <i>apertura superior cavi axillaris</i>.
45.	Опишите анатомию первого отдела подключичной артерии, перечислите основные ветви.

	Эталон ответа. Первый отдел – от места начала до межлестничного промежутка – подключичные артерии начинаются в переднем средостении: правая – от плечеголового ствола, левая – непосредственно от дуги аорты. Подключичная артерия направляется кверху и латерально к apertura thoracis superior, образуя слегка выпуклую дугу, которая огибает купол плевры и верхушку легкого, оставляя на последней небольшое вдавление (sulcus arteriae subclaviae). Достигнув I ребра, подключичная артерия проникает в межлестничный промежуток (spatium interscalenum), образуемый смежными краями передней и средней лестничных мышц. Ветви первого отдела подключичной артерии: позвоночная артерия, а. vertebralis, внутренняя грудная артерия, а. thoracica interna, и щито-шейный ствол, truncus thyrocervicalis.
46.	Опишите анатомию позвоночной артерии, ее сегменты. Эталон ответа. Позвоночная артерия – парный сосуд, (a. vertebralis) отходит от верхней полуокружности подключичной артерии и следует вверх, позади общей сонной артерии до отверстия поперечного отростка VI шейного позвонка – первый сегмент. Второй сегмент (V2) – это вертикальная часть позвоночной артерии от точки входа ее в отверстие поперечного отростка позвонка до поперечного отростка C2. Третий сегмент (V3) позвоночной артерии продолжается от выхода из поперечного отростка C2 до входа в спинномозговой канал. Четвертый сегмент (V4) позвоночной артерии проникает через твердую мозговую оболочку и следует в большое затылочное отверстие, образует анастомоз с противоположной позвоночной артерией и образуют базилярную артерию.
47.	Анатомия яичка. Эталон ответа. Яичко (testis) – парная мужская половая железа, в которой образуются половые клетки (сперматозоиды) и мужские половые гормоны. Яички имеют овальную форму и плотную консистенцию, расположены в мошонке. Длина у взрослого мужчины 4–4,5 см, ширина 2,5–3,5 см, масса 20–30 г. В яичке различают верхний и нижний полюса, передний и задний край, латеральную и медиальную поверхности. По заднему краю располагаются придаток яичка, семенной канатик и ворота с проходящими в них сосудами, нервами и семенными канальцами. Снаружи яичко покрыто фиброзной белочной оболочкой. У заднего края эта оболочка утолщается и приобретает валикообразную форму, так называемое средостение яичка, от которого веерообразно внутрь отходят соединительнотканые перегородки (септы), разделяющие яичко на дольки. В каждой дольке находится по 2–4 извитых семенных канальца, которые в средостении соединяются, образуя сеть яичка; из нее начинаются 12–18 выносящих канальцев, впадающих в проток придатка яичка.
48.	Строение придатка яичка. Эталон ответа. Придаток яичка расположен вдоль заднего края яичка. В нем различают головку, тело и хвост. На головке придатка имеется привесок придатка (рудиментарный отросток мезонефрального протока), а в области тела и хвоста – слепо оканчивающиеся трубочки). Кзади от головки лежит придаток привеска яичка (также рудимент мезонефроса). Протоки придатка переходят в семявыносящий проток, который вместе с артерией яичка, венозным сплетением, лимфатическими сосудами и нервами входит в состав семенного канатика. Затем семявыносящий

	проток соединяется с выделительным протоком семенных пузырьков, образует семявыбрасывающий проток, впадающий в мочеиспускательный канал
49.	Нормальная ультразвуковая анатомия и эхографическая картина яичка. Эталон ответа. При ультразвуковой визуализации яичко овоидной формы, с ровными, четкими контурами. Эхогенность паренхимы яичка средняя. Белочная оболочка визуализируется как тонкая линейная структура повышенной эхогенности по наружному контуру яичка. Средостение яичка эхографически определяется как повышенной эхогенности компонент, клиновидной или продолговато-вытянутой формы (при фронтальном сканировании). В норме в полости мошонки визуализируется свободная жидкость в небольшом количестве, часто определяемая локально в области полюсов. Привесок яичка визуализируется как изоэхогенный выступ или бугорок размером 2–3 мм у верхнего полюса яичка. Другие гидатиды визуализируются в виде эхогенных или анэхогенных образований по контурам придатка. Придаток яичка определяется как овальное или булавовидное, изоэхогенное образование в области верхнего полюса и заднего края яичка. Эхогенность придатка сопоставима или несколько ниже эхогенности паренхимы яичка.
50.	Перечислите основные органы и ткани брюшной полости. Эталон ответа. К органам брюшной полости относят желудочно-кишечный тракт (желудок, тонкую и толстую кишку), а также поджелудочную железу, печень, жёлчный пузырь, селезёнку. Помимо органов, в брюшной полости есть различные ткани. Одна из них – брюшина.
51.	Анатомия брюшной аорты, перечислите непарные висцеральные ветви, доступные ультразвуковому исследованию. Эталон ответа. Брюшная аорта входит в брюшную полость на уровне 12 грудного позвонка, пройдя через аортальное отверстие диафрагмы. На всем своем протяжении она лежит по средней линии позвоночника или немного левее. У нижнего края 4 поясничного позвонка (L 3–5) брюшная аорта делится на две общие подвздошные артерии. При ультразвуковом исследовании выделяют супраренальный отдел, инфраренальный отдел и зону бифуркации. Непарные висцеральные ветви – чревный ствол, верхняя брыжеечная артерия, нижняя брыжеечная артерия.
52.	Анатомия чревного ствола, характеристики кровотока. Эталон ответа. Чревный ствол является первой абдоминальной ветвью аорты, длиной примерно 3 см. Он отходит от передней поверхности аорты примерно на уровне Th12 и L1 тел позвонков. Чревный ствол последовательно разветвляется на селезеночную, печеночную и левую желудочную артерии. Чревный ствол кровоснабжает органы с низким сопротивлением сосудистого русла – печень и селезенку, и поэтому отражается непрерывным кровотоком, как в систолу, так и диастолу, в связи с высоким потреблением кислорода печенью и селезенкой в течение всего сердечного цикла. Существенных изменений сигнала артериальной системы чревного ствола до и после приема пищи не выявляется. Кровоток имеет острую вершину в систолу и положительную диастолическую скорость – так называемый паренхиматозный тип кровотока. Скорость кровотока в систолу не превышает в норме 180 см/с, резистивный индекс 0,55–0,65.

53.	Анатомия верхней брыжеечной артерии, характеристики кровотока Эталон ответа. ВБА отходит от передней поверхности брюшной аорты и, как правило, расположена на 1 см ниже чревного ствола на уровне L1. Сосуд идет в каудальном направлении вдоль аорты, в окружении забрюшинной клетчатки, по ходу брыжейки тонкой кишки в правый нижний квадрант. ВБА делится на множество ветвей. ВБА кровоснабжает тонкий кишечник – полые органы с переменным сопротивлением. Допплеровская кривая имеет разную форму до и после приема пищи: с высоким сопротивлением до и низким сопротивлением после. Это связано с расширением ветвей мезентериальных сосудов в ответ на повышенные требования в кислороде кишечником после употребления пищи. Как результат, пик систолической и конечной диастолической скорости увеличивается после употребления еды, особенно, богатой липидами.
54.	Анатомия нижней брыжеечной артерии. Эталон ответа. Нижняя брыжеечная артерия берет начало от переднебоковой стенки аорты на уровне тела L3 позвонка, приблизительно на 4 см выше бифуркации аорты. Она делится на восходящую левую толстокишечную артерию и 2 нисходящие – сигмовидную и верхнюю прямокишечную артерии. При ультразвуковом исследовании как правило визуализируется в норме плохо.
55.	Анатомия почечных артерий (от истока до ворот почек). Эталон ответа. Почечные артерии, aa. renales, отходят от боковых стенок брюшной аорты ниже верхней брыжеечной артерии на уровне I–II поясничных позвонков и идут к воротам почек. A. renalis dextra проходит позади нижней полой вены и нисходящей части двенадцатиперстной кишки, она длиннее левой. Длина правой почечной артерии равна 5–6 см, левой – 3–4 см. Средний диаметр артерий равен 5,5 мм. Кпереди от левой почечной артерии располагается хвост поджелудочной железы. В этом месте a. renalis sinistra может располагаться близко к селезеночной артерии, проходящей забрюшинно вдоль верхнего края хвоста поджелудочной железы. От обеих почечных артерий отходят вверх тонкие aa. suprarenales inferiores, а вниз – rr. ureterici. У ворот почки a. renalis делится обычно на две ветви: более крупную переднюю и заднюю, ramus anterior et ramus posterior.
56.	Анатомия внутрипочечных артерий (от ворот почек). Эталон ответа. У ворот почки a. renalis делится обычно на две ветви: более крупную переднюю и заднюю, ramus anterior et ramus posterior. Разветвляясь в почечной паренхиме, эти ветви образуют две сосудистые системы: пред- и позадилоханочную. Внутри почки выделяют пять почечных сегментов: верхний, передневерхний, передненижний, нижний и задний. К каждому из них подходит одноименная артерия. Передняя ветвь почечной артерии кровоснабжает четыре сегмента, отдавая a. segmenti superioris, a. segmenti anterioris superioris, a. segmenti anterioris inferioris и a. segmenti inferioris. Задняя ветвь почечной артерии отдает только артерию заднего сегмента, a. segmentiposterioris, и rr. ureterici. Сегментарные артерии почки не анастомозируют друг с другом, что позволяет производить сегментарную резекцию почек. Разветвления чашек почечной лоханки согласуются с артериальными сегментами. Довольно часто к одному из концов (обычно нижнему) почки подходит добавочная почечная артерия, что требует особой тщательности при перевязке сосудов во время нефрэктомии.

57.	Ультразвуковая анатомия терминального отдела аорты и подвздошных артерий. Эталон ответа. Аорта разделяется на две общих подвздошных артерий (ОПА), длина каждой из которых составляет 5–7 см, диаметр 1,0–0,2 см на уровне III–IV поясничных позвонков. Положение бифуркации аорты зависит от возраста: происходящее на протяжении жизни удлинение аорты смещает бифуркацию в каудальном направлении. Правая и левая ОПА проходят на некотором расстоянии под острым углом друг к другу и делятся на две артерии; внутреннюю (ВПА) и наружную подвздошные артерии (НПА). Гемодинамически значимых боковых ветвей общая подвздошная артерия не отдает. Наружная подвздошная артерия начинается на уровне крестцово-подвздошного сочленения, идет забрюшинно вниз и вперед, в полости таза делает изгиб по его внутренней поверхности, направляясь к пупартовой связке, где располагается более поверхностно. Из коллатеральных ветвей наружной подвздошной артерии доступна локация нижняя надчревная артерия, направляющаяся кверху и медиально по задней поверхности передней брюшной стенки. Исследование внутренней подвздошной артерии, тем более ее ветвей, вызывает определенные трудности, что обусловлено глубиной залегания артерий. Однако при хорошей подготовке кишечника можно лоцировать как саму ВПА, так и начальные сегменты ее переднего и заднего стволов, образующихся в результате бифуркации сосуда. Диаметр сосуда около 0,5 см.
58.	Ультразвуковая анатомия артерий бедра. Характеристика кровотока в норме. Эталон ответа. Непосредственным продолжением наружной подвздошной артерии является общая бедренная артерия (ОБА), которая начинается от пупартовой связки и ложится на передне-медиальную поверхность бедра, проходя через бедренный треугольник. Глубокая артерия бедра (ГБА) отходит на 3–4 см дистальнее паховой связки от общей бедренной артерии. Из артерий, берущих начало от ГБА, чаще всего удается лоцировать латеральную артерию, огибающую бедренную кость. Артерия располагается более поверхностно, направляясь к головке бедренной кости, которая является основным ориентиром при ультразвуковом исследовании. Прямым продолжением общей бедренной артерии является поверхностная бедренная артерия (термин, которым пользуются сосудистые хирурги для обозначения бедренной артерии ниже места отхождения глубокой артерии бедра). Поверхностная бедренная артерия (ПБА) – наиболее протяженный сосуд нижних конечностей, располагается по передне-медиальной поверхности бедра, отдает множество мышечных ветвей. В нижней трети бедра, проходя через приводящий (Гунтеров) канал, поверхностная бедренная артерия входит в подколенную ямку, где продолжается в подколенную артерию (ПКА). Артерии относятся к артериям с высоким ОПС, в норме регистрируется трехпиковый магистральный кровоток.
59.	Ультразвуковая анатомия подколенной артерии. Характеристика кровотока в норме. Эталон ответа. Подколенная артерия лежит в подколенной ямке под сухожильной дугой камбаловидной мышцы. В норме диаметр артерии составляет 0,6–0,1 см. Выше щели коленного сустава от задней поверхности подколенной артерии под углом около 45° отходит икроножная артерия, иногда в количестве двух.

	Располагаясь более поверхностно, икроножная артерия переходит на голень, где распадается на более мелкие ветви. Проксимальнее устья икроножной артерии от боковых поверхностей подколенной артерии ответвляются медиальная и латеральная верхние коленные артерии; дистальнее – медиальная и латеральная нижние коленные артерии, которые образуют сеть коленного сустава, играющую важную роль в кровоснабжении нижней конечности. Ниже щели коленного сустава расположена область трифуркации подколенной артерии на переднюю и заднюю большеберцовые артерии и малоберцовую артерию. Иногда малоберцовая артерия отходит от задней большеберцовой. Артерии относятся к артериям с высоким ОПС, в норме регистрируется трехпиковый магистральный кровоток.
60.	Ультразвуковая анатомия задней большеберцовой артерии. Характеристика кровотока в норме. Эталон ответа. Задняя большеберцовая артерия (ЗББА) является продолжением подколенной артерии. В проксимальной трети голени она прикрыта мышцами, поэтому визуализируется не у всех больных. В средней и нижней трети артерия следует по задне-медиальной поверхности голени до медиальной лодыжки. В области лодыжки артерия делится на медиальную подошвенную артерию, располагающуюся вдоль медиального края подошвенной поверхности стопы, и латеральную подошвенную артерию, которая образует подошвенную дугу. От подошвенной дуги отходят подошвенные плюсневые артерии. Артерии относятся к артериям с высоким ОПС, в норме регистрируется трехпиковый магистральный кровоток.
61.	Ультразвуковая анатомия передней большеберцовой артерии. Характеристика кровотока в норме. Эталон ответа. Передняя большеберцовая артерия (ПББА) располагается по передней поверхности голени, латеральнее переднего края большеберцовой кости. Переходя на тыльную поверхность стопы, артерия получает название тыльной артерии стопы. Тыльная артерия стопы направляется к межкостному промежутку первой и второй плюсневых костей, где делится на глубокую подошвенную ветвь и первую дорсальную плюсневую артерию. По своему ходу тыльная артерия стопы отдает дугообразную артерию, располагающуюся над плюсневыми костями. От дугообразной артерии начинаются вторая, третья и четвертая тыльные плюсневые артерии. Артерии относятся к артериям с высоким ОПС, в норме регистрируется трехпиковый магистральный кровоток.
62.	Перечислите наиболее важные источники коллатеральной компенсации у пациентов с окклюзирующими поражениями магистральных артерий конечностей на различных уровнях. Эталон ответа. артериальная сеть стопы (анастомозы между ветвями задней большеберцовой и передней большеберцовой артерий); артериальная сеть коленного сустава (анастомозы между ветвями большеберцовых и бедренных артерий); анастомозы между глубокой бедренной и поверхностной бедренной артериями; анастомозы между ветвями наружной подвздошной и внутренней подвздошной артериями; анастомозы между ветвями нижней брыжеечной артерии и ветвями внутренней подвздошной артерии и через нее – наружной подвздошной артерии.

63.	Ультразвуковая анатомия лучевого нерва. Эталон ответа. Лучевой нерв представляет собой самую большую ветвь задней порции плечевого сплетения. Визуализацию нерва осуществляют на задней и латеральной поверхностях плеча, где он сопровождает плечевую артерию. В средней трети плеча лучевой нерв огибает плечевую кость и непосредственно прилегает к ней в спиральном канале. Кпереди от латерального надмыщелка плеча, n. radialis делится на чувствительную (или поверхностную) и двигательную (глубокую) ветви и задний межкостный нерв. Поверхностная ветвь проходит по медиальному краю плечелучевой мышцы и сопровождается лучевой артерией и веной. Глубокая ветвь лучевого нерва проходит непосредственно в супинаторе. В дистальном отделе на разгибательной поверхности предплечья n. radialis (его поверхностная ветвь) заканчивается делением на 5 дорсальных пальцевых нервов.
64.	Ультразвуковая анатомия срединного нерва. Эталон ответа. Срединный нерв формируется из латерального и медиального пучков плечевого сплетения. На плече n. medianus располагается в медиальной бороздке двуглавой мышцы кпереди от плечевой артерии. Срединный нерв является самым крупным нервом верхней конечности, поэтому его визуализация не представляет сложностей, однако легче всего можно получить ультразвуковое изображение нерва в области карпального канала, где он расположен поверхностно, а также на уровне локтевого сустава. В последнем случае в качестве маркера целесообразно использовать сосудистый пучок. В области локтевого сустава срединный нерв располагается медиальнее по отношению к более глубоко расположенным плечевой артерии и вене. В проксимальном отделе предплечья нерв обычно проходит между двумя головками круглого пронатора. В области лучезапястного сустава срединный нерв располагается под сухожилием длинной ладонной мышцы и между сухожилиями сгибателей, проходя под удерживателем сгибателей на кисть через так называемый карпальный канал. Общие ладонные пальцевые нервы (их насчитывают три) образуются путем разветвления основного ствола срединного нерва на уровне дистального конца удерживателя сгибателей.
65.	Ультразвуковая анатомия локтевого нерва. Эталон ответа. Локтевой нерв является главной ветвью медиального пучка плечевого сплетения. На плече n. ulnaris ветвей не дает. В области локтевого сустава нерв проходит через кубитальный канал, сформированный медиальным надмыщелком плеча и локтевым отростком. Здесь локтевой нерв прилегает непосредственно к кости и сверху покрыт только фасцией и кожей. На предплечье n. ulnaris обычно располагается между двумя головками локтевого сгибателя запястья, а в дистальном отделе предплечья нерв лежит между сухожилием локтевого сгибателя запястья медиально и латерально от локтевой артерии и вены. На кисть локтевой нерв попадает через канал локтевого нерва, называемый каналом Гийона. При прохождении через канал локтевой нерв сопровождается одноименными артерией и веной. В дистальном отделе канала Гийона нерв делится на глубокую моторную ветвь и поверхностную чувствительную, и именно поверхностную ветвь продолжает сопровождать локтевая артерия, что позволяет легче ориентироваться при ультразвуковом исследовании.
66.	Ультразвуковая анатомия малоберцового нерва.

	Эталон ответа. В дистальных отделах бедра, чаще в верхнем углу подколенной ямки, седалищный нерв делится на две ветви: более толстую медиальную – большеберцовый нерв и более тонкую латеральную – общий малоберцовый нерв. Общий малоберцовый нерв, отделившись от основного ствола, спускается латерально под двуглавой мышцей бедра к головке бедренной кости. В области головки малоберцовой кости нерв располагается поверхностно, прикрыт только фасцией и кожей, здесь он также хорошо доступен визуализации. Далее общий малоберцовый нерв проникает в толщу проксимального отдела длинной малоберцовой мышцы и делится на две свои конечные ветви – поверхностный малоберцовый нерв и глубокий малоберцовый нерв. Поверхностный малоберцовый нерв делится на конечные ветви (тыльные ветви стопы) на латеральной поверхности нижней трети голени. Глубокий малоберцовый нерв переходит на переднюю поверхность голени и здесь, располагаясь латерально, сопровождает передние малоберцовые сосуды. На тыл стопы нерв попадает под нижним удерживателем разгибателей и под сухожилием длинного разгибателя I пальца. Здесь он делится на концевые ветви.
67.	Ультразвуковая анатомия большеберцового нерва. Эталон ответа. Большеберцовый нерв по своему направлению является продолжением седалищного нерва. В подколенной ямке нерв располагается над подколенными веной и артерией и несколько кнаружи от них. На голень большеберцовый нерв попадает между головками икроножной мышцы и сопровождает задние большеберцовые сосуды, проходя под камбаловидной мышцей. На стопу большеберцовый нерв попадает через так называемый "тарзальный канал" образованный медиально внутренней лодыжкой, латерально фасцией удерживателем сгибателей. На выходе из тарзального канала нерв делится на конечные ветви – медиальный и боковой подошвенные нервы. Большеберцовый нерв лучше всего исследовать в подколенной ямке и проксимальных отделах голени, а также на уровне внутренней лодыжки. В средней трети голени нерв располагается достаточно глубоко и его изображение трудно дифференцировать от окружающих тканей. На голени большеберцовый нерв дает кожные и мышечные ветви. Из всех ветвей чаще всего доступен визуализации икроножный (суральный) нерв. Он располагается кнаружи от малой подкожной вены и сопровождает ее до латеральной лодыжки, где делится на конечные кожные ветви.
68.	Строение лимфатического узла. Эталон ответа. Форма: бобовидная, округлая, вытянутая. Снаружи каждый узел покрыт тонкой соединительно-тканной капсулой. Состоит из коркового вещества, находящееся ближе к капсуле; мозгового вещества, занимающее центральную часть лимфоузла, ближе к его воротам. Ретикулярные клетки и волокна формируют сеть, в петлях которой находятся лимфоциты различной степени зрелости, молодые клетки лимфоидного ряда (бласты), плазматические клетки, макрофаги, а также единичные лейкоциты, тучные клетки. В этой сети задерживаются и активно захватываются макрофагами инородные частицы. Сосуды приносящие лимфу, входят в узел с выпуклой стороны. С вогнутой стороны находятся ворота узла, через которые входят артерии и нервы, а выходят – вены и выносящие лимфатические сосуды.

69.	Анатомия молочной железы. Эталон ответа. Молочная железа относится к органам репродуктивной системы и имеет сложное строение. Она состоит из железистой ткани (паренхимы), соединительной ткани (стромы) и жировой ткани, соотношение которых зависит от физиологического состояния. Железа располагается между образующими ее капсулу листками поверхностной фасции. Между фасциальной капсулой и собственной фасцией груди находится ретромаммарная клетчатка, благодаря которой железа легко смещается относительно грудной стенки. Млечные протоки диаметром 2–3 мм направляются к соску. В области околососковой зоны, или ареолы, протоки образуют мешотчатые расширения, которые носят название млечный синус. В верхушке соска млечные синусы открываются при помощи млечных пор. Сосок молочной железы составляют гладкомышечные кольцевые и продольные волокна, а также вегетативная и соматическая иннервация. Расположенные в соске чувствительные рецепторы имеют особо важное значение при запуске и поддержании процесса лактации. В соответствии с анатомией, молочную железу условно разделяют на 4 квадранта – 2 наружных (верхний и нижний) и 2 внутренних (верхний и нижний). Центральную зону образуют ареола и сосок.
70.	Анатомия щитовидной железы. Эталон ответа. Щитовидная железа – железа внутренней секреции, состоит из правой доли, левой доли и перешейка. Примерно в 30% случаев у щитовидной железы наблюдается добавочная пирамидальная долька, которая в виде конусовидного отростка направлена вверх и распространяется на боковую пластинку щитовидного хряща.
71.	Послойная анатомия шеи на уровне щитовидной железы. Эталон ответа. Послойная анатомия шеи на уровне щитовидной железы представлена: кожа, подкожная жировая клетчатка, поверхностная фасция и platysma, поверхностная пластинка (2-я фасция) и предтрахеальная пластинка (3-я фасция), фасции шеи с подподъязычными мышцами. Вслед за мышцами и 3-й фасцией располагается париетальная пластинка 4-й фасции. За париетальным листком 4-й фасции лежит превисцеральное пространство, ограниченное сзади висцеральным листком 4-й фасции. Висцеральный листок образует наружную капсулу щитовидной железы, окружая ее со всех сторон. Под фасциальной капсулой щитовидной железы находится слой рыхлой клетчатки, окружающей железу, через которую к ней подходят сосуды и нервы.
72.	Синтопия щитовидной железы. Эталон ответа. Латерально от долей щитовидной железы лежит сосудисто-нервный пучок, состоящий из общей сонной артерии и внутренней яремной вены. По задней и внутренней поверхности боковые доли щитовидной железы прилежат к гортани, трахее, трахеопищеводной борозде и к пищеводу. Сверху щитовидной железы располагаются щитовидный хрящ и подъязычная кость. Снизу щитовидная железа располагается на уровне верхних колец трахеи. Впереди от щитовидной железы располагаются мышцы шеи и фасции.
73.	Эталон ответа. Нижняя полая вена располагается справа от позвоночника, вена образуется при слиянии правой и левой общих подвздошных вен, расположена

	проходит позади печени, затем через диафрагму и впадает в правое предсердие. Основными притоками, визуализируемыми при ультразвуковой доплерографии, являются подвздошные вены, почечная вена и три печеночных вены, которые впадают в нижнюю полую вену сразу же под диафрагмой. Можно обнаружить более трех печеночных вен, когда отток от хвостатой доли печени осуществляется по отдельной вене.
74.	Что мы оцениваем при проведении фокусного ультразвукового исследования нижней полой вены (НПВ)? Эталон ответа. При фокусном ультразвуковом исследовании НПВ можно выделить 3 основные состояния: нормальная, «плоская» и «полнокровная» НПВ. Нормальная НПВ (эуволемия) – диаметр НПВ составляет 1,2–2,1 см, коллабирование НПВ на вдохе более 50% от исходного диаметра. «Плоская» НПВ (гиповолемия) – передне-задний размер НПВ составляет менее 1,2 см, коллабирование НПВ на вдохе более 50% от исходного диаметра. Кроме абсолютной гиповолемии, «плоская» НПВ визуализируется при перераспределительных шоках и повышении внутрибрюшного давления. «Полнокровная» НПВ – диаметр НПВ составляет более 2,1 см, коллабирование НПВ на вдохе менее 50% от исходного диаметра, такая НПВ характерна для увеличения давления в правых отделах сердца, перегрузки объемом, тромбоза и кардиогенного шока.
75.	Где чаще всего обнаруживается жидкость при травмах брюшной полости и почему? Эталон ответа. Селезенка является наиболее часто повреждаемым органом при тупой абдоминальной травме. Печень является вторым по частоте повреждаемым органом при тупой абдоминальной травме. Но при комбинированной травме (тупой и пенетрирующей) наиболее часто повреждаемым органом является печень. Травматическое поражение правой доли печени, особенно заднего сегмента, встречается значительно чаще, чем поражение левой доли печени. Хвостатая доля печени поражается редко. Место скопления интраперитонеальной жидкости зависит от позиции пациента и источника кровотечения. Гемоперитонеум начинается в месте поражения, затем кровь течет и под действием гравитации скапливается в карманах перитонеальной полости. Когда пациент находится в положении лежа, то свободная жидкость будет скапливаться в 3-х потенциальных местах, обусловленных формой перитонеальной полости: в гепаторенальном кармане, спленоренальном кармане и в тазу (в кармане Дугласа у женщин и в ректовезикальном кармане у мужчин). Жидкость в правом верхнем квадранте имеет тенденцию вначале накапливаться в кармане Морисона и только затем течет вниз, к тазу, через правый латеральный канал. Свободная жидкость в левом верхнем квадранте имеет тенденцию накапливаться сначала в левом поддиафрагмальном пространстве и только затем скапливается в спленоренальном кармане, после чего спускается к тазу через левый латеральный канал. Левый латеральный канал более мелкий, чем правый, и частично заблокирован phrenicocolic ligament, поэтому жидкость стремится течь через менее резистентный правый латеральный канал. Поэтому у пациента в положении лежа на спине наиболее потенциальным местом скопления жидкости является карман Морисона,

	независимо от места поражения. Свободная жидкость в тазу будет иметь тенденцию скапливаться в ретровезикальном кармане у лежащего на спине мужчины и в кармане Дугласа у лежащей на спине женщины. В целом, однако, ректовезикальный карман является самым потенциальным местом скопления жидкости у мужчин и карман Дугласа является самым потенциальным местом скопления жидкости у женщин. Большой объем крови может скапливаться в тазу без скоплений крови, окружающих источник кровотечения. Однако следует помнить, что даже значительные абдоминальные повреждения могут быть без гемоперитонеума, так как интрапаренхимальные разрывы могут быть без повреждения капсулы.
--	---

КРИТЕРИИ оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закреплённом практическом навыке	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Критерии оценивания тестового контроля

Процент правильных ответов	Отметки
91–100	отлично
81–90	хорошо
70–80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

Критерии оценивания собеседования

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры	высокая логичность и последовательность ответа
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна-две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна-две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

	явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа		
--	---	--	--

Критерии оценивания ситуационных задач

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления
хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с выбором метода решения задачи	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе либо ошибка в последовательности решения
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует