

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


Л.А. Мурашова



«20» августа 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

Разработчик рабочей программы:
Юсуфов А.А., заведующий
кафедрой лучевой диагностики,
д.м.н., доцент

Тверь, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре
3. Объем рабочей программы дисциплины
4. Компетенции, индикаторы их достижения и планируемые результаты обучения
5. Образовательные технологии
6. Самостоятельная работа обучающегося
7. Форма промежуточной аттестации
8. Содержание дисциплины
9. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)
10. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины)
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, включая электронно-библиотечные системы
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Рабочая программа дисциплины **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности **31.08.11 УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА** (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учётом рекомендаций примерной основной профессиональной образовательной программы ординатуры по специальности **31.08.11 УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА**.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- сформировать знания, умения, навыки критического и системного анализа, определения возможностей и способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте;
- сформировать знания, умения, навыки руководства работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организации процесса оказания медицинской помощи населению;
- сформировать знания, умения, навыки выстраивания взаимодействий в рамках своей профессиональной деятельности;
- сформировать знания, умения, навыки по использованию информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности и соблюдению правил информационной безопасности;
- сформировать знания, умения, навыки по проведению клинической диагностики и обследования пациентов;
- сформировать знания в сопоставлении результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных исследований, а также анализе причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, исследований;
- совершенствование знаний в физических и технологических основах ультразвуковых исследований, принципах получения ультразвукового изображения в доплерографических режимах;
- совершенствование знаний, умений и навыков в оценке ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний, анализе и интерпретации результатов ультразвуковых исследований;
- сформировать знания, умения, навыки по проведению и контролю эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения;
- сформировать знания, умения, навыки по проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации и

организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре

Дисциплина **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА** входит в обязательную часть блока 1 программы ординатуры.

В результате освоения программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, 31.05.02 Педиатрия сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

В процессе изучения дисциплины **УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА** формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции для успешной профессиональной деятельности в качестве **ВРАЧА-УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТ**.

3. Объём рабочей программы дисциплины составляет 30 з.е. (1080 академических часов).

4. Компетенции, индикаторы их достижения и планируемые результаты обучения

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте		
УК-1.1 Критически оценивает возможности применения достижений в методах и технологиях научной коммуникации в области медицины и фармации	Знать:	- современные достижения в методах и технологиях научной коммуникации, в том числе и использованием ИТ-технологий - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении практических задач
	Уметь:	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач - оценивать потенциальные выигрыши или проигрыши реализации вариантов решения практических задач
	Владеть:	- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-1.2 Анализирует различные способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать:	- способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональной деятельности
	Уметь:	- анализировать различные варианты применения в профессиональной деятельности достижений в области медицины и фармации
	Владеть:	- навыками разработки различных способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте, в том числе при решении исследовательских и практических задач
УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению		
	Знать:	- командный подход в менеджменте, специфику групповой динамики и процесса командообразования

УК-3.1 Организует и корректирует командную работу врачей, среднего и младшего персонала	Уметь:	- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач - корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
	Владеть:	- технологиями построения командного менеджмента в медицинской организации - навыками корректировки командной работы врачей, среднего и младшего персонала
УК-3.2 Планирует и организует процесс оказания медицинской помощи населению	Знать:	- основы командного взаимодействия при организации процесса оказания медицинской помощи населению
	Уметь:	- анализировать организационные процессы в медицинской организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности при оказании медицинской помощи населению
	Владеть:	- навыками планирования и организации процесса оказания медицинской помощи населению
УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности		
УК-4.1 Выстраивает взаимодействие с пациентами в рамках своей профессиональной деятельности	Знать:	- принципы пациент-ориентированного общения с пациентом с целью постановки предварительного диагноза - алгоритм медицинского консультирования в целях разъяснения необходимой информации пациенту (его законному представителю)
	Уметь:	- устанавливать контакты и организовывать общение с пациентами, используя современные коммуникационные технологии
	Владеть:	- нормами этики и деонтологии при общении с пациентами в рамках своей профессиональной деятельности - навыками пациент-ориентированного общения в целях сбора жалоб, анамнеза жизни, анамнеза болезни у пациента (его законного представителя)
УК-4.2 Выстраивает взаимодействие с коллегами в рамках своей профессиональной	Знать:	- этические и деонтологические нормы взаимодействия с коллегами в рамках своей профессиональной деятельности
	Уметь:	- устанавливать контакты и организовывать общение с коллегами в

деятельности		соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
	Владеть:	- навыками использования этических и деонтологических норм общения с коллегами в рамках своей профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен проводить ультразвуковые исследования и интерпретацию их результатов		
ОПК-4.1. Умеет определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования	Знать:	- современные методы диагностики основных нозологических форм - основные показания для проведения ультразвукового исследования - основные противопоказания для проведения ультразвукового исследования
	Уметь:	- определять клиническую картину заболеваний и (или) состояний - определять основные показания для проведения ультразвукового исследования - определять основные противопоказания для проведения ультразвукового исследования
	Владеть:	- навыком определения основных показаний для проведения ультразвукового исследования - навыком определения основных противопоказаний для проведения ультразвукового исследования
ОПК-4.2. Способен выбрать методы ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи	Знать:	- основные методы ультразвукового обследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи - клинические рекомендации и стандарты по вопросам оказания медицинской помощи
	Уметь:	- выбирать методы ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи - применять метод ультразвукового обследования в соответствии с клиническими рекомендациями и стандартами по вопросам оказания медицинской помощи
	Владеть:	- методами ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи

		<ul style="list-style-type: none"> - навыком выбора метода ультразвукового обследования в соответствии с клиническими рекомендациями и стандартами по вопросам оказания медицинской помощи - навыками обеспечения безопасности диагностических манипуляций
<p>ОПК-4.3. Способен к проведению ультразвуковых исследований у пациентов различного возраста (включая беременных женщин), и к анализу и интерпретации их результатов</p>	<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анатомию и физиологию взрослого человека (включая беременных), ребенка - ультразвуковую анатомию и физиологию исследуемых органов и систем организма человека и плода - биологические эффекты ультразвука и требования безопасности - физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования
	<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в анатомии и физиологии взрослого человека (включая беременных), ребенка - ориентироваться в ультразвуковой анатомии и физиологии исследуемых органов и систем организма человека и плода - осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области - анализировать и интерпретировать УЗ-картину нормальных и измененных органов и систем - выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования
	<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыком ориентирования в анатомии и физиологии взрослого человека (включая беременных), ребенка - навыком ориентирования в ультразвуковой анатомии и физиологии - навыком подготовки пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области - навыком анализа и интерпретации УЗ-картину нормальных и измененных органов и систем - навыком выбора физико-технические условия для проведения

		ультразвукового исследования
ОПК-5. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящихся в распоряжении медицинских работников		
ОПК-5.1 Проводит анализ медико-статистической информации	Знать:	- медико-статистические показатели деятельности медицинской организации
	Уметь:	- проводить анализ медико-статистических показателей
	Владеть:	- навыками расчета и анализа медико-статистических показателей деятельности медицинской организации
ОПК-5.2 Ведет медицинскую документацию	Знать:	- правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь, в том числе в форме электронных документов - правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
	Уметь:	- составлять план работы и отчет о своей работе - использовать в работе информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" - вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде, контролировать качество ее ведения
	Владеть:	- навыками составления плана работы и отчета в своей работе - навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде - навыками использование информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну
ОПК-5.3 Организует деятельность находящихся в распоряжении медицинских работников	Знать:	- требования охраны труда, основы личной безопасности - должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях

	Уметь:	- осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом
	Владеть:	- навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом - навыками проведения работ по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
ПК-1 Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов		
ПК-1.1 Проводит ультразвуковые исследования и интерпретирует их результаты	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основы ультразвуковой эластографии с качественным и количественным анализом – основы ультразвукового исследования с контрастным усилением с качественным и количественным анализом – особенности ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний у детей и взрослых – особенности ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний плода – основы проведения скрининговых ультразвуковых исследований беременных женщин – основы проведения стресс-эхокардиографии и чреспищеводной эхокардиографии – основы проведения ультразвукового исследования скелетно-мышечного системы – основы проведения ультразвукового исследования периферических нервных стволов – основы проведения ультразвукового наведения при выполнении медицинских вмешательств – основы проведения эндоскопического ультразвукового исследования – визуализационные классификаторы (стратификаторы) – информационные технологии и принципы дистанционной передачи и

		<p>хранения результатов ультразвуковых исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> – диагностические возможности и ограничения инструментальных исследований, использующихся при уточнении результатов ультразвукового исследования
	<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – производить 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, в том числе: головы и шеи; грудной клетки и средостения; сердца; сосудов большого круга кровообращения; сосудов малого круга кровообращения; брюшной полости и забрюшинного пространства; пищеварительной системы; мочевыделительной системы; репродуктивной системы; эндокринной системы; молочных (грудных) желез; лимфатической системы; плода и плаценты – выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований – выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации – сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований – записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители – архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем – оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение – анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых

		<p>исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными</p> <ul style="list-style-type: none"> – консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий
	<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками проведения ультразвуковых исследований у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии – навыками выполнения функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований – навыками выполнения измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации – навыками сопоставления результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований – навыками записи результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители – навыками архивирования результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем – навыками оформления протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение – навыками анализа причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными – навыками консультирования врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий

5. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, разбор клинических случаев, посещение врачебных конференций, консилиумов, участие в научно-практических конференциях, деловая и ролевая учебная игра, практическое занятие «круглый стол», занятие-конференция, дебаты. Встречи с работодателями (главными врачами медицинских организаций, представителями Министерства здравоохранения Тверской области).

6. Самостоятельная работа обучающегося

Целью самостоятельной работы обучающихся является: формирование и закрепление универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в процессе своей профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа обучающегося включает:

- самостоятельный прием в отделении функциональной (ультразвуковой) диагностики на базе ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России, клиника, ГБУЗ КБ СМП и ГБУЗ КБ № 6;
- работа в электронной системе БАРС;
- участие в клинических разборах, консультациях специалистов, консилиумах;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к промежуточной и государственной итоговой аттестации;
- подготовку рефератов, презентаций и сообщений для выступлений на конференциях;
- работу с Интернет-ресурсами;
- работу с отечественной и зарубежной научно-медицинской литературой;
- работу с компьютерными программами;
- создание информационных бюллетеней для пациентов;
- ночные (вечерние) дежурства по стационару совместно с врачом.

7. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой, экзамен.

8. Содержание дисциплины

Модуль 1. Физико-технические основы УЗД. Организация службы лучевой диагностики в Российской Федерации

1.1. Принципы организации службы ультразвуковой диагностики в РФ. Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере охраны здоровья. Нормативные документы, по стандартизации работы врача ультразвуковой диагностики. Требования нормативных документов по оформлению протоколов ультразвуковых исследований. Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде. Организация

работы отделений (кабинетов) ультразвуковой диагностики (штатные нормативы, требования к соблюдению СанПиНов, правила профилактики распространения и предупреждения инфекционных заболеваний в условиях кабинетов ультразвуковой диагностики).

1.2. Контроль качества работы ультразвуковой аппаратуры. Требования к медицинскому ультразвуковому диагностическому оборудованию, к кабинетам ультразвуковой диагностики, к рабочему месту врача ультразвуковой диагностики.

1.3. Физические свойства ультразвука. Отражение и рассеивание ультразвука. Правила распространения ультразвуковых волн в различных средах, тканях.

1.4. Биологическое действие ультразвука и безопасность.

1.5. Датчики: виды, особенности, правила применения, хранения, обработки.

1.6. Устройство ультразвукового прибора. Общие принципы и различия.

1.7. Артефакты при проведении ультразвуковых исследований.

1.8. Эффект Доплера, цветовое доплеровское картирование, энергетическое картирование, другие «недоплеровские методики», трехмерная реконструкция ультразвуковых изображений.

1.9. Новые направления в ультразвуковой диагностике (ультразвуковые контрасты, виды эластографии).

Модуль 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы

2.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний печени. Топографическая и ультразвуковая анатомия печени. Методика ультразвукового исследования печени. Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний печени (гепатиты, циррозы, невоспалительные изменения). Ультразвуковая диагностика очаговых заболеваний печени (доброкачественные, злокачественные и другие). Ультразвуковая диагностика патологии системы воротной вены (портальная гипертензия и формы).

2.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих протоков. Топографическая и ультразвуковая анатомия желчного пузыря и желчевыводящих протоков. Методика ультразвукового исследования желчного пузыря и желчевыводящих протоков. УЗД патологии желчного пузыря (холециститы, ЖКБ, объемные образования, холецистопатии). УЗД патологии желчевыводящих протоков (внепеченочные и внутрипеченочные изменения).

2.3. Ультразвуковая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Топографическая и ультразвуковая анатомия поджелудочной железы. Методика ультразвукового исследования поджелудочной железы. Ультразвуковая диагностика очаговых заболеваний поджелудочной железы (доброкачественные, злокачественные, кистозные). Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний поджелудочной железы (панкреатиты, панкреонекрозы).

2.4. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудочно-кишечного

тракта. Топографическая и ультразвуковая анатомия поджелудочной железы. Методика ультразвукового исследования поджелудочной железы. УЗД заболеваний желудка. УЗД заболеваний тонкого кишечника. УЗД заболеваний толстого кишечника.

Модуль 3. Ультразвуковая диагностика в уронефрологии

3.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний почек. Топографическая и ультразвуковая анатомия почек. Методика ультразвукового исследования почек. УЗД аномалий развития почек. УЗД обструктивных уropатий. УЗД при диффузных заболеваниях почек (пиелонефриты, гломерулонефриты, болезни обмена, диабетическая нефроангиопатия). УЗД при очаговых поражениях почек (доброкачественные, злокачественные образования). УЗД трансплантированных почек (особенности визуализации, признаки отторжения трансплантата). УЗД при травме органов мочевыделительной системы.

3.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевого пузыря. Топографическая и ультразвуковая анатомия мочевого пузыря. Методика ультразвукового исследования мочевого пузыря. УЗД аномалий развития мочевого пузыря. УЗД воспалительных изменений мочевого пузыря. УЗД объёмных поражений мочевого пузыря (доброкачественные, злокачественные образования).

3.3. Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Топографическая и ультразвуковая анатомия предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Методика ультразвукового исследования предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. УЗД аномалий развития предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. УЗД воспалительных изменений предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. УЗД опухолевых и опухолеподобных изменений предстательной железы.

3.4. Ультразвуковое исследование надпочечников. Топографическая и ультразвуковая анатомия надпочечников. Методика ультразвукового исследования надпочечников. УЗД патологии надпочечников.

Модуль 4. Ультразвуковая диагностика в гематологии

4.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний селезенки. Топографическая и ультразвуковая анатомия селезенки. Методика ультразвукового исследования селезенки. УЗД заболеваний селезенки (сплениты, спленомегалии, объёмные образования, вторичные изменения).

Модуль 5. Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных структур

5.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы. Топографическая и ультразвуковая анатомия щитовидной железы. Методика ультразвукового исследования щитовидной железы. УЗД диффузных заболеваний щитовидной железы (тиреоидиты, неспецифические изменения). УЗД очаговых заболеваний щитовидной железы (доброкачественные, злокачественные, классификация TI-RADS).

5.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы. Топографическая и ультразвуковая анатомия молочной железы. Методика ультразвукового исследования молочной железы. УЗД диффузных заболеваний молочной железы (маститы, мастопатии). УЗД очаговых заболеваний молочной железы (доброкачественные, злокачественные, классификация BI-RADS).

5.3. Ультразвуковая диагностика заболеваний костно-мышечной системы и мягких тканей. Топографическая и ультразвуковая анатомия крупных суставов. Методика ультразвукового исследования сустава. Методика ультразвукового исследования мягких тканей. УЗД заболеваний суставов (артриты, артропатии, дегенеративные изменения, травмы). УЗД заболеваний мягких тканей (доброкачественные, злокачественные очаговые изменения, диффузные, системные, вторичные поражения, травмы).

5.4. Ультразвуковое исследование лимфатических узлов. Топографическая и ультразвуковая анатомия лимфатических узлов. Методика ультразвукового исследования лимфатических узлов. УЗД патологии лимфатических узлов (лимфадениты, лимфаденопатии, первичные, метастатические поражения).

Модуль 6. Ультразвуковая диагностика в гинекологии

6.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний матки. Топографическая и ультразвуковая анатомия матки. Методика ультразвукового исследования матки. УЗД аномалий развития матки. УЗД воспалительных заболеваний матки. УЗД опухолей матки. УЗД внутриматочных включений.

6.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний яичников. Топографическая и ультразвуковая анатомия яичников и маточных труб. Методика ультразвукового исследования яичников и маточных труб. УЗД аномалий развития яичников и маточных труб. УЗД воспалительных заболеваний яичников и маточных труб. УЗД опухолей яичников и маточных труб.

Модуль 7. Ультразвуковая диагностика в акушерстве

7.1. Ультразвуковая диагностика в I триместре беременности. Оценка плодного яйца, эмбриона, эмбриональных структур. УЗД патологии первой половины беременности (угроза прерывания, неразвивающаяся беременность, эктопическая беременность, трофобластическая болезнь).

7.2. Ультразвуковая диагностика во II и III триместре беременности. Фетометрия, органометрия, биометрия. Ультразвуковая оценка околоплодных вод. Ультразвуковая оценка функционального состояния плода. УЗД заболеваний плода. Ультразвуковая оценка состояния плаценты. УЗД в послеродовом периоде.

Модуль 8. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы

8.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи. Топографическая и ультразвуковая анатомия сосудов шеи и головы. Методика ультразвукового исследования сосудов шеи и головы. Принципы проведения Допплеровского исследования (качественный и количественный анализ

кривой доплеровского спектра). УЗИ патологии сосудов на экстракраниальном уровне (атеросклеротические изменения, тромбозы, неатеросклеротические заболевания: васкулиты, аневризмы, травмы, тромбозы, опухоли, послеоперационные изменения). УЗИ патологии сосудов на интракраниальном уровне (атеросклеротические изменения, нарушения церебрального кровотока при ОНМК, и его осложнениях, и ТИА; неатеросклеротические заболевания: васкулиты, аневризмы, мальформации, функциональные нарушения церебрального кровотока).

8.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей. Топографическая и ультразвуковая анатомия сосудов конечностей. Методика ультразвукового исследования сосудов конечностей. УЗД патологии сосудов верхней конечности (артериальное русло: атеросклероз, васкулиты первичные и вторичные, ангиотрофоневрозы травмы, тромбозы. Венозное русло: тромбозы, травмы). УЗД патологии сосудов нижней конечности (артериальное русло: атеросклероз, тромбоз, васкулиты первичные и вторичные, вторичные ангиопатии, травма, Венозное русло: острые тромбозы, классификация тромбов, хроническая венозная недостаточность, посттромботическая болезнь).

8.3. Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Топографическая и ультразвуковая анатомия брюшной части аорты и ее ветвей. Методика ультразвукового исследования брюшной части аорты и ее ветвей УЗД патологии брюшной части аорты. УЗИ непарных ветвей брюшной части аорты (верхняя брыжеечная артерия, чревный ствол и его ветви, нижняя брыжеечная артерия). УЗД патологии брюшного отдела аорты (атеросклероз, аневризма, воспалительные заболевания, травма, послеоперационные изменения). УЗД патологии непарных ветвей брюшной части аорты (атеросклероз, аневризмы, васкулиты, травма, экстравазальная компрессия). УЗИ парных ветвей брюшной части аорты (почечные артерии). УЗД патологии почечных артерий (атеросклероз, неатеросклеротические стенозы, аневризмы, вторичные нефроангиопатии, травма, послеоперационные изменения).

8.4. Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены. Методика ультразвукового исследования вен системы нижней полой вены. УЗД патологии сосудов системы нижней полой вены (тромбозы, вторичные изменения).

Модуль 9. Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца

9.1. Виды исследования сердца.

9.2. Протокол стандартного эхокардиографического исследования.

9.3. Левый желудочек. Топографическая и ультразвуковая анатомия левого желудочка. Методика ультразвукового исследования левого желудочка. УЗД патологии левого желудочка.

9.4. Правый желудочек. Топографическая и ультразвуковая анатомия правого желудочка. Методика ультразвукового исследования правого желудочка. УЗД патологии правого желудочка.

9.5. Предсердия. Топографическая и ультразвуковая анатомия

предсердий. Методика ультразвукового исследования предсердий. УЗД патологии предсердий.

9.6. Левый атриовентрикулярный клапан. Топографическая и ультразвуковая анатомия митрального клапана. Методика ультразвукового исследования митрального клапана. УЗД патологии митрального клапана.

9.7. Аортальный клапан. Топографическая и ультразвуковая анатомия аортального клапана. Методика ультразвукового исследования аортального клапана. УЗД патологии аортального клапана.

9.8. Трикуспидальный клапан. Топографическая и ультразвуковая анатомия трикуспидального клапана. Методика ультразвукового исследования трикуспидального клапана. УЗД патологии трикуспидального клапана.

9.9. Клапан легочной артерии. Топографическая и ультразвуковая анатомия клапана легочной артерии. Методика ультразвукового исследования клапана легочной артерии. УЗД патологии клапана легочной артерии

9.10. Перикард. Топографическая и ультразвуковая анатомия перикарда. Методика ультразвукового исследования перикарда. УЗД патологии перикарда.

9.11. Протезированные клапаны.

9.12. Врожденные пороки сердца.

9.13. Чреспищеводная эхокардиография.

9.14. Стресс-эхокардиография.

Модуль 10. Ультразвуковая диагностика в педиатрии

10.1. Нейросонография. Ультразвуковая анатомия мозга. Методика исследования и стандартные срезы. УЗ патологии, выявляемой при НСГ (кровоизлияния, васкулопатии, кисты, объемные образования мозга: доброкачественные, злокачественные, посттравматические изменения, функциональные нарушения церебрального кровотока).

10.2. Исследование тазобедренного сустава. УЗД тазобедренного сустава у детей. Методика исследования и стандартные срезы. Выведение углов и интерпретация результатов (незрелость, дисплазия, врожденный вывих тазобедренного сустава).

9. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Номера разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа обучающегося	Итого часов	Индикаторы достижения компетенций	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения*	Формы текущего контроля успеваемости**
	занятия лекционного типа	клинико-практические (семинарские) занятия						
1. Физико-технические основы УЗД. Организация службы лучевой диагностики в Российской Федерации						УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1		
1.1.	2	12	14	6	20		ЗК, НПК	Т, С, ЗС
1.2.		12	12	6	18		Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК, Д	Т, С, ЗС
1.3.		12	12	6	18		Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК, Д	Т, С, ЗС
1.4.		12	12	6	18		ДИ, РИ, КС, ВК, НПК, Д	Т, С, ЗС
1.5.	2	12	14	6	20		ЛВ, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК, Д	Т, С, ЗС
1.6.		12	12	6	18		ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
1.7.		12	12	6	18		ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
1.8.		12	12	6	18		ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
1.9.		12	12	6	18		ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
Зачет		6	6	6	12		Т, С, ЗС	
2. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы						УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2		

2.1.	2	16	18	9	27	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1	ЗК	Т, С, ЗС
2.2.		16	16	9	25		ЗК, ВК, НПК	Т, С, ЗС
2.3.		16	16	9	25		ЗК, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
2.4.		16	16	9	25		Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
Зачет		6	6	3	9			
3. Ультразвуковая диагностика в уронефрологии						УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1		
3..1.	2	12	14	6	20		ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
3..2.		12	12	6	18		Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
3.3.		12	12	6	18		ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
3.4.		12	12	6	18		Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
Зачет		6	6	3	9			Т, С, ЗС
4. Ультразвуковая диагностика в гематологии						УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1		
4.1.		12	12	6	18		ЗК	Т, С, ЗС
Зачет		6	6	3	9			Т, С, ЗС
5. Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных структур						УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2,		
5.1.		12	12	6	18		ЗК	Т, С, ЗС

5.2.	2	12	14	6	20	ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1	ЛВ, Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
5.3.		12	12	6	18		Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
5.4.		12	12	6	18		Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
Зачет		6	6	3	9			Т, С, ЗС
6. Ультразвуковая диагностика в гинекологии						УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1		
6.1.	2	24	26	12	38		ЗК, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
6.2.	2	24	26	12	38		ЗК, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
Зачет		6	6	3	9			Т, С, ЗС
7. Ультразвуковая диагностика в акушерстве						УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1		
7.1.	2	24	26	18	44		ЗК	Т, С, ЗС
7.2.	2	24	26	18	44		ЛВ, Д, ДИ, РИ, КС, ВК, НПК	Т, С, ЗС
Зачет		6	6	3	9			Т, С, ЗС
8. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы						УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, УК-1.1, УК-1.2		
8.1.	2	18	20	12	32		ЗК, Д, КС, ВК, НПК	Т, С
8.2.	2	18	20	12	32		ЗК, КС	Т, С
8.3.		12	12	6	18		ЗК, Д,	Т, С
8.4.		12	12	6	18		ЗК, Д, ВК, НПК	Т, С
Зачет		6	6	3	9		Т, С, ЗС	

9. Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца						УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2 ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1		
9.1	2	12	14	6	20			
9.2		12	12	6	18			
9.3		12	12	6	18			
9.4		12	12	6	18			
9.5		12	12	6	18			
9.6		12	12	6	18			
9.7		12	12	6	18			
9.8		12	12	6	18			
9.9		12	12	6	18			
9.10		12	12	6	18			
9.11		12	12	6	18			
9.12		12	12	6	18			
9.13		12	12	6	18			
9.14		12	12	6	18			
Зачет		6	6	6	12	УК-1.1, УК-1.2 УК-3.1, УК-3.2 УК-4.1, УК-4.2		Т, С, ЗС
10. Ультразвуковая диагностика в педиатрии						ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-4.3, ПК-1.1		
10.1	2	12	14	6	20			
10.2		12	12	6	18			
Зачет		6	6	3	9			Т, С, ЗС
Промежуточная аттестация		6	6	6	12			Т, С
ИТОГО	26	682	708	372	1080			

***Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): лекция-визуализация (ЛВ), занятие – конференция (ЗК), дебаты (Д), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), разбор клинических случаев (КС), посещение врачебных конференций, консилиумов (ВК), участие в научно-практических конференциях (НПК), практическое занятие «круглый стол» (ЗК).

****Формы текущего контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, ЗС – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам.

10. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины)

Оценка уровня сформированности компетенций включает следующие формы контроля:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Примеры заданий в тестовой форме:

Выберите один правильный ответ.

1. Эхографическая картина первичного рака печени характеризуется:
 - 1) **полиморфизмом эхографических проявлений опухолевого поражения печени**
 - 2) гипоехогенными кистозными образованиями в одной из долей печени
 - 3) явлениями портальной гипертензии
 - 4) увеличением размеров печени без изменения ее структуры
2. Метастатические поражения печени в ультразвуковом изображении характеризуются:
 - 1) **полиморфной эхографической картиной преимущественно с определением очаговых образований, нарушающих архитектонику строения печени**
 - 2) определением округлых кистозных образований с четкими контурами
 - 3) повышением эхогенности ткани печени с неровностью его контура
 - 4) повышенным поглощением ультразвуковых колебаний и ухудшением получаемого изображения
3. Окклюзия почечной артерии даёт:
 - 1) повышение эхогенности паренхимы почки
 - 2) снижение эхогенности паренхимы почки
 - 3) изоэхогенность паренхимы почки
 - 4) **не даёт каких-либо эхографических изменений**
4. Наиболее доступной для определения линейной скорости мозгового кровотока является:
 - 1) **передняя мозговая артерия**
 - 2) средняя мозговая артерия
 - 3) базилярная артерия
 - 4) задняя мозговая артерия
5. Ранняя визуализация плодного яйца в полости матки при трансвагинальной эхографии возможна:
 - 1) с 5-6 недель

2) с 4-5 недель

3) с 2 недель

4) с 7 недель

Критерии оценки заданий в тестовой форме:

Из 10 предложенных заданий в тестовой форме даны правильные ответы:

- 70% и менее правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»;
- 71-80% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»;
- 81-90% правильных ответов – оценка «хорошо»;
- 91-100% правильных ответов – оценка «отлично».

Примеры контрольных вопросов для собеседования:

1. Перечислите основные эхографические признаки возможных изменений органов брюшной полости при остром панкреатите.
2. Укажите основные отличительные признаки цирроза печени при ультразвуковом исследовании.
3. Перечислите основные эхографические признаки изменений почек при гидронефрозе.
4. Опишите основные эхографические симптомы нефролитиаза.
5. Дайте описание основных признаков эхографической картины сердца у больных с острым инфарктом миокарда.

Критерии оценки при собеседовании по контрольным вопросам:

- «зачтено» – обучающийся подробно отвечает на теоретические вопросы;
- «не зачтено» – обучающийся не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки.

Примеры ситуационных задач:

Задача 1. Ультразвуковая диагностика в урологии и нефрологии.

Пациент Н. 45 лет.

Анамнез: боли появились внезапно 1 час назад в правой подвздошной области с иррадиацией в правую поясничную область и мошонку. Появление болей сопровождалось тошнотой, рвотой.

Объективно: общее состояние удовлетворительное. Кожные покровы чистые. Язык влажный.

Живот симметричен, не вздут, мягкий и болезненный в правой подвздошной области. Симптомы раздражения брюшины сомнительны. Кишечные шумы активные. Протокол УЗИ.

ПЕЧЕНЬ: размеры долей (КВР) правая доля 125мм, левая 75 мм. Контуры ровные. Паренхима гомогенная, без патологических включений и образований. Воротная вена 10 мм.

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ: 63x13 мм, частично сокращен, достоверная оценка невозможна.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА: экранирована газом желудка.

СЕЛЕЗЕНКА: 113x47 мм, топография не изменена. Контуры ровные. Структуры дифференцированы. Паренхима гомогенная без патологических включений и образований. Селезеночная вена 6 мм.

ПОЧКИ:

Правая 128x56 мм, топография не изменена. Физиологическая подвижность в пределах нормы.

Структуры дифференцированы. Лоханка 10 мм, лоханочно-мочеточниковый сегмент 14 мм. Верхняя треть мочеточника не визуализирована. В проекции ЧЛС без патологических включений. Паренхима гомогенная 15-17 мм. В паренхиме нижнего сегмента анэхогенные образования 14 мм и 20 мм округлой формы с четкими контурами, эхоусилением позади.

Левая 120x56 мм, топография не изменена. Физиологическая подвижность в пределах нормы.

Лоханка 5 мм, отдельные чашечки до 5 мм. В проекции чашечки нижнего сегмента гиперэхогенное включение до 4 мм с четкой акустической тенью. Паренхима гомогенная санэхогенным образованием в верхнем сегменте до 20 мм с четкими контурами, не деформирующем контур.

МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ: опорожнен- достоверная оценка органов малого таза невозможна.

Задание: поставьте диагноз.

Эталон ответа:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: признаки кист почек, конкремента левой почки. Гидронефротические изменения справа, вероятен камень правого мочеточника.
РЕКОМЕНДОВАНО: УЗИ малого таза после подготовки для уточнения диагноза. Экскреторная урография.

Задача 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний поверхностно расположенных органов, мягких тканей и суставов опорно-двигательного аппарата

Ф.И.О. Д-в, 51 год.

Состояние сухожильно-связочного аппарата: сухожилие четырехглавой мышцы бедра: не изменено, собственная связка надколенника: не изменена, внутренняя боковая связка: контур наружная боковая связка: не изменена.

Патологические изменения менисков: достоверных признаков повреждения не выявлено. Синовиальная оболочка: утолщена с двух сторон, справа до 8 мм, слева до 6 мм.

Гиалиновый хрящ: равномерный 3 мм справа, 3,2 мм слева.

Суставные сумки: расширена супрапателлярная сумка до 10 мм справа слева до 8 мм, содержимое не однородное за счет мелкодисперсной взвеси.

Справа незначительно расширена инфрапателлярная сумка 8x2 мм.

Суставные поверхности костей: не изменены. Выпот в полости сустава:

в левой подколенной ямке визуализируется жидкостное образование размерами 24x15x10 мм, неоднородной структуры за счет мелкодисперсной взвеси сообщающееся сполостью сустава.

Задание: сформулируйте заключение.

Эталон ответа: УЗ-признаки гиперплазии синовиальной оболочки, супрапателлярного бурсита, инфрапателлярного бурсита справа, кисты Бейкера

левой подколенной ямки.

Задача 3. При скрининговом ультразвуковом исследовании плода в 13 недель беременности были обнаружены изменения сердца (рис.1). При динамическом наблюдении обнаруженные изменения сохранялись. В 20 недель беременности были обнаружены дополнительные эхографические данные (рис.2).

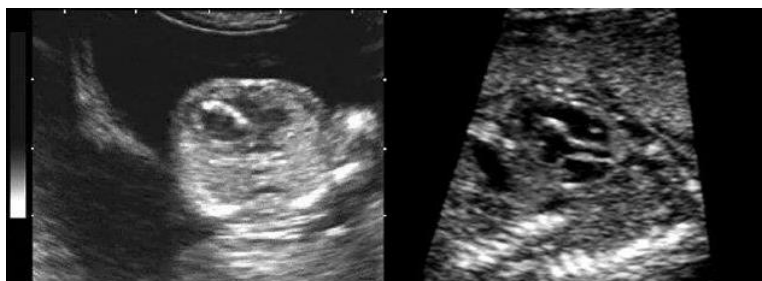


Рис.1.

Рис.2.

Задание: поставьте диагноз.

Эталон ответа: инфантильная аортальная кальцификация.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

«Отлично» – правильно выставлен диагноз с учетом принятой классификации, правильные ответы на вопросы с привлечением лекционного материала, учебника и дополнительной литературы.

«Хорошо» – правильно выставлен диагноз, но допущены неточности при его обосновании и несущественные ошибки при ответах на вопросы.

«Удовлетворительно» – высказано предположение о заболевании, но не выставлен диагноз в соответствии с классификацией. Допущены существенные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрированы поверхностные знания предмета.

«Неудовлетворительно» – не сформулирован диагноз или неправильно выставлен диагноз. Нет ответа на большинство вопросов задачи и дополнительных вопросов.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1 этап – выполнение заданий в тестовой форме

Примеры заданий в тестовой форме:

Выберите один правильный ответ.

1. Сколько единиц приходится на УЗИ почек и надпочечников

- 1) 3 ед.
- 2) 2 ед.
- 3) 1,5 ед.

2. Какова частота датчика при исследовании брюшной полости:

- 1) 1,5 МГц

2) 2,5 – 3,5 МГц

3) 7,5 – 10 МГц

3. При исследовании каким датчиком не происходит искажения сигнала

1) **линейным**

2) конвексным

3) секторальным

4. Эхографическая диагностика кист печени основывается на

1) **определении округлых анэхогенных образований с четкими контурами, располагающимися в паренхиме печени**

2) определении солидных структур в паренхиме печени

3) определении неоднородных образований полиморфной эхоструктуры с четкими контурами

4) определении инфильтративных изменений с различной степенью плотности

5. Гемангиомы в ультразвуковом изображении характеризуются

1) **определением одиночных или множественных округлых гиперэхогенных образований**

2) определением одиночных гипоэхогенных кистозных образований

3) на язвенный колит

4) определением неоднородных преимущественно солидных образований паренхимы печени

5) увеличением размеров печени без изменения ее структуры

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

Из 50 предложенных заданий в тестовой форме даны правильные ответы:

70% и менее правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»;

71-80% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»;

81-90% правильных ответов – оценка «хорошо»;

91-100% правильных ответов – оценка «отлично».

2 этап - проверка освоения практических навыков

Перечень практических навыков:

1. Провести исследование поджелудочной железы.

2. Провести исследование печени и желчного пузыря.

3. Провести исследование селезенки.

4. Провести исследование почек.

5. Провести исследование система воротной вены.

6. Провести исследование щитовидной железы.

7. Провести исследование молочной железы.

8. Провести исследование матки.

9. Провести исследование яичников.

10. Провести исследование маточных труб.

11. Провести исследования сосудов и лимфатических узлов малого таза, определить их локализацию, распространенность и степень выраженности.
12. Провести ультразвуковое исследование в М- и В- модальном режиме.
13. Провести основные измерения в М- и В- модальном режиме, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора.
14. Выявить ультразвуковые признаки изменений сердца Ангиология.
15. Выявить ультразвуковые признаки изменений магистральных сосудов, определить их локализацию, распространенность и степень выраженности
16. Методика исследования экстракраниальных отделов брахиоцефальных отделов.
17. Методика транскраниального дуплексного сканирования.
18. Дуплексное исследование вен нижних конечностей.
19. Дуплексное исследование артерий нижних конечностей.

Критерии оценки выполнения практических навыков:

«Зачтено» – полное и правильное обследование пациента, обоснование диагноза и назначение адекватной терапии, полный ответ на практический вопрос, правильная трактовка лабораторных исследований.

«Не зачтено» – неполное обследование пациента, не выставлен или неправильный диагноз, не обосновано обследование и лечение, допускает грубые ошибки. Правильный ответ на практический вопрос, неправильная интерпретации лабораторных исследований.

«Не зачтено» – неполное обследование пациента, не выставлен или неправильный диагноз, не обосновано обследование и лечение, допускает грубые ошибки. Правильные ответ на практический вопрос и интерпретация лабораторных исследований.

«Не зачтено» – неполное обследование пациента, не выставлен или неправильный диагноз, не обосновано обследование и лечение, допускает грубые ошибки. Нет ответа на практический вопрос, правильная интерпретация лабораторных исследований.

«Не зачтено» – неполное обследование пациента, не выставлен или неправильный диагноз, не обосновано обследование и лечение, допускает грубые ошибки. Нет ответа на практический вопрос и интерпретации лабораторных исследований.

3 этап – итоговое собеседование по ситуационным задачам:

Примеры ситуационных задач:

Задача 1. Пациент 57 лет. Жалоб нет.

Результаты УЗ исследования

Печень размерами: КВР – 129 мм, толщина левой доли 52 мм. Контуры печени четкие ровные. Эхогенность паренхимы не изменена. Эхоструктура однородная. Звукопроводимость паренхимы в пределах нормы. В правой доле определяется образование 29x25 мм гомогенной изоэхогенной структуры, с четкими ровными контурами. При ЦДК кровотоков определяется как по периферии, так и внутри образования, в левой доле второе гиперэхогенное образование с четкими

неровными контурами, размерами 18x16 мм. Внутривенечные желчные протоки не расширены.

Периферический сосудистый рисунок не изменен. Воротная вена не расширена. Печеночные вены не расширены. Нижняя полая вена не расширена. Холедох 5 мм. Желчный пузырь расположен типично. Размеры пузыря в пределах нормы. Контур ровный. Форма пузыря правильная. Стенки пузыря не утолщены. Содержимое однородное.

Поджелудочная железа размерами: 22x15x18мм. Контур ровный.

Эхогенность паренхимы повышена. Эхоструктура однородная. Вирсунгов проток не визуализируется. Селезенка расположена типично. Размеры селезенки: 88x46мм. Эхоструктура паренхимы однородная.

Почки расположены типично. Контур почек ровный. Размеры почек: правая почка: длина 68 мм, толщина 32 мм, ширина 34 мм. Толщина паренхимы от 8 до 11 мм. Эхогенность коркового вещества повышена. Дифференциация «паренхима-почечный синус» нечеткая. Чашечно-лоханочный комплекс не расширен. Конкременты не определяются.

Левая почка: длина 108 мм, толщина 60 мм, ширина 62 мм. Толщина паренхимы в пределах нормы – от 18 до 21 мм. Эхогенность коркового вещества повышена. Дифференциация «паренхима - почечный синус» нечеткая. Чашечно-лоханочный комплекс не расширен. Конкременты не определяются.

Задание:

Напишите заключение по данным УЗИ. Ваши рекомендации пациенту.

Какие дополнительные методы лучевой диагностики необходимо назначить для уточнения диагноза?

С какими заболеваниями проводить дифференциальную диагностику?

Эталон ответа:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Образования печени (в правой доли возможно аденома, в левой гемангиома). «Сморщенная» правая почка. Диффузные изменения левой почки по типу хронического пиелонефрита.

Дифференцировать с справа с гематомой – необходимо провести КТ и пункционную биопсию опухоли справа..

Контроль УЗИ через 3 месяца. Консультация уролога

Задача 2. Ультразвуковая диагностика в гинекологии

Пациентка Т.67 лет предъявляет жалобы на постоянные боли внизу живота, мажущие кровянистые выделения из половых путей.

Результаты ТА+ТВ исследования:

Тело матки определяется в обычном положении. Контур четкий, не ровный. Размеры: длина 78 мм, толщина 59 мм, ширина 57 мм. Форма неправильная. Строение миометрия изменено за счет множественных узлов по передней стенке и задней стенке размерами от 12 мм до 17 мм гипоэхогенной структуры

Полость матки линейная, расширена до 5 мм, В полости матки гиперэхогенное образование размерами 34x23 мм внутри образования кровотоков МАС 3 см\с и ИР-0.56. Эндометрий толщиной 12 мм. Структура не однородная. Контур эндометрия не четкий, не ровный. Кровоток внутри эндометрия определяется, МАС – 4 см\с и ИР-0.67.

Правый яичник не увеличен: 30x20 мм. Форма обычная. Фолликулярный

аппарат редуцирован. В яичнике визуализируется образование 34x33 мм анэхогенное гомогенное тонкостенное.

Левый яичник не увеличен: 12x10 мм. Форма обычная. Фолликулярный аппарат редуцирован.

Свободная жидкость в позадиматочном пространстве выявлена в небольшом количестве.

Задание:

Напишите заключение по данным УЗИ.

Ваши рекомендации пациенту.

Какие дополнительные методы лучевой диагностики необходимо назначить для уточнения диагноза?

Эталон ответа:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: 1. Миома матки небольших размеров. Гиперпластический процесс эндометрия, полип эндометрия. Киста правого яичника – серозная.

2. Консультация гинеколога, выскабливание полости матки.

3. Нет необходимости.

Задача 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца.

Пациентка Б., 69 лет. Жалобы на одышку, перебои в сердце, слабость. Объективно: состояние удовлетворительное. Пульс 89 ударов в минуту, АД 130x80 мм р. ст.

Результаты УЗИ:

Печень размерами: КВР правой доли – 169 мм, толщина правой доли 133мм, левой 79 мм, контуры ровные. Эхогенность паренхимы повышена. Эхоструктура однородная. Звукопроводимость удовлетворительная. Диафрагма визуализируется удовлетворительно. Внутривенные желчные протоки не расширены. Периферический сосудистый рисунок выражен. Воротная вена 12 мм. Печеночные вены: 14 мм. Нижняя полая вена: 29 мм. Холедох не расширен. Желчный пузырь расположен типично. Размеры пузыря: 63x36 мм. Контуры не ровные. Форма пузыря неправильная. Стенки пузыря неравномерно утолщены до 5 мм. Содержимое: гомогенное, по задней стенке визуализируются 2 гиперэхогенных образования размерами от 2 до 4 мм, не перемещающиеся по желчному пузырю.

Поджелудочная железа размерами: 28x12x23мм. Контуры ровные. Эхогенность паренхимы повышена. Эхоструктура однородная. Вирсунгов проток не расширен.

Селезенка расположена типично. Размеры селезенки: 122x67мм. Эхоструктура паренхимы однородная.

Почки расположены типично. Размеры почек в пределах нормы. Контуры ровные. Толщина паренхимы в пределах нормы. Эхогенность коркового вещества обычная. Кортико - медуллярная дифференциация выражена обычно. Дифференциация “паренхима

- почечный синус” четкая. Чашечно-лоханочный комплекс не расширен. Конкременты не определяются. В проекции почечного синуса справа анэхогенное гомогенное тонкостенное образование 23x12 мм. Слева в области нижнего полюса почки анэхогенное образование с тонкой ровной капсулой и гомогенным анэхогенным содержимым, размерами 67x56 мм.

В брюшной полости визуализируется свободная жидкость.

Задание:

Напишите заключение по данным УЗИ. Ваши рекомендации пациенту.

Какие дополнительные методы лучевой диагностики необходимо назначить для уточнения диагноза?

С какими заболеваниями проводить дифференциальную диагностику?

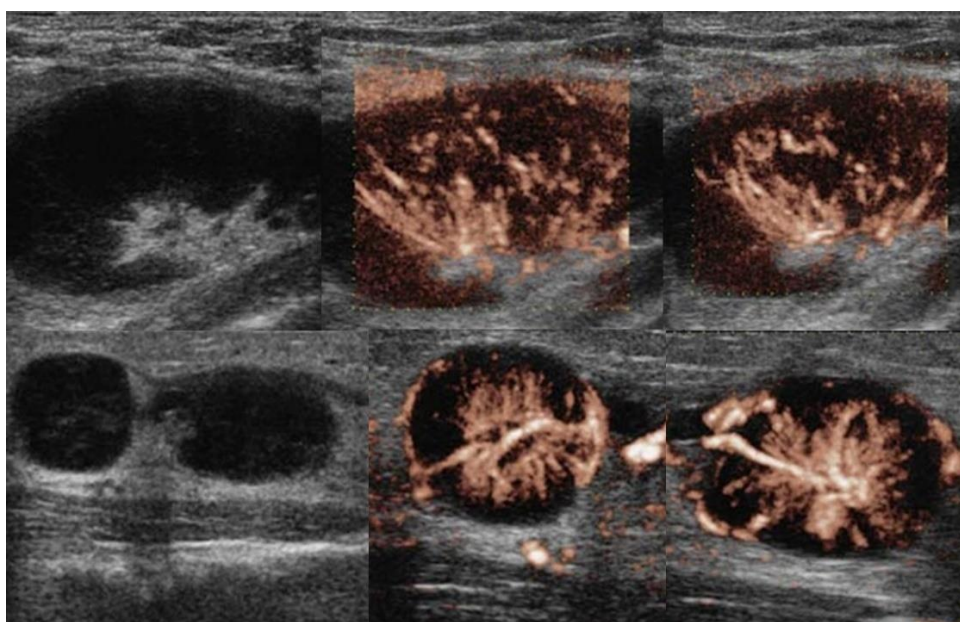
Эталон ответа:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Гепатоспленомегалия. Диффузные изменения печени по типу кардиального фиброза. Хронический холецистит. Полипоз желчного пузыря. Диффузные изменения поджелудочной железы по типу жировой инфильтрации. Киста почечного синуса справа. Паренхиматозная киста левой почки. Асцит. Направить к кардиологу. Рентгеноскопия сердца. Контрольный осмотр через 3 месяца.

Задача 4. Ультразвуковая диагностика лимфатической системы.

Женщина жалуется на «опухоль» в подмышке и на локте. Неделю назад повздорила с соседской кошкой.

На УЗИ подмышечный (сверху) и локтевые (снизу) лимфоузлы увеличены, округлой формы, выраженная гиперплазия корковой и околокорковой зоны, гиперэхогенный центральный рубчик сохранен; кровоток заметно усилен, сосуды расположены правильно, радиально.



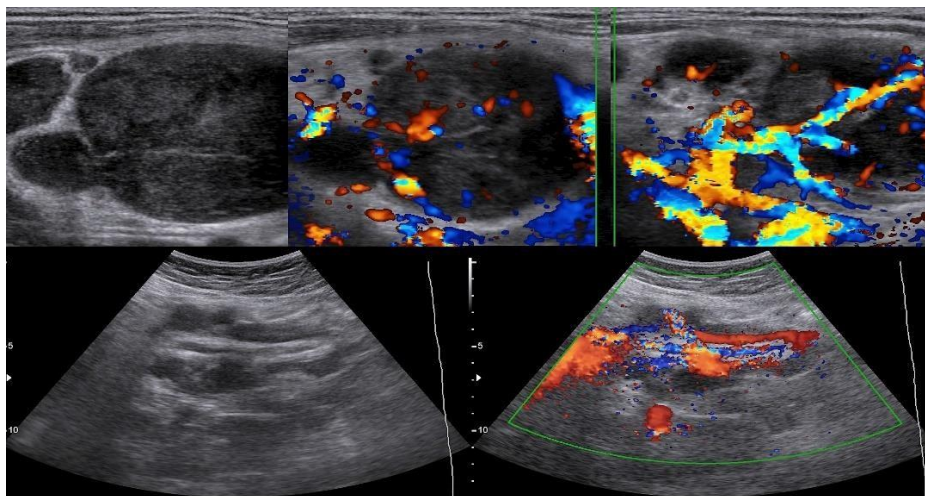
Задание: поставьте диагноз.

Эталон ответа: реактивный лимфаденит.

Задача 5. Женщина 32-х лет с «опухолью» на шее. На УЗИ в левой надключичной области определяются один большой и несколько маленьких гипоэхогенных лимфоузлов, округлой формы, центральный гиперэхогенный рубчик тонкий; кровоток заметно усилен, сосуды расположены хаотично, диаметр не уменьшается по направлению к капсуле, выраженный подкапсульный кровоток. В левой подвздошной ямке видно «сэндвич» —

конгломерат из увеличенных гипоэхогенных лимфоузлов, между которыми залегают сосуды брыжейки.

Задание: дайте заключение и рекомендации.



Эталон ответа: лимфаденопатия злокачественная. Рекомендована биопсия измененных лимфоузлов.

Критерии оценки собеседования по ситуационным задачам:

«Отлично» – правильно выставлен диагноз с учетом принятой классификации, правильные ответы на вопросы с привлечением лекционного материала, учебника и дополнительной литературы.

«Хорошо» – правильно выставлен диагноз, но допущены неточности при его обосновании и несущественные ошибки при ответах на вопросы.

«Удовлетворительно» – высказано предположение о заболевании, но не выставлен диагноз в соответствии с классификацией. Допущены существенные ошибки при ответе на вопросы, продемонстрированы поверхностные знания предмета.

«Неудовлетворительно» – не сформулирован диагноз или неправильно выставлен диагноз. Нет ответа на большинство вопросов задачи и дополнительных вопросов.

Критерии оценки промежуточной аттестации:

«Отлично»:

91-100% правильных ответов заданий в тестовой форме, зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «отлично».

«Хорошо»:

1. 81-90% правильных ответов в тестовой форме, зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «хорошо»;

2. 91-100% правильных ответов в тестовой форме, зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «удовлетворительно»;

3. 71-80% правильных ответов в тестовой форме, зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «отлично».

«Удовлетворительно»:

1. 71-80% правильных ответов в тестовой форме, зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «удовлетворительно»;

2. 91-100% правильных ответов в тестовой форме, не зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «отлично»;

3. 81-90% правильных ответов в тестовой форме, зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «удовлетворительно».

«Неудовлетворительно»:

1. 70% и менее правильных ответов в тестовой форме, не зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «неудовлетворительно»;

2. 70% и менее правильных ответов в тестовой форме, не зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «удовлетворительно»;

3. 71-80% правильных ответов в тестовой форме, не зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «неудовлетворительно»;

4. 81-90% правильных ответов в тестовой форме, не зачтены практические навыки, решение ситуационной задачи с оценкой «неудовлетворительно».

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, включая электронно-библиотечные системы

а) основная:

1. Ультразвуковая диагностика / С. К. Терновой, Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова; под ред. С. К. Тернового. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 240 с.: ил. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-5619-4. - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970456194.html> (дата обращения: 08.09.2023). - Режим доступа : по подписке.- Текст : электронный.

2. Шмидт, Гюнтер. Ультразвуковая диагностика : практическое руководство: / Гюнтер Шмидт ; ред. А. В. Зубарев: пер. с англ.– 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2014. – 559 с. - ISBN 978-5-00030-126-5 – URL : Электронный каталог -Шмидт, Гюнтер - Ультразвуковая диагностика : Практическое руководство- Absorac (tvgmu.ru)

3. Хофер, Матиас. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс / Матиас Хофер ; пер. А. И. Кушнеров : пер. с нем.– 2-е изд. – Москва : Медицинская литература, 2014 . – 128 с. - ISBN 978-5-89677-165-4. - URL: Электронный каталог -Хофер, Матиас - Ультразвуковая диагностика. Базовый курс- Absorac (tvgmu.ru)

б) дополнительная литература:

1. Ультразвуковая диагностика болезней вен [Текст]: руководство для практикующих врачей / Дмитрий Александрович Чуриков, Александр Иванович Кириенко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Литтерра, 2015. - 174 с.

2. Ультразвуковая визуализация воспалительных легочно-плевральных процессов [Текст]: методические рекомендации для врачей терапевтов, пульмонологов, торакальных хирургов и специалистов по ультразвуковой диагностике / Российский гос. мед.ун-т, Нижегородская гос. мед. акад. /ред. Г. И. Сторожаков, Б. Е. Шахов. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2011. - 33 с.

3. Эхогистеросальпингография - Сенча А.Н. Издательство:МЕДпресс-информРоссия. Год издания: 2022, 48 с. Контраст-усиленное ультразвуковое исследование при диффузных заболеваниях печени - Борсуков А.В., Буеверов А.О. Издательство: Специальное Издательство Медицинских Книг. Россия, Год издания: 2021. 64 с.

4. УЗИ при заболеваниях артерий и вен нижних конечностей - Носенко Е.М. издательство: Видар-МРоссия, Год издания: 2022, 320 с. Ультразвуковая диагностика в цифрах : справочно-практическое руководство - Змитрович О.А. Издательство:СпецЛит. Россия, Год издания: 2021, 87 с.

5. Ультразвуковая диагностика. Голова и шея - Ахуджа Анил Т., Дай Юнис Ю. Л. Издательство: ПанфиловаРоссия, Год издания: 2021, 540 с. Ультразвуковая диагностика патологии вен нижних конечностей. Практическое руководство. Шульгина Л.Э., Куликов В.П. радиология, УЗД ангиология ортопедия. ВИДАР, 2020 .192 с

6. Эхография в эмбриональном периоде. Беременность в рубце на матке. М.А.Эсетов, А.М.Эсетов, радиология, УЗД акушерство гинекология, ВИДАР, 2020, 128 с Визуализация в дерматологии - Бард Р.Л. Издательство: ГЭОТАР-МедиаРоссия, Год издания: 2021, 232 с.

7. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте - Вальдуэза Хосе М. Издательство: МедпрессРоссия, Год издания: 2022, 608 с.

8. Эхокардиография. Практическое руководство - Райдинг Э. Издательство: МедпрессРоссия, Год издания: 2021, 272с. Жуков С. В., Королюк Е. Г.

в) электронные образовательные ресурсы

2. Мараховский Ю.Х. Желчнокаменная болезнь: современное состояние проблемы [Электронный ресурс] // Российская гастроэнтерологическая ассоциация [Офиц. сайт]. URL: http://www.gastro.ru/i_26&cat_id=6 (дата обращения: 15.08.2011).

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Приложение

2. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Office 2013:

- Access 2013;
- Excel 2013;
- Outlook 2013;
- PowerPoint 2013;

- Word 2013;
 - Publisher 2013;
 - OneNote 2013.
2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro.

3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: www.geotar.ru.
- электронная библиотека «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
- электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
- университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
- информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
- сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры) (<http://www.corbis.tverlib.ru>);
- электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова;
- бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
- официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru>;
- Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;
- официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации // <http://минобрнауки.рф/>.
- Врачи РФ. Общероссийская социальная сеть. (<http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191>).