

Министерство здравоохранения Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования
«ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(КГБОУ ДПО ИПКСЗ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор



Г.В. Чижова

" 10 НОЯ 2020 2020г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА

(наименование программы)

Специальность – 31.08.11. «Ультразвуковая диагностика»
код специальности/наименование направления)

Трудоемкость – 504 в акад. час. (3,5мес.)

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки
врачей и провизоров

Кафедра лучевой и функциональной диагностики

г. Хабаровск
2020

СОСТАВИТЕЛИ: преподаватели кафедры лучевой и функциональной диагностики, под руководством заведующей кафедрой д.м.н., профессора Глазун Л.О.

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры лучевой и функциональной диагностики

«20» октября 2020 г., протокол № 4

Зав. кафедрой


(подпись)

Ф.И.О.

Л.О. Глазун

Рекомендовано к утверждению рецензентами:

1. Воронина Н.В. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии с курсами лучевой и функциональной диагностики ФПК и ППС ФГБОУ ВО ДВГМУ МЗ РФ,
2. Гордиенко В.П. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и курсом онкологии ФГБОУ ВО АГМА МЗ РФ

СОГЛАСОВАНО

Декан ФПК и ППВиП


(подпись)

С.М. Колесникова

«20» октября 2020 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом Института повышения квалификации специалистов здравоохранения «10» ноября 2020 г., протокол № 6

Председатель ПС

проректор управления по учебной работе

(подпись)

Н.В. Кирпичникова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа разработана на основании квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках в разделе «Должности руководителей» и проводится с учетом уровня полученного ранее образования, требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования по специальности ультразвуковая диагностика. Содержание программы соответствует требованиям Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» и проводится с учётом уровня полученного ранее образования.

По окончании освоения программы обучающийся получает необходимые знания, умения и трудовые действия соответствующие профессиональному стандарту врача ультразвуковой диагностики, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» марта 2019 г. №161н.

Структура дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы модулей, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы, учебно-методическое и информационное обеспечение. Учебный план определяет состав изучаемых модулей (разделов) с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и распределение, формы организации учебного процесса и формы аттестации.

Содержание реализуемой программы (или отдельных компонентов – модулей, тем) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения. Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе образовательные технологии:

- традиционные: электронная презентация, слайды, стенды и т.д.
- инновационные (видеофильмы, видеоконференции, интернет-страница);
- интерактивные формы проведения занятий: круглые столы, разбор случаев в виде компьютерных презентаций, деловая игра, учебная дискуссия, имитационный тренинг, мастер-классы. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 15 % от аудиторных занятий.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Каждый слушатель обеспечен доступом к информационным ресурсам научной библиотеки института и кафедры.

1.1 Цель реализации программы – получение новых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации врача ультразвуковой диагностики.

Трудоемкость обучения: 504 акад. час. (3,5 мес.). Срок освоения программы обеспечивает возможность достижения цели и задач программы, а так же выбранным компетенциям, заявленным в программе.

Требования к квалификации: Высшее образование – специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика» или «Медицинская кибернетика» (для лиц, завершивших образование до 2018 года) и подготовка в ординатуре по специальности «Ультразвуковая диагностика» или Высшее образование – специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика» или

«Медицинская кибернетика», подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: «Авиационная и космическая медицина», «Акушерство и гинекология», «Анестезиология-реаниматология», «Водолазная медицина», «Дерматовенерология», «Детская хирургия», «Детская онкология», «Детская урология-андрология», «Детская эндокринология», «Гастроэнтерология», «Гематология», «Гериатрия», «Инфекционные болезни», «Кардиология», «Колопроктология», «Нефрология», «Неврология», «Неонатология», «Нейрохирургия», «Общая врачебная практика (семейная медицина)», «Онкология», «Оториноларингология», «Офтальмология», «Педиатрия», «Пластическая хирургия», «Профпатология», «Пульмонология», «Ревматология», «Рентгенология», «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Скорая медицинская помощь», «Торакальная хирургия», «Терапия», «Травматология и ортопедия», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Челюстнолицевая хирургия», «Эндокринология»

Форма обучения: очная.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом – 8.

1.2. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы цикла должны быть сформированы универсальные и профессиональные компетенции

Универсальные компетенции (УК) характеризуются:

- УК-1 - способностью и готовностью анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах своей профессиональной деятельности в качестве врача ультразвуковой диагностики;
- УК-2 - способностью и готовностью к логическому и аргументированному анализу, публичной речи, ведению дискуссии и полемики, редактированию текстов профессионального содержания, осуществлению воспитательной и педагогической деятельности, сотрудничеству и разрешению конфликтов, к толерантности;
- УК-3 - способностью и готовностью использовать методы управления, организовывать работу исполнителей, находить и принимать ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции врача ультразвуковой диагностики;
- УК-4 - способностью и готовностью осуществлять свою деятельность с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм, соблюдать правила врачебной этики, законы и нормативные правовые акты по работе с конфиденциальной информацией, сохранять врачебную тайну.

Профессиональные компетенции (ПК) характеризуются:

ПК-1 в профилактической деятельности готовностью:

- ПК-1.1 - к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;

- ПК-1.2 - к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;
- ПК-1.3 - к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными;
- ПК-1.4 - к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков.

ПК-2 в диагностической деятельности способностью и готовностью:

- ПК-2.1 - правильно организовать работу кабинета, проанализировать показатели работы врача, ограничить вредные факторы, соблюдая гигиенические требования к кабинету УЗД и режиму работы врача;
- ПК-2.2 - к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем;
- ПК-2.3 - анализировать морфологического и функционального состояния организма пациентов, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-лабораторного обследования и различные лучевые методики визуализации для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов основных органов и систем организма;
- ПК-2.4 - к самостоятельной работе на ультразвуковых аппаратах различного класса, умению провести настройку аппарата на определенное исследование, к использованию новых современных технологий ультразвукового исследования;
- ПК-2.5 - к применению методов ультразвуковой диагностики различных органов и систем организма и интерпретации их результатов:
- ПК-2.5.1 к проведению ультразвукового диагностического исследования органов брюшной полости:
- анализировать закономерности функционирования органов брюшной полости, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
 - выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний органов брюшной полости, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
 - готовность к постановке заключения (инструментального диагноза) на основании ультразвукового диагностического исследования органов брюшной полости.
- ПК-2.5.2 к проведению ультразвукового диагностического исследования в уронефрологии:
- анализировать закономерности функционирования мочевыделительной системы, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
 - выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки урологических и нефрологических заболеваний, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;

- готовность к постановке заключения (инструментального диагноза урологических и нефрологических заболеваний) на основании ультразвукового диагностического исследования.

ПК-2.5.3_к проведению ультразвукового диагностического исследования в гинекологии:

- к проведению ультразвукового диагностического исследования органов малого таза у женщин;
- анализировать закономерности функционирования органов малого таза у женщин, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
- выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний органов малого таза у женщин, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- готовность к постановке заключения (инструментального диагноза гинекологических заболеваний) на основании ультразвукового диагностического исследования.

ПК-2.5.4_к проведению ультразвукового диагностического исследования в акушерстве:

- к проведению ультразвукового диагностического исследования плода, исходя из возможностей ультразвукового прибора;
- анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем плода, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
- выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний и аномалий развития плода, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- выявлять патологические состояния матки у беременных и рожениц;
- к постановке инструментального диагноза на основании ультразвукового диагностического исследования.

ПК-2.5.5_к проведению ультразвукового диагностического исследования поверхностно расположенных органов, мягких тканей и суставов опорно-двигательного аппарата:

- анализировать закономерности функционирования поверхностно расположенных органов, мягких тканей и суставов опорно-двигательного аппарата, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
- выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний поверхностно расположенных органов, мягких тканей и суставов опорно-двигательного аппарата, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- к постановке инструментального диагноза на основании ультразвукового диагностического исследования.

ПК-2.5.6_к проведению ультразвукового диагностического исследования в педиатрии:

- к проведению ультразвукового диагностического исследования центральной нервной системы новорожденных, органов брюшной полости, почек и надпочечников, поверхностно

расположенных органов, включая исследование вилочковой железы, и сердца в детском возрасте;

- анализировать закономерности функционирования органов и систем новорожденных и детей различных возрастных групп, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
- выявлять посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний у детей и новорожденных, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- к постановке инструментального диагноза на основании ультразвукового диагностического исследования.

ПК-2.5.7_ к проведению ультразвукового диагностического исследования сердца:

- анализировать закономерности функционирования сердца, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
- выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний сердца, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- к постановке инструментального диагноза на основании ультразвукового диагностического исследования.

ПК-2.5.8 к проведению ультразвукового диагностического исследования сосудистой системы:

- анализировать закономерности функционирования сосудистой системы, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинко-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики;
- выявлять у пациентов посредством ультразвукового исследования основные патологические признаки заболеваний сосудистой системы, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- к постановке инструментального диагноза на основании ультразвукового диагностического исследования.

ПК-2.5.9 к использованию ультразвукового исследования для контроля оперативных вмешательств:

- к проведению ультразвукового диагностического исследования в качестве вспомогательного инструмента для повышения эффективности диагностики и лечения больных;
- определить у пациентов оптимальные доступы к проведению манипуляций и контролировать ход иглы посредством ультразвукового исследования;
- своевременно выявлять признаки возможных осложнений оперативных вмешательств.

ПК-3 в лечебной деятельности – готовность к оказанию медицинской помощи в экстренной форме.

ПК-4 в психолого-педагогической деятельности:

ПК-4.1 - готовностью к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

ПК-4.2 - готовностью к разъяснению возможностей и ограничений ультразвукового исследования, способностью к изложению вопросов ультразвуковой диагностики в специализированных периодических изданиях и средствах массовой информации.

ПК-5 в организационно-управленческой деятельности:

ПК-5.1 - способностью и готовностью использовать нормативную документацию, принятую в здравоохранении (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, международную систему единиц (СИ), действующие международные классификации), а также документацию для оценки качества и эффективности работы медицинских организаций *(по ультразвуковой диагностике)*;

ПК-5.2 - способностью и готовностью использовать знания организационной структуры службы ультразвуковой диагностики, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций различных типов по оказанию медицинской помощи, анализировать показатели работы их структурных подразделений, проводить оценку эффективности современных медико-организационных и социально-экономических технологий при оказании медицинских услуг пациентам.

ПК-5.3 - готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи по профилю специальности с использованием основных медико-статистических показателей и критериев ультразвуковой диагностики.

1.3. Соответствие компетенций по специальности трудовым функциям профессионального стандарта

Наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции	Код и наименование компетенции
Проведение ультразвуковых исследований органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода	А/01.8 Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5.1; ПК-2.5.2; ПК-2.5.3; ПК-2.5.4; ПК-2.5.5; ПК-2.5.6; ПК-2.5.7; ПК-2.5.8; ПК-2.5.9.
	А/02.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящихся в распоряжении медицинских работников	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3.
	А/03.8 Оказание медицинской помощи в экстренной форме	ПК.2.1; ПК-3

1.4. Профессиональные компетенции, совершенствуемые в результате освоения ДПП

Виды трудовой функции	Совершенствуемые компетенции в результате освоения ДПП	Трудовые действия (практический опыт)	Необходимые умения	Необходимые знания
Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов	УК-1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5.1; ПК-2.5.2; ПК-2.5.3; ПК-2.5.4; ПК-2.5.5; ПК-2.5.6; ПК-2.5.7; ПК-2.5.8; ПК-2.5.9.	1. Анализ и интерпретация информации о заболевании и (или) состоянии, полученной от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации. 2. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению ультразвукового исследования 3. Выбор методов ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи 4. Подготовка пациента к проведению ультразвукового исследования 5. Выбор физико-технических условий для проведения ультразвукового исследования 6. Проведение ультразвуковых исследований у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, до-	1. Анализировать и интерпретировать информацию о заболевании и состоянии, полученную от лечащего врача, пациента, а также из медицинской документации 2. Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования 3. Выбирать методы ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи 4. Осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования 5. Выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования 6. Проводить ультразвуковые исследования у пациентов различного возраста методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным	1. Физика ультразвука 2. Физические и технологические основы ультразвуковых исследований 3. Принципы получения ультразвукового изображения, в том числе в серошкальном режиме, доплерографических режимах, режимах 3D (4D)- реконструкции, эластографии и контрастного усиления 4. Принципы устройства, типы и характеристики ультразвуковых диагностических аппаратов 5. Биологические эффекты ультразвука и требования безопасности 6. Методы ультразвукового исследования в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики (серошкальная эхография, доплерография с качественным и количественным анализом, 3D (4D)-эхография, эластография с качественным и количественным анализом, контрастное усиление с качественным и количественным анализом, компьютеризированное ультразвуковое исследование,

		плерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии 7. Выполнение функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований 8. Выполнение измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации 9. Оценка ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний 10. Анализ и интерпретация результатов ультразвуковых исследований 11. Сопоставление результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований 12. Запись результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители 13. Архивирование результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем 14. Оформление протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультра-	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 7. Выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований 8. Выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований и при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации 9. Оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и состояний 10. Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований 11. Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и	фьюжен-технологии) 7. Основы ультразвуковой эластографии с качественным и количественным анализом 8. Основы ультразвукового исследования с контрастным усилением с качественным и количественным анализом 9. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования 10. Нормальная анатомия и нормальная физиология человека 11. Ультразвуковая анатомия и физиология исследуемых органов и систем организма человека и плода 12. Терминология, используемая в ультразвуковой диагностике 13. Ультразвуковая семиотика (ультразвуковые симптомы и синдромы) заболеваний и (или) состояний 14. Особенности ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний у детей 15. Особенности ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний плода 16. Основы проведения скри-
--	--	--	--	--

		звукового исследования и ультразвуковое заключение 15. Анализ причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными 16. Консультирование врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий	результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований 12. Записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители 13. Архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем 14. Оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение 15. Анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными 16. Консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий.	нинговых ультразвуковых исследований беременных женщин 17. Основы проведения стресс-эхокардиографии и чреспищеводной эхокардиографии 18. Основы проведения ультразвукового исследования скелетно-мышечной системы
Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящихся в распоряжении меди-	Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящихся в распоряжении ме-	1. Составление плана работы и отчета о своей работе 2. Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронных документов 3. Контроль выполнения должностных обязанностей находя-	1. Составлять план работы и отчет о своей работе 2. Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронных документов 3. Осуществлять контроль выполнения должностных обя-	1. Законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья граждан, включая нормативные правовые акты, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинских работников

цинских работников	дицинских работников	щимися в распоряжении медицинскими работниками 4. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности 5. Анализ статистических показателей своей работы 6. Соблюдение требований пожарной безопасности и охраны труда, правил внутреннего трудового распорядка	занностей находящимися в распоряжении медицинскими работниками 4. Обеспечивать внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности 5. Использовать информационные системы в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» 6. Анализировать статистические показатели своей работы 7. Использовать в работе персональные данные пациентов и сведения, составляющие врачебную тайну 8. Соблюдать требования пожарной безопасности и охраны труда, правила внутреннего трудового распорядка	2. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «ультразвуковая диагностика», в том числе в форме электронных документов 3. Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 4. Основы медицинской статистики с учетом диагностического профиля специальности, основные программы статистической обработки медицинских данных 5. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности 6. Должностные обязанности медицинских работников, оказывающих медицинскую помощь по профилю «ультразвуковая диагностика» 7. Требования пожарной безопасности, охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка
--------------------	----------------------	---	---	---

Оказание медицинской помощи в экстренной форме	ПК.2.1; ПК-3	1. Оценка состояния, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме 2. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания) 4. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме	1. Распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме 2. Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации 3. Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания) 4. Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме	1. Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов и их законных представителей 2. Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация) 3. Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания 4. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации 5. Клинические признаки осложнений при введении контрастных препаратов при ультразвуковых исследованиях
--	--------------	---	--	---

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: получение новых компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации врача ультразвуковой диагностики

Категория обучающихся: врачи, при наличии одной из специальностей, указанных в приказе Минздрава России №707н от 08.10.2015 г.

Трудоемкость обучения: 504 акад. час. (3,5мес)

Форма обучения: очная

2.1. Учебный план

№	Наименование разделов модулей	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия, час				СР, час	Форма контроля
			Всего	Лекции	ОСК	ПЗ,СЗ ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Фундаментальные дисциплины		7	7	7				
1	Анатомия	5	5	5				Текущий контроль
2	Общая патология	2	2	2				Текущий контроль
Специальные дисциплины		443	443	145	5	293		
3	Организационные и физико-технические основы УЗД	22	22	8		14		Промежуточная аттестация (зачет)
4	УЗД заболеваний органов брюшной полости	53	53	17		36		Промежуточная аттестация (зачет)
5	УЗД в уронефрологии	59	59	19		40		Промежуточная аттестация (зачет)
6	УЗД в акушерстве и гинекологии	89	89	29	3	57		Промежуточная аттестация (зачет)
7	УЗИ поверхностно расположенных органов и грудной клетки	48	48	16		32		Промежуточная аттестация (зачет)
8	УЗД в педиатрии	60	60	20		40		Промежуточная аттестация (зачет)
9	УЗД в кардиологии	77	77	25	2	50		Промежуточная аттестация (зачет)
10	УЗД заболеваний сосудистой системы	29	29	9		20		Промежуточная аттестация (зачет)

11	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука	6	6	2		4		Текущий контроль
	Смежные дисциплины	48	48	40	4	4		
12	Рентгенология	6	6	2		4		Текущий контроль
13	Организация экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. Неотложная медицинская помощь	6	6	2	4			Текущий контроль
14	Мониторинг безопасности лекарственных препаратов и медицинских изделий	3	3	3				Текущий контроль
15	Факторы риска и профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Формирование здорового образа жизни	3	3	3				Текущий контроль
16	Современные подходы правового регулирования развития системы здравоохранения	6	6	6				Текущий контроль
17	Факторы риска, диагностика и скрининг онкологических заболеваний, пути профилактики	6	6	6				Текущий контроль
18	Обеспечение безопасной среды медицинской организации	18	18	18				Текущий контроль
	Вариативная часть							
19	Итоговая аттестация	6	6			6		Экзамен
	Итого	504	504	192	9	303		

ОСК-обучающий симуляционный курс
ПЗ-практические занятия, СЗ-семинарские занятия

2.2. Учебно-тематический план

№	Наименование разделов модулей	Общая трудоемкость, час	Аудиторные занятия, час				СР, час	Форма контроля
			Всего	Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Фундаментальные дисциплины	7	7	7				
1	Анатомия	5	5	5				Текущий контроль
1.1	Анатомия органов и сосудов брюшной полости	1	1	1				Текущий контроль
1.2	Анатомия почек и мочевыводящих путей	1	1	1				Текущий контроль
1.3	Анатомия органов малого таза	1	1	1				Текущий контроль
1.4	Анатомия сердца	1	1	1				Текущий контроль
1.5	Анатомия сосудистой системы	1	1	1				Текущий контроль
2	Общая патология	2	2	2				Текущий контроль
	Специальные дисциплины	443	443	145	5	293		
3	Организационные и физико-технические основы УЗД	22	22	8		14		Тестирование
3.1	Организационные вопросы УЗД	2	2	2				Текущий контроль
3.2	Физические свойства ультразвука.	4	4	2		2		Текущий контроль
3.3	Ультразвуковая аппаратура	4	4			4		Текущий контроль
3.4	Новые технологии в УЗД	6	6	2		4		Текущий контроль
3.5	Физические основы доплерографии	6	6	2		4		Текущий контроль
4	УЗД заболеваний органов брюшной полости	53	53	17		36		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
4.1	Ультразвуковая анатомия печени и сосудов брюшной полости	5	5	1		4		Текущий контроль
4.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний печени	24	24	8		16		Текущий контроль
4.2.1	УЗД диффузных процессов в паренхиме печени	6	6	2		4		Текущий контроль
4.2.2	УЗД портальной гипертензии	6	6	2		4		Текущий контроль
4.2.3	УЗД доброкачественных очаговых процессов в печени	6	6	2		4		Текущий контроль

4.2.4	УЗД злокачественных опухолей печени	6	6	2		4		Текущий контроль
4.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний желчевыводящих путей	6	6	2		4		Текущий контроль
4.4	УЗД заболеваний поджелудочной железы	6	6	2		4		Текущий контроль
4.5	УЗД заболеваний желудочно-кишечного тракта	6	6	2		4		Текущий контроль
4.6	УЗД заболеваний селезенки	6	6	2		4		Текущий контроль
5	УЗД в уронефрологии	59	59	19		40		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
5.1	УЗД заболеваний почек	35	35	11		24		Текущий контроль
5.1.1	Ультразвуковая анатомия почек и мочевыводящих путей	5	5	1		4		Текущий контроль
5.1.2	Аномалии развития почек	6	6	2		4		Текущий контроль
5.1.3	Диагностика объемных процессов в почках	6	6	2		4		Текущий контроль
5.1.4	Диагностика воспалительных заболеваний почек	6	6	2		4		Текущий контроль
5.1.5	УЗД неопухолевых заболеваний почек	6	6	2		4		Текущий контроль
5.1.6	Острая и хроническая почечная недостаточность	6	6	2		4		Текущий контроль
5.2	УЗД заболеваний надпочечников	6	6	2		4		Текущий контроль
5.3	УЗД заболеваний предстательной железы	6	6	2		4		Текущий контроль
5.4	УЗД заболеваний мочевого пузыря и мочеточников	6	6	2		4		Текущий контроль
5.5	УЗД заболеваний органов мошонки	6	6	2		4		Текущий контроль
6	УЗД в акушерстве и гинекологии	89	89	29	3	57		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
6.1	УЗД в гинекологии	29	29	9		20		Тестирование
6.1.1	Ультразвуковая анатомия органов малого таза	5	5	1		4		Текущий контроль
6.1.2	УЗД аномалий развития матки	3	3	1		2		Текущий контроль
6.1.3	УЗД заболеваний эндометрия	3	3	1		2		Текущий контроль
6.1.4	УЗД заболеваний миометрия	6	6	2		4		Текущий контроль

6.1.5	УЗД неопухолевых заболеваний яичников и маточных труб	6	6	2		4		Текущий контроль
6.1.6	УЗД опухолевых заболеваний яичников	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2	УЗД в акушерстве	60	60	20	3	40		Тестирование
6.2.1	УЗИ в I триместре беременности	6	6	2	3	1		Текущий контроль
6.2.2	Ультразвуковая плацентография	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2.3	УЗИ во втором и третьем триместре беременности	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2.4	УЗ оценка функционального состояния плода	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2.5	УЗД заболеваний плода	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2.6	УЗД пороков развития головного мозга и лица плода	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2.7	УЗД врожденных пороков развития сердца и внутренних органов плода	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2.8	УЗД врожденных пороков развития нижних конечностей плода	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2.9	УЗД в послеродовом периоде	6	6	2		4		Текущий контроль
6.2.10	Многоплодная беременность	6	6	2		4		Текущий контроль
7	УЗИ поверхностно расположенных органов и грудной клетки	48	48	16		32		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
7.1	УЗИ молочной железы	12	12	4		8		Текущий контроль
7.1.1	Ультразвуковая анатомия и возрастные особенности ультразвуковой картины молочной железы	6	6	2		4		Текущий контроль
7.1.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы	6	6	2		4		Текущий контроль
7.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы и околощитовидных желез	6	6	2		4		Текущий контроль
7.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний глаза	6	6	2		4		Текущий контроль
7.4	Ультразвуковое исследование мягких тканей и суставов	6	6	2		4		Текущий контроль

7.5	Ультразвуковое исследование легких и плевральных полостей	6	6	2		4		Текущий контроль
7.6	УЗИ слюнных желез	6	6	2		4		Текущий контроль
7.7	УЗИ лимфатической системы	6	6	2		4		Текущий контроль
8	УЗД в педиатрии	60	60	20		40		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
8.1	УЗИ органов брюшной полости у детей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.2	УЗД заболеваний сердца у детей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.3	УЗИ надпочечников и почек у детей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.4	УЗД гинекологических заболеваний у детей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.5	УЗД заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей	12	12	4		8		Текущий контроль
8.5.1	УЗИ тазобедренного сустава у детей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.5.2	УЗИ костей и позвоночника у детей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.6	УЗД послеоперационных осложнений у детей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.7	УЗИ вилочковой железы	6	6	2		4		Текущий контроль
8.8	УЗИ щитовидной железы у детей	6	6	2		4		Текущий контроль
8.9	Нейросонография	6	6	2		4		Текущий контроль
9	УЗД в кардиологии	77	77	25	2	50		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
9.1	Методические основы эхокардиографии	23	23	7	2	14		Тестирование
9.1.1	Ультразвуковая анатомия сердца	5	5	1	2	2		Текущий контроль
9.1.2	Допплеркардиография	3	3	1		2		Текущий контроль
9.1.3	Нарушение диастолической функции	3	3	1		2		Текущий контроль
9.1.4	М-режим эхокардиографии	3	3	1		2		Текущий контроль
9.1.5	Легочная гипертензия	3	3	1		2		Текущий контроль

9.1.6	Оценка сократительной способности миокарда и насосной функции левого желудочка	6	6	2		4		Текущий контроль
9.2	УЗИ при ишемической болезни сердца	6	6	2		4		Текущий контроль
9.3	Кардиомиопатии	6	6	2		4		Текущий контроль
9.4	Инфекционный эндокардит	6	6	2		4		Текущий контроль
9.5	Диагностика заболеваний перикарда	3	3	1		2		Текущий контроль
9.6	Опухоли сердца	3	3	1		2		Текущий контроль
9.7	УЗД приобретенных пороков сердца	12	12	4		8		Текущий контроль
9.7.1	УЗД пороков митрального клапана	6	6	2		4		Текущий контроль
9.7.2	УЗД пороков аортального и трикуспидального клапана	6	6	2		4		Текущий контроль
9.8	УЗД врожденных пороков сердца	18	18	6		12		Текущий контроль
9.8.1	УЗД септальных дефектов	6	6	2		4		Текущий контроль
9.8.2	УЗД пороков развития аорты и легочной артерии	6	6	2		4		Текущий контроль
9.8.3	Сложные врожденные пороки сердца	6	6	2		4		Текущий контроль
10	УЗД заболеваний сосудистой системы	29	29	9		20		Тестирование Ситуационные задачи Практические навыки
10.1	Ультразвуковые критерии основных поражений артериальных сосудов	6	6	2		4		Текущий контроль
10.2	Ультразвуковая анатомия и методика исследования сосудов головного мозга	5	5	1		4		Текущий контроль
10.3	УЗД заболеваний экстракраниальных сосудов	6	6	2		4		Текущий контроль
10.4	УЗД заболеваний артериальных сосудов конечностей	6	6	2		4		Текущий контроль
10.5	УЗД заболеваний венных сосудов конечностей	6	6	2		4		Текущий контроль
11	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука	6	6	2		4		Текущий контроль
	Смежные дисциплины	48	48	40	4	4		
13	Рентгенология	6	6	2		4		Текущий контроль

14	Организация экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. Неотложная медицинская помощь	6	6	2	4			Текущий контроль
15	Мониторинг безопасности лекарственных препаратов и медицинских изделий	3	3	3				Текущий контроль
16	Факторы риска и профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Формирование здорового образа жизни	3	3	3				Текущий контроль
17	Современные подходы правового регулирования развития системы здравоохранения	6	6	6				Текущий контроль
18	Факторы риска, диагностика и скрининг онкологических заболеваний, пути профилактики	6	6	6				Текущий контроль
19	Обеспечение безопасной среды медицинской организации	18	18	18				Текущий контроль
19.1	Организация профилактики внутрибольничной инфекции	6	6	6				Текущий контроль
19.2	Вопросы организации диагностики и профилактики ВИЧ-инфекции	6	6	6				Текущий контроль
19.3	Организация противотуберкулезной помощи в РФ	6	6	6				Текущий контроль
	Вариативная часть							
20	Итоговая аттестация-экзамен	6	6			6		Тестирование. Зачет по практическим навыкам. Собеседование
	Итого	504	504	192	9	303		

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета повышения квалификации и первичной переподготовки врачей и провизоров

_____ С.М. Колесникова
« ____ » _____ 2020 г

2. 3 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ по специальности «Ультразвуковая диагностика»

Код	Наименование разделов, дисциплин (модулей) и тем	1-й месяц				2-й месяц				3-й месяц					4-й месяц				
		1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29
		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	31
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Фундаментальные дисциплины																			
1.	Анатомия	1			1		1			1				1					
2.	Общая патология	2																	
Специальные дисциплины																			
3.	Организационные и физико-технические основы УЗД	22																	
4.	УЗД заболеваний органов брюшной полости	11	36	6															
5.	УЗД в уронефрологии			30	29														
6.	УЗД в акушерстве и гинекологии						29	36	24										
7.	УЗИ поверхностно расположенных органов и грудной клетки				6	36	6												
8.	УЗД в педиатрии								12	36	12								
9.	УЗД в кардиологии									23	36	18							
10.	УЗД заболеваний сосудистой системы													2 9					

11.	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука													6					
Смежные дисциплины																			
12	Рентгенология													6					
13	Организация экстренной медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях. Неотложная медицинская помощь													6					
14	Мониторинг безопасности лекарственных препаратов и медицинских изделий														3				
15	Факторы риска и профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Формирование здорового образа жизни														3				
16	Современные подходы правового регулирования развития системы здравоохранения														6				
17	Факторы риска, диагностика и скрининг онкологических заболеваний, пути профилактики														6				
18	Обеспечение безопасной среды медицинской организации														18				
19 Вариативная часть																			
20	Итоговая аттестация - экзамен															6			
	ИТОГО	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	18			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Дата _____

3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 1. «АНАТОМИЯ»

Цели: на основе системного подхода дать научные знания об анатомии человека, сформировать общие и наиболее важные закономерности строения тела человека, дать знания об анатомическом строении основных органов и систем организма человека.

Трудоемкость освоения: 5 акад. час. или 5 зачетных единиц

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК-2.2, ПК-2.3.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 1 обучающийся

должен знать:

- анатомию органов и сосудов брюшной полости;
- анатомию почек и мочевыводящих путей;
- анатомию органов малого таза;
- анатомию и топографическую анатомию сердца;
- анатомию сосудистой системы;
- особенности развития и закладки органов;
- возрастные и половые особенности анатомического строения человека.

должен уметь:

- применять полученные знания из области анатомии для углубленного освоения ультразвуковой анатомии органов;
- ориентироваться в топографии изучаемых органов;
- соотносить размеры органов между собой и с конституцией пациента;
- определять соответствие строения и размера органов возрасту человека.

должен владеть:

- анатомической терминологией;
- методикой изложения изученного материала в педагогической и просветительской деятельности.

1. Контактная работа

код	Наименование разделов, тем	Содержание темы	А ¹ и ИА ² методы обучения
1	2	3	4
Лекции			
1.1	Анатомия органов и сосудов брюшной полости	Строение печени. Доли, сегменты. Сосуды и протоки печени. Портальная система. Печеночные вены. Артериальное кровоснабжение печени. Взаиморасположение сосудов и протоков. Взаимоотношение печени с прилегающими органами. Размеры печени. Анатомия и	А

¹ Активные методы обучения

² Интерактивные методы обучения

		топографическая анатомия основных кровеносных сосудов брюшной полости. Чревный ствол. Верхняя брыжеечная артерия. Нижняя брыжеечная артерия. Левая желудочная артерия. Селезеночная артерия. Нижняя полая вена и ее ветви. Формирование воротной вены. Селезеночная вена, ее топография. Верхняя брыжеечная вена.	
1.2	Анатомия почек и мочевыводящих путей	Топография почек. Анатомическое строение почек. Кортикальный слой. Мозговое вещество. Сосуды почек. Анатомия мочевого пузыря. Анатомия мочеточников. Дистальный отдел мочеточников: предпузырный отдел (юкставезикальный, внутривезикальный, интрамуральный, подслизистый и устье мочеточников).	А
1.3	Анатомия органов малого таза	Нормальная анатомия женских половых органов в зависимости от возрастного периода (от момента рождения до 7 лет, 7-9 лет, 9 – 11 лет, 11 – 14 лет, 14 – 19 лет, репродуктивный период, менопауза, менопауза до 5 лет и после 5 лет).	А
1.4	Анатомия сердца	Топография сердца в грудной клетке. Отношение структур сердца к перикарду. Прямой и косой синусы перикарда. Основные анатомические правила Андерсена и Бейкера. Фиброзный каркас сердца. Строение камер сердца. Трабекулярная система правого желудочка. Клапаны сердца: строение атрио-вентрикулярных клапанов, строение полулунных клапанов. Артерии и вены сердца.	А
1.5	Анатомия сосудистой системы	Анатомия артериальных сосудов нижних конечностей. Основные сегменты сосудистой системы нижних конечностей. Протяженность и диаметр артерий нижних конечностей. Анатомия венозных сосудов конечностей. Глубокие вены. Поверхностные вены. Коммуникантные вены. Строение стенки вены. Венозные клапаны. Анатомия экстракраниальных сосудов. Общая сонная артерия. Внутренняя сонная артерия. Наружная сонная артерия. Позвоночная артерия. Коллатеральное кровообращение мозга (4 уровня). Анатомия сосудов основания головного мозга. Среднемозговая артерия. Задняя мозговая артерия. Передняя мозговая артерия. Виллизиев круг. Позвоночные артерии. Основная артерия.	А

2. Вопросы по текущему контролю знаний

- Сегменты печени
- Притоки воротной вены
- Триада печени
- Анатомическое строение почек.
- Отделы мочеточника.
- Возрастные особенности анатомии женских половых органов.
- Строение клапанов сердца

- Трабекулярные структуры сердца
- Различие в анатомии желудочков сердца.
- Анатомия вен нижних конечностей.
- Строение Виллизиева круга мозгового кровообращения

3. Учебно-методическое обеспечение к модулю

3.1 Компьютерная презентация лекции

3.2. Рекомендуемая литература:

Основная

1. Неттер Ф. Атлас анатомии человека. ГЭОТАР-МЕД, 2003. 580 с.
2. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р., Синельников А.Я. Атлас анатомии человека. Том 1 -4.: 2009.
3. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. Учебник для медицинских вузов. В 2-х томах СпецЛит, 2013 г.
4. Сердечно-сосудистая хирургия / Под. ред. Бураковского В.И., Бокерия Л.А. М., Медицина, 1989

Дополнительная литература

1. Сапин М.Р. Анатомия человека. (2 тома). 2001г. 640 с.

3.3 Электронные диски на кафедре:

- Интерактивный атлас анатомии человека (англ). Под. ред. Хансена. 2005.
- Цветной атлас анатомии человека
- Атлас анатомии человека [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — М.: Равновесие, 2005. — эл. опт. диск (CD-ROM): цв. ил.
- Интерактивная 3-Д анатомия (внутренние органы). Primal Picture Ltd., 2003.

3.4 Анатомический макет сердца

3.5 Таблицы по анатомии сердца и сосудов

3.6 Электронный ресурс

- <http://www.anatomus.ru/>
- <http://www.anatomcom.ru/>
- <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422205.html>

Составитель раздела (модуля) д.м.н., профессор Глазун Л.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 2. «ОБЩАЯ ПАТОЛОГИЯ»

Цели: изучение вопросов возникновения, развития и исходов патологических процессов. Трудоемкость освоения: 2 акад. час. или 2 зачетных единиц

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК-1.1, ПК-2.2, ПК-2.3.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 2 обучающийся

должен знать:

- морфофункциональную организацию человека;
- основные механизмы регуляции функции физиологических систем, адаптации и защиты здорового организма при воздействии факторов внешней среды;
- возможности применения теоретических основ общей патологии для обработки информации и анализа данных в профессиональной сфере.

должен уметь:

- применять методы статистического анализа данных;
- количественно и качественно оценить физиологические и патофизиологические показатели деятельности различных органов и систем в норме и патологии;

должен владеть:

- навыками применения знаний об этиологии, патогенезе, типовых патологических процессов, морфологии к анализу конкретных болезней;
- методикой анализа клинико-лабораторных данных и формулирования на их основе заключения о возможных причинах и механизмах развития патологических процессов.

1. Контактная работа

код	Наименование разделов. тем	Содержание темы	А ³ и ИА ⁴ методы обучения
1	2	3	4
Лекции			
2	Общая патология	Основные функциональные системы организма. Общая нозология, типовые патологические процессы. Норма, здоровье, патологический процесс, патологическая реакция, патологическое состояние, типовой патологический процесс, болезнь, предболезнь. Механизмы процессов приспособления и компенсации организма в ответ на воздействие патогенных факторов и изменяющихся условий внешней среды. Общая этиология и патогенез расстройств кровообращения. Недостаточность кровообращения; ее формы, основные гемодинамические показатели и проявления. Физиологические аспекты гемодинамики: основные закономерности. Значение	А

³ Активные методы обучения

⁴ Интерактивные методы обучения

		биологических и социальных факторов в патологии человека. Принципы классификации болезней. Показатели информативности диагностических исследований.	
--	--	---	--

2. Вопросы по текущему контролю знаний

- Патогенез расстройств кровообращения.
- Основные закономерности гемодинамики.
- Классификация сосудов.
- Принципы классификации болезней.
- Показатели информативности диагностических исследований.
- Механизмы процессов компенсации организма в ответ на воздействие патогенных факторов.
- Уровни компенсации мозгового кровообращения.
- Формы недостаточности кровообращения.

3. Учебно-методическое обеспечение к модулю

3.1 Компьютерные презентации всех лекций

3.2 Рекомендуемая литература:

Основная

1. Общая патология по Роббинсу. Пер. с англ. под ред. М. А. Пальцева, Е. А. Коган. - М.: Рид Элсивер: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 40 с.
2. Струков А.И. Патологическая анатомия: учебник/А.И.Струков, В.В.Серов.-5е изд., стер. – М.:Литера, 2010 – 846с.,
3. Рубцовенко А.В. Патологическая физиология. – М. : Мед пресс-информ, 2006. – 608 с.
4. Литицкий П.Ф. Патофизиология. Учебник: в 2-х т. — 2-е изд. — М.: Гэотар-Мед, 2003.

Дополнительная

5. Патология: Руководство / Под ред. М.А.Пальцена, В.С.Паукова, Э.Г;Улумбскова. — М.:Гэотар-мед, 2002.

3.3 Электронный ресурс

- <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785225100087.html>

Составитель раздела (модуля) д.м.н., профессор Глазун Л.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 3. «ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЗД»

Цели: ознакомить с основными нормативными документами службы ультразвуковой диагностики, научить правильной организации работы кабинетов ультразвуковой диагностики, дать современное представление о физических основах ультразвуковой диагностики.

Трудоемкость освоения: 22 акад.час. или 22 зачетных единиц

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК-1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 3 обучающийся

должен знать:

- историю развития метода;
- основные нормативные документы службы ультразвуковой диагностики;
- основные показатели, характеризующие работу кабинета ультразвуковой диагностики и врача ультразвуковой диагностики;
- вредные факторы в работе врача ультразвуковой диагностики;
- гигиенические требования к кабинету УЗД и режиму работы врача;
- законы распространения ультразвуковой волны;
- факторы влияющих на интенсивность отражения;
- типах регистрации отражения;
- критериях качества изображения;
- факторы, влияющие на разрешающую способность;
- артефактах ультразвукового изображения;
- физические основы получения доплеровского спектра;
- основные характеристики доплеровского спектра;
- зависимость определяемой скорости кровотока от угла между ультразвуковым лучом и направлением кровотока в сосуде;
- спектр доплеровских методик;
- преимущества и недостатки различных режимов доплерографии.

должен уметь:

- организовать работу кабинета ультразвуковой диагностики;
- правильно составить отчет кабинета о работе за определенный период времени;
- выбрать адекватную задачам исследования частоту ультразвукового датчика;
- оценить эхогенность ткани;
- выявить артефакты ультразвукового изображения;
- выбрать адекватный задачам исследования режим доплерографии;
- выявить искажения доплеровского спектра;
- определить степень турбулентности потока.

должен владеть:

- методами сбора и обработки статистической информации работы кабинета УЗД;
- настройкой ультразвукового аппарата в соответствии с задачами исследования;
- методикой определения биометрических параметров исследуемых органов;

- навыками общения с пациентами и с коллегами на основе принципов этики и деонтологии.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁵ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
3.1	Организационные вопросы УЗД	Нормативные документы службы ультразвуковой диагностики в России. Приказы № 132, 283. Временные нормативы. Показатели работы кабинета: охват, нагрузка. Критерии оценки качества диагностики. Математическая оценка эффективности диагностических процедур. Гигиенические требования к кабинету УЗД. Вредные факторы в работе врача Гигиенические требования к кабинету УЗД. Биологическое действие ультразвука. Мощность ультразвука. Диапазоны: диагностический, терапевтический, повреждающий. Кавитация. Потенциальный риск и реальная польза диагностического ультразвука для обследования больного. Вредные факторы работы врача ультразвуковой диагностики. Гигиенические требования к режиму работы врача УЗД.	А
3.2	Физические свойства ультразвука.	Диапазон ультразвука. Генерирование импульсов. Длина волны. Частота. Скорость распространения волны. Интенсивность. Амплитуда. Мощность. Затухание ультразвуковой волны. Факторы затухания. Интерфейс. Отражение. Преломление. Рассеивание. Поглощение. Факторы влияющие на интенсивность отражения: разность в акустическом сопротивлении сред, угол падения УЗ, сопоставление длины волны и размера объекта. Артефакты прохождения ультразвука. Артефакты повторного отражения (реверберация). Артефакты преломления. Артефакты широкого луча. Зеркальные артефакты. Артефакты скорости ультразвука. Внешние артефакты.	А и И
3.4	Новые технологии в УЗД	Этапы развития ультразвукового изображения. Пути совершенствования ультразвуковой техники. Разрешающая способность ультразвуковой аппаратуры. Технологии формирования ультразвукового сигнала. Когерентное формирование изображения. Технологии кодирования. Тканевая гармоника. Контрастная гармоника. Режим компаундинга. Режим подавления зернистости. Режим очищения изображения сосудов. Панорамное изображение. В-режимная окраска изображения. Трехмерная реконструкция. Трехмерное и четырехмерное изображение. Виртуальный формат	А

⁵ Активные и интерактивные методы обучения

		изображения. Эластография. Компрессионная эластография. Эластография сдвиговой волны. Режимы доплерографии. Классификация датчиков. Инновационные технологии ультразвуковых датчиков. Эргономические инновации в ультразвуковой технике. Улучшение организации диагностического процесса. Автоматическая оптимизация изображения. Компьютерное обеспечение.	
3.5	Физические основы доплерографии	Эффект Доплера. Основные характеристики доплеровского спектра. Импульсный и непрерывно-волновой режим регистрации доплеровского спектра. Aliasing – синдром. Предел Найквиста. Искажение спектра. Регулировка спектра. Недостатки и преимущества различных режимов доплерографии. Цветное доплеровское картирование. Регулировка ЦДК. Направленный энергетический доплер. Энергетический доплер. Тканевой цветной доплер.	А
Практические занятия			
3.2	Физические свойства ультразвука.	Прямой и обратный пьезоэффекты. Устройство УЗ датчика. Ближняя и дальняя зона. Фокусировка. Разрешающая способность. Проникающая способность. Выбор рабочей частоты датчика. Фронтальной разрешения. Осевое разрешение. Контрастное разрешение. Артефакты ультразвукового изображения. Эхогенность тканей.	А и И
3.3	Ультразвуковая аппаратура	Контроль качества работы ультразвуковой аппаратуры. Регулировка и настройка аппарата. Критерии качества. Виды разрешения. Операции компенсации. Регулировка и настройка аппарата. Компьютерные программы обработки изображения и измерений. Техническое обслуживание и уход за аппаратурой.	А и И
3.4	Новые технологии в УЗД	Методика применения новых технологий в практической работе. Тканевая гармоника. Режим компаундинга. Эластография. Ультразвуковое исследование с контрастированием. Режим подавления зернистости. Технология SMI. Панорамное изображение. В-режимная окраска изображения. Трехмерная реконструкция. Трехмерное и четырехмерное изображение. Виртуальный формат изображения. Режимы доплерографии. Виды датчиков. Инновационные технологии ультразвуковых датчиков. Эргономические инновации в ультразвуковой технике. Автоматическая оптимизация изображения. Компьютерное обеспечение.	А и И
3.5	Физические основы доплерографии	Импульсный и непрерывно-волновой режим регистрации доплеровского спектра. Регулировка контрольного объема. Предел Найквиста. Искажение спектра. Фильтры. Недостатки и преимущества различных режимов доплерографии.	А и И

		Цветное доплеровское картирование. Энергетический доплер. Тканевой цветной доплер.	
--	--	--	--

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

1. Принципы получения ультразвукового изображения, схема работы ультразвукового датчика.
2. Процессы распространения ультразвуковой волны.
3. Основные типы регистрации ультразвукового изображения.
4. Основные режимы ультразвукового исследования и их характеристика.
5. Характеристика тканей по эхогенности.
6. Артефакты ультразвукового изображения.
7. Критерии качества ультразвукового изображения.
8. Пространственная разрешающая способность.
9. Принцип тканевой гармоники.
10. Эластография. Принципы и возможности.
11. Классификация ультразвуковых датчиков.
12. Основные режимы доплерографии.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

1. Комплект тестовых заданий (33 вопроса).
2. Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку
 - Определить на экране зоны высокой эхогенности, анэхогенные зоны.
 - Указать зоны более глубоко залегающих структур и поверхностно залегающие структуры.
 - Положение датчика при продольном, фронтальном и коронарном сканировании.
 - Показать на экране артефакты ультразвукового изображения.
 - Провести измерение выведенного органа.
 - Определить объем овоидной структуры.
 - Произвести изменение частоты ультразвука.
 - Усилить компенсацию интенсивности ультразвука.
 - Указать используемые в процессе исследования датчики.
 - Указать при ЦДК потоки, направленные к датчику

4. Интерактивные формы обучения:

- 4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:
 - Слушателям предлагается частоты датчиков с наилучшими разрешающей и проникающей способностью ультразвука. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
 - Слушателям предлагается объяснить причины получения артефактов проведения ультразвука (акустическую тень, дистальное псевдоусиление). Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты.
- 4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:
 - Провести измерение объема объекта различными способами (овоид, Симпсон), сравнить полученные результаты и провести их анализ.
 - Кто первым опознает объект, указанный преподавателем.
 - Выявить на экране артефакты ультразвукового изображения. Объяснить их природу в конкретном случае.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- применение биометрии (размер, площадь, объем) в практике ультразвукового исследования внутренних органов;
- настройка ультразвукового аппарата для проведения УЗИ различных органов и структур;
- основные блоки ультразвукового аппарата и настройка ультразвукового изображения;
- регулировка доплеровского спектра;
- регулировка цветового доплеровского картирования.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Приказ МЗ РФ №132 от 02.08.91г «О совершенствовании службы лучевой диагностики».
- Приказ № 283 от 30.11.93 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
- «Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.2.9. Состояние здоровья работающих в связи с состоянием производственной среды. Руководство Р 2.2.4/2.2.9.2266-07» Главный государственный санитарный врач Российской Федерации Г.Г.Онищенко 10 августа 2007 года
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» марта 2019 г. №161н. «Профессиональный стандарт - врач ультразвуковой диагностики»
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8 июня 2020 г. № 557н «Об утверждении правил проведения ультразвуковых исследований»

5.2 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Васильев А.Ю., Громов А.И., Ольхова Е.Б., Кубова С.Ю., Лежнев Д.А. Артефакты в ультразвуковой диагностике. – М.: ФГОУ "ВУНМИЦ Росздрава", 2006. – 56 с.
2. Воробьев А. С., Зимина В. Ю. Эхокардиография у детей и взрослых : руководство для врачей. СПб.: СпецЛитю, 2015. – 590 с.
3. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
4. Маркина Н.Ю., Кислякова М.В. Ультразвуковая диагностика – 2-е изд. – М.: Гэотар – медиа, 2015 – 240 с.
5. Осипов Л.В. Ультразвуковые диагностические приборы: Практ. Рук. для пользователей. - М.: Видар, 1999. - 256 с.
6. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Под редакцией В.В.Митькова. М. : Видар, 2019. – 756 с.
7. Сенча А.Н. Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов. М.: Видар, 2015. – 144 с
8. Шмидт Г. Ультразвуковая диагностика. Практическое руководство. Пер. с англ.- М.: МЕДпресс-информ, 2014. –560 с

Дополнительная

1. Догра В., Рубенс Д.ДЖ. Секреты ультразвуковой диагностики. М.: МЕДпресс-информ, 2005. –с.6-21.
2. Ма О.Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине. 2-е изд. Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 558 с.

3. Хофер М. Цветовая дуплексная сонография. Практическое руководство: – М., Мед.лит., 2007. – 108.с.

5.3 Электронные диски на кафедре:

1. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. т.1 на CD. под ред. Митькова В.В. ВИДАР, 2004 г.
2. Ультразвуковая диагностика (практическое руководство). Допплерография. под ред. В.В. Митькова. ВИДАР, 1999г.

5.4 Электронный ресурс Интернета

- Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс]: Учеб. пос. / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с.: ил. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>
- Физика ультразвука [Электронный ресурс] Ультразвуковые диагностики, 2014. URL: <http://ultrasound.net.ua/materiali/teoriya-ultrazvukovoji-diagnostiki/bezpechnist-ultrazvuka/fizika-ultrazvuka/>
- История ультразвуковых приборов в медицине [Электронный ресурс] Образовательный портал, 2014. URL: <http://www.vevivi.ru/best/Istoriya-ultrazvukovykh-priborov-v-medsine-ref228220.html>
- <http://profmedgroup.ru/news/klassifikatsiya-skanerov>
- <http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/lychevoi-diagnostiki/files/USD.pdf>
- <http://pro.rasudm-kaliningrad.ru/> Видеолекция проф.В.И. Изранова "Введение в ультразвуковую анатомию".

Составитель раздела (модуля) д.м.н., профессор Глазун Л.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 4. «УЗД ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ»

Цели: изучить ультразвуковую анатомию органов брюшной полости и освоить ультразвуковую диагностику заболеваний органов брюшной полости.

Трудоемкость освоения: 53 акад.час. или 53 зачетных единиц (17 час.лекции, 36 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК-1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.1, ПК-4.1.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 4 обучающийся

должен знать:

- подготовку больного к ультразвуковому исследованию органов брюшной полости;
- основные позиции ультразвукового сканирования органов брюшной полости;
- основные характеристики неизмененных органов и сосудов брюшной полости;
- топографическую ультразвуковую анатомию сосудов брюшной полости;
- основные оцениваемые ультразвуковых признаки диффузных процессов в паренхиме печени;
- ультразвуковую симптоматику основных заболеваний печени с диффузным поражением паренхимы: острый гепатит, хронический гепатит, жировая дистрофия, цирроз печени;
- кровоснабжение печени;
- сосудистую реакцию кровеносной системы брюшной полости на прием пищи;
- скоростные показатели кровотока по сосудам брюшной полости в норме;
- ультразвуковые признаки портальной гипертензии;
- основные ультразвуковые признаки доброкачественных очаговых поражений печени;
- ультразвуковые типы эхинококкоза и альвеококкоза;
- ультразвуковую картину различных стадий гематом печени;
- ультразвуковые признаки доброкачественных опухолей печени;
- ультразвуковые признаки злокачественных опухолей печени;
- ультразвуковые признаки распространенности злокачественного процесса в органах брюшной полости;
- классификацию метастазов печени;
- основные критерии диагностики заболеваний желчного пузыря;
- основные ультразвуковые признаки врожденных и приобретенных заболеваний желчного пузыря;
- ультразвуковые типы изображения камней в желчном пузыре;
- признаки пневмобилии и ее причины;
- основные критерии диагностики заболеваний желчевыводящих протоков;
- аномалии развития желчевыводящих протоков;
- осложнения холецистэктомии;
- ультразвуковую семиотику основных неопухолевых заболеваний поджелудочной железы;
- осложнения острого панкреатита;
- ультразвуковые критерии диагностики основных опухолевых заболеваний поджелудочной железы;
- принципы дифференциальной диагностики рака поджелудочной железы;

- дополнительные приемы ультразвуковой диагностики инсулином;
- признаки вторичной билиарной гипертензии при раке головки поджелудочной железы;
- ультразвуковую картину основных заболеваний селезенки;
- ультразвуковую симптоматику основных заболеваний желудочно-кишечного тракта;

должен уметь:

- оценить ультразвуковую картину неизмененных органов брюшной полости;
- определить по ультразвуковой картине доли и сегменты печени;
- дифференцировать основные сосуды брюшной полости;
- выявить основные ультразвуковые признаки диффузного поражения печени;
- оценить степень выраженности диффузных изменений паренхимы печени;
- провести дифференциальную диагностику между очаговой формой жировой дистрофии и опухолевым процессом, очаговым фиброзом;
- определить уровень блока портальной системы;
- оценить степень выраженности признаков портальной гипертензии;
- провести дифференциальную диагностику причин повышения скорости кровотока в чревом стволе и печеночной артерии;
- провести ультразвуковую характеристику очаговых процессов в печени;
- провести дифференциальную диагностику кист, солидных образований, абсцессов и гематом;
- провести ультразвуковую характеристику злокачественных опухолей печени;
- оценить степень васкуляризации опухолей по ЦДК;
- провести дифференциальную диагностику метастазов и других очаговых поражений печени;
- оценить ультразвуковую картину стенок и полости желчного пузыря;
- провести дифференциальную диагностику между камнями и холестериновыми полипами желчного пузыря;
- по ультразвуковой картине определить уровень билиарного блока;
- провести дифференциальную диагностику жидкостных коллекторов в ложе желчного пузыря;
- идентифицировать поджелудочную железу по ее топографическим ориентирам;
- выявить признаки деструкции поджелудочной железы;
- выявить признаки экстравазальной компрессии артерий и вен;
- определить распространенность процесса при лейкозах;
- дифференцировать опухоли, кисты, инфаркты и абсцессы селезенки;
- идентифицировать стенки желудочно-кишечной трубки;
- дифференцировать жидкостные коллекторы в брюшной полости;

должен владеть:

- методикой исследования органов брюшной полости;
- определением биометрических параметров органов брюшной полости;
- методикой наполнения желудка дегазированной жидкостью;
- дифференциальной диагностикой очаговых образований печени;
- методикой доплерографии сосудов брюшной полости;
- оценкой степени васкуляризации опухолей по ЦДК;
- ультразвуковой диагностикой основных заболеваний органов брюшной полости.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁶ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
4.1	Ультразвуковая анатомия печени и сосудов брюшной полости	Строение печени. Доли, сегменты. Сосуды и протоки печени. Взаимоотношение печени с прилежащими органами. Размеры печени. Ультразвуковые маркеры долевого и сегментарного строения печени. Эхоструктура печени. Эхогенность печени. Топографическая анатомия основных кровеносных сосудов брюшной полости.	А
4.2.1	УЗД диффузных процессов в паренхиме печени	Основные оцениваемые ультразвуковых признаки диффузных процессов в паренхиме печени. Ультразвуковая диагностика острого гепатита. Хронический гепатит: определение, морфологические проявления. Критерии ультразвуковой диагностики хронического гепатита. Ультразвуковая диагностика жировой дистрофии печени (диффузная и очаговая формы). Дифференциальная диагностика между очаговой формой жировой дистрофии и опухолевым процессом, очаговым фиброзом. Ультразвуковая диагностика цирроза печени.	А
4.2.2	УЗД портальной гипертензии	Кровеносные системы органов брюшной полости. Кровоснабжение печени. Скорость кровотока в сосудах портальной системы и артериальных стволах брюшной полости в норме. Сосудистая реакция кровеносной системы брюшной полости на прием пищи. Изменение внутрипеченочного кровотока при циррозе печени. Изменение просвета сосудов и скорости кровотока в сосудах портальной системы. Изменение просвета сосудов и скорости кровотока в артериальной системе и скорости кровотока в них. Ультразвуковые признаки портальной гипертензии. Особенности перераспределения кровотока. Основные анастомозы (порто-портальные, портокавальные). Ранние и поздние признаки портальной гипертензии. Уровни блока портальной системы (пресинуоидальный, синусоидальный и постсинусоидальный). Первичный фиброз печени. Тромбоз воротной вены. Облитерирующий тромбангиит. Кавернозная трансформация воротной вены.	А и И

⁶ Активные и интерактивные методы обучения

4.2.3	УЗД доброкачественных очаговых процессов в печени	Диагностические возможности диагностики очаговых изменений печени. Кисты (простые, поликистоз, паразитарные). Дифференциальная диагностика кист по органной принадлежности. Осложненные кисты (нагноение, кровоизлияние, малигнизация). Эхинококкоз печени. Ультразвуковые типы (стадии). Альвеококк. Ультразвуковые типы (стадии). Поликистоз печени. Ультразвуковая диагностика абсцесса печени. Травма печени. Гематомы, стадии гематомы. Инфаркт печени. Кальцинаты. Узловая гиперплазия печени. Очаговые поражения печени при иерсинеозе, хламидиозе. Доброкачественные опухоли печени. Ультразвуковая диагностика гемангиом печени (кавернозные, капиллярные). Аденомы печени. Липомы. Степени васкуляризации опухолей по цветовому доплеровскому картированию.	А и И
4.2.4	УЗД злокачественных опухолей печени	Ультразвуковая диагностика первичного гепатоцеллюлярного рака. Узловая форма гепатоцеллюлярного рака. Мультицентрическая форма гепатоцеллюлярного рака. Диффузная форма гепатоцеллюлярного рака. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса. Опухолевый тромб воротной вены. Холангиоцеллюлярный рак. Саркома печени. Метастатические поражения печени. Классификация метастазов. Изменение регионарной лимфатической системы при заболеваниях печени и окружающих органов. Допплерография при опухолях печени.	А и И
4.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний желчевыводящих путей	Подготовка больного к исследованию. Положение больного при исследовании желчевыводящей системы. Анатомия желчевыводящей системы. Строение желчного пузыря. Варианты нормальной формы желчного пузыря. Нормативы размеров желчного пузыря. Возрастные особенности строения и расположения желчного пузыря. Особенности визуализации желчного пузыря в зависимости от наполнения и подготовки больного. Основные позиции ультразвукового исследования желчного пузыря. Строение желчевыводящей протоковой системы. Расположение желчного пузыря и протоков. Нормативы размеров желчевыводящих протоков. Форма желчного пузыря. Основные позиции в исследовании желчных протоков. Основные отделы общего желчного протока и их визуализация. Топографическая ультразвуковая анатомия протоков и сосудов печени. Цветовое доплеровское картирование в дифференциации сосудов и желчевыводящих протоков. Критерии диагностики заболеваний желчного пузыря. Ультразвуковая холецистография; методика проведения, критерии оценки. Аномалии положения,	А

		числа, формы желчного пузыря. Ультразвуковые признаки острого холецистита. Эмпиема желчного пузыря. Признаки деструктивных форм. Эмфизематозный холецистит. Пневмобилия и ее причины. Осложнения острого холецистита. Хронический холецистит. Желчнокаменная болезнь. Сравнительная характеристика информативности ультразвукового исследования. Ультразвуковые типы изображения камней в желчном пузыре. Замазкообразная желчь. Ультразвуковые критерии показаний к литолитической терапии. Дифференциальная диагностика камней в желчном пузыре. Гиперпластические процессы в желчном пузыре. Холестериновые полипы. Аденоматозные полипы. Ультразвуковой мониторинг полипов желчного пузыря. Рак желчного пузыря. Аномалии развития желчевыводящих протоков. Биллиарный блок и его уровни. Причины обструкции. Точность диагностики камней в желчевыводящих протоках. Рак желчных протоков. Киста холедоха. Острый холангит. Хронический холангит. Диагностика осложнений холецистэктомии. Жидкостные коллекторы в области ложа желчного пузыря.	
4.4	УЗД заболеваний поджелудочной железы	Анатомия и топографическая анатомия неизменной поджелудочной железы и прилегающих органов. Строение поджелудочной железы. Строение и протоки поджелудочной железы. Взаимоотношение поджелудочной железы с прилегающими органами. Ультразвуковая анатомия и нормативы размеров поджелудочной железы. Возрастные особенности изменения эхогенности поджелудочной железы. Критерии оценки состояния поджелудочной железы. Ультразвуковая диагностика аномалий развития поджелудочной железы. Острый панкреатит без явлений деструкции. Острый панкреатит с явлениями деструкции. Осложнения острого панкреатита. Псевдокиста поджелудочной железы. Оментобурсит. Распространение затеков при панкреатитах. Псевдоаневризма. Хронический панкреатит. Калькулезный панкреатит. Псевдотуморозный панкреатит. Липоматоз поджелудочной железы. Муковисцероз. Травма (ушиб, разрыв) поджелудочной железы. Ультразвуковая диагностика истинных кист поджелудочной железы. Псевдокисты поджелудочной железы. Цистаденомы и цистаденокарциномы. Ультразвуковая диагностика гормональноактивных опухолей поджелудочной железы. Дополнительные приемы ультразвуковой диагностики инсулином. Ультразвуковая	А

		диагностика рака поджелудочной железы. Дифференциальная диагностика рака и псевдотуморозного панкреатита. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса.	
4.5	УЗД заболеваний желудочно-кишечного тракта	Варианты ультразвукового изображения кишки. Этапы исследования желудочно-кишечной трубки: натощак и после наполнения жидкостью. Оценка функционального состояния желудочно-кишечного тракта. Толщина стенки в различных отделах желудочно-кишечной трубки. Критерии пилоростеноза. Симптом пораженного полого органа. Воспалительные заболевания желудка. Ультразвуковая диагностика опухолей желудка. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса. Ультразвуковая диагностика заболеваний тонкой кишки. Ультразвуковая диагностика язвенной болезни 12-перстной кишки. Болезнь Крона. Аппендицит. Острый аппендицит с перфорацией. Ультразвуковая диагностика инвагинации тонкой кишки. Опухолевые заболевания тонкой кишки. Мезентериальный лимфаденит. Жидкостные коллекторы брюшной полости. Абсцессы брюшной полости. Диагностика острой кишечной непроходимости. Лимфома кишечника. Неспецифический язвенный колит. Болезнь Гиршпрунга. Инвагинация толстой кишки. Этапы скрининга поперечно-ободочной кишки. Ультразвуковая диагностика рака ободочной и прямой кишки. Определение степени распространенности процесса.	А
4.6	УЗД заболеваний селезенки	Анатомия и ультразвуковая анатомия неизменной селезенки и прилегающих органов. Расположение селезенки. Размеры селезенки. Контуры селезенки. Эхоструктура селезенки. Пороки развития селезенки. Добавочная долька селезенки. Дистопия селезенки. Ультразвуковая диагностика опухолей селезенки. Спленомегалия. Ультразвуковая диагностика эхинококковой болезни селезенки. Простые кисты. Ультразвуковая диагностика разрывов селезенки. Ультразвуковая диагностика гематом селезенки. Подкапсульная гематома селезенки. Ультразвуковая диагностика инфарктов селезенки. Постинфарктный рубец селезенки. Допплерография при заболеваниях селезенки. Селезенка при портальной гипертензии. Спленит. Опухоли селезенки. Ультразвуковая картина поражений селезенки при хроническом лимфолейкозе и хроническом миелолейкозе. Ультразвуковой мониторинг распространенности процесса при лейкозах.	А и И

Практические занятия			
4.1	Ультразвуковая анатомия печени и сосудов брюшной полости	Технология ультразвукового исследования печени и сосудов брюшной полости. Показания к применению ультразвукового исследования печени. Подготовка больного. Укладка больного. Плоскости сканирования. Последовательность проведения исследования.	А и И
4.2.1	УЗД диффузных процессов в паренхиме печени	Основные признаки диффузного поражения печени. Оценка края печени. Способы оценки эхогенности. Измерение сосудов портальной системы. Выявление асцита.	А и И
4.2.2	УЗД портальной гипертензии	Основные признаки портальной гипертензии. Допплерографическая оценка кровотока в артериях и портальной системе при портальной гипертензии.	А и И
4.2.3	УЗД доброкачественных очаговых процессов в печени	Классификация кист печени. УЗ типы-стадии альвеококка. Эхинококкоз печени. Поликистоз печени. УЗД абсцесса печени. Динамика гематом. Ультразвуковые признаки кисты печени. Дифференциация от трубчатых структур. Признаки капиллярной гемангиомы. Оценка структуры, контуров, звукопроводимости опухоли. Связь с сосудами. Динамика ультразвуковой картины при гематоме печени.	А и И
4.2.4	УЗД злокачественных опухолей печени	Характеристика различных типов метастатического поражения печени. Дифференциальная диагностика заболеваний печени. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования печени.	А и И
4.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний желчевыводящих путей	Технология ультразвукового исследования. Показания к проведению УЗИ желчевыводящей системы. Подготовка больного. Укладка больного и плоскости сканирования. Плоскости сканирования при исследовании желчевыводящей системы. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных протоков и окружающих органов. Дифференциальная диагностика заболеваний желчного пузыря. Типы ультразвуковой картины камней желчного пузыря. Замазкообразная желчь. Ультразвуковая диагностика осложнений неопухолевых заболеваний желчевыводящих протоков. Стандартное медицинское заключение по результатам исследования желчного пузыря и желчных протоков.	А и И
4.4	УЗД заболеваний поджелудочной железы	Показания к проведению ультразвукового исследования поджелудочной железы. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию поджелудочной железы. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании поджелудочной железы. Допплерография при заболеваниях поджелудочной железы. Дифференциальная диагностика заболеваний подже-	А и И

		лудочной железы. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования поджелудочной железы.	
4.5	УЗД заболеваний желудочно-кишечного тракта	Показания к проведению ультразвукового исследования желудка и кишечника. Этапы исследования. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию желудка. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании желудка. Методики наполнения желудка и кишечника. Расположение желудка. Форма желудка. Толщина стенок желудка. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений желудка с прилежащими органами. Синдром пораженного полого органа. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования толстой кишки.	А и И
4.6	УЗД заболеваний селезенки	Показания к проведению ультразвукового исследования селезенки. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию селезенки. Основные плоскости сканирования. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования селезенки.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

1. Основные критерии диффузных процессов в паренхиме печени.
2. Ультразвуковая диагностика жировой дистрофии печени.
3. Ультразвуковая диагностика цирроза печени.
4. Ультразвуковые признаки портальной гипертензии.
5. Ультразвуковая диагностика гематомы печени, стадии гематомы.
6. Ультразвуковая диагностика гемангиом печени (кавернозные, капиллярные).
7. Ультразвуковые стадии эхинококкоза печени.
8. Допплерография при опухолях печени.
9. Ультразвуковые признаки острого холецистита.
10. Ультразвуковые типы изображения камней в желчном пузыре.
11. Жидкостные коллекторы в области ложа желчного пузыря.
12. Осложнения острого панкреатита.
13. Ультразвуковые признаки псевдотуморозного панкреатита.
14. Ультразвуковая диагностика рака поджелудочной железы.
15. Ультразвуковая картина цистаденокарциномы.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Вывести поджелудочную железу и указать ее сосудистые ориентиры.
- Основные позиции датчика при оценке состояния печени
- Определить скорость кровотока в воротной вене.
- Показать на экране изображение верхней брыжеечной вены.
- Провести измерение размеров селезенки.
- Определить размеры и объем желчного пузыря.
- Оценить эхогенность и однородность печени..

- Вывести и описать нижний край печени.
- Идентифицировать стенки антрального отдела желудка.
- Провести скрининг поперечно-ободочной кишки
- Вывести брюшной отдел аорты и ее висцеральные ветви.

3.3 Примеры **ситуационных задач**:

- У пациента с клиникой "острого живота" при ультразвуковом исследовании выявлено стабильное во времени содержащее жидкость образование, прилегающее к нижней латеральной стенке желчного пузыря, имеющее утолщенные стенки с нечеткими контурами и гиперэхогенным ореолом вокруг, что соответствует:
 1. околопузырному абсцессу
 2. петле тонкой кишки с жидкостью
 3. кисте печени
 4. дивертикулу желчного пузыря
 5. кисте поджелудочной железы
- У больной П., 46 лет на УЗИ определяется уменьшенный в размерах желчный пузырь несколько неправильной формы с неровными контурами, практически не содержащий свободной желчи, полость его эхографически представлена гиперэхогенной линией неправильной формы с интенсивной акустической тенью, которая по размерам сопоставима с размером желчного пузыря. Стенки утолщены до 10 мм, что характерно при:
 1. сморщивании желчного пузыря при хроническом холецистите
 2. заполненном конкрементами желчном пузыре
 3. сократившемся желчном пузыре
- У больной М., 44 года, на УЗИ – увеличение правых и левых отделов печени, капсула дифференцируется менее отчетливо, закругление нижнего края. Эхогенность паренхимы печени повышена, звукопроводимость снижена, обеднение сосудистого рисунка на периферии, что характерно при:
 1. хроническом гепатите
 2. циррозе печени
 3. жировая инфильтрация печени
 4. остром гепатите
- На УЗИ – поджелудочная железа резко увеличена, паренхима однородная, гипоехогенная. Контур нечеткий плохо просматриваются крупные сосуды за поджелудочной железой, что характерно при:
 1. хроническом панкреатите
 2. остром панкреатите
 3. жировой инфильтрация поджелудочной железы
 4. панкреонекрозе
- У больной К., 37 лет, на УЗИ – селезенка увеличена, площадь = 62 см^2 , с ровными, четкими контурами, неоднородная. Выявляется образование низкой эхогенности с толстыми стенками и нечетким контуром, с неоднородным внутренним содержимым, что характерно при:
 1. абсцессе
 2. кисте
 3. гамартроме
 4. Инфаркте

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается причины возможных уровней блока портальной системы. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается провести дифференциальную диагностику между изображением кавернозной трансформации воротной вены и порто-кавальными анастомозами, имеющими сходную ультразвуковую картину.
- Слушателям предлагается объяснить, что причины различной экзогенности метастазов печени и изменений ультразвуковой картины метастазов. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончании предложений дополняет список и формулирует выводы.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется образование с неоднозначным ультразвуковым заключением. Обучающимся предлагается предложить свой вариант заключения, а затем «защитить» предполагаемый диагноз. Иногда варианты заключений предлагает преподаватель. Пример: в печени гипоехогенное образование округлой формы. Варианты заключений: абсцесс; киста с кровоизлиянием; метастаз опухоли; первичная опухоль: гепатоцеллюлярный рак. Общими усилиями оцениваются аргументы и критерии диагностики.
- Предлагается видеозапись и серия эхограмм пациента с необычным случаем диагностики (подготовлено 17 заданий в форме компьютерных презентаций). Обучающиеся предлагают варианты и аргументировано обосновывают свое мнение об ультразвуковом заключении.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- выведение основных ультразвуковых позиций при исследовании органов брюшной полости;
- применение доплерографии в исследовании органов брюшной полости;
- оценка спектра кровотока в артериальных, портальных и венозных сосудах брюшной полости;
- ультразвуковые позиции исследования желчевыводящих протоков.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланки протоколов ультразвукового исследования органов брюшной полости;
- Нормативы биометрии органов брюшной полости.

5.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Глазун Л.О., Полухина Е.В. Методика ультразвукового исследования органов и сосудов брюшной полости. Учебное пособие. – ИПКСЗ, Хабаровск, 2007. 81 с. [Рекомендовано УМО]
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика заболеваний поджелудочной железы. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2009. – 98 с. [Рекомендовано УМО]
- Заднепровская В.В. Комплексная ультразвуковая оценка течения хронических гепатитов (монография). Хабаровск: ИПКСЗ, 2012. 147 с.

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Блок Б. Цветной атлас ультразвуковых исследований. М.: МЕДпресс-информ., 2013. – 328 с.
2. Делорм С. Руководство по ультразвуковой диагностике. М.: МЕДпресс-информ., 2016. – 408 с.
3. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 1. Гастроэнтерология.. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2014. – 256 с.
4. Кулезнева Ю.В., Израилов Р.Е., Лемешко З.А. УЗИ в диагностике и лечении острого аппендицита. Монография. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 72 с.
5. Ма О.Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине. 2-е изд. Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 558 с.
6. Нормальная ультразвуковая анатомия внутренних органов и поверхностно расположенных структур. Под ред. Сандрикова В.А., Фисенко Е.П. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2012. – 192 с.
7. Пиманов С.И. Ультразвуковая диагностика в гастроэнтерологии. М.: Практическая медицина, 2016. – 416 с.
8. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Под редакцией В.В.Митькова. М. : Видар, 2019. – 756 с.
9. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов и поверхностно расположенных структур. Под ред. Сандрикова В.А., Фисенко Е.П. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2013. – 288 с.
10. Шмидт Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях. М.: МЕДпресс-информ., 2014. – 816 с.
11. Шмидт Г. Ультразвуковая диагностика. Практическое руководство. Пер. с англ.- М.: МЕДпресс-информ, 2014. – 560 с.
12. Лемешко З.А., Османова З.М. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка: Рук-во – М.: Гэотар-медиа, 2016 – 80 с.

Дополнительная:

13. Догра В., Рубенс Д.ДЖ. Секреты ультразвуковой диагностики. М.: МЕДпресс-информ, 2005. –с.21-50.
14. Кушнеров А.И. Ультразвуковая диагностика новообразований толстой кишки. М.: Медицинская литература, 2014. – 128 с.
15. Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс.: – БелМедКнига., 2014.- 132.с.
16. Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Черемисин В.М. Неотложная ультразвуковая диагностика. С-Пб.: «ЭЛБИ-СПб, 2012. – 160 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. т.1 на CD. Под ред. Митькова В.В. ВИДАР, 2004 г.
- Ультразвуковая диагностика (практическое руководство). Допплерография. Под ред. Митькова В.В. ВИДАР, 1999г.
- Диагностический ультразвук (англ.) Под ред. Мак Гахан и Голддберг. 1997.
- Интерактивный атлас анатомии человека (англ).Под. ред. Хансена. 2005.
- Цветной атлас анатомии человека

5.6 Видеофильмы

- Вены и артерии брюшной полости (под редакцией Г.И. Кунцевич). Инст. им. Вишневского, 1998.
- Ультразвуковая ангиология. Исследование сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства . В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк, М.В. Карпочев, 2003.

5.7 Электронный ресурс Интернета

- Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс]: Учеб. пос. / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с.: ил. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт КГБОУ ДПО ИПКСЗ МЗ ХК <http://www.ipksz.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru (<http://elibrary.ru/titles.asp>)
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика <http://usfd.vidar.ru/>
- Портал радиологов <http://radiomed.ru/>
- Каталог ресурсов по медицинской диагностике <http://www.virtualycus.org/>
- Ultrasound Cases. Info (Нидерландский УЗ сайт) <http://www.ultrasoundcases.info/default.asp>
- <http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/lychevoi-diagnostiki/files/USD.pdf>

Составитель раздела (модуля) д.м.н., профессор Глазун Л.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 5. «УЗД В УРОНЕФРОЛОГИИ»

Цели: изучить ультразвуковую анатомию почек, мочевыводящих путей и мужских половых органов и освоить ультразвуковую диагностику в уронефрологии.

Трудоемкость освоения: 59 акад.час. или 59 зачетных единиц (19 час.лекции, 40 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК-1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.2, ПК-4.1, ПК-42.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 5 обучающийся

должен знать:

- подготовку больного к ультразвуковому исследованию почек и органов малого таза;
- основные позиции ультразвукового сканирования почек, надпочечников, мочеточников, мочевого пузыря, органов мошонки;
- основные характеристики неизмененных почек, надпочечников, мочевыводящих путей и мужских половых органов;
- топографическую ультразвуковую анатомию почек и мочевыводящих путей;
- основные оцениваемые ультразвуковых признаки патологии почек;
- анатомию и характеристики спектра сосудов почек в норме;
- основные ультразвуковые признаки аномалий развития почек;
- ультразвуковые признаки острой и хронической почечной недостаточности;
- ультразвуковую картину воспалительных заболеваний почек;
- ультразвуковые признаки доброкачественных и злокачественных опухолей почек;
- основные критерии диагностики травм почек;
- классификацию гидронефроза по стадиям;
- ультразвуковую семиотику гнойно-деструктивных форм острого пиелонефрита;
- ультразвуковые признаки хронического пиелонефрита;
- ультразвуковую симптоматику основных заболеваний надпочечников;
- основные критерии диагностики заболеваний мочевого пузыря;
- ультразвуковую диагностику основных заболеваний предстательной железы;
- возможности метода при проведении пункционной биопсии предстательной железы
- ультразвуковую картину основных заболеваний органов мошонки;

должен уметь:

- идентифицировать основные структурные элементы почек;
- дифференцировать различные отделы мочеточников;
- дифференцировать кистозные аномалии почек;
- определить топику опухоли почки и ее размеры;
- выявить признаки опухолевого тромба;
- выявить нарушение структуры почечной паренхимы и архитектоники сосудистого русла почки;
- дифференцировать физиологическое и патологическое расширение полостной системы почек;
- выявить признаки диффузных и очаговых изменений паренхимы почек;
- провести дифференциальную диагностику паранефральных дополнительных образований;
- провести дифференциальную диагностику опухолей надпочечника;
- идентифицировать основные структурные элементы предстательной железы;
- определить признаки основных заболеваний предстательной железы;
- провести дифференциальную диагностику при диффузной и очаговой патологии предстательной железы;
- идентифицировать различные отделы мочеточника и мочевого пузыря;
- определить признаки основных заболеваний мочевого пузыря и мочеточников;
- определить нарушения структуры органов мошонки;
- дифференцировать опухоли, кисты, воспалительные заболевания органов мошонки;
- провести дифференциальный диагноз острого перекрута и воспаления;

должен владеть:

- методикой исследования органов мочевыделительной системы и мошонки;
- определением биометрических параметров почек, мочевого пузыря, предстательной железы, яичек;
- методикой оценки эхогенности коркового слоя почки;

- методикой определения остаточного объема мочи в мочевом пузыре;
- дифференциальной диагностикой очаговых образований почек;
- методикой доплерографии сосудов почек;
- оценкой васкуляризации почек при ЦДК;
- методикой определения патологической подвижности почки при нефроптозе;
- ультразвуковой диагностикой основных заболеваний органов почек, надпочечников, мочеточников, мочевого пузыря, органов мошонки.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁷ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
5.1.1	Ультразвуковая анатомия почек и мочевыводящих путей	Топография почек. Анатомическое строение почек. Кортикальный слой. Мозговое вещество. Сосуды почек. Основные позиции ультразвукового исследования почек. Продольная сагиттальная позиция. Поперечная сагиттальная позиция со стороны спины и живота. Фронтальный срез почки по задне-подмышечной линии. Биометрия почек. Размеры почек в норме. Контуры почек. Эхогенность почек. Особенности ультразвуковой картины чашечно-лоханочной системы в зависимости от диуреза. Ультразвуковая топоанатомия почек. Возрастные особенности ультразвукового изображения почек. Этапы ультразвукового исследования сосудов почек. Возможности цветового доплеровского картирования и энергетического доплера в визуализации почечных сосудов. Нормативы систолической и средней скоростей кровотока в почечных артериях на различных уровнях. Индекс резистентности и его нормативы для почечных артерий. Оценка васкуляризации с помощью энергетического доплера.	А
5.1.2	Аномалии развития почек	Аномалия положения почек (нефроптоз, ротации, дистопии). Аномалии количества почек (агенезия, удвоение, добавочная почка). Аномалии величины почек (аплазии, гипоплазии, гиперплазии). Аномалии взаимоотношения (сращения) почек (подковообразная, L-образная, S-образная, галеттообразная, коммообразная). Аномалии структуры. Кисты почек. Поликистоз почек. Взрослый тип поликистоза. Инфантильный тип поликистоза. Мультикистоз. Мультилокулярная киста. Синусные кисты. Кисты собирательных трубочек (губчатая почка).	А и И
5.1.3	Диагностика объемных процессов в	Распространенность рака почки. Роль ультразвукового исследования в ранней диагностике рака	А

⁷ Активные и интерактивные методы обучения

	почках	почки. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей почек (аденомы, гемангиомы, ангиомиолипомы, фибромы, лейомиомы, липомы). Ультразвуковой мониторинг ангиомиолипом. Морфологические варианты рака почки. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей почек (почечно-клеточного рака). Ультразвуковые признаки опухоли Вильмса. Лимфома почек. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса. Выявление опухолевого тромба, метастазов и увеличенных лимфоузлов. Наиболее частые ошибки в диагностике опухоли почки (гиподиагностика при пренебрежениями принципами полипозиционности и полипроекционности; неточное определение топика образования, неправильное измерение размеров).	
5.1.4	Диагностика воспалительных заболеваний почек	Ультразвуковая диагностика воспалительных поражений почек и верхних мочевых путей. Острый пиелонефрит. Фазы морфологической трансформации при остром пиелонефрите. Апостематозный пиелонефрит. Карбункул почки. Абсцесс почки. Паранефрит. Ксантогранулематозный пиелонефрит. Пионефроз. Воспалительные заболевания специфической природы (туберкулез, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом). Хронический пиелонефрит.	А
5.1.5	УЗД неопухолевых заболеваний почек	Мочекаменная болезнь. Преимущества и недостатки ультразвукового исследования в диагностике мочекаменной болезни. Дифференциальная диагностика камней почки. Сравнительная частота локализации камней. Осложнения мочекаменной болезни. Ретенционные изменения почек. Физиологическое и патологическое расширение полостной системы почек. Причины обтурации мочевыводящих путей. Классификация гидронефроза по стадиям. Степень гидронефроза по расширению чашечек. Мегауретер. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Рефлюксная нефропатия. Травма почки. Закрытые повреждения почки по классификации Кюстера. Ультразвуковая диагностика почечной и околопочечной гематомы. Ультразвуковая диагностика уриномы. Ультразвуковая диагностика ушиба почки. Тампонада лоханки, мочевого пузыря. Разрыв почки.	А и И

5.1.6	Острая и хроническая почечная недостаточность	Основные УЗ признаки ОПН. Динамика объема почки на протяжении ОПН. Изменение коркового слоя и пирамид при ОПН. Факторы, влияющие на экзогенность коркового слоя. Допплерография при ОПН. Допплерографические критерии тяжести острой почечной недостаточности. Ультразвуковые критерии прогнозирования восстановления диуреза. Ультразвуковые критерии развития тяжелой формы острой почечной недостаточности. Ультразвуковые прогностические критерии хронизации процесса. Динамика скоростных показателей в основной почечной артерии в разные стадии ОПН. Показатели информативности критериев прогнозирования восстановления диуреза в ближайшие 2 суток у больных с ОПН в стадию олигоанурии. Показатели информативности критериев прогнозирования развития тяжелой формы ОПН в первые пять суток олигоанурии. Диагностика спонтанных разрывов почек и подкапсульных гематом. Факторы риска разрыва почки. Динамика объема почек у больных хроническим гломерулонефритом, сахарным диабетом и хроническим пиелонефритом в разные стадии ХПН. Нефротический синдром. Допплерографические изменения при хронических нефропатиях. Ультразвуковые характеристики нормального почечного трансплантата. Частота ультразвукового мониторинга трансплантата. Диагностика осложнений трансплантации почек в раннем и позднем периодах.	А
5.2	УЗД заболеваний надпочечников	Методика ультразвукового исследования надпочечников. Кисты надпочечников. Гиперплазия надпочечников. Туберкулез надпочечников. Гематомы надпочечников. Опухолевые заболевания надпочечников Аденома, кортикостерома, андростерома, эстерома, альдостерома надпочечников. Феохромацетомы. Дифференциальная диагностика феохромацитом. Вненадпочечниковая локализация феохромацитом. Неорганоспецифические опухоли надпочечников. Аденокарциномы, феохромобластомы, неорганоспецифические опухоли надпочечников. УЗД вторичных злокачественных поражений надпочечников.	А
5.3	УЗД заболеваний предстательной железы	Ультразвуковая анатомия предстательной железы и семенных пузырьков. Зональная анатомия предстательной железы по McNeal. Кровоснабжение предстательной железы. Основные методики ультразвукового исследования предстательной железы: преимущества и недостатки. Эхографическая картина предстательной железы в норме. Ультразвуковая диагностика доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Узловая и диффузная формы гиперплазии. Особенности и ста-	А

		дии роста. Ультразвуковая диагностика осложненных доброкачественной гиперплазии в зависимости от стадии и характера роста. Ультразвуковой контроль после трансуретральной резекции. Воспалительные заболевания предстательной железы: острый простатит, хронический простатит. Ультразвуковая диагностика абсцесса предстательной железы. Специфические и редкие воспалительные заболевания предстательной железы. Ультразвуковая диагностика рака предстательной железы. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса. Эхографические варианты рака предстательной железы. Эхографическая картина леченого рака предстательной железы. Роль доплерографии в оценке васкуляризации предстательной железы при различной патологии. Кисты предстательной железы. Камни предстательной железы. Ультразвуковая диагностика заболеваний семенных пузырьков. Пункции предстательной железы под ультразвуковым наведением. Возможности других методов визуализации в диагностике заболеваний предстательной железы.	
5.4	УЗД заболеваний мочевого пузыря и мочеточников	Анатомия и ультразвуковая анатомия мочевого пузыря. Анатомия и ультразвуковая анатомия мочеточников. Дистальный отдел мочеточников: предпузырный отдел (юкставезикальный, внутрипузырные отделы (интрамуральный, подслизистый и устье мочеточников). Методика проведения ультразвукового исследования мочевого пузыря и мочеточников. Подготовка к исследованию. Определение объема мочевого пузыря. Остаточный объем мочи. Ультразвуковая оценка мочеточниковых выбросов. Аномалии развития мочевого пузыря. Причины диффузного утолщения стенки мочевого пузыря. Нейрогенный мочевой пузырь. Причины инфравезикальной обструкции. Кистоподобные образования у стенки пузыря. Ультразвуковая диагностика конкрементов мочевого пузыря. Ультразвуковая диагностика воспалительных поражений мочевого пузыря. Туберкулезное поражение мочевого пузыря. Разрыв мочевого пузыря. Ранения мочевого пузыря. Папилломы мочевого пузыря. Ультразвуковая диагностика рака мочевого пузыря. Классификация рака мочевого пузыря. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса. Ультразвуковая диагностика поражений мочевого пузыря при заболеваниях других органов. Дифференциальная диагностика заболеваний мочевого пузыря.	А и И
5.5	УЗД заболеваний органов мошонки	Анатомия органов мошонки. Ультразвуковая биометрия яичка. Придаток яичка. Рудименталь-	А

		ные образования. Методика ультразвукового исследования органов мошонки. Кровоснабжение органов мошонки. Ультразвуковая диагностика аномалий развития яичка (монорхизм, крипторхизм). Аномалии положения (крипторхизм и эктопия). Ультразвуковая диагностика варикоцеле. Ультразвуковая диагностика острого орхита, абсцесса яичка. Ультразвуковая диагностика хронического орхита. Микролитиаз. Ультразвуковая диагностика кист яичка. Ультразвуковая диагностика острого перекрута яичка: дифференциальный диагноз острого перекрута и воспаления. Ультразвуковая диагностика заболеваний придатка (диагностика острого эпидидимита, хронического эпидидимита). Ультразвуковая диагностика кист придатка, сперматоцеле. Ультразвуковая диагностика пахово-мошоночной грыжи. Ультразвуковая диагностика зрелой тератомы. Ультразвуковая диагностика рака яичка (семинома). Ультразвуковая диагностика травмы органов мошонки.	
Практические занятия			
5.1.1	Ультразвуковая анатомия почек и мочевыводящих путей	Технология УЗИ почек. Показания к проведению УЗИ почек. Подготовка больного. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании почек. Ультразвуковая картина нормальной почки.	А и И
5.1.2	Аномалии развития почек	Методики диагностики нефроптоза. Аномалии взаиморасположения почек. Подковообразная почка.	А и И
5.1.3	Диагностика объемных процессов в почках	Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей почек. Топическая дифференциальная диагностика с опухолями надпочечников, поджелудочной железы, забрюшинного пространства, печени. Допплерография при поражениях почек. Альтернативные методы исследования почек и верхних мочевых путей.	А и И
5.1.4	Диагностика воспалительных заболеваний почек	Определение подвижности почки при дыхании при диагностике гнойно-деструктивной формы пиелонефрита. Выявление зон очагового нефросклероза при хроническом пиелонефрите.	А и И
5.1.5	УЗД неопухолевых заболеваний почек	Фармакоэхографические исследования для определения характера стенозов верхних мочеточных путей. Ультразвуковой мониторинг при литотрипсии. Ультразвуковая диагностика травмы почек и верхних мочевых путей.	А и И
5.1.6	Острая и хроническая почечная недостаточность	Алгоритм исследования больного с почечной недостаточностью. Динамика ультразвуковой картины почек у больного с ОПН. Прогнозирование восстановления диуреза. Ультразвуковая диагностика диабетической нефропатии. Ультразвуковые характеристики нормального почечного трансплантата. Ранние и поздние осложнения	А и И

		почечной трансплантации. Криз отторжения почечного трансплантата. Несостоятельность анастомозов Патологические жидкостные коллекторы. Допплерография в диагностике осложнений почечной трансплантации. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования почек.	
5.2	УЗД заболеваний надпочечников	Показания к проведения ультразвукового исследования надпочечников. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию надпочечников. Укладка больного в плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании надпочечников. Расположение надпочечников. Размеры надпочечников. Контуры надпочечников. Эхоструктура паренхимы надпочечников. Эхогенность паренхимы надпочечников.	А и И
5.3	УЗД заболеваний предстательной железы	Показания к проведению ультразвукового исследования предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Подготовка больного. Укладка больного и плоскости сканирования. Трансабдоминальное и трансректальное исследования. Анатомия и ультразвуковая анатомия предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений предстательной железы с прилегающими органами. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры. Дифференциальная диагностика заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.	А и И
5.4	УЗД заболеваний мочевого пузыря и мочеточников	Показания к проведению ультразвукового исследования мочевого пузыря. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию мочевого пузыря. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании мочевого пузыря. Расположение мочевого пузыря. Эхоструктура мочевого пузыря. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений мочевого пузыря с прилегающими органами. Ультразвуковая диагностика дивертикулов мочевого пузыря. Ультразвуковая диагностика уретероцеле. Эктопии устья мочеточника. Агенезия мочеточникового устья.	А и И
5.5	УЗД заболеваний органов мошонки	Показания к проведению ультразвукового исследования органов мошонки. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию органов мошонки. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании органов мошонки. Дифференциальная диагностика заболеваний органов мошонки. Ультразвуковая диагностика зрелой тератомы. Ультразвуковая диагностика рака яичка (семинома).	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Ультразвуковая диагностика кистозных аномалий почек.
- Ультразвуковая диагностика ангиомиолипом почки.
- Ультразвуковые стадии острого пиелонефрита.
- Допплерография почечных артерий.
- Дифференциальная диагностика объемных образований почки.
- Ультразвуковая оценка распространенности опухолевого процесса при раке почки.
- Ультразвуковая диагностика рака почечной паренхимы.
- Возможности УЗИ в выявлении рака предстательной железы.
- Классификация гидронефроза.
- Ультразвуковая диагностика мочекаменной болезни.
- Ультразвуковая диагностика доброкачественной гиперплазии предстательной железы.
- Ультразвуковые признаки острой почечной недостаточности.
- Ультразвуковая диагностика семиномы
- Ультразвуковая оценка мочеточниковых выбросов.
- Ультразвуковые критерии острого перекрута яичка.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Выведение стандартных позиций для исследования почек.
- Определение размеров почки.
- Определение объема почки.
- Оценка кортикальной эхогенности почек.
- Оценка дыхательной экскурсии почек.
- Оценка контуров и формы почек.
- Выведение надпочечников, определение их размеров.
- Оценка кортико-медулярной дифференциации.
- Определение скоростных параметров кровотока в почечных артериях на разных уровнях.
- Умение вывести мочеточник на протяжении.
- Выведение мочевого пузыря.
- Оценка контуров мочевого пузыря.
- Определение объема мочевого пузыря.
- Выведение устьев мочеточников.
- Определение толщины стенок мочевого пузыря.
- Выведение предстательной железы.
- Оценка контуров и формы предстательной железы.
- Оценка структуры и эхогенности предстательной железы.
- Выведение семенных пузырьков.
- Определение объема и размеров предстательной железы.
- Биометрия органов мошонки, оценка структуры и формы.

3.3 Примеры ситуационных задач

- Больной 18 лет. При УЗИ правая почка определяется ниже обычного уровня, от верхнего полюса до диафрагмы более 5,5 см. Изменена форма почки. Почечная артерия отходит от брюшной аорты. Данная картина характерна для:
 1. нефроптоза
 2. подвздошной дистопии
 3. поясничной дистопии
 4. тазовой дистопии

Выбрать правильный ответ. Назвать основной критерий данной патологии.

- Мужчина 68 лет поступил в стационар с анурией в течении 2 суток. В анамнезе артериальная гипертензия. Накануне эпизод падения давления до 80/40 мм рт.ст. Лабораторное исследование не проведено. При УЗИ размеры почек : левой- 11,5х5,8х6,0 см, объем- 210 см³, правой- 11,0х 5,6х 6,0 см, объем 195 см³. Кортикальная эхогенность повышена до 1 степени. Дифференциация пирамид умеренно выражена. Ретенции не выявлено. Мочевой пузырь не наполнен. При локализации брюшного отдела аорты выявлены множественные плотные атеросклеротические бляшки, ближе к бифуркации локальное расширение аорты до 5 см с пристеночным тромбированием. При доплерографии выражена фазность венозного кровотока- носит пульсирующий характер. Артериальная скорость резко снижена: слева- систолическая скорость 14 см/сек, диастолическая- 8 см/сек, средняя скорость -11 см/сек, РИ 0,43. Справа- систолическая скорость 13см/сек, диастолическая скорость- 7 см/сек, средняя скорость 10 см/сек, РИ 0,46
 1. Предполагаемая причина ОПН
 2. К какой группе этиологических факторов следует отнести причину данной ОПН?
- Больной С., 42 лет поступил в клинику с повышенным артериальным давлением, жалобами на слабость, тошноту, одышку, отеки, значительное снижение диуреза. При лабораторном обследовании выявлена гиперазотемия (мочевина 31 ммоль/л, креатинин 1,0 ммоль/л). Ранее не обследовался. Повышение артериального давления наблюдалось в течении последних пяти лет. При ультразвуковом исследовании почки размером: левая - 8,6х3,8х4,0 см, объем - 68 см³; правая - 9,1х4,0х4,5 см, объем - 85 см³. Контуры ровные, паренхима толщиной 0,9 - 1,1 см. Кортикальный слой толщиной 0,4- 0,5 см с повышением эхогенности до II степени. Ретенции не выявлено. В верхнем полюсе левой почки округлое, анэхогенное образование 1,5 см. Допплерография почечных артерий: слева - систолическая скорость 34см/сек, диастолическая скорость 9см/сек, РИ - 0,74; справа - систолическая скорость 36 см/сек, диастолическая 10 см/сек, РИ - 0,72.
 1. О какой форме почечной недостаточности следует думать?
 2. Назовите основные дифференциальные признаки ОПН и ХПН.

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать причины обтурации мочевыводящих путей. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается провести дифференциальный диагноз кистоподобных образований малого таза. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончанию предложений дополняет список и формулирует выводы.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется необычная ультразвуковая картина почки. После осмотра обучающимся предлагается предложить свой вариант заключения, а затем «защитить» предполагаемый диагноз.

Пример: Почки уменьшены в размерах. Эхогенность коркового слоя повышена. В мозговом слое почки определяются множественные, преимущественно мелкие кисты. При доплерографии выявлено снижение скоростных показателей кровотока в почечных артериях, повышено циркуляторное сопротивление.

Обучающиеся приводят аргументы в пользу различных кистозных поражений почек. Обосновывается правильное заключение.

- При исследовании пациента с кистами почки слушателям предлагается измерить их размеры, определить четко локализацию кист относительно поверхностей, краев почки, полюсов, капсулы. Провести дифференциальный диагноз множественных кист с поликистозом, с ретенционными изменениями почки. Предложить слушателям высказаться об основных критериях формирования кистозных образований почек. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.
- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется расположение почки ультразвуковая картина нефроптоза. Слушателям предлагается провести исследования с оценкой степени смещения почки различными способами (по отношению к реберной дуге, к гребню подвздошной кости, к диафрагме) и оценить дополнительную смещаемость почки в вертикальном положении больного.
- Предлагается видеозапись и серия эхограмм пациента с необычным случаем диагностики (подготовлено 19 заданий в форме компьютерных презентаций). Обучающиеся предлагают варианты и аргументировано обосновывают свое мнение об ультразвуковом заключении.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- основные ультразвуковые позиции исследования почки, алгоритм определения объема почки;
- оценка спектра кровотока в почечных артериях на всех уровнях;
- анатомические зоны предстательной железы;
- ультразвуковые доступы к ультразвуковому изображению надпочечников.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланки протоколов ультразвукового исследования почек, предстательной железы, органов мошонки.
- Нормативы биометрии почек.
- Зоны предстательной железы.
- Критерии варикоцеле.
- Категории повреждения почек.

5.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Глазун Л.О. Ультразвуковое исследование в диагностике острой и хронической почечной недостаточности. - Хабаровск: ИПКСЗ, 2005. - 154 с.
- Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование сосудов почек. Учебное пособие. - Хабаровск: ИПКСЗ, 2006. 86 с. [Рекомендовано УМО]
- Глазун Л.О. Ультразвуковая дифференциальная диагностика объемных образований почек. Учебное пособие. - Хабаровск: ИПКСЗ, 2010. - 80 с. [Рекомендовано УМО]

- Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний почек. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2012. – 130 с. [Рекомендовано УМО]
- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование в урологии. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2012. – 134 с. [Рекомендовано УМО].
- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование в урологии (переработанное). Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 144 с. [Рекомендовано ФИРО].
- Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний почек. Руководство. Москва: Издательский дом ВИДАР-М, 2014. – 296 с.

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Громов А.И. , Капустин В.В. Ультразвуковое исследование предстательной железы Шико ЗАО, 2014. – 240 с.
2. Делорм С . Руководство по ультразвуковой диагностике. М.: МЕДпресс-информ., 2016. –408 с.
3. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 2. Уронефрология. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2014. – 240 с.
4. Игнашин Н.С. Ультразвуковая диагностика урологических заболеваний. МИА., 2010. – 144 с.
5. Кадыров З.А., Теодорович О.В., Жуков О.Б. Атлас ультразвуковой диагностики органов мошонки. М.: Издательство БИНОМ, 2008.- 128 с.
6. Капустин С. В., Пиманов С. И., Жерко О. М., Чуканов А. Н. Ультразвуковое исследование в таблицах и схемах. 7-е изд. Умный доктор, 2018. – 128 с.
7. Капустин С.В., Оуен Р., Пиманов С.И. Ультразвуковое исследование в урологии и нефрологии. Монография. – Умный доктор, 2017. – 176 с.
8. Митина Л.А., Казакевич В.И., Степанов С.О. Ультразвуковая онкоурология. - М.: Медиа Сфера, 2005. – 200 с.
9. Назаренко Г.И. , Хитрова А.Н. Ультразвуковая диагностика предстательной железы в современной урологической практике. М.: Видар, 2012. – 288 с.
10. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Под редакцией В.В.Митькова. М. : Видар, 2019. – 756 с.
11. Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Черемисин В.М. Неотложная ультразвуковая диагностика. С-Пб.: «ЭЛБИ-СПб, 2012. – 160 с.
12. Ультразвуковая диагностика в детской уронефрологии - Ольхова Е.Б. Под ред. Васильев А.Ю. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012.
13. Ультразвуковая диагностика в урологии /Под ред. Фулхэма П.Ф., Гилберта Б.Р.; пер. с англ. – М.: Гэотар-медиа, 2016 – 328 с.
14. Шмидт Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях. М.: МЕДпресс-информ., 2014. – 816 с.
15. Шмидт Г. Ультразвуковая диагностика. Практическое руководство. Пер. с англ.- М.: МЕДпресс-информ, 2014. –560 с.

Дополнительная;

16. Биссет Р.А.Л., Хан А.Н. Дифференциальный диагноз при абдоминальном ультразвуковом исследовании: Пер. с англ. - М.: Мед. лит., 2007. - 456 с.
17. Ма О.Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине. 2-е изд. Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 558 с.
18. Мазо Е.Б., Зубарев А.Р., Жуков О.Б. Ультразвуковая диагностика васкулогенной эректильной дисфункции. - М.: Медицина, 2003. - 112 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. т.1 на CD. Под ред. Митькова В.В. ВИДАР, 2004 г.
- Ультразвуковое исследование предстательной железы. Атлас эхограмм. А.И. Громов М. 2000.
- Эхография органов мошонки. А. В. Анисимов. Владимир. 2005.
- Диагностический ультразвук (англ.) под ред. Мак Гахан и Голддберг. 1997.
- Интерактивный атлас анатомии человека (англ).Под. ред. Хансена. 2005.

5.6 Видеофильмы

- Ультразвуковая ангиология. Исследование сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства . В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк, М.В. Карпочев, 2003.

5.7 Электронный ресурс Интернета

- Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс]: Учеб. пос. / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с.: ил. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультразвукографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт КГБОУ ДПО ИПКСЗ МЗ ХК <http://www.ipkszh.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru (<http://elibrary.ru/titles.asp>)
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультразвукографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика <http://usfd.vidar.ru/>
- Портал радиологов <http://radiomed.ru/>
- Каталог ресурсов по медицинской диагностике <http://www.virtualycus.org/>
- Ultrasound Cases. Info (Нидерландский УЗ сайт) <http://www.ultrasoundcases.info/default.asp>
- <http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/lychevoi-diagnostiki/files/USD.pdf>

Составитель раздела (модуля) профессор кафедры д.м.н., доцент Полухина Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 6. «УЗД В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии.

Трудоемкость освоения: 89 акад.час. или 89 зачетных единиц (29 час.лекции, 60 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК-1, УК-4, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.3, ПК-2.5.4, ПК-4.1, ПК-4.2.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 6 обучающийся

должен знать:

- подготовку больной к ультразвуковому исследованию органов малого таза;
- стандартные продольные, поперечные ультразвуковые срезы матки и яичников в норме у женщин и девочек в разные возрастные периоды;
- нормальную ультразвуковую анатомию миометрия, эндометрия и яичников в зависимости от возрастного периода и фаз менструального цикла;
- нормативы размеров яичников и матки;
- критерии ультразвуковой диагностики аномалий развития органов малого таза;
- критерии ультразвуковой диагностики гиперпластических процессов эндометрия;
- ультразвуковые критерии диагностики заболеваний яичников;
- ультразвуковые признаки внематочной беременности;
- ультразвуковые критерии рака яичников;
- основные характеристики и алгоритм диагностики различных кист яичников;
- анатомию эмбриона, плодного яйца, экстраэмбриональных образований, состояния стенок и шейки матки в I триместре беременности;
- ультразвуковые характеристики нормально развивающейся беременности;
- основные биометрические показатели в I триместре беременности;
- основные осложнения в I триместре беременности и их ультразвуковые критерии;
- особенности строения развития хориона и плаценты первом, втором и третьем триместре беременности;
- критерии патологических изменений плаценты;
- особенности развития плода в сроки 20 – 24 и 32 - 34 недели беременности в норме и при патологии;
- этапы и сроки ультразвукового скрининга;
- особенности применения доплерометрии во II и III триместре беременности;
- особенности функционального состояния плода в первом, втором и третьем триместре беременности в норме и при патологии;
- наиболее значимые доплерометрические признаки нарушения функционального состояния плода;
- критерии внутриутробной задержки развития плода;
- ультразвуковые признаки гемолитической болезни плода;
- ультразвуковые критерии диабетической фетопатии;
- критерии неимунной водянки плода;
- наиболее значимые эхографические маркеры врожденной патологии головного мозга плода;
- ультразвуковые признаки пороков развития позвоночника плода;

- ультразвуковые критерии врожденной патологии лицевых структур плода;а
- эхокардиографические позиции при исследовании сердца плода;
- наиболее значимые маркеры врожденной патологии сердца плода;
- наиболее значимые маркеры врожденной патологии внутренних органов плода;
- нормальную ультразвуковую анатомию скелета плода и методику ультразвуковой биометрии трубчатых костей;
- принципы ультразвуковой диагностики аномалий развития скелета;
- размеры матки в послеродовом периоде и сроки инволюции;
- ультразвуковые критерии основных осложнений послеродового периода;
- особенности и типы развития плодов при многоплодной беременности;
- виды многоплодной беременности;
- пороки развития при многоплодной беременности;

должен уметь:

- определить нарушения структуры органов малого таза;
- ориентироваться в особенностях ультразвуковой картины органов малого таза в зависимости от фаз менструального цикла;
- оценить состояние эндометрия в разные возрастные периоды и фазы менструального цикла;
- выявить признаки патологических процессов в эндометрии;
- определить топику опухоли матки и ее размеры;
- выявить признаки эндометриоза, провести дифференциальную диагностику;
- определить доминантный фолликул;
- выявить признаки воспалительных заболеваний яичников и маточных труб, провести дифференциальную диагностику;
- определить показания к проведению ультразвуковой гистеросальпингоскопии;
- оценить структуру опухолевых образований яичников по ультразвуковой картине;
- определить признаки распространенности опухолевого процесса при раке яичников;
- оценить сердечную деятельность и двигательную активность эмбриона;
- выявить неразвивающуюся беременность;
- определить маркеры хромосомных аномалий развития;
- оценить ультразвуковую картину плаценты для данного срока беременности;
- определить соотношение различных биометрических показателей для выявления замедления внутриутробного роста плода;
- оценить состояние маточно-плацентарного и плодового кровообращения;
- провести комплексную оценку функционального состояния плода;
- определить по ультразвуковой картине признаки различных форм гемолитической болезни плода;
- дифференцировать симметричную и асимметричную форму замедления внутриутробного роста плода
- оценить структуры головного мозга плода;
- определить по ультразвуковой картине пороки развития головного мозга, лица и позвоночника плода;
- оценить ультразвуковую картину сердца и внутренних органов плода;
- выявить основные пороки развития сердца плода;
- уметь обосновать показания к консилиуму по решению вопроса о прерывании беременности;
- оценить данные ультразвуковой биометрии трубчатых костей плода;
- провести дифференциально-диагностическую оценку пренатальных эхографических признаков системных скелетных дисплазий;
- определить по ультразвуковой картине матки послеродовые осложнения;

- оценить биометрические показатели развития близнецов;
- определить по ультразвуковой картине неразделившихся близнецов;
- дифференцировать физиологический и диссоциированный тип развития близнецов;

должен владеть:

- методикой исследования органов малого таза;
- технологией ультразвукового исследования в I, II и III триместрах беременности;
- методикой количественной оценки околоплодных вод;
- определением биометрических параметров матки и яичников;
- технологией ультразвукового исследования при многоплодной беременности в I, II и III триместрах беременности;
- владеть тактикой ведения больной при различных пороках внутренних органов;
- дифференциальной диагностикой заболеваний матки и яичников;
- методикой доплерографии сосудов матки и яичников;
- методикой оценки биофизического профиля плода;
- ультразвуковой диагностикой основных гинекологических заболеваний;
- ультразвуковой диагностикой основных пороков развития плода.

2. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁸ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
6.1.1	Ультразвуковая анатомия органов малого таза	Ультразвуковая анатомия матки, яичников и прилегающих органов. Расположение матки. Размеры матки. Форма матки. Контур матки. Эхогенность миометрия. Эхоструктура миометрия. М-эхо. Эхоструктура и эхогенность шейки матки. Влагалище. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений матки с прилегающими органами. Расположение яичников. Размеры яичников. Форма яичников. Контур яичников. Эхогенность яичников. Эхоструктура яичников.	А
6.1.2	УЗД аномалий развития матки	Аплазия матки. Удвоение матки. Двурогая матка. Перегородка в матке. Седловидная матка. Однорогая матка. Матка с рудиментарным рогом. Инфантильная матка. Гипопластическая матка.	А
6.1.3	УЗД заболеваний эндометрия	Критерии гиперпластических процессов эндометрия. Гиперплазия эндометрия. Полипы эндометрия. Рак эндометрия.	А
6.1.4	УЗД заболеваний миометрия	Внутренний эндометриоз. Артериовенозная аномалия. Кисты миометрия. Миома (субсерозная, интрамуральная, субмукозная, переходные формы локализации). Липома матки. Гемангиома матки. Злокачественные опухолевые заболевания матки: хорионэпителиома матки, саркома матки. Допплерография при заболеваниях эндометрия и	А

⁸ Активные и интерактивные методы обучения

		миометрия.	
6.1.5	УЗД неопухолевых заболеваний яичников и маточных труб	Кисты яичников (фолликулярная киста, киста желтого тела, лютеиновые кисты, эндометриодная киста, параовариальная киста). Поликистоз. Сальпингоофорит. Сактосальпинкс. Трубная беременность. Тубоовариальный абсцесс. Эхогистеросальпингография.	А
6.1.6	УЗД опухолевых заболеваний яичников	Фиброма яичника. Зрелая тератома яичника. Незрелая тератома. Дисгерминома. Рак яичников. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса.	А
6.2.1	УЗИ в I триместре беременности	Ультразвуковая анатомия матки и придатков в I первом триместре беременности. Плодное яйцо. Эмбрион. Желточный мешок. Хорион. Киста желтого тела. Сердечная деятельность эмбриона. Двигательная активность эмбриона. Плодное яйцо. Эмбрион. Желточный мешок. Хорион. Киста желтого тела. Сердечная деятельность эмбриона. Двигательная активность эмбриона. Угроза прерывания беременности. Неразвивающаяся беременность. Трофобластическая болезнь. Истмикоцервикальная недостаточность. Аномалии плацентации. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков развития в конце I триместра беременности. Значение трансвагинальной эхографии.	Аи И
6.2.2	Ультразвуковая плацентография	Локализация плаценты. Аномалии прикрепления плаценты. Оценка стадии созревания плаценты. Пороки развития плаценты. Оценка количества сосудов в пуповине. Аномалии развития и прикрепления пуповины Многоводие. Маловодие.	А
6.2.3	УЗИ во втором и третьем триместре беременности	Ультразвуковая анатомия плода во II и III триместрах беременности. Формы головы. Желудочки головного мозга. Зрительные бугры. Ножки мозга. Мозжечок. Большая цистерна. Полость прозрачной перегородки. Лицо плода. Глазницы. Нос. Губы и рот. Верхняя и нижняя челюсть. Ушные раковины. Шея плода. Позвоночник плода. Грудная клетка плода. Легкие. Сердце плода и магистральные сосуды. Диафрагма, Ребра. Внутренние органы плода. Передняя брюшная стенка. Пол плода. Конечности плода.	А
6.2.4	УЗ оценка функционального состояния плода	Биофизический профиль плода. Допплерометрическое исследование маточно-плацентарного и плодового кровотока. Кардиотокографическое исследование плода.	А
6.2.5	УЗД заболеваний плода	Внутриутробная задержка развития плода (симметричная и асимметричная формы). Гемолитическая болезнь плода. Неиммунная водянка плода. Диабетическая фетопатия.	А

6.2.6	УЗД пороков развития головного мозга и лица плода	Гидроцефалия. Синдром Денди.-Уокера. Анэнцефалия. Энцефалоцеле. Гидроанэнцефалия. Порэнцефалия. Микроцефалия. Голопроэнцефалия. Ининцефалия. Агнезия мозолистого тела. Лиссэнцефалия. Арахноидальные кисты. Внутричерепные опухоли. Акрания. Аномалия сосудов головного мозга. Дефекты позвоночника. Гипертелоризм. Гипотелоризм. Микрофтализм. Ариния. Пробошизис. Расщелина верхней губы (неба). Микрогнатия. Циклопия и другие срединные пороки лица, сочетающиеся с голопроэнцефалией. Кистозная гигрома. Воротниковый отек. Тератомы. Избыточная шейная складка.	А
6.2.7	УЗД врожденных пороков развития сердца и внутренних органов плода	Двусторонняя агенезия почек. Односторонняя почечная агенезия. Поликистозная болезнь почек инфантильного типа. Мультикистозная болезнь почек. Обструкция мочевыделительной системы. Эктопия почки. Подковообразная форма почки. Опухоли почек. Экстрфия мочевого пузыря. Опухоли яичников. Аномалии наружных половых органов. Дефекты межпредсердной перегородки. Дефекты межжелудочковой перегородки. Гипоплазия левых отделов сердца. Гипоплазия правого желудочка. Тетрада Фалло. Транспозиция главных артерий. Атрезия трикуспидального клапана. Артериальный ствол. Коарктация аорты. Стеноз легочной артерии. Аномалия Эбштейна. Кардиомиопатии. Эндокардиальный фиброзластоз. Опухоли сердца. Эктопия сердца. Нарушение сердечного ритма.	А
6.2.8	УЗД врожденных пороков развития нижних конечностей плода	Ахондрогенез. Танатоформная дисплазия. Фиброхондрогенез. Диэстозы. Деформации конечностей. Кампомелическая дисплазия. Хондрэктодермальная дисплазия. Другие редковстречающиеся формы скелетных дисплазий.	Аи И
6.2.9	УЗД в послеродовом периоде	Оценка инволюции матки в послеродовом периоде. Диагностика послеродовых осложнений (остатки плацентарной ткани и оболочек, гематометра, субинволюция, эндометрит, несостоятельность послеоперационного шва на матке после кесарева сечения).	А
6.2.10	Многоплодная беременность	Виды многоплодной беременности. Типы развития близнецов. Пороки развития при многоплодной беременности (неразделившиеся близнецы, фето-фетальный трансфузионный синдром, синдром акардии).	А
Практические занятия			
6.1.1	Ультразвуковая анатомия органов малого таза	Технология ультразвукового исследования матки и яичников. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больного. Укладка больной и плоскости сканирования. Трансвагинальная эхография. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений матки и яичников с	А и И

		прилежающими органами.	
6.1.2	УЗД аномалий развития матки	Аплазия матки. Удвоение матки. Двурогая матка. Перегородка в матке. Седловидная матка. Однорогая матка. Мат-ка с рудиментарным рогом. Инфатильная матка. Гипопластическая матка. Ультразвуковая дифференциальная диагностика аномалий развития матки.	А и И
6.1.3	УЗД заболеваний эндометрия	Ультразвуковая дифференциальная диагностика гиперпластических процессов в эндометрии. Критерии гиперплазии. Сроки ультразвукового исследования.	А и И
6.1.4	УЗД заболеваний миометрия	Миома (субсерозная, инстерстициальная, субмукозная, переходные форма локализации). Саркома матки. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса. Допплерография при заболеваниях эндометрия и миометрия. Дифференциальная диагностика заболеваний матки. Ультразвуковая диагностика при внутриматочной контрацепции.	А и И
6.1.5	УЗД неопухолевых заболеваний яичников и маточных труб	Кисты яичников (фолликулярная киста, киста желтого тела, лютеиновые кисты, эндометриодная киста, параовариальная. киста). Поликистоз. Сальпингоофорит. Сактосальпинкс. Трубная беременность. Тубоовариальный абсцесс. Эхогистеросальпингография.	А и И
6.1.6	УЗД опухолевых заболеваний яичников	Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса яичников. Допплерография при заболеваниях яичников. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового гинекологического исследования.	А и И
6.2.1	УЗИ в I триместре беременности	Технология ультразвукового исследования в I триместре беременности. Показания к проведению ультразвукового исследования. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию. Укладка пациента и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании. Ультразвуковая биометрия в I триместре беременности. Средний внутренний диаметр плодного яйца. Копчиково-теменной размер эмбриона. Симуляционный курс «Базовые измерения в акушерстве».	А и И
6.2.2	Ультразвуковая плацентография	Локализация плаценты. Оценка стадии созревания плаценты. Пороки развития плаценты. Оценка количества сосудов в пуповине. Аномалии развития и прикрепления пуповины Многоводие. Маловодие.	А и И
6.2.3	УЗИ во втором и третьем триместре беременности	Технология ультразвукового исследования во II и III триместрах беременности. Этапы УЗ скрининга. Подготовка пациента к ультразвуковому исследованию. Укладка и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании во II и III триместрах беременности. Бипариетальный размер головки. Средний диаметр живота. Лобно-затылочный размер головки. Окружность голов-	А и И

		ки. Цифалический индекс. Поперечный диаметр мозжечка. Окружность живота. Длина бедренных и плечевых костей. Отношение окружности головки и окружности живота. Отношение длины бедра к окружности живота. Отношение бипаритального размера к длине бедра. Дополнительная фетометрия.	
6.2.4	УЗ оценка функционального состояния плода	Биофизический профиль плода. Допплерометрическое исследование маточно-плацентарного и плодового кровотока. Кардиотокографическое исследование плода.	А и И
6.2.5	УЗД заболеваний плода	Внутриутробная задержка развития плода (симметричная и асимметричная формы). Гемолитическая болезнь плода. Неиммунная водянка плода. Диабетическая фетопатия. Плевральный выпот Атрезия толстой кишки. Мекониевый перитонит. Омфалоцеле. Гастрошизис.	А и И
6.2.6	УЗД пороков развития головного мозга и лица плода	Гидроцефалия. Синдром Денди.-Уокера. Анэнцефалия. Энцефалоцеле. Расщелина верхней губы (неба). Микрогнатия. Циклопия и другие срединные пороки лица, сочетающиеся с голопрозэнцефалией. Кистозная гигрома. Воротниковый отек. Тератомы. Избыточная шейная складка.	А и И
6.2.7	УЗД врожденных пороков развития сердца и внутренних органов плода	Эхографические маркеры хромосомных aberrаций Дефекты межпредсердной перегородки. Дефекты межжелудочковой перегородки. Гипоплазия левых отделов сердца. Гипоплазия правого желудочка. Тетрада Фалло. Транспозиция главных артерий. Атрезия трикуспидального клапана. Артериальный ствол. Коарктация аорты. Стеноз легочной артерии. Аномалия Эбштейна. Кардиомиопатии. Агенезия почек. Поликистозная болезнь почек инфантильного типа. Мультикистозная болезнь почек. Обструкция мочевыделительной системы. Эктопия почки. Подковообразная форма почки. Опухоли почек. Экстрфия мочевого пузыря. Опухоли яичников. Аномалии наружных половых органов.	А и И
6.2.8	УЗД врожденных пороков развития нижних конечностей плода	Ахондрогенез. Танатоформная дисплазия. Фиброхондрогенез. Дизэстозы. Деформации конечностей. Кампомелическая дисплазия. Хондрэктодермальная дисплазия. Другие редко встречающиеся формы скелетных дисплазий.	А и И
6.2.9	УЗД в послеродовом периоде	Оценка инволюции матки в послеродовом периоде. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового акушерского исследования. Ультразвуковой контроль и диагностика осложнений при прерывании беременности.	А и И
6.2.10	Многоплодная беременность	Виды многоплодной беременности. Особенности фетометрии при многоплодной беременности. Особенности применения доплерометрии во II и III триместре беременности при многоплодной беременности.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Ультразвуковая диагностика миомы матки
- Ультразвуковая диагностика внутреннего эндометриоза
- Трансвагинальное ультразвуковое исследование
- Задержка внутриутробного развития плода
- Допплерография в акушерской практике
- Допплерография в дифференциальной диагностике опухолей матки и яичников
- Ультразвуковая диагностика мастопатий
- Ультразвуковая диагностика и дифференциальная диагностика опухолей молочной железы
- Ультразвуковая диагностика опухолей яичников
- Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний яичников
- Ультразвуковая диагностика заболеваний эндометрия
- Ультразвуковая диагностика осложнений при прерывании беременности
- Ультразвуковая диагностика аномалий развития матки
- Ультразвуковая диагностика осложнений послеродового периода
- Ультразвуковая диагностика многоплодной беременности
- Ультразвуковая плацентография
- Ультразвуковая перинатальная диагностика пороков развития головного мозга плода
- Ультразвуковая перинатальная диагностика пороков развития сердца плода
- Ультразвуковая перинатальная диагностика скелетных дисплазий
- Ультразвуковые маркеры хромосомных дефектов плода

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Выведение стандартных позиций для исследования матки и яичников.
- Определение размеров матки и яичников.
- Ориентация в особенностях ультразвуковой картины органов малого таза в зависимости от фаз менструального цикла.
- Определение доминантного фолликула.
- Оценка периферического циркуляторного сопротивления кровотоку в сосудах малого таза.
- Цветовое доплеровское картирование органов малого таза.
- Оценка положения внутриматочных контрацептивов.
- Определение топки опухоли матки и ее размеров.
- Оценка распространенности опухолевого процесса.
- Определение срока беременности.
- Определение плодного яйца, эмбриона, желточного мешка в первом триместре беременности.
- Оценка состояния плаценты.
- Ультразвуковая оценка жизнедеятельности эмбриона.
- Оценка состояния околоплодных вод.
- Определение положения плода.
- Расчет частоты сердечных сокращений плода.
- Выведение и расчет основных биометрических показателей плода.
- Оценка маточно - плацентарного кровотока.

- Определение частоты дыхания плода.
- Скрининговое исследование плода в 11-12 недель беременности.
- Скрининговое исследование плода в 21-22 недель беременности.
- Проведение УЗИ в I триместре беременности.
- Проведение УЗИ во II и III триместре беременности.
- Определение состояния матки в послеродовом периоде.

3.3 Примеры ситуационных задач

- Больная Ф., 29 лет проходит обследование по поводу бесплодия. при УЗИ органов малого таза на 24 день менструального цикла М-эхо матки толщиной 1,6 см средней плотности, однородной структуры, по периферии ободок пониженной эхогенности. При повторном исследовании на 11 день цикла толщина М-эха 9 мм трехслойной структуры. В левом яичнике анэхогенное образование 20 мм округлой формы, с ровными четкими контурами.
 1. Предположительное заключение:
 - а. железисто-кистозная гиперплазия слизистой
 - б. полипоз полости матки
 - в. вариант нормы
 - г. подозрение на рак эндометрия
 2. Анэхогенное образование в левом яичнике:
 - а. фолликулярная киста
 - б. киста желтого тела
 - в. доминантный фолликул
- Больная З., 61 год. Жалобы на незначительные, но ставшие за последний месяц постоянными, боли внизу живота. Гинекологический осмотр показал некоторое увеличение размеров матки. Трансабдоминальное УЗИ: Матка больше возрастной нормы за счет расширения полости (34 x 21 мм), содержащей жидкость. Дополнительных образований не выявлено. При трансвагинальном УЗИ: передняя стенка матки утолщена (4-5 мм) на протяжении 23 мм. В этом месте поверхность, обращенная в просвет полости матки, волнистая, граница с миометрием четкая. Строение утолщенного участка мелкозернистое, низкой эхогенности. В проекции цервикального канала хорошо видна гиперэхогенная полоска «слипшихся» стенок шейки матки.
 1. Ваше предположительное заключение?
 - а. миома матки
 - б. гематометра
 - в. рак матки
 2. Клиническая особенность данного процесса?
- Больная С., 70лет. Менопауза 21 год. Полтора года назад был первый эпизод мажущих кровянистых выделений. За 3 мес. до обращения в клинику выделения приняли постоянный сукровичный характер. Постоянные неинтенсивные боли внизу живота. При УЗИ матка увеличена за счет центрально расположенного образования неправильной формы 47 x 32 мм повышенной эхогенности с множественными гиперэхогенными включениями. Контур на всем протяжении нечеткий. Видны множественные короткие тяжи, внедряющиеся в ткань окружающего миометрия. Полость матки не прослеживается.
 1. О каком заболевании следует думать?
 2. С какими заболеваниями нужно проводить дифференциальную диагностику.
 3. Направления расширения ультразвукового исследования.

3.4 Симуляционный курс - использование программы Test. Training. Examination Базовые измерения в акушерстве (рекомендации ISUOG, FMF).

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать заболевания, при которых нарушается структура миометрия. Слушатели предлагают свои варианты. Предлагается обозначить основные дифференциальные критерии между миомой, внутренним эндометриозом, саркомой, сосудистыми аномалиями, аденоматозной опухолью. Преподаватель соглашается или отвергает предположения, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается перечислить анэхогенные образования, которые встречаются при ультразвуковом исследовании органов малого таза. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончании предложений дополняет список и формулирует выводы.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- Обучающемуся предлагается провести ультразвуковое исследование самостоятельно и высказать предположение по поводу выявленной патологии. Затем исследование проводит преподаватель, обращая внимание на основные критерии правильного ультразвукового заключения.
- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется неоднозначная ультразвуковая картина органов малого таза. Слушателями высказываются предположительные заключения. Преподавателем ставятся вопросы по тактике дальнейшего осмотра, по применению дополнительных методик. Предлагается провести дополнительные методы ультразвукового исследования. Оценить достаточность данных для окончательной диагностики. Предложить назвать методы визуализации уточняющей диагностики. Обосновать правильное заключение. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- применение доплерографии при гинекологическом исследовании;
- алгоритм осмотра и биометрии плода во II и в III триместрах беременности;
- выведение основных эхокардиографических позиций при исследовании сердца плода;
- доплерометрическое исследование маточно-плацентарного и плодового кровотока..

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланки протоколов ультразвукового исследования матки и яичников;
- Протокол ультразвукового исследования в 11-13± недель беременности;
- Протокол II ультразвукового исследования в 22 – 24 недели беременности;
- Протокол III ультразвукового исследования в 32 -34 недели беременности;
- Протокол доплерометрии маточно- плацентарно - плодового кровотока;
- Нормативные показатели КТР эмбриона/плода в зависимости от срока беременности (Алтынник Н.А., Медведев М.В., 2001).

5.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Гребеняк О.А. Ультразвуковое исследование плода в первом триместре беременности— Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 122 с.

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Буланов М.Н. Ультразвуковая гинекология. Курс лекций в 2-х томах. Изд.3-е, 2014. – 568 с. и 520 с.
2. Медведев М. В. Дифференциальная пренатальная ультразвуковая диагностика / М. В. Медведев, Е. В. Юдина/. – Изд. 4-е, перераб. М.: Реал Тайм, 2010. –159 с.
3. Медведев М.В. Дифференциальная ультразвуковая диагностика в гинекологии. /М. В. Медведев, Г. Г.Рудько/. Изд. 2-е, перераб. – М.:Реал Тайм, 2010. –157 с.
4. Медведев М.В. Основы доплерографии в акушерстве. – М.: Реал Тайм, 2010. – 80 с.
5. Медведев М.В. Трехмерная эхография в акушерстве. – М.: Реал Тайм, 2007.- 168с.
6. Медведев М.В., Рудько Г.Г. Дифференциальная ультразвуковая диагностика в гинекологии. – М.: Реал Тайм, 2010. – 160 с.
7. Медведев М.В., Юдина Е.В. Дифференциальная пренатальная ультразвуковая диагностика. – М.: Реал Тайм, 2010. – 160 с.
8. Медведев М.В., Алтынник Н.А. Основы ультразвукового скрининга в 11-14 недель беременности. – М.: Реал Тайм, 2009.- 96 с.
9. Медведев М.В., Дженти Ф. Основы эхокардиографии плода. – М.: Реал Тайм, 2009. – 80 с.
10. Медведев М.В.. Трехмерная эхография в акушерстве. М.: Реал Тайм. 2007. – 168 с.
11. Мерц Э. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: в 2-х томах. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. Том 1. – 720 с.
12. Мерц Э. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: в 2-х томах. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. Том 2. – 360 с.
13. Некрасова Е.С. Многоплодная беременность. – М.: Реал Тайм, 2009. – 144 с.
14. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. М.: Видар, 2013. – 564 с.
15. Озерская И.А., Пыков М.И., Заболотская Н.В. Эхография репродуктивной системы девочки, подростка, девушки. –М.: Видар, 2007– 344 с.
16. Рейтер К.Л., Бабагбеми Т.К. УЗИ в акушерстве и гинекологии. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 304 с.
17. Ромеро Р., Пилу Д., Дженти Ф. Пренатальная диагностика врожденных пороков развития плода. – М.: «Медицина», 1994. – 448 с.
18. Федорова Е.В., Липман А.Д. Применение цветового доплеровского картирования и доплерометрии в гинекологии. - М.:ВИДАР, 2003. – 104 с.
19. Флейшер А., Манинг Ф., Дженти П., Ромеро Р. «Эхография в акушерстве и гинекологии.» под ред. 1 том. М.: Видар, 2005. – 752 с.
20. Флейшер А., Манинг Ф., Дженти П., Ромеро Р. Эхография в акушерстве и гинекологии» под ред. 11 том. М.: Видар, 2004. – 592 с.

Дополнительная:

1. Хачкурузов С.Г. Ультразвуковая симптоматика и дифференциальная диагностика кист и опухолей яичников. . М.: МЕДпресс-информ., 2014. – 288 с.
2. Хачкурузов, С.Г. УЗИ в гинекологии. Симптоматика. Диагностические трудности и ошибки. - СПб.: ЭЛБИ, 2000. – 656 с.
3. Чекалова М.А., Зуев В.М. Ультразвуковая диагностика в онкогинекологии. – М.: Издательский дом «Русский рач». – 2004. – 92 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

1. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Под редакцией Митькова В.В . Том 2. Видар-М, 1999.
2. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Под редакцией Митькова В.В.. Том 3. Видар-М, 1999.
3. Ультразвуковая диагностика в гинекологической практике. Буланов М.Н.
4. Пренатальная диагностика врожденных пороков развития в ранние сроки беременности Медведев М.В. Реальное время, 2000.

5. Эхокардиография плода на 2 дисках (англ.)

5.6 Электронный ресурс Интернета

- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт КГБОУ ДПО ИПКСЗ МЗ ХК <http://www.ipkszh.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru (<http://elibrary.ru/titles.asp>)
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика <http://usfd.vidar.ru/>
- Портал радиологов <http://radiomed.ru/>
- Каталог ресурсов по медицинской диагностике <http://www.virtualycus.org/>
- Ultrasound Cases. Info (Нидерландский УЗ сайт) <http://www.ultrasoundcases.info/default.asp>
- <http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/lychevoi-diagnostiki/files/USD.pdf>
- Ультразвук в акушерстве <http://www.ob-ultrasound.net>
- Ультразвуковой диагноз в акушерстве <http://www.cpdx.com/ultrasound.html>
- Российская ассоциация специалистов перинатальной медицины <http://www.rusmg.ru>

Составитель раздела (модуля) доцент кафедры, к.м.н. Гребеняк О.А..

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 7. «УЗИ ПОВЕРХНОСТНО РАСПОЛОЖЕННЫХ ОРГАНОВ И ГРУДНОЙ КЛЕТКИ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам ультразвукового исследования поверхностно расположенных органов и грудной клетки.

Трудоемкость освоения: 48 акад.час. или 48 зачетных единиц (16 час. лекции, 32 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК-1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.5, ПК-4.1, ПК-4.2.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 7 обучающийся

должен знать:

- нормальную анатомию молочной железы;
- особенности ультразвукового изображения различных структурных компонентов молочной железы;
- возрастные особенности ультразвуковой картины молочной железы;
- особенности ультразвуковой картины при различных патологических изменениях молочных желез;
- основные зоны лимфооттока от молочной железы;
- подготовку больного к ультразвуковому исследованию щитовидной железы;
- основные характеристики неизмененной щитовидной железы;
- пути лимфооттока щитовидной железы;
- ультразвуковую анатомию глаза и ретробульбарной клетчатки;
- кровоснабжение глаза;
- ультразвуковые критерии диагностики основных заболеваний глаза;
- изменения ретробульбарной клетчатки при аутоиммунной офтальмопатии;
- ультразвуковое изображение кожи, подкожно-жирового слоя, фасций, мышц, наружных и внутренних связок суставов, гиалинового хряща, менисков, сухожилий;
- критерии ультразвуковой диагностики основных поражений мышц и сухожилий;
- нормальную анатомию основных лимфатических коллекторов различных регионов;
- ультразвуковую картину неизмененных лимфатических узлов;
- изменение эхоструктуры лимфоузлов при различных патологических состояниях;
- нормальную ультразвуковую анатомию больших слюнных желез;
- ультразвуковые доступы к околоушным, подчелюстным и подъязычным слюнным железам;
- основные причины патологических изменений слюнных желез;
- ультразвуковую анатомию органов грудной клетки;
- показания к применению УЗИ исследования при заболеваниях легких и плевры;
- ультразвуковую картину свободного плеврального выпота;
- ультразвуковую картину пневмонии;
- ультразвуковые критерии пневмоторакса;
- возможности ультразвукового исследования при абсцессах и опухолях легкого;

должен уметь:

- провести ультразвуковой осмотр молочных желез;

- дифференцировать основные структурные компоненты молочной железы: жировая ткань, железистый слой, протоковая система, связки Купера;
- выявить наличие зон нарушенной архитектоники в молочной железе;
- оценить васкуляризацию измененных участков молочной железы;
- оценить ультразвуковую картину и размеры щитовидной железы;
- определить по ультразвуковой картине наличие диффузных и узловых изменений щитовидной железы;
- дифференцировать различные виды объемных образований щитовидной железы;
- оценить ультразвуковую картину глазного яблока и ретробульбарной клетчатки;
- определить по ультразвуковой картине наличие отслойки сетчатки;
- оценить ультразвуковую картину мягких тканей и суставов;
- дифференцировать основные структурные элементы суставов в норме и патологии;
- определить признаки синовита и тендинита;
- выявить увеличенные лимфатические узлы
- провести дифференциальную диагностику между доброкачественными и злокачественными изменениями лимфоузлов;
- оценить ультразвуковую картину слюнных желез;
- выявить патологические изменения в слюнных железах;
- оценить количество жидкости в плевральной полости;

должен владеть:

- методикой проведения ультразвукового исследования молочных желез;
- методикой исследования органов грудной клетки;
- дифференциальной диагностикой доброкачественных и злокачественных образований молочных желез;
- технологией определения объема щитовидной железы;
- методикой количественной оценки жидкости в плевральной полости;
- технологией осмотра основных зон лимфооттока от молочных желез;
- методикой ультразвукового исследованию мягких тканей и суставов;
- методикой проведения ультразвукового исследования слюнных желез;
- методикой осмотра зон лимфооттока от молочных желез;
- технологией ультразвукового исследования основных зон расположения лимфатических коллекторов.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ⁹ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
7.1.1	Ультразвуковая анатомия и возрастные особенности ультразвуковой картины молочной железы	Нормальная анатомия молочной железы. Региональные зоны лимфооттока. Методика ультразвукового исследования. Нормальная ультразвуковая анатомия молочной железы. Оценка структурных элементов молочной железы (кожа, подкожная клетчатка, фиброглангулярная ткань, связки Купера, млечные протоки, ретромаммарное пространство). Особенности изображения молочной	А

⁹ Активные и интерактивные методы обучения

		железы в разные возрастные периоды (предпубертатная молочная железа, асинхронное развитие, ранний репродуктивный тип, поздний репродуктивный тип, предменопаузальный тип, постменопаузальный тип, изменения на фоне беременности и лактации). Абберрантная ткань молочной железы. Кровоснабжения молочной железы. Оценка зон лимфооттока.	
7.1.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы	Расширение млечных протоков. Диффузная дисгормональная гиперплазия (железистый, кистозный, фиброзный, смешанный варианты). Узловая дисгормональная гиперплазия. Воспалительные заболевания молочных желез (диффузная форма мастита, узловая форма мастита). Травма молочной железы. Кисты молочной железы (типичные, атипичные). Галактоцеле. Себорейные кисты (атеромы). Оценка молочных желез после эндопротезирования. Опухолевые заболевания молочных желез: оцениваемые признаки (расположение, размеры, экзогенность, внутренняя структура, контур, акустические эффекты, васкуляризация). Фиброаденома. Филлоидная опухоль. Липома. Папилломы. Злокачественные опухоли молочной железы (диффузная форма, узловая форма). Ультразвуковые признаки, характерные для злокачественного образования. Отечно-инфильтративная форма рака. Оценка васкуляризации при злокачественном поражении. Использование эластографии в дифференциальной диагностике образований молочных желез. Шкала BI-RADS.	А
7.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы и околощитовидных желез	Нормальная анатомия щитовидной железы. Ультразвуковая анатомия щитовидной железы. Оценка экзогенности и структуры щитовидной железы. Определение размеров щитовидной железы. Оценка васкуляризации. Врожденные аномалии развития щитовидной железы. Диффузный эутиреоидный зоб. Диффузный токсический зоб. Тиреоидиты (острый, подострый, аутоиммунный). Коллоидный узлы. Ультразвуковая диагностика аденом щитовидной железы. Ультразвуковая диагностика рака щитовидной железы. Оценка ложа щитовидной железы и тиреоидного остатка после хирургических вмешательств. Нормальная анатомия околощитовидных желез. Варианты типичного расположения околощитовидных желез. Эктопия околощитовидных желез. Ультразвуковая анатомия околощитовидных желез. Ультразвуковая картина околощитовидных желез в норме. Гиперплазия. Аденома. Рак околощитовидных желез. Малоинвазивные манипуляции на околощитовидных железах под контролем ультразвукового исследования	А

7.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний глаза	Нормальная анатомия глаза. Ретробульбарное пространство. Показания к ультразвуковому исследованию орбит. Методика ультразвукового исследования орбит. Диагностика при патологии светопреломляющих сред глазного яблока. Катаракта. Патология стекловидного тела. Диагностика отслойки сетчатки. Заболевания сосудистого тракта глаза. Патология зрительного нерва. Травматические повреждения орбиты. Опухоли. Опухолеподобные образования. Аутоиммунная офтальмопатия. Сосудистая патология орбиты. Формирование ультразвукового заключения по результатам ультразвукового исследования.	А
7.4	Ультразвуковое исследование мягких тканей и суставов	Определение понятия мягких тканей. Нормальная анатомия мягких тканей. Ультразвуковая анатомия мягких тканей: изображение кожи, подкожно-жировой клетчатки, фасций, связок, сухожилий, мышечной ткани, периферических нервов. Синовиальные сумки. Суставной хрящ (гиалиновый, фиброзный). Воспалительные изменения кожи и подкожной клетчатки. Воспалительный отек. Абсцесс. Флегмона. Инородные тела мягких тканей. Травматические поражения мышц. Гематома (ее стадии). Хронические осложнения (фиброзное рубцевание, кальцифицирующий миозит, мышечная атрофия, мышечная грыжа, компартмент-синдром). Патология сухожилий: тендинит, тендиноз, теносиновит, разрыв сухожилий. Патология связок: лигаментит, перерастяжение, разрыв. Острый бурсит. Хронический бурсит. Опухоли мягких тканей. Доброкачественные опухоли, злокачественные и «промежуточные». Метастатические опухоли. Дифференциальная диагностика опухолей. Ультразвуковая диагностика грыж.	А
7.5	Ультразвуковое исследование легких и плевральных полостей	Ультразвуковая анатомия органов грудной клетки в норме. Плевриты. Ультразвуковая картина свободного плеврального выпота. Осумкованные плевриты. Определение объема плеврального выпота. Особенности ультразвуковой картины при различном составе плеврального выпота. Ультразвуковое исследование при пневмотораксе. Ультразвуковое исследование при пневмонии. Варианты ультразвуковой картины неосложненного течения пневмонии. Деструктивные пневмонии. Абсцессы легкого. Опухолевые образования органов грудной клетки. Опухоли легких. Опухоли плевры. Образования средостения.	А

7.6	УЗИ слюнных желез	Нормальная анатомия больших слюнных желез. Ультразвуковая анатомия околоушной, подчелюстной и подъязычной желез. Оценка размеров, эхогенности и структуры. Воспаление слюнных желез острый и хронический сиалоаденит. Абсцессы слюнных желез. Болезнь Шегрена. Слюннокаменная болезнь. Кисты слюнных желез. Доброкачественные и злокачественные опухоли слюнных желез. Дифференциальная диагностика опухолей.	А
7.7	УЗИ лимфатической системы	Нормальная анатомия лимфатической системы. Регионарные зоны лимфооттока. Ультразвуковая анатомия лимфатических узлов. Доброкачественные изменения лимфатических узлов. Гиперплазия. Острый лимфаденит. Опухолевые поражения лимфатических узлов. Ультразвуковая диагностика распространенности опухолевого процесса. Дифференциальная диагностика поражений лимфатической системы	А
Практические занятия			
7.1.1	Ультразвуковая анатомия и возрастные особенности ультразвуковой картины молочной железы	Технология ультразвукового исследования молочной железы. Показания к проведению ультразвукового исследования молочной железы. Укладка пациентки и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании молочной железы. Оценка основных структурных элементов молочной железы. Измерение толщины фиброглангулярной ткани. Оценка протоковой системы. Оценка васкуляризации молочной железы. Регионарные зоны лимфооттока	АиИ
7.1.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы	Определение расположения дополнительных образований и зон нарушения архитектоники по квадрантам, глубине залегания. Мастит. Дисгормональная гиперплазия. Кисты молочной железы. Фиброаденома молочной железы. Ультразвуковая диагностика рака молочной железы. Оценка пространственной ориентации опухоли. Дифференциальная диагностика дополнительных образований молочной железы. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования молочной железы.	А и И
7.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы и околощитовидных желез	Технология ультразвукового исследования щитовидной железы. Показания к проведению ультразвукового исследования щитовидной железы. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании щитовидной железы. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений щитовидной железы с окружающими органами. Оценка васкуляризации щитовидной железы. Определение размеров щитовидной железы. Оценка эхогенности и структуры щитовидной железы. Оценка локализации узловых образований. Технология исследования околощитовидных	А и И

		желез. Зоны типичного и атипичного расположения. Визуализация околощитовидных желез в норме и при патологии. Оценка васкуляризации околощитовидных желез. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования щитовидной железы и околощитовидных желез.	
7.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний глаза	Технология ультразвукового исследования глаза. Показания к проведению ультразвукового исследования глаза. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании глаза. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования.	А и И
7.4	Ультразвуковое исследование мягких тканей и суставов	Технология ультразвукового исследования мягких тканей и суставов. Показания к исследованию мягких тканей и суставов. Укладка больного. Плоскости сканирования. Ультразвуковое изображение подкожной клетчатки, мышц, хряща, связок, сухожилий, костей и нервов. Динамические пробы при проведении ультразвукового исследования мягких тканей суставов. Оценка патологических изменений мягких тканей и суставов. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования.	А и И
7.5	Ультразвуковое исследование легких и плевральных полостей	Технология ультразвукового исследования Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования Показания к применению УЗИ органов грудной клетки. Методика трансторакального ультразвукового исследования. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования.	А и И
7.6	УЗИ слюнных желез	Технология ультразвукового исследования слюнных желез (околоушных, подчелюстных, подъязычных). Показания к проведению ультразвукового исследования слюнных желез. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании слюнных желез. Формирование заключения по результатам ультразвукового исследования.	А и И
7.7	УЗИ лимфатической системы	Технология ультразвукового исследования лимфатической системы. Показания к проведению ультразвукового исследования лимфатической системы. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании лимфатических узлов. Регионарные зоны лимфооттока. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования лимфатической системы.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Возрастные особенности ультразвуковой картины молочной железы.
- Ультразвуковая диагностика дисгормональной гиперплазии.
- Ультразвуковая диагностика рака молочной железы.
- Ультразвуковая диагностика и дифференциальная диагностика опухолей молочной железы.
- Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний щитовидной железы.
- Ультразвуковая диагностика опухолей щитовидной железы.
- Ультразвуковая диагностика аутоиммунного тиреоидита.
- Возможности ультразвукового метода в диагностике рака щитовидной железы.
- Ультразвуковая диагностика патологии околощитовидных желез.
- Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний мягких тканей.
- Ультразвуковая диагностика патологии сухожилий.
- Ультразвуковая диагностика травматических поражений суставов.
- Дифференциальная диагностика патологических изменений лимфатических узлов.
- Возможности ультразвукового исследования плевральных полостей.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Оценка структурных элементов молочной железы.
- Измерение толщины фиброгландулярной ткани.
- Топическая оценка расположения дополнительных образований и зон нарушенной структуры молочной железы.
- Оценка регионарных зон лимфооттока молочной железы.
- Определение размеров и объема щитовидной железы.
- Оценка экоструктуры щитовидной железы.
- Оценка васкуляризации щитовидной железы.
- Определение топики узловых образований щитовидной железы.
- Оценка состояния подкожной клетчатки и мышечной ткани.
- Выявление нервных стволов.
- Ультразвуковая оценка лимфоузлов.
- Оценка зон типичного расположения околощитовидных желез.

3.3 Примеры ситуационных задач

• У больной 32 лет – жалобы на боли в области левой молочной железы, покраснение кожных покровов. При ультразвуком исследовании определяются признаки отека ткани молочной железы с нарушением дифференциации слоев, повышением эхогенности подкожной клетчатки и наличием множественных анэхогенных линейных структур, создающих картину «булыжной мостовой». При цветном доплеровском картировании отмечается диффузное усиление васкуляризации ткани молочной железы. Дифференциальный диагноз следует проводить между:

1. Острым маститом и фибroadеномой молочной железы.
2. Раком и абсцессом молочной железы.
3. Острым маститом и отечно-инфильтративной формой рака.

- У больной 36 лет – жалобы на повышенную утомляемость, раздражительность, сердцебиение. При эхографическом исследовании выявлено увеличение щитовидной железы в размерах, выраженное снижение эхогенности и неоднородность структуры. При цветном доплеровском картировании — картина «пылающей» щитовидной железы. При каких заболеваниях встречается такая картина?

1. Эндемический диффузный зоб.
2. Токсический диффузный зоб.
3. Токсическая аденома

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать основные ультразвуковые критерии рака молочной железы. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается определить показания к исследованию легких и плевральных полостей. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончанию предложений дополняет список и формулирует выводы.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- Обучающемуся предлагается провести ультразвуковое исследование самостоятельно и высказать предположение по поводу выявленной патологии. Затем исследование проводит преподаватель, обращая внимание на основные критерии правильного ультразвукового заключения.
- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется неоднозначная ультразвуковая картина поверхностно расположенного органа. Слушателями высказываются предположительные заключения. Преподавателем ставятся вопросы по тактике дальнейшего осмотра, по применению дополнительных методик. Предлагается провести дополнительные методы ультразвукового исследования. Оценить достаточность данных для окончательной диагностики. Предложить назвать методы визуализации уточняющей диагностики. Обосновать правильное заключение. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- применение доплерографии при исследовании щитовидной железы и паращитовидных желез;
- методика проведения ультразвукового исследования молочных желез;
- методика определения количества выпота в плевральной полости;
- технология определения объема щитовидной железы.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланки протоколов ультразвукового исследования молочной железы, щитовидной железы;
- Биометрия щитовидной железы;
- Определение объем выпота в плевральных полостях;

- Схема расположения лимфоузлов в области шеи и груди;
- Классификация заболеваний щитовидной железы;
- Схема строения молочной железы и нормативы толщины железистого слоя;
- Нормативные показатели объема щитовидной железы.

5.2 Учебные пособия и монографии , разработанные сотрудниками кафедры

- Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование при вторичном гиперпаратиреозе (монография) – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2015. – 180 с.
- Полухина Е.В., Авилова А.А. Ультразвуковое исследование органов грудной клетки. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2010. – 98 с. [Рекомендовано УМО]
- Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование коленного сустава.- Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2012. – 130 с. [Рекомендовано УМО].
- Полухина Е.В. Ультразвуковая диагностика патологии паращитовидных желез. - М.:Издательский дом Видар-М, 2019. – 216 с.

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Велькоборски Х.-Ю. Ультразвуковая диагностика заболеваний головы и шеи. М.: МЕДпресс-информ., 2016. – 176с.
2. Ермак Е. М. Ультразвуковая диагностика патологии опорно-двигательного аппарата. Руководство для врачей. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2015. – 592 с.
3. Заболотская Н.В. Ультразвуковое исследование в маммалогии. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2019. – 208с.
4. Синг А.Д., Хейден Б.К. Ультразвуковая диагностика в офтальмологии. . М.: МЕД-пресс-информ., 2015. – 280 с.
5. Каткова Е.А. Ультразвуковая диагностика объемных процессов органа зрения. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2011. – 374 с.
6. Мак Нейли Ю. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы. Практическое руководство. М.: Видар, 2007. – 400 с.
7. Методы визуализации околощитовидных желез и паратиреоидная хирургия / Калинин А.П., Павлов А.В., Александров Ю.К. и др. Руководство для врачей. – М.: Видар, 2010. - 231 с.
8. Сенча А. Н., Могутов М. С., Сергеева Е. Д., Шмелев Д. М. Соноэластография и новейшие технологии ультразвукового исследования в диагностике рака щитовидной железы. М.: ВИДАР, 2010. – 64 с.
9. Сенча А.Н. , Беляев Д.В. Ультразвуковая диагностика. Плечевой сустав. М.: Видар, 2014. – 160 с.
10. Сенча А.Н. Ультразвуковая диагностика. Поверхностно расположенные органы. М.: Видар, 2015. – 512 с.
11. Синг А.Д., Хейден Б.К. Ультразвуковая диагностика в офтальмологии. . М.: МЕД-пресс-информ., 2015. – 280 с.
12. Синюкова Г.Т., Корженкова Г.П., Данзанова Т.Ю. Ультразвуковое исследование молочной железы в онкологии. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2007. – 160 с.
13. Ультразвуковая диагностика рецидивов рака молочной железы. Под редакцией Синюковой Г.Т., Шолохова В.Н. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2010. – 96 с.
14. Фисенко Е.П., Старцева О.И. Ультразвуковое исследование гелевых имплантатов молочной железы и мягких тканей. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2012. – 128 с.

15. Сафонов Д.В., Шахов Б.Е. Ультразвуковая диагностика опухолей лёгких. М.: Видар, 2014. – 144 с.

Дополнительная:

16. Хаджич А. Блокады периферических нервов и регионарная анестезия под ультразвуковым контролем. М.: Практическая медицина, 2014. – 668 с.
17. Нормальная ультразвуковая анатомия внутренних органов и поверхностно расположенных структур. Под ред. Сандрикова В.А., Фисенко Е.П. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2013. – 192 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Интерактивный атлас анатомии человека (Под. ред. Хансена. 2005).
- Нормальная ультразвуковая анатомия внутренних органов и поверхностно расположенных структур (Под ред. Сандрикова В.А., Фисенко Е.П. М., 2012).
- Сонография в травматологии и ортопедии (Еськин Н.А. ЦИТО. М.2007);
- Интерактивная 3-Д анатомия (кости, мышцы, суставы). Primal Picture Ltd., 2003.
- Ультразвуковое исследование плечевого сустава (США. Сименс. 2004)
- Верхние и нижние конечности. Мышечно-скелетный ультразвук. Clark Т. В., США. 2013.
- Голеностопный сустав. Диагностический протокол. Clark Т. В., США. 2013.

5.6 Электронный ресурс Интернета

- Сайт КГБОУ ДПО ИПКСЗ МЗ ХК <http://www.ipkszh.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru (<http://elibrary.ru/titles.asp>)
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика <http://usfd.vidar.ru/>
- Портал радиологов <http://radiomed.ru/>
- Каталог ресурсов по медицинской диагностике <http://www.virtualycus.org/>
- Ultrasound Cases. Info (Нидерландский УЗ сайт) <http://www.ultrasoundcases.info/default.asp>
- <http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/lychevoi-diagnostiki/files/USD.pdf>

Составитель раздела (модуля) профессор кафедры д.м.н., доцент Полухина Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 8. «УЗД В ПЕДИАТРИИ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам ультразвуковой диагностики в педиатрии.

Трудоемкость освоения: 60 акад.час. или 60 зачетных единиц (20 час. лекции, 40 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК-1, УК-4, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.6, ПК-4.1.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 8 обучающийся

должен знать:

- возрастные особенности ультразвуковой картины органов брюшной полости у детей разного возраста;
- возрастные нормативы размеров органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей;
- особенности диагностики заболеваний органов брюшной полости, характерных для новорожденных и детей раннего возраста;
- особенности гемодинамики и функционального состояния сердца у детей различного возраста;
- динамику размеров камер сердца и магистральных сосудов в возрастном аспекте;
- особенности ультразвуковой анатомии и размеров надпочечников у новорожденных;
- ультразвуковые признаки и динамику кровоизлияний в надпочечники у детей первых дней жизни;
- особенности нормальной анатомии почек у детей различных возрастных групп;
- ультразвуковые критерии аномалий развития почек у детей;
- периоды полового развития девочек;
- возрастные особенности ультразвуковой картины органов малого таза у девочек в зависимости от периода полового созревания;
- ультразвуковую семиотику аномалий развития половых органов;
- особенности ультразвуковой диагностики кист и опухолей яичников у девочек;
- возрастные особенности анатомии желудка, кишечника у детей;
- особенности диагностики острого абдоминального синдрома у детей;
- ультразвуковую семиотику основных послеоперационных осложнений у детей;
- ультразвуковую анатомию вилочковой железы;
- нормативы размеров вилочковой железы в зависимости от возраста;
- ультразвуковую семиотику заболеваний вилочковой железы;
- особенности ультразвуковой картины щитовидной железы у детей;
- нормативы размеров щитовидной железы в различных возрастных группах;
- ультразвуковую семиотику наиболее часто встречающихся заболеваний щитовидной железы в детском возрасте;
- ультразвуковую анатомию головного мозга;
- ультразвуковую семиотику основных заболеваний головного мозга у детей раннего возраста;
- стандартные плоскости сканирования тазобедренных суставов;
- основные принципы и способы количественной оценки тазобедренных суставов.

должен уметь:

- оценить размеры органов брюшной полости соответственно возрасту ребенка;
- определить по ультразвуковой картине патологические изменения печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, селезенки;
- дифференцировать физиологическую желтуху новорожденных от фетального гепатита и обструктивной холагниопатии;
- оценить размеры камер сердца в различных возрастных группах;
- дифференцировать основные преходящие нарушения внутрисердечной гемодинамики;
- выявить малые аномалии сердца- проявления соединительно-тканной дисплазии;
- оценить ультразвуковую картину надпочечника у новорожденных;
- определить по ультразвуковой картине патологические изменения надпочечников;
- определить по ультразвуковой картине основные аномалии развития почек;
- оценить размеры и структуры почек в разных возрастных группах;
- оценить ультразвуковую картину органов малого таза у девочек в разных возрастных группах;
- определить по ультразвуковой картине признаки преждевременного полового созревания;
- дифференцировать основные виды задержки полового развития;
- выявить ультразвуковые признаки перекрута яичника, перекрута кисты яичника, апоплексии яичника у девочек;
- оценить ультразвуковую картину желудочно-кишечного тракта в норме и при патологии;
- определить по ультразвуковой картине признаки кишечной непроходимости;
- дифференцировать различные формы воспалительных процессов в брюшной полости;
- оценить ультразвуковую картину вилочковой железы;
- определить по ультразвуковой картине соответствие размеров вилочковой железы возрасту ребенка;
- дифференцировать основные виды тимомегалии;
- оценить васкуляризацию ткани щитовидной железы
- выявить основные признаки узловых и диффузных изменений щитовидной железы у детей;
- определить по ультразвуковой картине все структурные элементы головного мозга;
- дифференцировать основные сосуды головного мозга;
- оценить ультразвуковую картину головного мозга у детей раннего возраста;
- выявить основные поражения головного мозга у новорожденных;

должен владеть:

- методикой исследования надпочечников у новорожденных;
- методикой проведения ультразвукового исследования тазобедренных суставов;
- методикой исследования средостения и вилочковой железы;
- дифференциальной диагностикой механической и динамической кишечной непроходимостью;
- технологией определения объема вилочковой железы;
- методикой расчета норматива объема щитовидной железы для каждого конкретного ребенка в зависимости от весоростовых показателей.
- методикой исследования головного мозга у новорожденных;
- методикой оценки костной ткани и детей.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ¹⁰ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
8.1	УЗИ органов брюшной полости у детей	Возрастные особенности ультразвуковой картины органов брюшной полости у детей. Возрастные нормативы. Особенности ультразвуковой диагностики заболеваний органов брюшной полости у детей различного возраста. Сроки и исход облитерации пупочной вены и венозного протока. Ультразвуковая диагностика физиологической желтухи новорожденных. Ультразвуковая диагностика фетального гепатита и обструктивной холангиопатии новорожденных. Кистозная болезнь (врожденные, паразитарные, посттравматические кисты). Ультразвуковая анатомия и возрастная динамика портальной системы. Осложнения катетеризации пупочной вены в периоде новорожденности. Ультразвуковая оценка портального кровотока. Системные анастомозы (портопортальные, портокавальные, артериовенозные). Ультразвуковые особенности подпеченочной формы портальной гипертензии у детей. Особенности перераспределения кровотока. Оценка функционирования наложенного шунта.	А
8.2	УЗД заболеваний сердца у детей	Особенности функционального состояния сердца у детей различного возраста. Ультразвуковые признаки дисплазии соединительной ткани. Фиброэластоз. Миокардиты. Кардиопатии у детей. Методика ультразвукового исследования сердца у новорожденных детей. Перестройка гемодинамики в первые часы жизни ребенка. Сроки функционального и анатомического закрытия овального окна и артериального протока. Ультразвуковые признаки функционирующего фетального кровообращения у новорожденных и детей раннего возраста. Ультразвуковые признаки различных вариантов изменений сердечно-сосудистой системы при синдроме дыхательных расстройств у новорожденных. Ультразвуковые признаки преходящих нарушений гемодинамики: гиповолемии, транзиторной дисфункции правого желудочка, левого желудочка, персистирующей легочной гипертензии. Изменения сердечно-сосудистой системы при внутриутробной гипоксии. Изменения сердечно-сосудистой системы при внутриутробной инфекции.	А и И

¹⁰ Активные и интерактивные методы обучения

8.3	УЗИ надпочечников и почек у детей	Особенности нормальной анатомии почек у детей различных возрастных групп. Возрастные нормы. Ультразвуковая диагностика аномалий развития почек у детей. Ультразвуковая диагностика нарушений пассажа мочи. Признаки незрелости паренхимы почек у новорожденных. Ультразвуковая анатомия и размеры надпочечников у новорожденных. Диагностика кровоизлияния в надпочечник. Ультразвуковая анатомия надпочечников новорожденных. Ультразвуковая диагностика кровоизлияний в кору надпочечников в периоде новорожденности. Ультразвуковые критерии мелкоочечных кровоизлияний в кору надпочечников, гематомы надпочечников, ультразвуковые признаки разрешения кровоизлияний и организации гематомы надпочечников.	А
8.4	УЗД гинекологических заболеваний у детей	Анатомия органов малого таза у девочек различного возраста. Аномалии развития половых органов. Кисты и опухоли яичников. Периоды полового развития девочек. Варианты нарушений полового развития у девочек. Понятие о преждевременном половом развитии. Ультразвуковое исследование при преждевременном половом развитии изосексуального типа (центрального и яичникового генеза. Ультразвуковая семиотика различных видов преждевременного полового развития яичникового генеза (транзиторная форма, феминизирующая опухоль яичника, стромальная гиперплазия). Варианты ультразвукового изображения гонад при преждевременном половом развитии гетеросексуального типа. Понятие о задержке полового развития. Ультразвуковое исследование при задержке полового развития центрального генеза у девочек с нормальным физическим развитием и при задержке физического развития.	А
8.5.1	УЗИ тазобедренного сустава у детей	Особенности ультразвуковой анатомии суставов у детей различного возраста. Особенности строения компонентов тазобедренного сустава новорожденного. Диспластические заболевания тазобедренных суставов. Ядерная форма дисплазии, сроки оссификации хрящевых головок бедер, возрастные особенности оссификации. Ацетабулярная дисплазия, варианты формы наружного костного выступа, понятие отсроченной оссификации. Сроки ультразвукового мониторинга. Диагностика врожденного вывиха бедра. Варианты положения хрящевой крыши вертлужной впадины при врожденном вывихе бедра. Эхографическая семиотика подвывиха бедра. Метод Р.Графа, методика нанесения линий, основные маркеры для правильного построения линии костной и хрящевой крыши, основные измеряемые углы.	А и И

8.5.2	УЗИ костей и позвоночника у детей	Ультразвуковая анатомия костей. Оценка акустической плотности костной ткани. Методика исследования. Оцениваемые структуры. Оценка качества остеотомии. Оценка степени зрелости дистракционного регенерата. УЗД в периоде фиксации. Прямые признаки острого гематогенного остеомиелита. Косвенные признаки острого гематогенного остеомиелита. Признаки хронического остеомиелита в период ремиссии и обострения. Кривошея у детей: установочная, мышечная. Болезнь Шейерманна-Мау. Признаки натальной травмы шейного отдела позвоночника. Исходы натальной травмы шейного отдела позвоночника. Нестабильность шейного отдела позвоночника. Признаки остеохондроза позвоночника. Дефекты формирования позвоночного канала.	А
8.6	УЗД послеоперационных осложнений у детей	Особенности течения послеоперационного периода у детей. Основные послеоперационные осложнения у детей. Причины «острого живота» у детей. Ультразвуковая анатомия правой подвздошной области у детей. Ультразвуковая диагностика острого аппендицита, прямые и косвенные признаки. Катаральный, флегмонозный, гангренозный аппендицит. эмпиема, аппендикулярный инфильтрат. Бактериальный илеоколит. Мезентериальный лимфаденит. Опухолевидные образования брюшной полости у детей. Экстраабдоминальные поражения. Ультразвуковая диагностика пилоростеноза. Ультразвуковая диагностика острой кишечной непроходимости. Ультразвуковые признаки механической кишечной непроходимости. Ультразвуковые признаки динамической кишечной непроходимости. Ультразвуковая диагностика спаечного процесса в брюшной полости. Ультразвуковая диагностика инвагинация кишечника (тонкокишечная, толстокишечная). Отграниченные формы перитонита. Ультразвуковая диагностика инфильтрата брюшной полости. Ультразвуковая диагностика абсцесса брюшной полости.	А
8.7	УЗИ вилочковой железы	Ультразвуковая анатомия вилочковой железы. Верхнее средостение, ультразвуковая анатомия вилочковой железы. Оценка размеров вилочковой железы. Основные формулы расчета объема и массы вилочковой железы, относительные показатели в возрастном аспекте. Зависимость размеров вилочковой железы от плановой вакцинации ребенка. Особенности кровоснабжения вилочковой железы. Заболевания вилочковой железы. Ультразвуковые критерии тимомегалии. Виды тимомегалии. Особенности ультразвуковой картины вилочковой железы у глубоко недоношенных детей. Ультразвуковая диагностика тимомы. Опухоли средостения.	А

8.8	УЗИ щитовидной железы у детей	Особенности ультразвуковой картины и нормативы размеров щитовидной железы в различных возрастных группах. Факторы, влияющие на состояние щитовидной железы в детском и подростковом возрасте. Особенности строения щитовидной железы в зависимости от возраста и периода полового созревания. Факторы, влияющие на состояние щитовидной железы в детском и подростковом возрасте. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений щитовидной железы с окружающими органами. Допплерография при заболеваниях щитовидной железы. Ультразвуковые признаки врожденного гипотиреоза. Гиперплазия щитовидной железы. Диффузный зоб у детей. Узловой зоб. Ультразвуковая диагностика аденом щитовидной железы. Смешанный зоб. Аутоиммунный тиреоидит у детей (атрофическая форма, гипертрофическая форма). Ультразвуковая диагностика кист щитовидной железы. Ультразвуковая диагностика срединных кист шеи.	А
8.9	Нейросонография	Ультразвуковая анатомия головного мозга. Ультразвуковая диагностика основных заболеваний головного мозга у детей. Особенности строения и критерии зрелости структур головного мозга доношенных и недоношенных детей. Показания к ультразвуковому исследованию головного мозга. Воспалительные заболевания головного мозга. Менингит. Энцефалит. Абсцесс. Субдуральная эмпиема. Токсоплазмоз. Диагностика пороков развития головного мозга. Гидроцефалия. Кровоизлияния головного мозга. Пери- интравентрикулярные кровоизлияния головного мозга. Степени кровоизлияний. Субарахноидальные и субдуральные кровоизлияния. Внутримозговые кровоизлияния. Кефалогематома. Гипоксически- ишемические поражения головного мозга. Перивентрикулярная лейкомаляция. Особенности ультразвукового исследования при гипоксических поражениях головного мозга у новорожденных и недоношенных детей. Динамика ультразвуковых изменений при гипоксии головного мозга. Остаточные явления у детей раннего возраста после перенесенной гипоксии головного мозга в периоде новорожденности. Ультразвуковая анатомия сосудов головного мозга. Система базилярной и внутренней сонной артерии. Венозный отток. Нормативные показатели кровотока в возрастном аспекте. Сосудистые изменения при гипоксических, травматических и воспалительных поражениях головного мозга. Гипертензионный синдром. Сосудистые мальформации.	А

Практические занятия			
8.1	УЗИ органов брюшной полости у детей	Возрастные особенности ультразвуковой картины органов брюшной полости у детей. Возрастные нормативы. Особенности ультразвуковой диагностики заболеваний органов брюшной полости у детей различного возраста. Возрастная динамика размеров и экоструктуры печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, селезенки.	АиИ
8.2	УЗД заболеваний сердца у детей	Особенности функционального состояния сердца у детей различного возраста. Особенности ультразвуковой картины сердца у новорожденных. Ультразвуковые признаки дисплазии соединительной ткани. Фиброэластоз. Миокардиты. Кардиопатии у детей. Нормативные показатели размеров внутрисердечных структур у детей разных возрастных групп, гемодинамические показатели в возрастном аспекте.	А и И
8.3	УЗИ надпочечников и почек у детей	Особенности нормальной анатомии почек у детей различных возрастных групп. Возрастные нормативы. Ультразвуковая диагностика аномалий развития почек у детей. Ультразвуковая диагностика нарушений пассажа мочи. Ультразвуковая анатомия и размеры надпочечников у новорожденных. Диагностика кровоизлияния в надпочечник. Особенности методики исследования надпочечников у новорожденных. Понятие о дифференциации коркового слоя надпочечников на фетальную и дефинитивную кору, возрастная динамика соотношения фетальной и дефинитивной коры. Особенности ультразвукового изображения мозгового слоя надпочечников у новорожденных и детей раннего возраста. Нормативные показатели размеров надпочечников у детей старшего возраста.	А и И
8.4	УЗД гинекологических заболеваний у детей	Анатомия органов малого таза у девочек различного возраста. Ультразвуковая анатомия половых органов в препубертатный и пубертатный период. Типы фолликулярного строения яичников. Особенности ультразвукового исследования различных фаз менструального цикла у девочек. Аномалии развития половых органов. Кисты и опухоли яичников.	А и И
8.5.1	УЗИ тазобедренного сустава у детей	Особенности ультразвуковой анатомии суставов у детей различного возраста. Методика получения фронтального среза тазобедренного сустава, стандартная последовательность сканирования. Оценка костно-хрящевой границы, переходной складки, хрящевой губы, костной части вертлужной впадины, хрящевой части вертлужной впадины. Ультразвуковые критерии наружного костного выступа, возможные ошибки его определения и способы их преодоления. Методика получения поперечного сечения тазобедренного сустава, критерии качества изображения, основные структуры,	А и И

		оцениваемые в данной проекции. Методика получения сагиттального среза, стандартное изображение, основные структуры, оцениваемые в данной проекции.	
8.5.2	УЗИ костей и позвоночника у детей	Методика исследования: стандартные проекции. Основные анатомические ориентиры, способы их качественной и количественной оценки. Методика выведения продольных и поперечных сечений дистракционного регенерата, отработка навыков оценки степени зрелости регенерата. Методика исследования костей у детей. Оценка костной ткани. Способ измерения надкостницы. Оценка пароссальных мягких тканей. Определение сроков ультразвукового мониторинга. Методика поиска костных секвестров при хроническом остеомиелите.	А и И
8.6	УЗД послеоперационных осложнений у детей	Особенности течения послеоперационного периода у детей. Основные послеоперационные осложнения у детей. Ультразвуковая анатомия правой подвздошной области у детей. Методические аспекты ультразвукового обследования послеоперационных больных. Ультразвуковая диагностика инвагинация кишечника (тонкокишечная, толстокишечная). Формы перитонита.	А и И
8.7	УЗИ вилочковой железы	Техника проведения ультразвукового исследования вилочковой железы. Показания к УЗИ вилочковой железы. Ультразвуковая анатомия вилочковой железы. Гиперплазия вилочковой железы. Тимома. Ультразвуковая анатомия вилочковой железы. Нормальная анатомия средостения и вилочковой железы. Методика исследования переднего и заднего средостения.	А и И
8.8	УЗИ щитовидной железы у детей	Особенности ультразвуковой картины и нормативы размеров щитовидной железы в различных возрастных группах. Факторы, влияющие на состояние щитовидной железы в детском и подростковом возрасте. Расчет норматива объема щитовидной железы для каждого конкретного ребенка в зависимости от весоростовых показателей. Расчет допустимых объемов щитовидной железы у новорожденных детей.	А и И
8.9	Нейросонография	Ультразвуковая анатомия головного мозга. Техника проведения ультразвукового исследования головного мозга у детей. Укладка больного. Плоскости сканирования (коронарные, сагиттальная, парасагиттальные, аксиальные). Ультразвуковая анатомия головного мозга в различных плоскостях сканирования. Ультразвуковая анатомия и методика исследования ликворной системы головного мозга. Ультразвуковая диагностика основных заболеваний мозга у детей. Стандартное медицинское заключение по результатам нейросонографии.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Ультразвуковая диагностика кишечной непроходимости у детей.
- Особенности ультразвуковой картины почек и надпочечников у новорожденных.
- Ультразвуковая диагностика фиброэластоза.
- Ультразвуковые признаки острого гематогенного остеомиелита.
- Ультразвуковая диагностика патологии вилочковой железы.
- Ультразвуковые критерии тимомегалии.
- Ультразвуковая диагностика тиреоидита у детей.
- Ультразвуковая диагностика кровоизлияний в кору надпочечников в периоде новорожденности.
- Ультразвуковая диагностика вывиха и подвывиха тазобедренного сустава.
- Ультразвуковая диагностика гипоксических поражений головного мозга у новорожденных и недоношенных детей.
- Ультразвуковая диагностика пилоростеноза.
- Ультразвуковая диагностика острого аппендицита у детей, прямые и косвенные признаки.
- Ультразвуковая диагностика острого аппендицита, прямые и косвенные признаки.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Выведение стандартных позиций для УЗИ вилочковой железы.
- Оценка эхоструктуры вилочковой железы.
- Ориентация в особенностях ультразвуковой картины органов малого таза у девочек в зависимости от возраста.
- Определение размеров и объема щитовидной железы в различных возрастных группах.
- Оценка васкуляризации щитовидной железы.
- Выведение стандартных позиций для УЗИ тазобедренного сустава.
- Определить степени костного и хрящевого покрытия хрящевой головки бедра.
- Определение топике узлов щитовидной железы и ее размеров.
- Ультразвуковая биометрия надпочечников у новорожденных.
- Оценка кровотока в сосудах головного мозга у детей раннего возраста.
- Выявление мочеточниковых выбросов и их оценка.
- Ультразвуковая оценка объема щитовидной железы для каждого конкретного ребенка в зависимости от весовых показателей.

3.3 Примеры ситуационных задач

- При обследовании ребенка 2 месяцев врач ультразвуковой диагностики выявил дольчатость почек, каждой дольке соответствовала анэхогенная пирамидка, эхогенность коркового слоя 2 степени по Грицак, соотношение коркового и мозгового слоя 1:3, толщина почечного синуса 4 мм, щелевидная лоханка 2 мм. При исследовании почечного кровотока регистрировался высокий индекс резистентности 0,69-0,72 на всех уровнях.

1. Какое заключение должен сделать врач?
2. Чем обусловлена данная ультразвуковая картина?

3. Как изменится ультразвуковая картина в процессе динамического наблюдения и в какие сроки.

- Ребенок 13 лет доставлен в стационар в тяжелом состоянии с лихорадкой, интоксикацией, болями в животе, увеличением размеров живота и признаками кишечной непроходимости. При рентгенологическом исследовании брюшной полости – картина «немного» живота. При ультразвуковом исследовании брюшной полости всю правую половину живота и часть левой занимает дополнительное анэхогенное образование овальной формы диаметром до 20 см, заполненное мелкодисперсной подвижной взвесью, контуры образования четкие, имеется капсула толщиной 2 мм, в которой прослеживается низкоинтенсивный сосудистый рисунок. При исследовании забрюшинного пространства правая почка увеличена в размерах за счет расширения всех групп чашечек до 2,0 – 2,5 см, паренхима неравномерно истончена, от 2 до 5 мм толщиной, кортикальная эхогенность 2 степени, сосудистый рисунок резко обеднен. Полостная система почки заполнена мелкодисперсной взвесью. Левая почка не изменена.

1. О каком заболевании идет речь?
2. Какая анатомическая структура лежит в основе дополнительного образования?
3. Какое осложнение имеет место?

- Ребенок М., 23 дня поступил в клинику с жалобами на срыгивание после каждого кормления, иногда рвоту «фонтаном» между кормлениями, рвотные массы без примеси желчи с кислым запахом, недостаточную прибавку массы тела, беспокойство. При осмотре обращает внимание вздутие живота и усиленная перистальтика желудка. В анализе крови анемия, сгущение крови. При ультразвуковом исследовании брюшной полости лоцируется расширенный желудок, заполненный неоднородным содержимым, диаметр пилорического отдела желудка 17 мм, толщина мышечного слоя 6 мм, слизистая 1,5 мм, просвет пилорического канала 2 мм, отмечается его ригидность и отсутствие формирования пилорической волны.

1. О каком заболевании идет речь?
2. Что является причиной данного заболевания?
3. Назовите предельно допустимый диаметр пилорического отдела желудка у новорожденных.
4. Как изменяется структура стенки желудка?
5. Какие изменения длины пилорического отдела желудка характерны для данного заболевания?

- Ребенок К., 4,5 месяца, поступил в клинику с жалобами на желтушность кожных покровов, склер, нарастающую после выписки из родильного дома, беспокойство, светлый стул. В анализах крови гипербилирубинемия с преобладанием прямой фракции. При ультразвуковом исследовании отмечается увеличение размеров печени преимущественно за счет левой доли и 1 сегмента, края закруглены, повышение эхогенности и неоднородность паренхимы, обеднение сосудистого рисунка, желчный пузырь правильной формы, стенка чуть уплотнена, в полости лоцируется эхогенный осадок до 1/2 объема пузыря.

1. О каком заболевании идет речь?
2. Что лежит в основе данного заболевания?
3. С каким заболеванием необходимо проводить дифференциальный диагноз?
4. Какую функциональную пробу можно провести для дифференциальной диагностики этих состояний и как ее оценить?
5. Исход данного заболевания.

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать особенности гемодинамики и функционального состояния сердца у новорожденных в сравнении с сердечной деятельностью у детей старшего возраста. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается вспомнить, в какие сроки происходит оксификации хрящевых головок бедер. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. Формулирует выводы о возрастных особенностях оксификации.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- Обучающемуся предлагается провести ультразвуковое исследование тазобедренного сустава у ребенка самостоятельно и высказать предположение по поводу выявленной патологии. Затем исследование проводит преподаватель, обращая внимание на основные критерии правильного ультразвукового заключения.
- На практических занятиях при осмотре ребенка выявляется неоднозначная ультразвуковая картина брюшной полости. Слушателями высказываются предположительные заключения. Преподавателем ставятся вопросы по тактике дальнейшего осмотра, по применению дополнительных методик. Предлагается провести дополнительные методы ультразвукового исследования. Оценить достаточность данных для окончательной диагностики. Предложить назвать методы визуализации уточняющей диагностики. Обосновать правильное заключение. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- выведение стандартных позиций для УЗИ тазобедренного сустава;
- выявление мочеточниковых выбросов и их оценка;
- методика исследования костей у детей;
- техника проведения ультразвукового исследования головного мозга у детей.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланки протоколов ультразвукового исследования вилочковой железы, головного мозга новорожденных;
- Детские ультразвуковые размеры органов;
- Нормативы объема щитовидной железы у детей в зависимости от пола и возраста;
- Показатели насосной функции левого желудочка у детей;
- Число сердечного сокращений у детей.

5.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Марочко Н.В., Жила Н.В., Пыков М.И. Ультразвуковая семиотика острого гематогенного остеомиелита у детей. Методическое пособие. Хабаровск: Министерство здравоохранения Хабаровского края, 2006. – 19 с.
- Марочко Н.В. Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов у детей. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2009. – 79 с. [Рекомендовано УМО]
- Янчук В.П., Воловик В.Е., Марочко Н.В. Врожденный вывих бедра – Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2014.

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 832 с.
2. Велькоборски Х.-Ю. Ультразвуковая диагностика заболеваний головы и шеи. М.: МЕДпресс-информ., 2016. – 176с.
3. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 1. Гастроэнтерология.. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2014. – 256 с.
4. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 2. Уронефрология. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2014. – 240 с.
5. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 3. Неврология. Сосуды головы и шеи. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2015. – 368 с.
6. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 4. Гинекология. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2016. – 368 с.
7. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 5: Андрология. Эндокринология. Частные вопросы. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2016. – 368 с.
8. Дмитриева Е.В. Ультразвуковая диагностика аппендицита у детей. М.: Видар, 2014. – 208 с.
9. Озерская И.А., Пыков М.И., Заболотская Н.В. Эхография репродуктивной системы девочки, подростка, девушки. –М.: Видар, 2007– 344 с.
10. Сиротина, О.Б. Ультразвуковое исследование тимуса у детей раннего возраста. - Хабаровск: РИОТИП, 2002. - 126 с.
11. Ультразвуковая анатомия здорового ребенка. Под редакцией Дворяковского И.В. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2009. – 384 с.
12. Ультразвуковая диагностика болезней печени у детей / [Под ред. И.В.Дворяковского, Б.С.Каганова]. - М.: Издательство «Династия», 2008., - 96 с.
13. Ультразвуковая диагностика в детской уронефрологии - Ольхова Е.Б. Под ред. Васильев А.Ю. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012.
14. Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевыделительной системы у детей. Под ред. Дворяковского И.В., Зоркина С.Н., Дворяковской Г.М. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2011. – 192 с.
15. Шабалин А.В., Шабалин И.В. Клиническая ультразвуковая диагностика у детей и подростков. Атлас. - Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. – 240 с.

Дополнительная:

1. Быковский В.А. Эхография в абдоминальной патологии у детей. - М.: Реальное время, 2001. – 184 с.
2. Воробьев А. С., Зимина В. Ю. Эхокардиография у детей и взрослых : руководство для врачей. СПб.: СпецЛитю, 2015. – 590 с.
3. Воробьев А.С. Амбулаторная эхография у детей: руководство для врачей. СПб.: СпецЛит., 2010.- 543 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Детская ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс]/ Ред. М.И. Пыков, К.В. Ватолин. - М.: Видар, 2006.
- Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости и органов малого таза у новорожденных. Ольхова Е.Б. М.: МГМСУ. 2005.
- Ультразвуковая диагностика травматических повреждений органов живота у детей. Ольхова Е.Б. М.: МГМСУ. 2005.

5.6 Электронный ресурс Интернета

- Медицинский журнал по ультразвукографии <http://www.medison.ru/>
- Ультразвуковая диагностика в педиатрии
<http://www.sonografia.ru/index.php/ultrazvuk-v-meditsine/...v.../6-uzi-v-pediatrici>
- Новости лучевой диагностики <http://nld.by/about.htm>
- Ультразвуковая диагностика, Атлас ультразвуковой диагностики в педиатрии
<http://www.sono.nino.ru>
- Российский сайт врачей ультразвуковой диагностики <http://acustic.ru/index.php>
- Клуб радиологов и врачей ультразвуковой и функциональной диагностики
<http://www.radiology.ru>
- <http://www.ultrasoundcases.info/default.asp>
- Radiology <http://radiology.rsna.org/>
- RadioGraphics <http://radiographics.rsna.org/>
- Российский педиатрический журнал <http://www.medlit.ru/medrus/rospec.htm>

Составитель раздела (модуля) к.м.н., доцент Марочко Н.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 9. «УЗД В КАРДИОЛОГИИ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам ультразвуковой диагностики в кардиологии.

Трудоемкость освоения: 77 акад. час. или 77 зачетных единиц (25 час. лекции, 52 час.

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК-1, УК-4, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.7, ПК-4.1.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 9 обучающийся

должен знать:

- основные позиции ультразвукового сканирования сердца;
- основные характеристики сердечных структур в норме;
- нормальные размеры камер сердца;
- основные позиции М-режима исследования сердца;
- показатели нормального давления в камерах сердца;
- величины нормальных скоростей в полостях сердца;
- основные типы нарушения диастолической функции;
- причины нарушения диастолической функции;
- основные причины повышения и снижения насосной функции левого желудочка;
- градацию нарушений сократительной способности миокарда;
- критерии оценки гипертрофии миокарда левого желудочка;
- типы нарушений локальной сократительности и их критерии;
- кровоснабжение различных сегментов левого желудочка;
- ультразвуковые критерии осложнений инфаркта миокарда;
- критерии диагностики дилатационной, гипертрофической и рестриктивной кардиомиопатии;
- причины гипертрофии миокарда и дифференциальные признаки с гипертрофической кардиомиопатией;
- критерии диагностики аритмогенной дисплазии правого желудочка;
- признаки вегетаций и их классификацию;
- особенности поражения различных клапанов сердца при инфекционном эндокардите;
- осложнения инфекционного эндокардита;
- критерии оценки количества жидкости в полости перикарда;
- признаки тампонады сердца;
- признаки констриктивного перикардита;
- критерии ультразвуковой диагностики миксомы левого предсердия;
- дифференциальную диагностику опухолей сердца;
- признаки легочной гипертензии при использовании основных методик ультразвуковой диагностики;
- ультразвуковые критерии диагностики митрального стеноза;
- основные осложнения митрального стеноза;
- ультразвуковые критерии тяжести митрального стеноза;
- ультразвуковые критерии диагностики митральной недостаточности;
- ультразвуковые критерии тяжести митральной недостаточности;
- ультразвуковые критерии диагностики аортального стеноза;

- основные доплерографические доступы определения градиента давления при аортальном стенозе;
- ультразвуковые признаки аортальной недостаточности;
- гемодинамические нарушения при трикуспидальном стенозе и трикуспидальной недостаточности;
- основные критерии тяжести трикуспидального стеноза и трикуспидальной недостаточности;
- анатомические варианты дефекта межпредсердной перегородки;
- нарушение гемодинамики при дефекте межпредсердной перегородки;
- гемодинамические нарушения при дефекте межжелудочковой перегородки;
- ультразвуковые признаки коарктации аорты;
- критерии ультразвуковой диагностики открытого артериального протока;
- анатомические типы общего артериального ствола.

должен уметь:

- оценить ультразвуковую картину и соотношение камер сердца;
- узнавать по ультразвуковой картине сердечные структуры;
- дифференцировать левый и правый желудочки сердца;
- определить по ультразвуковой картине структуры сердца в М-режиме;
- оценить размеры камер сердца в различных позициях;
- дифференцировать нормальное и патологическое изображение сердца в М-режиме;
- оценить скоростные показатели кровотока на различных клапанах сердца;
- вычислить градиент давления между камерами по скорости кровотока;
- дифференцировать основные внутрисердечные потоки;
- оценить параметры трансмитрального кровотока в норме и при нарушениях диастолической функции;
- дифференцировать основные типы нарушения диастолической функции левого желудочка;
- оценить сократительную способность миокарда по показателю фракции выброса;
- определить признаки снижения общей сократительной способности левого желудочка;
- выявить локальное нарушение сократимости;
- оценить степень обструкции при гипертрофической кардиомиопатии;
- провести дифференциальный диагноз между рестриктивной кардиомиопатии и констриктивным перикардитом;
- определить по ультразвуковой картине вегетации на створках;
- оценить размеры, подвижность и давность вегетаций;
- оценить по ультразвуковым признакам степень тяжести митральной недостаточности;
- выявить разрыв хорд митрального клапана;
- оценить по ультразвуковым признакам степень тяжести аортального стеноза;
- дифференцировать уровень аортального стеноза;
- определить по ультразвуковой картине степень кальциноза аортального клапана;
- оценить степени тяжести аортальной недостаточности;
- оценить степень регургитации при трикуспидальной недостаточности;
- определить по ультразвуковой картине признаки трикуспидального стеноза;
- определить по ультразвуковой картине признаки перикардита;
- оценить количество жидкости в полости перикарда;
- выявить признаки тампонады сердца;
- провести дифференциальный диагноз между миксомой правого предсердия и тромбом из системы нижней полой вены;
- оценить ультразвуковую картину сердца и выявить признаки легочной гипертензии в В-режиме и М-режиме эхокардиографии;

- оценить по ультразвуковым признакам степень тяжести митрального стеноза;
- выявить осложнения митрального стеноза;
- оценить степень нарушения гемодинамики при дефекте межпредсердной перегородки;
- определить по ультразвуковой картине анатомический вариант дефекта межпредсердной перегородки и края дефекта;
- оценить гемодинамическую тяжесть дефекта межжелудочковой перегородки;
- рассчитать давление в легочной артерии при дефекте межжелудочковой перегородки;
- оценить степень нарушения гемодинамики при открытом артериальном протоке;
- определить по ультразвуковой картине признаки стеноза легочной артерии;

должен владеть:

- методикой ультразвукового исследования сердца в В-режиме;
- методикой проведения М-режимного ультразвукового исследования сердца;
- доплерографической оценкой кровотока во всех отделах сердца и магистральных сосудов;
- методикой определения градиента давления на клапанах сердца;
- методикой визуализации дефектов межпредсердной и межжелудочковой перегородки;
- дифференциальной диагностикой пороков сердца, вызывающими объемную перегрузку правых отделов сердца;
- дифференциальной диагностикой патологических потоков в сердце;
- методикой определения давления в легочной артерии;
- методикой оценки систолической и диастолической функции левого желудочка;
- методикой выявления зон локального нарушения сократимости миокарда.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ¹¹ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
9.1.1	Ультразвуковая анатомия сердца	Понятие об акустическом окне. Основные позиции УЗИ сердца. Группа продольных парастернальных позиций: длинная ось левого желудочка, приводящий отдел правого желудочка, выводной отдел правого желудочка). Группа парастернальных позиций по короткой оси (на уровне основания сердца, на уровне митрального клапана, на уровне папиллярных мышц). Коронарные артерии. Правая парастернальная позиция для исследования кровотока в аорте. Апикальные позиции: по длинной оси левого желудочка, 4-х камерная, 5-камерная, через коронарный синус (3-х камерная), 2-х камерная. Субкостальные позиции: по длинной оси левого желудочка, 4-х камерная, короткая ось, нижняя полая вена, позиция полых вен, брюшная аорта. Супрастернальные позиции дуги аорты.	А

¹¹ Активные и интерактивные методы обучения

9.1.2	Допплеркардиография	Нормативы давления в камерах сердца. Характеристика основных потоков в сердце в норме. Потоки в камерах сердца и в основных сосудах с оценкой всех характеристик спектра. Вычисление градиента давления.	А
9.1.3	Нарушение диастолической функции	Признаки нарушения диастолической функции левого желудочка. Допплерографическая оценка по типам А и Е доплерограммы трансмитрального потока. Кровоток в легочных венах при диастолической дисфункции. Нарушение диастолической функции по I, II и III типу. Критерии типов диастолической дисфункции. Варианты типов диастолической дисфункции.	А
9.1.4	М- режим эхокардиографии	Схема прохождения ультразвукового луча при основных позициях М-режима эхокардиографии. Изучение характера движения аорты и аортального клапана. Движение створок митрального клапана в различные периоды сердечного цикла. Изучение внутрисердечной гемодинамики и массы миокарда. Движение створок трикуспидального клапана. Регистрация движения створок пульмонального клапана. Движение фиброзных колец атриовентрикулярных клапанов.	А
9.1.5	Легочная гипертензия	Классификация лёгочной гипертензии. Классификация гистологических изменений в сосудах малого круга кровообращения при легочной гипертензии Д.Хита и Дж. Эдвардса. Классификация лёгочной гипертензии при ВПС. Основные признаки при исследовании сердца в М-режиме, в В-режиме, в доплеровском режиме. Расчёт систолического и диастолического давления в лёгочной артерии по регургитации на трикуспидальном и пульмональном клапанах.	А
9.1.6	Оценка сократительной способности миокарда и насосной функции левого желудочка	Зависимость минутного объёма кровообращения от ударного объёма и частоты сердечного ритма. Состояния, вызывающие снижение насосной функции левого желудочка. Состояния, вызывающие повышение насосной функции левого желудочка. Оценка сократительной способности миокарда. Фракция выброса. Оценка степени систолического утолщения миокарда. Скорость сокращения и расслабления миокарда Толщина стенок и масса миокарда. Индексы ремоделирования. Индекс сферичности. Индекс толщины стенки. Индекс объем/ масса. Объем предсердий. Допплерографические способы оценки систолической функции левого желудочка.	А
9.2	УЗИ при ишемической болезни сердца	Возможности УЗИ при ишемической болезни сердца. Типы нарушений локальной сократимости миокарда (акинезия, гипокинезия, дискинезия, гиперкинезия) и их характеристика. Оценка локальной сократимости. Сегменты левого желудочка. Острый инфаркт миокарда. Ультразву-	А

		ковая диагностика осложнений инфаркта (аневризма левого желудочка, пристеночные тромбы, разрыв межжелудочковой перегородки, отрыв капиллярных мышц, синдром Дресслера). Стрессэхокардиография.	
9.3	Кардиомиопатии	Классификация кардиомиопатий. Дилатационная кардиомиопатия. Критерии диагностики. Гипертрофическая кардиомиопатия с обструкцией и без обструкции выводного тракта левого желудочка. Органический и функциональный механизм обструкции. Оценка степени обструкции. Верхушечная гипертрофическая кардиомиопатия. Рестриктивная кардиомиопатия. Кардиомиопатия Такотсубо. Аритмогенная дисплазия правого желудочка. Врожденная некомпактность миокарда.	А
9.4	Инфекционный эндокардит	Основные факторы развития заболевания. Патоморфология. Диагностические критерии инфекционного эндокардита. Ультразвуковые признаки вегетаций. Классификация вегетаций. Особенности течения и локализации инфекционного эндокардита в последние десятилетия. Признаки разрыва хорд митрального клапана, надрыва и перфорации створок. Абсцессы. Изменения внутренних органов при инфекционном эндокардите.	А
9.5	Диагностика заболеваний перикарда	Этиология и классификация перикардитов. Сухой перикардит. Адгезивный перикардит без констрикции и с констрикцией. Панцирное сердце. Признаки констрикции. Допплерография в диагностике констриктивного перикардита. Экссудативный перикардит. Признаки тампонады сердца.	А
9.6	Опухоли сердца	Первичные опухоли сердца: встречаемость, гистологическая характеристика. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей сердца (миксома, папиллома, рабдомиома). Миксома сердца: локализация в полостях сердца, особенности роста, макроскопическая картина миксомы. Клинические симптомы, позволяющие заподозрить миксому левого предсердия. Гемодинамические нарушения при миксеме левого предсердия. Злокачественные опухоли. Опухоли и кисты перикарда. Дифференциальная диагностика опухолей сердца.	А
9.7.1	УЗД пороков митрального клапана	Нарушения гемодинамики при митральном стенозе. Изменение морфологии клапана. Кальциноз митрального клапана. Определение площади митрального отверстия. Изменение характера движения створок. Гемодинамические нарушения. Допплерография при митральном стенозе. Оперированный митральный стеноз. Рестеноз. Осложнения митрального стеноза. Диагностика	А и И

		тромбов левого предсердия. Нарушения гемодинамики при митральной недостаточности. Изменение характера движения створок митрального клапана. Синдром пролабирования створок митрального клапана. Кальциноз фиброзного кольца митрального клапана. Допплерографическая диагностика митральной недостаточности.	
9.7.2	УЗД пороков аортального и трикуспидального клапана	Субаортальный (мембранозный и мышечный), клапанный и постклапанный аортальный стеноз. Оценка морфологии при двухмерном исследовании изменения характера движения створок аортального клапана. Признаки систолической перегрузки левого желудочка. Механизм компенсации порока. Определение градиента давления. Гемодинамические нарушения при аортальной недостаточности. Изменение характера движения створок аортального и митрального клапанов. Допплеровская оценка степени тяжести аортальной недостаточности. Гемодинамические нарушения. Признаки в М-режиме, В-режиме и при доплеркардиографии. Критерии тяжести. Органическая и относительная трикуспидальная недостаточность. Критерии тяжести трикуспидальной недостаточности.	А и И
9.8.1	УЗД септальных дефектов	Прямая визуализация дефекта. Нарушение гемодинамики. Легочная гипертензия, особенности развития при ДМПП. Признаки объемной перегрузки правых отделов. Допплерографическая диагностика ДМПП. Аномальный дренаж легочных вен. Первичный ДМПП. Синдром Лютембаше. Атриовентрикулярный канал. Неполная форма атриовентрикулярного канала. Полная форма атриовентрикулярного канала. Косой атриовентрикулярного канала. Локализация дефектов межжелудочковой перегородки и их визуализация. Гемодинамические нарушения при ДМЖП. Определение градиента давления между желудочками. Оценка тяжести порока.	А и И
9.8.2	УЗД пороков развития аорты и легочной артерии	Аортальный стеноз (клапанный, подклапанный, надклапанный). 2-х створчатый аортального клапана. Стеноз легочной артерии. Предклапанный, клапанный и постклапанный стенозы. Нарушение гемодинамики. Определение градиента давления. Открытый артериальный проток. Визуализация протока. Нарушение гемодинамики. Допплерографическая диагностика. Коарктация аорты. Визуализация коарктации. Роль цветного доплера. Гемодинамические признаки коарктации. Определение градиента давления	А и И
9.8.3	Сложные врожденные пороки сердца	Аномалии внутригрудного расположения сердца. Сочетание аномалий расположения сердца с корригированной транспозицией магистральных сосудов. Синдром гипоплазии левых отделов	А и И

		сердца. Неопределенно-сформированное сердце. Тетрада Фалло. Оценка степени тяжести порока. Типы стеноза легочной артерии при тетраде Фалло. Корригированная транспозиция магистральных сосудов. Единственный желудочек. Аномалия Эбштейна. Атрезия трикуспидального клапана. Принципы оценки гемодинамики при сложных врожденных пороках сердца.	
Практические занятия			
9.1.1	Ультразвуковая анатомия сердца	Показания к проведению ультразвукового исследования сердца. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию сердца. Укладка больного. Показания к проведению чреспищеводной эхокардиографии. Продольная левая парастернальная позиция. Продольная двухкамерная позиция через правые отделы. Короткая парастернальная позиция через митральные створки. Короткая парастернальная позиция через папиллярные мышцы. Апикальные позиции. Субкостальная позиция вдоль нижней полой вены. Субкостальная позиция вдоль брюшного отдела аорты. Супрастернальная позиция дуги аорты.	А и И
9.1.2	Допплеркардиография	Изучение основных потоков в сердце в норме. Потоки в камерах сердца и в основных сосудах с оценкой всех характеристик спектра. Определение скоростей кровотока в различных отделах сердца и градиентов давления.	А и И
9.1.3	Нарушение диастолической функции	Признаки нарушения диастолической функции левого желудочка. Допплерографическая оценка по типам А и Е доплерограммы трансмитрального потока.	А и И
9.1.4	М- режим эхокардиографии	Изучение характера движения аорты и аортального клапана в М-режиме эхокардиографии. Движение створок митрального клапана в различные периоды сердечного цикла. Изучение внутрисердечной гемодинамики и массы миокарда. Движение створок трикуспидального клапана. Регистрация движения створок пульмонального клапана.	А и И
9.1.5	Легочная гипертензия	Основные признаки легочной гипертензии при исследовании сердца в М-режиме, в В-режиме, в доплеровском режиме. Расчёт систолического и диастолического давления в лёгочной артерии по регургитации на трикуспидальном и пульмональном клапанах.	А и И
9.1.6	Оценка сократительной способности миокарда и насосной функции левого желудочка	Вычисление минутного объёма кровообращения. Определение ударного объёма и частоты сердечного ритма. Оценка сократительной способности миокарда. Метод Тейчгольца. Метод Симпсона. Фракция выброса. Оценка степени систолического утолщения миокарда. Скорость сокращения и расслабления миокарда.	А и И

9.2	УЗИ при ишемической болезни сердца	Типы нарушений локальной сократительности (акинезия, гипокинезия, дискинезия, гиперкинезия) и их характеристика. Сегменты левого желудочка. Ультразвуковая диагностика осложнений инфаркта (аневризма левого желудочка, пристеночные тромбы, разрыв межжелудочковой перегородки, отрыв капиллярных мышц, синдром Дресслера). Стрессэхокардиография. Показания к применению. Виды нагрузки. Характер нагрузки. Достоинства и недостатки метода.	А и И
9.3	Кардиомиопатии	Дилатационная кардиомиопатия. Критерии диагностики. Гипертрофическая кардиомиопатия с обструкцией и без обструкции выводного тракта левого желудочка. Органический и функциональный механизм обструкции при ИГСС. Оценка степени обструкции по градиенту давления.	А и И
9.4	Инфекционный эндокардит	Ультразвуковые признаки вегетаций. Значение чреспищеводного исследования. Признаки разрыва хорд митрального клапана, надрыва и перфорации створок.	А и И
9.5	Диагностика заболеваний перикарда	Экссудативный перикардит. Признаки тампонады сердца. Дифференциальная диагностика выпотов в полости перикарда и в плевральную полость. Определение фибринозных изменений в полости перикарда.	А и И
9.6	Опухоли сердца	Ультразвуковая диагностика миксомы левого предсердия. Факторы риска эмболизации. Определение размеров и расположение опухоли. Ножка миксомы. Дифференциальная диагностика миксом левого и правого предсердий.	А и И
9.7.1	УЗД пороков митрального клапана	Оценка изменения морфологии клапана. Кальциноз митрального клапана. Определение площади митрального отверстия. Изменение характера движения створок. Допплерография при митральном стенозе. Диагностика тромбов левого предсердия. Нарушения гемодинамики при митральной недостаточности. Изменение характера движения створок митрального клапана. Синдром пролабирования створок митрального клапана. Определение степени пролабирования. Кальциноз фиброзного кольца митрального клапана.	А и И
9.7.2	УЗД пороков аортального и трикуспидального клапана	Субаортальный (мембранозный и мышечный), клапанный и постклапанный. Оценка морфологии при двухмерном исследовании. Выявление изменений характера движения створок аортального клапана. Признаки систолической перегрузки левого желудочка. Определение градиента давления. Ультразвуковые критерии аортальной недостаточности. ДКГ оценка степени тяжести аортальной недостаточности. Органическая	А и И

		и относительная трикуспидальная недостаточность. Физиологическая трикуспидальная недостаточность. Гемодинамические нарушения. Критерии тяжести трикуспидальной недостаточности.	
9.8.1	УЗД септальных дефектов	Прямая визуализация дефекта. Нарушение гемодинамики. Признаки объемной перегрузки правых отделов. Допплерографическая диагностика ДМПП. Сравнение трансмитрального и транстрикуспидального кровотока. Кровоток в легочной артерии при ДМПП. Определение локализации дефектов. Гемодинамические нарушения при ДМЖП. Определение градиента давления между желудочками. Оценка тяжести порока.	А и И
9.8.2	УЗД пороков развития аорты и легочной артерии	Стеноз легочной артерии. Нарушение гемодинамики. Определение градиента давления. Открытый артериальный проток. Методы прямой визуализации протока. Нарушение гемодинамики. Допплерографическая диагностика. Коарктация аорты. Визуализация коарктации. Роль цветного доплера. Гемодинамические признаки коарктации. Определение градиента давления.	А и И
9.8.3	Сложные врожденные пороки сердца	Тетрада Фалло. Оценка степени тяжести порока. Типы стеноза легочной артерии при тетраде Фалло. Корригированная транспозиция магистральных сосудов. Единственный желудочек. Принципы оценки гемодинамики при сложных врожденных пороках сердца.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Ультразвуковая оценка диастолической функции левого желудочка.
- Ультразвуковая диагностика осложнений инфаркта миокарда.
- Эхокардиография при митральном стенозе.
- Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии.
- Ультразвуковая диагностика септальных дефектов.
- УЗИ при ревматических пороках сердца.
- УЗИ при дисплазиях соединительной ткани.
- Ультразвуковая диагностика аневризмы аорты.
- Ультразвуковая диагностика осложнений протезирования клапанов.
- Ультразвуковое исследование при ишемической болезни сердца.
- Ультразвуковая диагностика тетрады Фалло.
- Ультразвуковая диагностика перикардитов.
- Ультразвуковая диагностика опухолей сердца.
- Классификация кардиомиопатий.
- Ультразвуковая диагностика инфекционного эндокардита.
- Ультразвуковая диагностика аортального стеноза.
- Ультразвуковая диагностика поражения трикуспидального клапана.
- Ультразвуковая диагностика стеноза легочной артерии.
- Врожденные пороки развития аорты.
- Ультразвуковая диагностика митральной недостаточности.
- Ультразвуковая диагностика аортальной недостаточности.

- Ультразвуковая диагностика травмы сердца.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Выведение основных парастернальных позиций по короткой оси сердца.
- Выведение парастернальной позиции по длинной оси левого желудочка.
- Выведение 2х-камерной апикальной позиции через левые отделы сердца.
- Выведение 3х-камерной апикальной позиции через коронарный синус.
- Выведение 4х-камерной апикальной позиции сердца.
- Выведение 5х-камерной апикальной позиции сердца.
- Выведение супрастернальных позиций сердца.
- Выведение субкостальных позиций.
- Исследование характера движения сердечных структур в М-режиме.
- Проведение исследования физиологических потоков в сердце и магистральных сосудах с помощью доплеровских спектров в непрерывно-волновом и импульсных режимах.
- Оценка взаиморасположения сосудов, клапанов.
- Оценка размеров камер, сосудов и стенок.
- Оценка показателей внутрисердечной гемодинамики.
- Оценка показателей внутрисердечной гемодинамики при приобретенных пороках сердца.
- Проведение исследования потоков в сердце и магистральных сосудах с помощью доплеровских спектров в непрерывно-волновом и импульсных режимах при пороках сердца.
- Применение цветового доплеровского картирования при пороках сердца.
- Оценка степени нарушения гемодинамики при пороках сердца.
- Определение степени кальциноза клапанов при ревматическом пороке сердца.
- Выявление признаков легочной гипертензии в В-режиме и М-режиме эхокардиографии.
- Определение систолического давления в легочной артерии по скорости трикуспидальной недостаточности.
- Расчет диастолического давления в легочной артерии по скорости недостаточности на пульмональном клапане.
- Оценка по ультразвуковым признакам степени тяжести митрального стеноза.
- Оценка выраженности митральной недостаточности.
- Оценка состояния протезированного клапана.
- Оценка по ультразвуковым признакам степени тяжести аортального стеноза.

3.3 Примеры ситуационных задач

- Больной длительным анамнезом ревматического аортального порока сердца. При ультразвуковом исследовании сердца: Ао–3,9 см; ЛП–4,1см; ЛЖ–4,9 см; ПЖ- 2,5см; МЖП-1,4см; ЗСЛЖ – 1,3 см; ПП-4,0 см; ЛА-2,6см; ударный объем – 70 мл; ЧСС- 80 уд.в мин.; МОК- 5,6 л в мин.; ФВ-0,63;

Выявляется утолщение створок аортального клапана, расхождение створок –0,9 см. По доплерографии турбулентный ускоренный поток в аорте.

1. Какие методики ультразвукового исследования наиболее значимы в оценке степени выраженности аортального стеноза?
 - а) В-режим
 - б) импульсный доплер
 - в) непрерывно-волновой доплер
 - г) М-режим

- д) цветное доплеровское картирование
 - е) тканевой доплер
2. Какие доступы используются для оценки градиента давления на аортальном клапане?
 - а) супрастернальный доступ
 - б) парастернальный по короткой оси
 - в) субкостальный
 - г) апикальный четырехкамерный
 - д) апикальный пятикамерный
 - е) верхний парастернальный
 3. Какой из полученных скоростных показателей из разных позиций определения кровотока в аорте считать наиболее правильным
 - а)наибольший,
 - б) наименьший,
 - в)среднее значение
- У больного 22 лет подозревается дефект межпредсердной перегородки.
 1. Из каких позиций возможна визуализация дефекта:
 - а) короткая парастернальная через основание сердца
 - б) апикальная четырехкамерная позиция
 - в) апикальная пятикамерная позиция
 - г) эпигастральная четырехкамерная
 2. Насосная функция левого желудочка при ДМПП
 - а) нормальная
 - б) сниженная
 - в) увеличенная
 - 3) При отсутствии легочной гипертензии толщина межжелудочковой перегородки при ДМПП в диастолу составит не более:
 - а) 1,1 см
 - б) 1,2 см
 - в) 1,3 см
 - г) 1,5 см
 - Больная Д., 38 лет поступила в стационар с жалобами на одышку при незначительной физической нагрузке, сухой кашель, слабость в левой руке и левой ноге. Два месяца назад перенесла ишемический инсульт. При УЗИ выявлено: Ао–2,9 см; ЛП–5,1см; ЛЖ–4,1 см; ПЖ- 3,1см; МЖП-1,0см; ПП-4,9 см; ЛА-3,0см; ударный объем – 48 мл; ЧСС- 80 уд.в мин.; МОК- 3,8 л в мин.; ФВ-0,63; Площадь митрального отверстия-1,2 см². Створки митрального клапана утолщены, крупные кальцинаты на обеих створках без перехода на фиброзное кольцо. Движение створок однонаправленное, скорость EF движения передней створки митрального клапана 14 мм/сек. В полости левого предсердия облаковидное образование у задней стенки. По доплерографии выявляется ускоренный до 2 м/сек трансмитральный кровоток, регургитация на митральном клапане до половины предсердия, регургитация на трикуспидальном клапане у створок с градиентом давления 40 мм рт.ст. Полость перикарда не расширена. Просвет НПВ 28 мм с коллабированием на вдохе менее 50%.
 1. О каком пороке может идти речь?
 2. Какова степень выраженности основного порока?
 3. Определите степень морфологических изменений клапана.
 4. Назовите осложнения основного порока.

Рассчитайте систолическое давление в легочной артерии и градиент диастолического давления на митральном клапане.

4. Интерактивные формы обучения:

4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:

- Слушателям предлагается назвать ситуации, при которых может повышаться насосная функция левого желудочка. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается объяснить, что является основной движущей силой гемодинамики в сердце и перечислить факторы, влияющие на скорость кровотока. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончании предложений дополняет список и формулирует выводы.

4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:

- При исследовании пациента с дефектом межпредсердной перегородки слушателям предлагается назвать и показать основные позиции прямой визуализации дефекта и измерить его размеры. Ответить на вопрос: какой из размеров принимается за истинный. Промерить размер межпредсердной перегородки, определить 6 краев дефекта: назвать их и показать при проведении ультразвукового исследования. Оценить изменения гемодинамики. Предложить слушателям высказаться об основных критериях нарушений гемодинамики и показаниях к проведению оперативной коррекции порока.
- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется ультразвуковая картина объемной перегрузки левого желудочка. Слушателям предлагается перечислить причины объемной перегрузки левого желудочка и попытаться при проведении эхокардиографии найти причину в данном конкретном случае. Оценить характер морфологических изменений и степень нарушения гемодинамики. Перечислить составляющие ультразвукового заключения. Сформулировать ультразвуковое заключение. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.
- Предлагается видеозапись и серия эхограмм пациента с необычным случаем диагностики (подготовлено 10 заданий в форме компьютерных презентаций). Обучающиеся предлагают варианты и аргументированно обосновывают свое мнение об ультразвуковом заключении.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- применение доплерографии в эхокардиографическом исследовании;
- оценка систолической и диастолической функции по тканевому доплеру;
- выведение основных эхокардиографических позиций;
- ультразвуковые доступы к определению градиента давления при аортальном стенозе.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланк протокола ультразвукового исследования сердца при нарушениях систолической и диастолической функции;
- Бланк протокола ультразвукового исследования сердца при врожденных пороках сердца;
- Бланк протокола ультразвукового исследования сердца при приобретенных пороках сердца;
- Нормальные значения эхокардиографических параметров;
- Показатели насосной функции левого желудочка у детей;
- Число сердечного сокращений у детей;
- Расчет среднего давления в легочной артерии по соотношению АТ/ЕТ.

5.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковая оценка систолической и диастолической функций желудочков. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2006.-83 с. [Рекомендовано УМО]
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика дисфункций искусственных клапанов сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2011. – 79 с. [Рекомендовано УМО]
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 185 с. [Рекомендовано УМО].
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2014. – 145 с. . [Рекомендовано КС].
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика заболеваний перикарда. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2015. – 81 с. . [Рекомендовано КС].
- Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца.- М.:Издательский дом Видар-М, 2019. – 288 с.

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Алехин М.Н. Тканевой доплер в клинической эхокардиографии. – М., 2006. – 104 с.
2. Бокерия Л. А., Голухова Е. З., Шанаурина Н. В., Машина Т. В., Можина А. А. Недостаточность клапанов сердца: ультразвуковая диагностика. М.: Издательство НЦССХ им. А. Н. Бакулева. 2008. 114 с.
3. Вилькенсхоф У. Справочник по эхокардиографии: пер. с нем. М: Мед. Лит.,2007. 240 с.
4. Воробьев А. С., Зимина В. Ю. Эхокардиография у детей и взрослых : руководство для врачей. СПб.: СпецЛитю, 2015. – 590 с.
5. Затикин Е.П. Врожденные и приобретенные пороки сердца у беременных. М.: Триада-Х, 2004. 304 с.
6. Митина И.Н., Бондарев Ю.И. Неинвазивная ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. - М.: ВИДАР, 2004. – 304 с.
7. Мутафьян О.А. Пороки сердца у детей и подростков: Руководство для врачей.- М.ГЭОТАР-Медиа, 2009.-с. 385-391.
8. Отто К.М. Клиническая эхокардиография. Практическое руководство. Пер. с англ. – М.: Логосфера, 2019. – 1352 с.
9. Райдинг Э. Эхокардиография. Практическое руководство. Пер. с англ. – М.: МЕД-пресс-информ, 2010. – 280 с.
10. Резник Е. В. , Гендлин Г. Е., Сторожаков Г. И. Эхокардиография в практике кардиолога. ИД Практика, 2013. 212 с.
11. Рыбакова М.К., Митьков В.В., Балдин Д.Г. Эхокардиография от М. К. Рыбаковой. 2-изд. М.:Видар, 2018. 600 с.
12. Рыбакова М.К., Митьков В.В. Дифференциальная диагностика в эхокардиографии. М.: Видар, 2011. 232 с.
13. Сердечно-сосудистая хирургия. Руководство. / Под ред. Бураковского В.И., Бокирия Л.А. М.: Медицина, 1989. 752 с.
14. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. и расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.
15. Шарыкин А.С. Врожденные пороки сердца. Руководство для педиатров, кардиологов, неонатологов. – М.: «Бином», 2009. – 384 с.
16. Шиллер Н., М.А. Осипов. Клиническая эхокардиография, 2-е издание – М.: Практика, 2005, -344с.

17. Эхокардиография в таблицах и схемах. Настольный справочник.» Рыбакова М.К., Митьков В.В. Изд. 2-е. М.: Видар, 2011.

Дополнительная:

1. Алехин М.Н. Чреспищеводная эхокардиография. М.: Видар, 2014. – 256 с.
2. Шихвердиев Н.Н. Диагностика и лечение осложнений у больных с искусственными клапанами сердца / Н.Н. Шихвердиев, Г.Г.Хубулава, С.П.Марченко. – СПб: оОО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006.- 232 с.
3. Мравян С. Р., Петрухин В. А., Пронина В. П. Пороки сердца у беременных. ГЭОТАР-Медиа, 2010. 160 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Под редакцией Митькова В.В.. Том 5. Видар-М, 1999.
- Эхокардиография. Базовый курс. С-Пб. МАПО, 2004.
- Частная эхокардиография. С-Пб. МАПО, 2008.
- Клиническая эхокардиография (англ.) Барселона, 2003.

5.6 Виртуальная модель ультразвукового исследования сердца.

3.7 Электронный ресурс Интернета

- ИПКСЗ МЗ ХК – <http://www.ipkszh.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru – <http://elibrary.ru/titles.asp>)
- ИПКСЗ <http://www.ipkszh.khv.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика – <http://usfd.vidar.ru/>
- Российский кардиологический журнал – <https://russjcardiol.elpub.ru/>
- Детские болезни сердца и сосудов – <https://chvd-journal.com/>
- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. Клинические рекомендации – <https://racvs.ru/clinic/>
- Journal of American Society of Echocardiography <http://www1.mosby.com>

Составитель раздела (модуля) д.м.н., профессор Глазун Л.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 10. «УЗД ЗАБОЛЕВАНИЙ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам ультразвуковой диагностики заболеваний сосудистой системы.

Трудоемкость освоения: 29 акад. час. или 29 зачетных единиц (9 час. лекции, 20 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: УК-1, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.8, ПК-4.1.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 10 обучающийся

должен знать:

- Показания к проведению УЗИ брахиоцефальных артерий;
- критерии основных заболеваний сосудов головного мозга;
- ультразвуковую анатомию брахиоцефальных артерий;
- характеристики неизменной спектра кровотока в брахиоцефальных артериях;
- классификацию атеросклеротических бляшек;
- критерии синдрома подключичного обкрадывания;
- уровни коллатерального кровообращения головного мозга;
- ультразвуковую анатомию артерий конечностей;
- основные характеристики доплеровского спектра в артериях конечностей;
- ультразвуковые критерии стенозов артерий разной степени выраженности;
- признаки окклюзии артерий нижних и верхних конечностей;
- признаки тромбоза вен нижних конечностей;
- ультразвуковые критерии эмбологенности тромба;

должен уметь:

- оценить компенсацию кровотока в нижних конечностях по лодыжечно-плечевому индексу;
- определить по ультразвуковой картине наличие стеноза артерии и его степень;
- оценить состояние сосудистой стенки;
- оценить данные компрессионных проб;
- определить ультразвуковые критерии стенозов различной степени;
- дифференцировать основные экстракраниальные сосуды;
- определить патологическую извитость сосудов и ее форму;
- определить показания к транскраниальному исследованию сосудов головного мозга;
- выбрать ультразвуковой доступ для исследования сосудов головного мозга;
- оценить эффективности коллатерального кровообращения;

должен владеть:

- методикой ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий;
- методикой ультразвукового исследования артерий нижних конечностей;
- методикой определения лодыжечно-плечевого индекса;
- методикой ультразвукового исследования вен нижних конечностей;
- методикой оценки степени стеноза артериальных сосудов;

- дифференциальной диагностикой окклюзирующего и неокклюзирующего тромба вен нижних конечностей;
- методикой проведения компрессионных проб при исследовании вен нижних конечностей.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ¹² методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
10.1	Ультразвуковые критерии основных поражений артериальных сосудов	Основные критерии поражения сосудов. Атеросклероз и его стадии. Ультразвуковые критерии нестенозирующего и стенозирующего атеросклероза. Классификация атеросклеротических бляшек. Определение степени стеноза. Аномалии развития. Аневризма. Деформации. Артериовенозные шунты. Опухоли каротидного синуса. Васкулит. Травматическое поражение.	А
10.2	Ультразвуковая анатомия и методика исследования сосудов головного мозга	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи: строение и расположение общей, наружной и внутренней сонных артерий, позвоночных артерий, передней, средней и задней мозговых артерий, базилярных артерий, яремной и брахиоцефальных вен. Взаимоотношение с прилегающими органами. Особенности гемодинамики. Идентификация общей, наружной, внутренней сонных артерий, позвоночных артерий, Яремной и брахиоцефальных вен. Эхоструктура стенок. Параметры неизмененного кровотока. Транскраниальное ультразвуковое исследование.	А
10.3	УЗД заболеваний экстракраниальных сосудов	Показания к исследованию брахиоцефальных артерий. Ишемические симптомы в бассейне ВСА. Ишемические симптомы в бассейне ПА. Наиболее частая локализация атеросклеротического поражения. Стеноз ОСА, ВСА (до 40%, 40-60%, 60-95%, субтотальный стеноз). Окклюзия. Коллатеральные кровотоки при выраженных стенозах и окклюзиях. Позвоночно-подключичный стил-синдром (начальный, переходный, полный). Проба с реактивной гиперемией. Стеноз и окклюзия брахиоцефального ствола. Изменения артерий при артериальной гипертензии. Деформация сосудов дуги аорты. Нарушения кровотока при экстравазальной компрессии. Остеохондроз шейного отдела позвоночника.	А

¹² Активные и интерактивные методы обучения

10.4	УЗД заболеваний артериальных сосудов конечностей	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий верхних и нижних конечностей. Спектральное доплеровское исследование артерий нижних и верхних конечностей. Аномалии развития артерий верхних и нижних конечностей. Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Деформации. Артериит. Травматическое поражение. Плече-лодыжечный индекс.	А
10.5	УЗД заболеваний венозных сосудов конечностей	Ультразвуковая анатомия венозных сосудов конечностей. Глубокие вены. Поверхностные вены. Коммуникантные вены. Тромбы (острые и хронические) и их характеристика. УЗИ при варикозной болезни. Артериовенозные дисплазии.	А
Практические занятия			
10.1	Ультразвуковые критерии основных поражений артериальных сосудов	Методика ультразвуковой оценки сосудистой стенки. Дифференциация комплекса интимамедиа. Определение степени стеноза по диаметру, по площади сечения, по характеристикам доплеровского спектра. Дифференциация различных видов атеросклеротических бляшек. Признаки эмбологенности.	А и И
10.2	Ультразвуковая анатомия и методика исследования сосудов головного мозга	Техника проведения доплерографии экстракраниальных сосудов. Основные измерения. Функциональные пробы. Основная патология: стенозы, окклюзии, патологическая извитость, гипоплазия, аневризма. Техника проведения транскраниального УЗИ. Визуализация структур головного мозга в В-режиме. ЦДК кровотока в артериях и венах основания мозга. Спектральное доплеровское исследование кровотока во внутричерепных сосудах. Виллизиев круг.	А и И
10.3	УЗД заболеваний экстракраниальных сосудов	Способы оценки степени стеноза. Оценка доплеровского спектра при окклюзионных поражениях экстракраниальных сосудов. Посегментарное определение скорости кровотока по позвоночной артерии при шейном остеохондрозе. Изгибы. Артериовенозные шунты. Методика диагностики стил-синдрома. Проба с реактивной гиперемией.	А и И
10.4	УЗД заболеваний артериальных сосудов конечностей	Ультразвуковая анатомия артериальных сосудов конечностей. Техника проведения доплерографии артерий нижних и верхних конечностей. Основные измерения. Классификация бляшек. Стеноз. Окклюзия. Аневризма.	А и И
10.5	УЗД заболеваний венозных сосудов конечностей	Ультразвуковая анатомия венозных сосудов конечностей. Техника проведения доплерографии вен нижних и верхних конечностей. Физиологические пробы. Тромбы (острые и хронические) и их характеристика.	А и И

2. Контрольные вопросы (задания) к промежуточной аттестации

- Основные характеристики доплеровского спектра.
- Оценка резистентности сосудистого русла

- Ультразвуковая диагностика изгибов и аневризм сосудов
- Показания к проведению ультразвукового исследования сосудов головы и шеи
- Атеросклеротическое поражение. Классификация атеросклеротических бляшек
- Классификация тромбов вен нижних конечностей
- УЗИ при варикозной болезни.
- Особенности гемодинамики в венах
- Допплерографические признаки стеноза сосуда менее 40%
- Допплерографические признаки стеноза сосуда менее 40%.
- Допплерографические критерии стеноза сосуда свыше 60%.
- Ультразвуковые критерии стил-синдрома.
- Допплерографические признаки артериовенозной фистулы.
- Мануальные пробы при исследовании венозного русла конечностей
- Ультразвуковое исследование при васкулитах. Ультразвуковые признаки синдрома верхней полой вены
- Ультразвуковая диагностика тромбоза воротной вены.

3. Оценочные средства контроля знаний обучающихся

3.1 Комплект тестовых заданий (33 вопроса).

3.2 Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Идентификация брахиоцефальных, подключичных подмышечных, плечевых, лучевых, локтевых, бедренных, подколенных и берцовых артерий.
- Идентификация брахиоцефальных, подключичных, подмышечных, плечевых, лучевых, локтевых, бедренных, подколенных и берцовых вен.
- Спектральное доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
- Оценка состояния сосудистой стенки. Определение толщины комплекса интима-медиа
- Характеристика атеросклеротических бляшек.
- Оценка компенсации кровотока по плече-лодыжечному индексу
- Определение по ультразвуковой картине наличия стеноза артерии и его степени
- Функциональные компрессионные пробы при проведении ультразвукового исследования вен нижних конечностей (проксимальная компрессия, дистальная компрессия). Проба Вальсальвы.
- Идентификация общей сонной артерии
- Определение толщины комплекса интима-медиа.
- Дифференциация внутренней сонной артерии и наружной сонной артерии.
- Идентификация внутричерепной части внутренней сонной артерии; передней, средней и задней мозговой артерий, базилярных артерий.
- Идентификация вен головы и шеи.
- Спектральное доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи.
- Цветовое доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи.
- Методика визуализации позвоночных артерий. Определение сегментов.
- Исследование плечевого ствола и подключичных артерий. Сегменты подключичной артерии.

3.3 Примеры ситуационных задач

- Больная 3., 26 лет. Направлен в клинику на обследование по поводу артериальной гипертензии. При аускультации систолический шум вдоль левого края грудины. АД на левой руке 145/90 мм.рт.ст. АД на правой руке 95/50 мм.рт.ст. АД на правой ноге 85 мм.рт.ст. АД на левой ноге 90 мм.рт.ст. При УЗДГ: регистрируется магистральный кровоток в артериях левой руки, коллатеральный кровоток в артериях правой руки и обеих нижних конечностях. Градиент АД между верхними конечностями 50 мм рт.ст. Регистрируется ретроградный кровоток в правой позвоночной артерии с отсутствием потока в фазу диастолы.
 1. Какая аномалия выявлена?
 2. Причина ретроградного кровотока в правой позвоночной артерии.
 3. Предположительная цветовая окраска по ЦДК потоков в 4 сегменте позвоночных артерий.
- У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающаяся хромота; через каждые 300–400 м он вынужден останавливаться из-за боли в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При доплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно-плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тибиальных артериях = 3,8. Предположительный диагноз:
 1. Поражение аорто-подвздошного сегмента.
 2. Поражение бедренно-подколенного сегмента.
 3. Мультифазное поражение.
- Больной 68 лет перенес 5 лет назад острое нарушение мозгового кровообращения. При обследовании: кровоток по сонным артериям слева в пределах возрастной нормы; по общей сонной артерии справа снижен. Индекс резистивности = 0,95; кровоток по внутренней сонной артерии не лоцируется. При транскраниальном исследовании: асимметрия кровотоков по средней мозговой артерии — 30 %. Какой тип кровотока вероятнее всего будет лоцироваться по надблоковой артерии справа?
 1. Антеградный кровоток, реагирующий на компрессию ипсилатеральной общей сонной артерии.
 2. Нулевой кровоток.
 3. Ретроградный кровоток.

4. Интерактивные формы обучения:

- 4.1 При проведении лекций включение слушателей в обсуждение проблемы. Примеры:
- Слушателям предлагается назвать источники компенсации при окклюзии внутренней сонной артерии и наличии ретроградного кровотока по глазничным артериям, при наличии антеградного кровотока. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
 - Слушателям предлагается объяснить, что является основной движущей силой гемодинамики в сосудах и перечислить факторы, влияющие на скорость кровотока. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончании предложений дополняет список и формулирует выводы.
- 4.2 Деловые игры, дискуссии при проведении практических занятий. Примеры:
- Обучающемуся предлагается провести ультразвуковое исследование самостоятельно и высказать предположение по поводу выявленной патологии. Затем исследование прово-

дит преподаватель, обращая внимание на основные критерии правильного ультразвукового заключения.

- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется ультразвуковая картина стеноза внутренней сонной артерии. Слушателям предлагается перечислить способы оценки стеноза и попытаться при самостоятельном проведении исследования определить степень стенозирования и причину в данном конкретном случае. Оценить характеристики выявленной атеросклеротической бляшки и степень нарушения гемодинамики. Перечислить составляющие ультразвукового заключения. Сформулировать ультразвуковое заключение. Назвать показания к проведению оперативного лечения. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.

4.3 Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- Различные способы оценки стенозов артериальных сосудов;
- Мануальные пробы при исследовании венозного русла конечностей;
- Методика проведения транскраниального исследования;
- Регулировка аппарата при исследовании сосудов.

5. Учебно-методическое обеспечение к модулю

5.1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся

- Бланк протокола ультразвукового исследования брахиоцефальных сосудов
- Бланк протокола ультразвукового исследования артерий нижних конечностей;
- Бланк протокола ультразвукового исследования вен нижних конечностей;
- Нормальные значения скоростных показателей кровотока в артериальных сосудах;

5.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Дуплексное исследование вен нижних конечностей. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2011. – 86 с. [Рекомендовано УМО].
- Заднепровская В.В., Баженова Е.В. Дуплексное исследование артерий верхних и нижних конечностей – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 104 с. [Рекомендовано УМО].
- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование артерий нижних и верхних конечностей. Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2020. – 212 с. [Рекомендовано КС].

5.3 Компьютерные презентации всех лекций

5.4 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Агаджанова, Л.П. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов: Атлас. - М.: Видар-М, 2000. - 166 с.
2. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. 392 с.
3. Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. 416 с.
4. Садовников, В. И. Допплерография. Интерпретация спектров артериального кровотока. – М. : ООО «Фирма СТРОМ», 2018. – 191 с.
5. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Второе издание. Под ред. Куликова В.П. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2011. – 510 с.
6. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. и расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.

7. Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. М.: МЕДпресс-информ. 2015. – 96 с.
8. Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
9. Чуриков Д.А., Кириенко А.И. Ультразвуковая диагностика болезней вен. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 96 с.
10. Шумилина, М. В. Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2012. – 310 с.

Дополнительная:

1. Хофер М. Цветовая дуплексная сонография. Практическое руководство: – М., Мед.лит., 2007.- 108.с.
2. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Дифференциальный диагноз в ультразвуковой ангиологии. Методическое пособие. - М., 2007. – 39 с.
3. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Основы клинической интерпретации ультразвуковых ангиологических исследований. Методическое пособие. - М., 2005. – 38 с.
4. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология в вопросах и ответах. Методическое пособие. - М., 2008. – 36 с.

5.5 Электронные диски на кафедре:

- Допплерография. Под редакцией В.В. Митькова. Издательский дом Видар-М, 1999.
- Цветовое дуплексное сканирование в диагностике сосудистых заболеваний. В.П. Куликов, 2007.
- Интерактивный атлас анатомии человека (англ).Под. ред. Хансена. 2005.

5.6 Наборы таблиц по анатомии сосудов

5.7 Электронный ресурс Интернета

- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Российская ассоциация ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org>
- ИПКСЗ МЗ ХК – <http://www.ipkszh.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru – <http://elibrary.ru/titles.asp>
- ИПКСЗ <http://www.ipkszh.khv.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. Клинические рекомендации – <https://racvs.ru/clinic/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики <http://www.valsalva.ru/>
- American institute of ultrasound in Medicine <http://www.aium.org>

Составитель раздела (модуля) доцент кафедры, к.м.н. Заднепровская В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 11. «ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПОД КОНТРОЛЕМ УЛЬТРАЗВУКА»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам оперативных вмешательств под контролем ультразвука.

Трудоемкость освоения: 6 акад. час. или 6 зачетных единиц (2 час. лекции, 4 час. практические занятия).

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5.9.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 11 обучающийся

должен знать:

- методику проведения и подготовку больного к пункционной биопсии под ультразвуковым контролем;
- основные показания и противопоказания к пункционным биопсиям;
- методику проведения интраоперационного исследования;
- обработку интраоперационного датчика;

должен уметь:

- определить показания к проведению биопсии у конкретного больного;
- выявить постпункционную гематому;
- оценить ультразвуковую картину патологических изменений в исследуемом органе;
- определить показания к интраоперационному исследованию;

должен владеть:

- методикой проведения ультразвукового диагностического исследования в качестве вспомогательного инструмента для повышения эффективности диагностики и лечения больных;
- оценкой оптимальных доступов к проведению манипуляций и контролю ход иглы посредством ультразвукового исследования;
- диагностикой возможных осложнений оперативных вмешательств.

1. Контактная работа

код	Наименование	Содержание тем, элементов и подэлементов	А и И ¹³ методов обучения
1	2	3	4
Лекции			
11	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука	Показания к проведению пункции под контролем ультразвука. Преимущества и недостатки пунктирования под контролем ультразвука. Основные опасности пункционной биопсии и способы преодоления. Анестезиологические мани-	А

¹³ Активные и интерактивные методы обучения

		пуляции под контролем УЗИ. Ультразвуковая диапневтика: совмещение ультразвуковой диагностической визуализации с инвазивными вмешательствами под контролем ультразвукового сканирования. Пункция объемного или жидкостного образования. Трепанобиопсия. Дренирование патологических и физиологических полостей. Возможности интраоперационного ультразвукового исследования. Интраоперационная эхография печени в диагностике метастатического поражения. Интраоперационная эхография желчного пузыря и желчевыводящих путей. Интраоперационная эхография поджелудочной железы. Интраоперационная диагностика инсулином. Интраоперационная эхография почек. Интраоперационная эхография органов малого таза.	
Практические занятия			
11	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука	Технология пункционной биопсии под контролем ультразвука. Выбор иглы для пункции. Выбор пункционной трассы. Забор материала. Подготовка больного к исследованию. Пункция печени. Пункция плевральной полости. Пункция желчного пузыря и желчевыводящих путей. Пункция почек. Пункция щитовидной железы. Алгоритм ультразвуковой диагностики заболеваний щитовидной железы. Пункция молочной железы. Лечебные процедуры под контролем ультразвука. Тактика ведения больного после пункции. Технология интраоперационной эхографии. Показания к проведению интраоперационной эхографии. Анестезиологические манипуляции под контролем УЗИ.	А и И

2. Вопросы по текущему контролю знаний

- Показания к пункционной биопсии.
- Субстрат, получаемый при тонкоигольной аспирационной биопсии.
- Трепанобиопсия, показания, субстрат.
- Пункции плевральных полостей
- Показания к пункции при заболеваниях почек
- Преимущества интраоперационной эхографии.
- Стволовая анестезия под контролем ультразвука.
- Интраоперационная эхография органов малого таза.
- Основные опасности пункционной биопсии и способы преодоления.

3. Учебно-методическое обеспечение к модулю

3.1 Компьютерная презентация лекции

3.2 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Борисов А.Е., Трофимова Т.Н., Краснов Л.М. и др. Ультразвуковая диагностика заболеваний надпочечников и их пункционная биопсия под контролем ультразвука. – СПб: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 18 с.
2. Коновалов В.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы и диагностические интервенционные вмешательства. Методические рекомендации. Нижний Новгород: НГМА, 2005. – 32 с.
3. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике: Общая ультразвуковая диагностика /Под ред. Митькова В.В. – 2 –е изд. – М.: Видар-М, 2011 – 712 с.
4. Поллард Б. А. Анестезиологические манипуляции под контролем УЗИ. М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 96 с.
5. Трофимова Т.Н., Ананьева Н.И., Румянцева И.В. Биопсия и этаноловая деструкция узловых образований щитовидной железы под контролем ультразвука. – СПб: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 32 с.
6. Хаджич А. Блокады периферических нервов и регионарная анестезия под ультразвуковым контролем. М.: Практическая медицина, 2014. – 668 с.

Дополнительная:

1. Догра В., Рубенс Д.Д. Секреты ультразвуковой диагностики: Пер. с англ./ Под ред. А.В.Зубарева.-М.: МЕДпресс-информ., 2005. – с. 287–301.
2. Игнашин, Н.С. Ультрасонография в диагностике и лечении урологических заболеваний/ Н.С. Игнашин. - М.: Видар, 1997. 64–87.

3.3 Электронные диски на кафедре:

- Диагностический ультразвук (англ.) под ред. Мак Гахан и Голддберг. 1997.

3.4 Электронный ресурс Интернета

- Медицинский журнал по ультрасонографии <http://www.medison.ru/>
- Российский сайт врачей ультразвуковой диагностики <http://acoustic.ru/index.php>
- Малоинвазивные вмешательства под ультразвуковым контролем в клинике внутренних болезней [Электронный ресурс]: учеб.-метод. Пособие / А.В. Барсуков [и др.]. - Смоленск, 2005.: <http://bestmedbook.com>

Составитель раздела (модуля) профессор кафедры, д.м.н., доцент Полухина Е.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Модуль 12. «РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

Цели: получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам рентгенологии и других лучевых методов диагностики.

Трудоемкость освоения: 6 акад.час. или 6 зачетных единиц (2 лекция и 4 практические занятия)

Компетенции, формируемые в результате освоения модуля: ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-2.2, ПК-2.3.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции:

По окончании изучения учебного модуля 1 2 обучающийся

должен знать:

- природу и свойства рентгеновских лучей, способ их искусственного получения;
- информативность различных рентгенологических методов;
- принципы выполнения рентгенографии;
- томографические методы диагностики;
- области использования МРТ.

должен уметь:

- применять рентгенологические методы в комплексном обследовании больных;
- грамотно определить показания к рентгенологическому исследованию;
- интерпретировать данные компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии;

должен владеть:

- навыками применения знаний о диагностических возможностях рентгенографии и томографических методик в алгоритме обследования больных;
- навыками оценки данных рентгенологического исследования;
- комплексным анализом оценки объемных образований с применением различных методов визуализации.

1. Контактная работа

код	Наименование разделов. тем	Содержание темы	А ¹⁴ и ИА ¹⁵ методы обучения
1	2	3	4
Лекции			
12	Рентгенология	Рентгенология как клиническая дисциплина. Физические основы рентгенологического метода. Информативность различных рентгенологических методов и методик. Группы контрастных веществ используют при рентгенологических исследования. Особенности устройства рентгенологического и радиологического отделений. Свойства ионизирующих излучений. Единицы определения радиоактивности и дозы облучения. Характеристика методов регистрации ионизирующих	А

¹⁴ Активные методы обучения

¹⁵ Интерактивные методы обучения

		излучений. Принципы выполнения рентгенографии. Рентгенконтрастные методики. Ангиография. Томографические методы диагностики. Компьютерная томография: история возникновения и развития, классификация КТ-сканеров. Сбор и реконструкция данных, преобразование Радона, алгоритмы интерполяции. Магнитно-резонансная томография. Физические основы явления ядерного магнитного резонанса: магнетизм ядер, их поляризация в магнитном поле и взаимодействие с электромагнитным полем. История возникновения и развития метода МРТ. Алгоритм накопления и преобразования МР-сигналов для визуализации объекта. Области использования МРТ. Классификация МР- томографов.	
Практические занятия			
12	Рентгенология	Техника проведения и информативности различных рентгенологических методов и методик. Основные методы рентгенологического исследования. Рентгеноскопия. Рентгенография. Значение проекции в рентгенологии. Стандартные проекции (прямые, боковые, косые). Нестандартные проекции. Многоосевое исследование. Исследования в орто-, трохо-, латеропозиции, полипозиционное исследование. Обзорная и прицельная рентгенография. Томография, компьютерная томография. Рентгенконтрастные среды. Методики искусственного контрастирования. Роль флюорографии в здравоохранении. Флюорография как метод профилактического исследования. Возможности флюорографа в клинической рентгенодиагностике. Ретроградная холангиография. Ирригоскопия. Рентгеноскопия желудка и 12-перстной кишки. Показания к проведению. Технология проведения. Диагностические возможности. Показания к проведению рентгенологического исследования сердца. Основные стандартные проекции для исследования сердца и сосудов. Анализ рентгенограммы. Рентгенологическая картина малого круга кровообращения. Сердечно-сосудистая тень. Показания к проведению рентгенологического исследования почек и мочевыводящих путей. Обзорная урография. Экскреторная урография. Ретроградная урография.	Аи И

2. Вопросы по текущему контролю знаний

- Физические, химические и биологические свойства рентгеновских лучей.
- Влияние плотности ткани на прохождение рентгеновских лучей через органы
- Методы рентгеновского исследования
- Методы визуализации
- Защита персонала и пациента от ионизирующего излучения.
- Осложнения и побочные реакции при применении контрастных веществ.
- Цифровая рентгенография, основные методы манипуляций с изображениями. 55.
- Магнитно-резонансная томография. Получение МР-сигнала.
- Противопоказания и потенциальные опасности МРТ.
- Преимущества и недостатки КТ.

3. Учебно-методическое обеспечение к модулю

3.1 Компьютерные презентации всех лекций

3.2 Рекомендуемая литература:

Основная

1. Власов П.В. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной полости/ П.В. Власов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Видар, 2008. - 376 с.
2. Власов П.В. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения/ П.В. Власов. - М.: Видар, 2008. - 280 с.
3. Домбровский В.И. Магнитно-резонансная томография в диагностике опухолей и других заболеваний почек. МРТ – патоморфологическое сопоставление. Атлас. М.: ВИДАР, 2003.
4. Зеликман М.И. Цифровые системы в медицинской рентгенодиагностике/ М.И. Зеликман. - М.: Медицина, 2007. - 208 с.
5. Ланге С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки. Руководство. Под ред. С. Ланге, Д. Уолш. Пер. с англ. под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтера. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 432 с.
6. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов. Национальное руководство. Гл. ред. С.К. Терновой, Л.С. Коков. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 688 с.
7. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез: рук. для врачей/ Воен.-мед. акад.. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. - 232 с.
8. Лучевая диагностика заболеваний, опухолей почек, надпочечников и пороков развития мочевых путей/ Р.Ф. Акберов, М.К. Михайлов, М.М. Яхин, З.И. Хайруллова. - Казань: Б. и., 2004. - 196 с.
9. Лучевая диагностика. Учебник. Под ред. Г.Е. Труфанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. Т.1 – 416 с.
10. Магнитно-резонансная томография: рук. для врачей: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей/ Ред. Г.Е. Труфанов, Ред. В.А. Фокин. - СПб.: Фолиант, 2007. - 688 с.
11. Мёллер Т.Б. Карманный атлас рентгенологической анатомии: пер. с англ./ Т.Б. Мёллер; Пер. с англ. А.А. Митрохин. - М.: Бином. Лаб. знаний, 2006. - 383 с.
12. Методы лучевой диагностики/ Ред. Л.П. Сапожкова. - Ростов н/Д; М.: Феникс: ММА им. И.М.Сеченова, 2007. - 137,[1] с.
13. Рентгенологический атлас заболеваний и повреждений мочевых органов: рук. для врачей/ Г.Е. Труфанов, С.Б. Петров, В.В. Рязанов и др. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007. - 336 с.
14. Рентгенология: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей: рекомендовано УМО по мед. и фармацевт. образованию вузов России/ А.Ю. Васильев, Е.А. Кулюшина, Н.С. Серова и др; Ред. А.Ю. Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с.
15. Синицын В.Е., Устюжанин Д.В. Магнитно-резонансная томография. Учебное пособие. Под ред. С.К. Тернового. М., 2008. – 208 с.
16. Терновой С.К. Лучевая маммология: рук. для врачей/ С.К. Терновой, А.Б. Абдураимов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 128 с.
17. Терновой С.К., Федотенков И.С. Мультиспиральная компьютерная томография сердца. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
18. Хофер М. Рентгенологическое исследование грудной клетки: практ. рук.: атлас/ М. Хофер; Л. Кампер, Х. Раттунде, К. Центаи; Ред. Г.Е. Труфанов, Ред. В.В. Рязанов, Пер. с англ. В.В. Ипатов, Пер. с англ. А.П. Кутько. - М.: Мед. лит., 2008. - 224 с.
19. Яковец В.В. Рентгенодиагностика заболеваний органов головы, шеи и груди: Рук. для врачей/ В.В. Яковец. - СПб.: Гиппократ, 2004. – 570 с.

Дополнительная

1. Ищенко Б.И. Рентгенологическое исследование органов мочевой системы: Пособие для врачей/ Б.И. Ищенко. - СПб.: Элби-СПб, 2004. – 80 с.
2. Кац Д.С. Секреты рентгенологии/ Д.С. Кац. - М.: Бином; СПб: Диалект, 2005. – 704 с.
3. Лучевая диагностика опухолей головного и спинного мозга/ Б.В. Гайдар, Т.Е. Рамешвили, Г.Е. Труфанов, В.Е. Парфенов. - СПб.: Фолиант, 2006. –336 с.
4. Приходько А.Г. Лучевая диагностика в кардиологии и пульмонологии. Лучевая терапия/ А.Г. Приходько. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 90 с.
5. Рентгено-эндоскопическая диагностика заболеваний органов дыхания: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей: рекомендуется УМО по мед. и фармацевт. образованию вузов России/ Н.Е. Чернеховская, Г.Г. Федченко, В.Г. Андреев, А.В. Поваляев. - М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 240 с.
6. Семизоров А.Н. Рентгенологическое и ультразвуковое исследование при заболеваниях суставов: пособие для врачей/ А.Н. Семизоров, С.В. Романов. - 2-е изд.. - М.: Видар, 2006. — 152 с.
7. Фомин Ю.А. Рентгеноанатомический атлас молочных желез/ Ю.А. Фомин, В.С. Саманов; Ред. В.Ф. Семиглазов. - СПб.: Гиппократ, 2005. – 168 с.

3.3 Электронные диски на кафедре:

- Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография брюшной полости. Под ред. С.К. Тернового, В.Е. Сеницына. На компакт-диске. М., 2000.

3.4 Электронный ресурс

- <http://radiology.rsna.org/>
- <http://radiographics.rsna.org/>
- <http://rejr.ru> – Российский электронный журнал лучевой диагностики.
- <http://medvis.vidar.ru> – Журнал медицинская визуализация.

Составитель раздела (модуля) доцент кафедры Янчук В.П.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки врачей со сроком освоения 504 акад. часа проводится в форме экзамена для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков квалификационным требованиям врача ультразвуковой диагностики: тестирование, зачет по практическим навыкам, собеседование, подготовка и защита итоговой квалификационной работы.
2. К итоговой аттестации допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, предусмотренный дополнительной профессиональной программы врачей со сроком освоения 504 академических часа по специальности «ультразвуковая диагностика» и написании – итоговой аттестационной работы.
3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки врачей со сроком освоения 504 акад. часа по специальности «ультразвуковая диагностика» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о присвоении квалификации установленного образца – диплом о профессиональной переподготовке.
4. При проведении квалификационного экзамена приглашаются к присутствию в качестве внешних экспертов работодатели и профильные специалисты (заведующие отделениями основных баз кафедры, представители профессиональной ассоциации – регионального отделения Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине).
5. После успешного окончания обучения предоставляется допуск к сдаче сертификационного экзамена.

Итоговая аттестация

№ п/п	Вид аттестационного испытания	Наименование элементов оценочного средства	Критерии оценки
1	Итоговая аттестация - экзамен	1. Компьютерное итоговое тестирование (фонд тестовых заданий не менее 100 на обучающегося)	90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% -удовлетворит Меньше 70% - неудовлетворительно
		2. Зачет по практическим навыкам (выполнение практических заданий при работе на ультразвуковом аппарате)	Зачтено/не зачтено
		3. Собеседование (вопросы по темам / модулям)	Пятибальная система
2	Итоговая квалификационная работа	Защита дипломной работы (темы дипломных работ)	

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе сравнительного анализа исходного уровня знаний обучающихся, поступающих на обучение и после его окончания. Вступительное испытание с оценкой базисных знаний в начале обучения проводится в форме тестирования по тестам (30 заданий), разработанным преподавательским составом кафедры и анкетирования. По окончании изучения каждого модуля проводится промежуточная аттестация, определенная учебным планом. Определение практических навыков проводится на клинической базе Краевой клинической больницы №1 им. профессора С.И. Сергеева в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста.

Для оценки контроля качества обучения в качестве внешних экспертов привлекаются профильные специалисты (заведующие отделениями основных баз кафедры, представители профессиональной ассоциации – регионального отделения Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине).

Создан фонд оценочных средств, позволяющий оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции:

- оценочные средства для текущего контроля (*контрольные вопросы*);
- оценочные средства для промежуточной аттестации (по модулям, включающие контрольные вопросы, комплекты тестов, задания, выявляющих практическую подготовку, ситуационные задачи);
- оценочные средства для итоговой аттестации.

В состав оценочных средств для итоговой аттестации входят:

1. Комплекты тестовых заданий (100 вопросов).
2. Набор ситуационных задач.
3. Комплект экзаменационных билетов.
4. Защита итоговой (дипломной) работы.

Перечень контрольных вопросов к итоговой аттестации

1. Биологическое действие ультразвука.
2. Стандартные ультразвуковые позиции при исследовании почек.
3. Артефакты ультразвукового изображения.
4. Основные группы эхокардиографических позиций.
5. Основные доплеровские режимы.
6. Принцип Доплера в ультразвуковой диагностике.
7. Виды ультразвуковых датчиков.
8. Стандартные ультразвуковые позиции при исследовании органов брюшной полости.
9. Оценка степени эхогенности коркового слоя почки.
10. Методика проведения ультразвукового исследования молочных желез.
11. Методика проведения ультразвукового исследования матки и яичников.
12. Сроки ультразвукового скрининга пороков развития плода.
13. Ультразвуковая оценка размеров щитовидной железы.
14. Особенности нормальной ультразвуковой анатомии почек в различных возрастных группах.
15. Показания к УЗИ вилочковой железы.
16. Ультразвуковые методы оценки сократительной способности миокарда и насосной функции сердца.
17. Синдром объемной перегрузки левого желудочка.
18. Синдром объемной перегрузки правого желудочка.
19. Синдром перегрузки левого желудочка давлением.
20. Синдром перегрузки правого желудочка давлением.
21. Ультразвуковые признаки жирового гепатоза.

22. Ультразвуковые признаки хронического гепатита.
23. Ультразвуковые признаки абсцесса.
24. Ультразвуковые признаки простой кисты.
25. Ультразвуковые признаки портальной гипертензии.
26. Эхокардиографические признаки митрального стеноза.
27. Ультразвуковые признаки эхинококкоза печени.
28. Ультразвуковые признаки гемангиом печени.
29. Ультразвуковые признаки острого холецистита.
30. Ультразвуковая диагностика осложнений острого панкреатита.
31. Ультразвуковая диагностика рака поджелудочной железы.
32. Ультразвуковая диагностика разрывов селезенки.
33. Ультразвуковая диагностика инфарктов селезенки.
34. Ультразвуковая диагностика кистозных аномалий почек.
35. Ультразвуковая диагностика гнойно-деструктивных форм острого пиелонефрита.
36. Ультразвуковая диагностика опухолей надпочечника.
37. Ультразвуковая диагностика рака предстательной железы.
38. Ультразвуковая диагностика заболеваний придатка яичка (диагностика острого эпидидимита, хронического эпидидимита).
39. Ультразвуковая диагностика варикоцеле.
40. Ультразвуковые признаки гематомы в зависимости от сроков травмы.
41. Эхографические признаки цирроза печени.
42. Ультразвуковые критерии гиперпластических процессов эндометрия.
43. Ультразвуковая диагностика внутреннего эндометриоза.
44. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков развития в конце I триместра беременности.
45. Ультразвуковая диагностика послеродовых осложнений.
46. Ультразвуковая плацентография.
47. Характеристики доплеровского спектра в месте стеноза.
48. Ультразвуковая диагностика рака молочной железы.
49. Ультразвуковая диагностика пороков развития головного мозга плода.
50. Классификация кардиомиопатий.
51. Алгоритм ультразвукового исследования в первом триместре беременности
52. Ультразвуковая картина миомы матки.
53. Ультразвуковая картина внематочной беременности.
54. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей матки.
55. Ультразвуковая картина пузырного заноса.
56. Ультразвуковая картина острого оофорита.
57. Ультразвуковая картина полипов матки.
58. Ультразвуковые признаки гидроцефалии
59. Значение фетометрии в оценке состояния плода и выявления пороков развития плода.
60. Преимущества и недостатки трансвагинального УЗИ.

Примерная тематика итоговых аттестационных работ (дипломных работ)

1. Ультразвуковая диагностика диффузных поражений печени.
2. Ультразвуковая диагностика портальной гипертензии
3. Ультразвуковая диагностика очаговых заболеваний печени
4. Ультразвуковая диагностика эхинококкоза
5. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний желчевыводящих путей
6. Ультразвуковая диагностика опухолей поджелудочной железы
7. Ультразвуковая диагностика панкреатитов
8. Ультразвуковая диагностика острых хирургических заболеваний органов брюшной полости

9. Ультразвуковая диагностика кишечной непроходимости
10. Ультразвуковая диагностика кистозных аномалий почек
11. Ультразвуковая диагностика острого и хронического пиелонефрита
12. УЗИ при мочекаменной болезни
13. УЗИ при травме почки
14. Ультразвуковая диагностика варикоцеле
15. Ультразвуковая диагностика рака предстательной железы
16. Ультразвуковой мониторинг трансплантированной почки
17. Ультразвуковая диагностика пузырно-мочеточникового рефлюкса
18. Ультразвуковая оценка диастолической функции левого желудочка.
19. Ультразвуковая диагностика осложнений инфаркта миокарда
20. Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии
21. Ультразвуковая диагностика септальных дефектов
22. Ультразвуковая диагностика заболеваний вен
23. Ультразвуковая диагностика нарушений формирования тазобедренного сустава у новорожденных и детей раннего возраста.
24. Ультразвуковое исследование вилочковой железы
25. Ультразвуковая диагностика мастопатий
26. Ультразвуковая диагностика и дифференциальная диагностика опухолей молочной железы
27. Ультразвуковая диагностика тиреоидитов
28. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний яичников
29. Ультразвуковая диагностика заболеваний эндометрия
30. Ультразвуковая перинатальная диагностика пороков развития головного мозга плода.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Образовательные технологии

Формы обучения:

- 1) традиционные: лекции, практические занятия.
- 2) инновационные:
 - проблемная лекция;
 - деловые игры;
 - дискуссии при проведении практических занятий;
 - видеозаписи и серии эхограмм пациента с необычным случаем диагностики в форме компьютерных презентаций с дискуссионным обсуждением;
 - мастер-классы преподавателя на практических занятиях;
 - симуляционные курсы.

7.2 Учебно-методическое обеспечение

1. Печатные раздаточные материалы для обучающихся (бланки протоколов, таблицы, схемы, нормативы).
2. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры.
3. Компьютерные презентации всех лекций.
4. Обеспечение литературой из библиотеки кафедры и Института.
5. Видеофильмы.
6. Электронные диски по тематике занятий.
7. Виртуальная модель ультразвукового исследования сердца.
8. Программа базовых измерений в акушерстве (рекомендации ISUOG, FMF).
9. Таблицы по анатомии и ультразвуковым позициям при исследовании сердца и сосудов.
10. Анатомический макет сердца.
11. Электронный ресурс Интернета.

7.3.Рекомендуемая литература

1. Агаджанова, Л.П. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов: Атлас. - М.: Видар-М, 2000. - 166 с.
2. Алехин М.Н. Чреспищеводная эхокардиография. М.: Видар, 2014. – 256 с.
3. Биссет Р.А.Л., Хан А.Н. Дифференциальный диагноз при абдоминальном ультразвуковом исследовании: Пер. с англ. - М.: Мед. лит., 2007. - 456 с.
4. Блок Б. Цветной атлас ультразвуковых исследований. М.: МЕДпресс-информ., 2013. – 328 с.
5. Буланов М.Н. Ультразвуковая гинекология. Курс лекций в 2-х томах. Изд.3-е, 2014. – 568 с. и 520 с.
6. Васильев А.Ю., Громов А.И., Ольхова Е.Б., Кубова С.Ю., Лежнев Д.А. Артефакты в ультразвуковой диагностике. – М.:ФГОУ "ВУНМЦ Росздрава", 2006. – 56 с.
7. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 832 с.
8. Велькоборски Х.-Ю. Ультразвуковая диагностика заболеваний головы и шеи. М.: МЕДпресс-информ., 2016. – 176с.
9. Власов П.В. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной полости/ П.В. Власов. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: Видар, 2008. - 376 с.
10. Власов П.В. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения/ П.В. Власов. - М.: Видар, 2008. - 280 с.
11. Воробьев А. С., Зимина В. Ю. Эхокардиография у детей и взрослых : руководство для врачей. СПб.: СпецЛитю, 2015. – 590 с.

12. Воробьев А.С. Амбулаторная эхография у детей: руководство для врачей. СПб.: СпецЛит., 2010.- 543 с.
13. Гайворонский И.В. Нормальная анатомия человека. Учебник для медицинских вузов. В 2-х томах СпецЛит, 2013 г.
14. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 185 с.
15. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика дисфункций искусственных клапанов сердца. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2011. – 79 с.
16. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика заболеваний перикарда. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2015. – 81 с.
17. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца.- М.:Издательский дом Видар-М, 2019. – 288 с.
18. Глазун Л.О. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца. Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2014. – 145 с.
19. Глазун Л.О. Ультразвуковая дифференциальная диагностика объемных образований почек. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2010. – 80 с.
20. Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковая диагностика заболеваний почек. Руководство. Москва: Издательский дом ВИДАР-М, 2014. – 296 с.
21. Глазун Л.О., Полухина Е.В. Ультразвуковая оценка систолической и диастолической функций желудочков. Учебное пособие. – Хабаровск: ИПКСЗ, 2006.-83 с.
22. Гребеняк О.А. Ультразвуковое исследование плода в первом триместре беременности– Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 122 с.
23. Громов А.И. , Капустин В.В. Ультразвуковое исследование предстательной железы. Шико ЗАО, 2014. – 240 с.
24. Делорм С. Руководство по ультразвуковой диагностике. М.: МЕДпресс-информ., 2016. –408 с.
25. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 1. Гастроэнтерология.. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2014. – 256 с.
26. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 2. Уронефрология. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2014. – 240 с.
27. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 3. Неврология. Сосуды головы и шеи. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2015. – 368 с.
28. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник. Том 4. Гинекология. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2016. – 368 с.
29. Детская ультразвуковая диагностика: Учебник.Том 5: Андрология. Эндокринология. Частные вопросы. Под ред. Пыкова М.И. М.: Видар, 2016. – 368 с.
30. Дмитриева Е.В. Ультразвуковая диагностика аппендицита у детей. М.: Видар, 2014. – 208 с.
31. Догра В., Рубенс Д.ДЖ. Секреты ультразвуковой диагностики. М.: МЕДпресс-информ, 2005. 465 с.
32. Домбровский В.И. Магнитно-резонансная томография в диагностике опухолей и других заболеваний почек. МРТ – патоморфологическое сопоставление. Атлас. М.: ВИДАР, 2003.
33. Ермак Е. М. Ультразвуковая диагностика патологии опорно-двигательного аппарата. Руководство для врачей. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2015. – 592 с.
34. Заболотская Н.В. Ультразвуковое исследование в маммалогии. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2019. – 208с.
35. Заднепровская В.В. Комплексная ультразвуковая оценка течения хронических гепатитов. (монография). Хабаровск: ИПКСЗ, 2012.147 с.
36. Заднепровская В.В. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний головы и шеи. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ. 2018. – 112 с.
37. Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование в урологии (переработанное). Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 144 с.

38. Заднепровская В.В. Ультразвуковое сканирование вен нижних конечностей. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ. 2018. – 112 с.
39. Заднепровская В.В., Баженова Е.В. Дуплексное исследование артерий верхних и нижних конечностей – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2013. – 104 с.
40. Зеликман М.И. Цифровые системы в медицинской рентгенодиагностике/ М.И. Зеликман. - М.: Медицина, 2007. - 208 с.
41. Игнашин Н.С. Ультразвуковая диагностика урологических заболеваний. МИА., 2010. – 144 с.
42. Кадыров З.А., Теодорович О.В., Жуков О.Б. Атлас ультразвуковой диагностики органов мошонки. М.: Издательство БИНОМ, 2008.- 128 с.
43. Капустин С. В., Пиманов С. И., Жерко О. М., Чуканов А. Н. Ультразвуковое исследование в таблицах и схемах. 7-е изд. Умный доктор, 2018. – 128 с.
44. Капустин С.В., Оуен Р., Пиманов С.И. Ультразвуковое исследование в урологии и нефрологии. Монография. – Умный доктор, 2017. – 176 с.
45. Каткова Е.А. Ультразвуковая диагностика объемных процессов органа зрения. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2011. – 374 с.
46. Кулезнева Ю.В., Израилов Р.Е., Лемешко З.А. УЗИ в диагностике и лечении острого аппендицита. Монография. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 72 с.
47. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
48. Кушнеров А.И. Ультразвуковая диагностика новообразований толстой кишки. М.: Медицинская литература, 2014. – 128 с.
49. Ланге С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки. Руководство. Под ред. С. Ланге, Д. Уолш. Пер. с англ. под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтера. М.: ГЭОТАР- Медиа, 2010. – 432 с.
50. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Дифференциальный диагноз в ультразвуковой ангиологии. Методическое пособие. - М., 2007. – 39 с.
51. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Основы клинической интерпретации ультразвуковых ангиологических исследований. Методическое пособие. - М., 2005. – 38 с.
52. Лелюк В.Г, Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология в вопросах и ответах. Методическое пособие. - М., 2008. – 36 с.
53. Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. 416 с.
54. Лемешко З.А., Османова З.М. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка: Руководство – М.: Гэотар-медиа, 2016 – 80 с.
55. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов. Национальное руководство. Гл. ред. С.К. Терновой, Л.С. Коков. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 688 с.
56. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез: рук. для врачей/ Воен.-мед. акад.. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2006. - 232 с.
57. Лучевая диагностика заболеваний, опухолей почек, надпочечников и пороков развития мочевых путей/ Р.Ф. Акберов, М.К. Михайлов, М.М. Яхин, З.И. Хайруллова. - Казань: Б. и., 2004. - 196 с.
58. Лучевая диагностика. Учебник. Под ред. Г.Е. Труфанова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. Т.1 – 416 с.
59. Ма О.Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине. 2-е изд. Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 558 с.
60. Магнитно-резонансная томография: рук. для врачей: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей/ Ред. Г.Е. Труфанов, Ред. В.А. Фокин. - СПб.: Фолиант, 2007. - 688 с.
61. Мазо Е.Б., Зубарев А.Р., Жуков О.Б. Ультразвуковая диагностика васкулогенной эректильной дисфункции. - М.: Медицина, 2003. - 112 с.
62. Мак Нейли Ю. Ультразвуковые исследования костно-мышечной системы. Практическое руководство. М.: Видар, 2007. – 400 с.

63. Маркина Н.Ю., Кислякова М.В. Ультразвуковая диагностика – 2-е изд. – М.: Гэотар – медиа, 2015 – 240 с.
64. Марочко Н.В., Жила Н. В., Пыков М. И. Ультразвуковая семиотика острого гематогенного остеомиелита у детей. Методическое пособие. Хабаровск, 2006. – 19 с.
65. Марочко Н.В. Ультразвуковое исследование тазобедренных суставов у детей первого года жизни. Учебное пособие. Хабаровск, 2008. – 50 с.
66. Медведев М. В. Дифференциальная пренатальная ультразвуковая диагностика / М. В. Медведев, Е. В. Юдина/. – Изд. 4-е, перераб. М.: Реал Тайм, 2010. –159 с.
67. Медведев М.В. Дифференциальная ультразвуковая диагностика в гинекологии. /М. В. Медведев, Г. Г.Рудько/. Изд. 2-е, перераб. – М.:Реал Тайм, 2010. –157 с.
68. Медведев М.В. Основы доплерографии в акушерстве. – М.: Реал Тайм, 2010. – 80 с.
69. Медведев М.В. Трехмерная эхография в акушерстве. – М.: Реал Тайм, 2007.- 168с.
70. Медведев М.В., Алтынник Н.А. Основы ультразвукового скрининга в 11-14 недель беременности. – М.: Реал Тайм, 2009.- 96 с.
71. Медведев М.В., Дженти Ф. Основы эхокардиографии плода. – М.: Реал Тайм, 2009. – 80 с.
72. Мёллер Т.Б. Карманный атлас рентгенологической анатомии: пер. с англ./ Т.Б. Мёллер; Пер. с англ. А.А. Митрохин. - М.: Бином. Лаб. знаний, 2006. - 383 с.
73. Мерц Э. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: в 2-х томах. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. Том 1. – 720 с.
74. Мерц Э. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии: в 2-х томах. – М.: МЕДпресс-информ, 2011. Том 2. – 360 с.
75. Методы визуализации околощитовидных желез и паратиреоидная хирургия / Калинин А.П., Павлов А.В., Александров Ю.К. и др. Руководство для врачей. – М.: Видар, 2010. - 231 с.
76. Митина Л.А., Казакевич В.И., Степанов С.О. Ультразвуковая онкоурология. - М.: Медиа Сфера, 2005. – 200 с.
77. Мравян С. Р., Петрухин В. А., Пронина В. П. Пороки сердца у беременных. ГЭОТАР-Медиа, 2010. 160 с.
78. Назаренко Г.И., Хитрова А.Н. Ультразвуковая диагностика предстательной железы в современной урологической практике. М.: Видар, 2012. – 288 с.
79. Некрасова Е.С. Многоплодная беременность. – М.: Реал Тайм, 2009. – 144 с.
80. Неттер Ф. Атлас анатомии человека. ГЭОТАР-МЕД, 2003. 580 с.
81. Нормальная ультразвуковая анатомия внутренних органов и поверхностно расположенных структур. Под ред. Сандрикова В.А., Фисенко Е.П. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2013. – 192 с.
82. Озерская И.А. Эхография в гинекологии. М.: Видар, 2013. – 564 с.
83. Озерская И.А., Пыков М.И., Заболотская Н.В. Эхография репродуктивной системы девочки, подростка, девушки. –М.: Видар, 2007– 344 с.
84. Осипов Л.В. Ультразвуковые диагностические приборы: Практ. Рук. для пользователей. - М.: Видар, 1999. - 256 с.
85. Пиманов С.И. Ультразвуковая диагностика в гастроэнтерологии. М.: Практическая медицина, 2016. – 416 с.
86. Полухина Е.В. Ультразвуковая диагностика патологии паращитовидных желез. - М.:Издательский дом Видар-М, 2019. – 216 с.
87. Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование коленного сустава.- Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2012. – 130 с.
88. Полухина Е.В. Ультразвуковое исследование при вторичном гиперпаратиреозе (монография). – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2015. – 180 с.
89. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Под редакцией В.В.Митькова. М. : Видар, 2019. – 756 с.
90. Рейтер К.Л., Бабагбеми Т.К. УЗИ в акушерстве и гинекологии. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 304 с.

91. Рентгенологический атлас заболеваний и повреждений мочевых органов: рук. для врачей/ Г.Е. Труфанов, С.Б. Петров, В.В. Рязанов и др. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007. - 336 с.
92. Рентгенология: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей: рекомендовано УМО по мед. и фармацевт. образованию вузов России/ А.Ю. Васильев, Е.А. Кулюшина, Н.С. Серова и др; Ред. А.Ю. Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с.
93. Ромеро Р., Пилу Д., Дженти Ф. Пренатальная диагностика врожденных пороков развития плода. - М.: «Медицина», 1994. - 448 с.
94. Садовников, В. И. Допплерография. Интерпретация спектров артериального кровотока. - М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2018.- 191 с.
95. Сапин М.Р. Анатомия человека. (2 тома). 2001г. 640 с.
96. Сафонов Д.В., Шахов Б.Е. Ультразвуковая диагностика опухолей лёгких. М.: Видар, 2014. - 144 с.
97. Сенча А. Н., Могутов М. С., Сергеева Е. Д., Шмелев Д. М. Соноэластография и новейшие технологии ультразвукового исследования в диагностике рака щитовидной железы. М.: ВИДАР, 2010. - 64 с.
98. Сенча А.Н. , Беляев Д.В. Ультразвуковая диагностика. Плечевой сустав. М.: Видар, 2014. 160 с.
99. Сенча А.Н. Ультразвуковая диагностика. Поверхностно расположенные органы. М.: Видар, 2015. 512 с.
- 100.Сенча А.Н. Ультразвуковое исследование с использованием контрастных препаратов. М.: Видар, 2015. 144 с
- 101.Сердечно-сосудистая хирургия. Руководство. / Под ред. Бураковского В.И., Бокерия Л.А. М.: Медицина, 1989. 752 с.
- 102.Синг А.Д., Хейден Б.К. Ультразвуковая диагностика в офтальмологии. . М.: МЕДпресс-информ., 2015. - 280 с.
- 103.Синельников Р.Д., СинельниковЯ.Р., Синельников А.Я. Атлас анатомии человека. Том 1 -4.2009.
- 104.Синицын В.Е., Устюжанин Д.В. Магнитно-резонансная томография. Учебное пособие. Под ред. С.К. Тернового. М., 2008. - 208 с.
- 105.Синюкова Г.Т., Корженкова Г.П., Данзанова Т.Ю. Ультразвуковое исследование молочной железы в онкологии. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2007. - 160 с.
- 106.Сиротина, О.Б. Ультразвуковое исследование тимуса у детей раннего возраста. - Хабаровск: РИОТИП, 2002. - 126 с.
- 107.Терновой С.К. Лучевая маммология: рук. для врачей/ С.К. Терновой, А.Б. Абдураимов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 128 с.
- 108.Терновой С.К., Федотенков И.С. Мультиспиральная компьютерная томография сердца. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
- 109.Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Черемисин В.М. Неотложная ультразвуковая диагностика. С-Пб.: «ЭЛБИ-СПб, 2012. - 160 с.
- 110.Ультразвуковая анатомия здорового ребенка. Под редакцией Дворяковского И.В. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2009. - 384 с.
- 111.Ультразвуковая диагностика болезней печени у детей / [Под ред. И.В.Дворяковского, Б.С.Каганова]. - М.: Издательство «Династия», 2008., - 96 с.
- 112.Ультразвуковая диагностика в детской уронефрологии - Ольхова Е.Б. Под ред. Васильев А.Ю. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012.
- 113.Ультразвуковая диагностика в урологии /Под ред. Фулхэма П.Ф., Гилберта Б.Р.; пер. с англ. - М.: Гэотар-медиа, 2016 - 328 с.
- 114.Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов и поверхностно расположенных структур. Под ред. Сандрикова В.А., Фисенко Е.П. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2013. - 288 с.
- 115.Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевыделительной системы у детей. Под ред. Дворяковского И.В., Зоркина С.Н., Дворяковской Г.М. М.: ООО " Фирма СТРОМ", 2011. - 192 с.

116. Ультразвуковая диагностика рецидивов рака молочной железы. Под редакцией Синюковой Г.Т., Шолохова В.Н. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2010. – 96 с.
117. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Второе издание. Под ред. Куликова В.П. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2011. – 510 с.
118. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. и расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.
119. Фисенко Е.П., Старцева О.И. Ультразвуковое исследование гелевых имплантатов молочной железы и мягких тканей. М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2012. – 128 с.
120. Флейшер А., Манинг Ф., Дженти П., Ромеро Р. «Эхография в акушерстве и гинекологии.» под ред. 1 том. М.: Видар, 2005. – 752 с.
121. Флейшер А., Манинг Ф., Дженти П., Ромеро Р. Эхография в акушерстве и гинекологии» под ред. 11 том. М.: Видар, 2004. – 592 с.
122. Хаджич А. Блокады периферических нервов и регионарная анестезия под ультразвуковым контролем. М.: Практическая медицина, 2014. – 668 с.
123. Хачкурузов С.Г. Ультразвуковая симптоматика и дифференциальная диагностика кист и опухолей яичников. М.: МЕДпресс-информ., 2014. – 288 с.
124. Хачкурузов, С.Г. УЗИ в гинекологии. Симптоматика. Диагностические трудности и ошибки. - СПб.: ЭЛБИ, 2000. – 656 с.
125. Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. М.: МЕДпресс-информ. 2015. – 96 с.
126. Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс.: – БелМедКнига., 2014.- 132 с.
127. Хофер М. Цветовая дуплексная сонография. Практическое руководство: – М., Мед.лит., 2007. – 108 с.
128. Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
129. Чекалова М.А., Зуев В.М. Ультразвуковая диагностика в онкогинекологии. – М.: Издательский дом «Русский врач». – 2004. – 92 с.
130. Чуриков Д.А., Кириенко А.И. Ультразвуковая диагностика болезней вен. Руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 96 с.
131. Шабалин А.В., Шабалин И.В. Клиническая ультразвуковая диагностика у детей и подростков. Атлас. - Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2001. – 240 с.
132. Шихвердиев Н.Н. Диагностика и лечение осложнений у больных с искусственными клапанами сердца / Н.Н. Шихвердиев, Г.Г. Хубулава, С.П. Марченко. – СПб: оООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006.- 232 с.
133. Шмидт Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях. М.: МЕДпресс-информ., 2014. – 816 с.
134. Шмидт Г. Ультразвуковая диагностика. Практическое руководство. Пер. с англ.- М.: МЕДпресс-информ, 2014. – 560 с.
135. Шумилина, М. В. Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов. – М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2012. – 310 с.

7.4 Специальные журналы

- Ультразвуковая и функциональная диагностика
- Визуализация в клинике
- Медицинская визуализация
- Радиология-практика
- SonoAce international medison на русском языке

7.5 Законодательные и инструктивные методические документы

- Приказ МЗ РФ №132 от 02.08.91г «О совершенствовании службы лучевой диагностики»
- Приказ МЗ РФ № 457 от 28 декабря 2000 г. «О совершенствовании пренатальной диагностики в профилактике наследственных и врожденных заболеваний у детей»

- Приказ № 283 от 30.11.93 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации»
- «Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования. 2.2.4. Физические факторы производственной среды. 2.2.9. Состояние здоровья работающих в связи с состоянием производственной среды. Руководство Р 2.2.4/2.2.9.2266-07» Главный государственный санитарный врач Российской Федерации Г.Г.Онищенко 10 августа 2007 года
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» марта 2019 г. №161н. «Профессиональный стандарт - врач ультразвуковой диагностики»
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 8 июня 2020 г. № 557н «Об утверждении правил проведения ультразвуковых исследований»

7.6 Информационно-электронные ресурсы:

- ИПКСЗ МЗ ХК – <http://www.ipksz.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru – <http://elibrary.ru/titles.asp>)
- ИПКСЗ <http://www.ipksz.khv.ru>
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультрасонографии – <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов – <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений – <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика – <http://usfd.vidar.ru/>
- Российский кардиологический журнал – <https://russjcardiol.elpub.ru/>
- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. Клинические рекомендации – <https://racvs.ru/clinic/>
- Journal of American Society of Echocardiography <http://www1.mosby.com>
- Русский медицинский журнал – <http://www.rmj.ru/>

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

8.1. Материально-технические условия для реализации программы (модуля)
Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий по программе профессиональной переподготовки по специальности – 31.08.11. «Ультразвуковая диагностика»

№ п/п	Наименование разделов модулей	Наименование учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения
1	Анатомия	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.)	ИПКСЗ, Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
2	Общая патология	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.)	ИПКСЗ, Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
3	Организационные и физико-технические основы УЗД	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) <u>Учебные комнаты</u> <u>(2 - 19,8 м² и 17,9 м²)</u> Ультразвуковой аппарат LOGIC-F 8 с 3 датчиками Мультимедиапроектор Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Ноутбук Sumsung R60 Экран на штативе Телевизор+ Видеомагнитофон Моноблок Goldstar Проектор EB-XB Проектор BenQ MP523 Столы (6 шт.)	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование

		Стулья (30 шт.) Кресло (1 шт.) Шкафы книжные (2 шт.) Шкаф одежный (2 шт.) Тумбочки (1шт.) Стенд 12 карманов А4 <u>Кабинет зав. кафедрой и преподавателей (19,1 м²)</u> МониторLG Монитор PureFlat Trinitron CRT МониторAsus Системный блок (3 шт.) Принтер Sumsung SCX 4824 FN с копированием, сканированием и факсом Принтер HP Laser Jet1320 Столы (3 шт.) Стулья (2 шт.) Кресла (3 шт.) Шкафы книжные (4 шт.) Шкаф одежный (1 шт.) Тумбочки (4 шт.) <u>Кабинеты ультразвуковой диагностики</u> Ультразвуковые аппараты: VIVID-7 с 6 датчиками с частотой от 2 до 7,5 МГц, включая чреспищеводный LOGIC 9 с 6 датчиками с частотой от 2 до 14 МГц VIVID-6 с 3 датчиками 2 Sonoscape S8 (портативных) PHILIPS iE33 с 4 датчиками MEDISON-800 с 4 датчиками.		
4	УЗД заболеваний органов брюшной полости	<u>Аналогично модулю 3.</u>	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
5	УЗД в уронефрологии	<u>Аналогично модулю 3.</u>	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
6	УЗД в акушерстве и гинекологии	<u>Лекционная аудитория</u> 32,7 м² <u>Кабинеты ультразвуковой диагностики</u> Ультразвуковые аппараты: Medison Accuvix V20	КГБУЗ «Перинатальный центр» ул. Истомина, 85а	Безвозмездное пользование

		Sonoscape 5000 Logiq S6		
		<u>Лекционная аудитория</u> <u>Учебная комната</u> <u>Кабинеты ультразвуковой диагностики</u> Ультразвуковые аппараты: Mindrey DC – 8 Medison Accuvix V20 Sonoscape 5000	ООО «Иммунно-реабилитационный центр» Ул. Гоголя,39	
7	УЗИ поверхностно расположенных органов и грудной клетки	<u>Аналогично модулю 3.</u>	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
8	УЗД в педиатрии	<u>Лекционная аудитория</u> <u>Кабинеты ультразвуковой диагностики</u> Ультразвуковые аппараты: Acuson 2000 Logiq S6 Aplio-500	КГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» ул. Прогрессивная, 6,	Безвозмездное пользование
9	УЗД в кардиологии	<u>Аналогично модулю 3.</u>	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
10	УЗД заболеваний сосудистой системы	<u>Аналогично модулю 3.</u>	ИПКСЗ, Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование
12	Рентгенология	<u>Лекционная аудитория</u> Проектор BenQ MP523 Ноутбук Lenovo IdealPad G500 Экран Столы (16шт.) Стулья (36 шт.) Кресло (1 шт.) <u>Оборудование кабинетов рентгеновских (4), КТ, МРТ:</u> MPT SIGNA HD ХТ 3.0Т MPT OPTIMA MR 360 1.5T СКТ PHILIPS 2 шт. Рентгеновские аппараты: Арман -1, Арман -2 АРИЦ-ОКО, КРТ-эксперт Практикс 400 Либра -9 VMX палатный	ИПКСЗ, Ул. Краснодарская, 9 Краевая клиническая больница №1 Ул. Краснодарская, 9	Безвозмездное пользование

Для организации самостоятельной работы обучающихся в институте имеются учебные аудитории, оснащенные компьютерной техникой с подключением в сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Обучающиеся из числа с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Научная библиотека института работает в автоматизированной библиотечно-информационной системе ИРБИС 64, на базе которой сформирован электронный каталог на весь фонд документов библиотеки, что позволяет работать с информацией как в библиотеке, так и в режиме удаленного доступа. Читальные залы библиотеки обеспечены доступами к online-ресурсам, предлагаются электронные базы данных из Интернет-ресурсов. Обеспечен доступ к центральной библиотеке образовательных ресурсов Минобрнауки РФ, к информационным ресурсами и услугам научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. Предоставление доступа к образовательному portalу «Консультант врача», ЭБС «IPRbooks», правовой системе «Гарант», база данных «В медицине РФ».

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Дисциплины (модули)	ФИО, должность по штатному расписанию	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности
1	Анатомия	Глазун Л.О. - Заведующая кафедрой	д.м.н., проф.	ИПКСЗ, заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный
2	Общая патология	Глазун Л.О. - Заведующая кафедрой	д.м.н., проф.	ИПКСЗ, заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный
3	Организационные и физико-технические основы УЗД	Глазун Л.О. - Заведующая кафедрой	д.м.н., проф.	ИПКСЗ, заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ, профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ, доцент кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Заднепровская В.В. доцент	к.м.н.	Краевая клиническая больница №1 врач ультразвуковой диагностики	Совместитель
4	УЗД заболеваний органов брюшной полости	Глазун Л.О. - Заведующая кафедрой	д.м.н., проф.	ИПКСЗ, заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный

	сти	Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ, профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ, доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Заднепровская В.В. доцент	к.м.н.	Краевая клиниче- ская больница №1 врач ультразвуковой диагностики	Совместитель
5	УЗД в уроне- фрологии	Глазун Л.О. - Заведующая ка- федрой	д.м.н., проф.	ИПКСЗ, заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ, профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ, доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Заднепровская В.В. доцент	к.м.н.	Краевая клиниче- ская больница №1 врач ультразвуковой диагностики	Совместитель
6	УЗД в акушер- стве и гинеколо- гии	Гребеняк О.А. доцент	к.м.н.	ООО "Иммунореа- билитационный центр», Директор	Совместитель
7	УЗИ поверх- ностно распо- ложенных орга- нов и грудной клетки	Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ, профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ, доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Заднепровская В.В. доцент	к.м.н.	ККБ № 1, врач уль- тразвуковой диагно- стики	Совместитель
8	УЗД в педиат- рии	Марочко Н.В. доцент	к.м.н., доцент	Детская ККБ, заве- дующая отделением лучевой и функцио- нальной диагности- ки	Совместитель
9	УЗД в кардио- логии	Глазун Л.О. - Заведующая ка- федрой	Д.м.н., проф.	ИПКСЗ, заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный

		Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ, профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ, доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Заднепровская В.В. доцент	к.м.н.	Краевая клиниче- ская больница №1 врач ультразвуковой диагностики	Совместитель
10	УЗД заболева- ний сосудистой системы	Заднепровская В.В. доцент	к.м.н.	Краевая клиниче- ская больница №1 врач ультразвуковой диагностики	Совместитель
		Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ, профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Авилова А.А. доцент	к.м.н.	ИПКСЗ, доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
11	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука	Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ, профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный
12	Рентгенология	Янчук В.П. доцент		ИПКСЗ, доцент ка- федры лучевой и функциональной диагностики	Штатный

10. Составители программы

1. Глазун Людмила Олеговна – зав.кафедрой, д.м.н., профессор (модуль 1, 2, 3, 4, 9)
2. Полухина Елена Владимировна – к.м.н., доцент (модуль 5, 7,11)
3. Гребеняк Ольга Алексеевна – доцент кафедры, к.м.н. (модуль 6)
4. Марочко Наталья Владимировна – к.м.н., доцент (модуль 8)
5. Заднепровская Вера Викторовна – доцент кафедры, к.м.н. (модуль 10)
6. Янчук Василий Павлович – доцент кафедры (модуль 12)