Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Принято на заседании Ученого совета
ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова»
Минздрава России
Протокол № 5
от «29» мая 2026 г.
Ученый секретарь
д.м.н. Д.А. Великий

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель
ФГБУ «НМИЦ ТИО
им. ак. В.И. Шумакова»
Минздрава России
академик РАН Готье С.В.
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА»

Специальность
31.08.11 Ультразвуковая диагностика

Направленность (профиль) программы
Ультразвуковая диагностика

Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации по программе ординатуры

Москва, 2026 г.

1. Цель и задачи изучения дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины

Приобретение теоретических знаний о возможностях ультразвуковых методов исследования для диагностики заболеваний и (или) состояний органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода, а также умений и навыков проведения, анализа и интерпретации данных исследования, оформления медицинской документации, необходимых для осуществления профессиональной деятельности врача-ультразвуковой диагностики в медицинской и организационно-управленческой сферах.

Задачи дисциплины

1. Углубление теоретических знаний в физических и технологических основах ультразвуковых исследований, принципах получения ультразвукового изображения, в том числе в серошкальном режиме, доплерографических режимах, режимах 3D(4D) - реконструкции, эластографии и контрастного усиления, принципах устройства, типах и характеристиках ультразвуковых диагностических аппаратов, методах ультразвукового исследования в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики.
2. Приобретение и совершенствование умений и навыков в анализе и интерпретации информации о заболевании и (или) состоянии, полученную от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации.
3. Приобретение умений и навыков в определении показаний к проведению ультразвукового исследования и осуществлении подготовки пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области.
4. Приобретение знаний, умений и навыков в проведении ультразвуковых исследований у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии при оценке органов, систем органов, тканей и полостей организма.
5. Приобретение знаний, умений и навыков в оценке ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний, анализе и интерпретации результатов ультразвуковых исследований.
6. Приобретение умений и навыков в сопоставлении результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных исследований, а также анализе причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, исследований.
7. Приобретение умений и навыков в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов.
8. Приобретение знаний, умений и навыков в оформлении протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение, а также другой медицинской документации, в том числе в электронном виде.
9. Приобретение навыков взаимодействия с медицинскими работниками организации, а также навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимися в распоряжении медицинскими работниками.

Требования к результатам освоения дисциплины

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и владений.

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	**Код и наименование универсальной компетенции выпускника**	**Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции**
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Анализирует достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте *Знает*: – методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации; – профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных. *Умеет*: – работать с различными источниками информации, критически оценивать их надежность и достоверность; – критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации. *Владеет*: – навыками поиска, отбора и критического анализа научной информации по специальности; – методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте.
		УК-1.2. Оценивает возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте *Знает*: способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. *Умеет*: определять возможности применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. *Владеет*: способами применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Медицинская деятельность	ОПК-4. Способен проводить ультразвуковые исследования и интерпретацию их результатов	ОПК-4.1 Проводит ультразвуковые исследования *Знает:* - нормальную и ультразвуковую анатомию и физиологию органов и систем (в том числе плода); физику ультразвука и технологические основы метода; - принципы получения изображения в разных режимах (серошкальный, доплерография, 3D/4D, эластография, контрастное усиление); - принципы устройства и характеристики ультразвуковых аппаратов; - биологические эффекты ультразвука и требования безопасности; - методы мультипараметрической диагностики; - медицинские показания и противопоказания к исследованию. *Умеет:* - анализировать и интерпретировать информацию о заболевании из медицинской документации, от лечащего врача или пациента; - определять показания и противопоказания; - выбирать подходящий метод исследования с учётом клинических рекомендаций и стандартов; - готовить пациента к процедуре; - подбирать физико-технические условия для исследования; - проводить само исследование (в том числе выполнять функциональные пробы и измерения); -выполнять постпроцессинговый анализ сохранённых данных *Владеет:* - навыками проведения ультразвуковых исследований разными методами; - умением оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы; - техникой записи результатов на цифровые и бумажные

		носители; - навыками архивирования данных (в том числе в медицинских информационных системах); - умением оформлять протокол исследования с ультразвуковым заключением
		ОПК-4.2. Интерпретирует результаты ультразвуковых исследований *Знает:* - терминологию ультразвуковой диагностики; ультразвуковую семиотику (то есть ультразвуковые симптомы и синдромы при разных заболеваниях и состояниях); - методы оценки эффективности диагностических тестов. *Умеет:* - оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы; анализировать и интерпретировать полученные данные; - сопоставлять результаты УЗИ с данными осмотра другими специалистами, а также с результатами лабораторных и других инструментальных исследований; - анализировать причины расхождений между разными методами диагностики. *Владеет:* - навыками анализа и интерпретации ультразвуковых изображений; - умением формировать обоснованное заключение, учитывая всю доступную клинико-лабораторную информацию.

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции**

Медицинская деятельность	ПК-3. Готовность к применению методов ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов	ПК-3.1. Проводит ультразвуковую диагностику состояния органов и систем организма человека *Знает:* - физические основы и принципы УЗИ: как формируется ультразвуковое изображение, что такое эхогенность, артефакты, влияние частоты датчика, глубина сканирования, режимы (В-режим, допплеровские режимы и пр.). - методики исследования органов и систем, релевантных профилю врача (для нефролога — почки, мочеточники, мочевой пузырь, сосуды почек; для кардиолога — ЭхоКГ и т. д.): стандартные доступы, позиции, плоскости сканирования, ключевые ориентиры. - нормальную и патологическую анатомию, топографию органов, возрастные и индивидуальные варианты строения. - основы безопасности и контроля качества: принципы ALARA (минимально возможная экспозиция), контроль технического состояния оборудования, базовые параметры настройки для стандартизации. - правовые и организационные аспекты: оформление протокола УЗИ, требования к описанию и заключению, хранение и передача изображений, врачебная тайна и информированное согласие. *Умеет:* -планировать исследование под конкретную клиническую задачу: выбирать тип датчика и режим, определять объём и последовательность сканирования, учитывать анамнез и сопутствующие данные. -выполнять УЗИ в соответствии с клиническими рекомендациями и стандартами: получать стандартные проекции, корректно позиционировать пациента, минимизировать артефакты. - выявлять неотложные состояния по УЗИ (свободная жидкость в брюшной полости, признаки тромбоза, выраженная гидронефротическая трансформация, тампонада сердца и пр.) и своевременно информировать профильных специалистов. *Владеет:* - навыками работы на УЗ-аппарате**:** настройка параметров (глубина, фокус, усиление, допплеровские настройки), оптимизация изображения, получение качественных стандартных срезов. -техникой измерений и расчётов: линейные размеры, объёмы (в т. ч. по формулам или встроенным калькуляторам), оценка кровотока (пиковые скорости, индексы резистентности и пр.), корректная калибровка.
		ПК-3.2. Интерпретирует полученные результаты, дает клиническую оценку, составляет программы дальнейшего исследования пациента для постановки диагноза и определения тактики лечения и реабилитации *Знает:* -критерии нормы и патологии по УЗИ: размеры, структура, эхогенность, кровоток, наличие образований, конкрементов, кист, свободной жидкости и пр. - показания и противопоказания к разным видам УЗИ,

		ограничения метода, факторы, снижающие качество исследования (метеоризм, ожирение, послеоперационные изменения). *Умеет:* - интерпретировать результаты**:** сопоставлять УЗ-данные с клинической картиной, лабораторными и другими инструментальными методами (КТ, МРТ, рентген), проводить дифференциальную диагностику. - оформлять протокол**:** описывать выявленные изменения по стандартизированной структуре (размеры, форма, структура, контуры, васкуляризация, сравнение с нормой), формулировать заключение и рекомендации по дальнейшему обследованию. - объяснять пациенту суть исследования и основные находки простым языком, соблюдая деонтологические нормы. *Владеет:* -алгоритмами описания и стандартизации**:** использование общепринятой терминологии, шкал и классификаций (например, TI-RADS, BI-RADS — если применимо), структурированных шаблонов протоколов. - междисциплинарной коммуникацией: грамотно передавать данные коллегам (хирургам, урологам, нефрологам, кардиологам), участвовать в консилиумах, обсуждать тактику с лучевыми диагностами. - базовыми навыками контроля качества и аудита**:** самопроверка, сравнение с эталонными изображениями, участие во внутреннем контроле качества, разбор ошибок.
	ПК-4. Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	ПК-4.1. Оценивает функциональное состояние организма человека *Знает*: – основные понятия общей нозологии; – роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и исходе заболеваний; – вопросы общей и частной патологической анатомии с учетом возрастных особенностей организма. *Умеет:* – анализировать и интерпретировать результаты морфологического исследования для диагностики патологических процессов, заболеваний и оценки эффективности проведенного лечения; – выделить основные звенья пато-, морфо- и танатогенеза наиболее распространенных заболеваний. *Владеет:* – основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий; – основными подходами к оценке медиаторов воспаления.

		ПК-4.2. Осуществляет диагностику иммунных нарушений при развитии патологических процессов *Знает:* – причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; – клиническое значение морфологических исследований в единой системе диагностики и лечения заболеваний на основе принципов доказательной медицины; – Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем. *Умеет:* – оценить с помощью современных методов морфологического исследования патогенетическую значимость иммунных нарушений в развитии патологических процессов; – провести клинико-морфологическое сопоставление результатов прижизненного морфологического исследования. *Владеет:* – методами диагностики иммунных нарушений при развитии патологических процессов; – основными подходами к диагностике иммунного воспаления; – методикой оценки специфического и неспецифического воспаления.
Научно-исследовательская деятельность	ПК-5. Готовность к ведению научно-исследовательской деятельности в профессиональной сфере	ПК-5.1 Планирует научно-исследовательскую деятельность *Знает:* – правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в сфере образования и науки; – основные положения и нормы организации профессиональной деятельности в сфере образования и науки. *Умеет:* самостоятельно анализировать научную литературу и делать обоснованные выводы. *Владеет:* – навыками работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к профессиональной деятельности; – навыками обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления

		ПК-5.2 Осуществляет научно-исследовательскую деятельность *Знает:* – основные требования к оформлению научных работ (научных статей, тезисов докладов); – теоретико-методологические основы научной риторики и требования к публичному выступлению, методы эффективного общения, ведения переговоров. *Умеет:* – оформлять тексты научных статей, тезисов докладов; – составлять текст выступления (лекции, доклада, беседы) и представлять результаты проектов (в т.ч. на конференциях, семинарах и т.п.). *Владеет:* – навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов; – навыками полемики, участия в дискуссии.

2. Объем дисциплины по видам учебной работы

Виды учебной работы		**Всего, час.**	**Объем по полугодиям**			
			1	**2**	**3**	**4**
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):						
Лекционное занятие (Л)		*76*	*16*	*16*	*20*	*24*
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)		*684*	*144*	*144*	*180*	*216*
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)		*428*	*92*	*92*	*124*	*120*
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)		*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*
Общий объем	**в часах**	*1188*	*252*	*252*	*324*	*360*
	в зачетных единицах	*33*	*7*	*7*	*9*	*10*

3. Содержание дисциплины

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

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

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

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

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

1.4. Биологическое действие ультразвука и безопасность.

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

1.6 Устройство ультразвукового прибора. Общие принципы и различия.

1.7. Артефакты при проведении ультразвуковых исследований.

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

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

Раздел 2. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы.

2.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний печени.

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

2.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих протоков.

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

2.3. Ультразвуковая диагностика заболеваний поджелудочной железы.

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

2.4. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия поджелудочной железы.
- Методика ультразвукового исследования поджелудочной железы.
- УЗД заболеваний желудка

- УЗД заболеваний тонкого кишечника
- УЗД заболеваний толстого кишечника

Раздел 3. Ультразвуковая диагностика в уронефрологии.

3.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний почек.

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

3.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевого пузыря.

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

3.3. Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.

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

3.4. Ультразвуковое исследование надпочечников.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия надпочечников
- Методика ультразвукового исследования надпочечников
- УЗД патологии надпочечников

Раздел 4. Ультразвуковая диагностика в гематологии.

4.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний селезенки.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия селезёнки
- Методика ультразвукового исследования селезёнки
- УЗД заболеваний селезёнки (спленииты, спленомегалии, объемные образования, вторичные изменения)

Раздел 5. Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных структур.

5.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия щитовидной железы
- Методика ультразвукового исследования щитовидной железы
- УЗД диффузных заболеваний щитовидной железы (тиреоидиты, неспецифические изменения)
- УЗД очаговых заболеваний щитовидной железы (доброкачественные,

злокачественные, классификация TI-RADS)

5.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы.

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

5.3. Ультразвуковая диагностика заболеваний костно-мышечной системы и мягких тканей.

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

5.4. Ультразвуковое исследование лимфатических узлов.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия лимфатических узлов
- Методика ультразвукового исследования лимфатических узлов
- УЗД патологии лимфатических узлов (лимфадениты, лимфаденопатии, первичные, метастатические поражения)

Раздел 6. Ультразвуковая диагностика в гинекологии.

6.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний матки.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия матки
- Методика ультразвукового исследования матки
- УЗД аномалий развития матки
- УЗД воспалительных заболеваний матки
- УЗД опухолей матки
- УЗД внутриматочных включений

6.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний яичников.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия яичников и маточных труб
- Методика ультразвукового исследования яичников и маточных труб
- УЗД аномалий развития яичников и маточных труб
- УЗД воспалительных заболеваний яичников и маточных труб
- УЗД опухолей яичников и маточных труб

Раздел 7. Ультразвуковая диагностика в акушерстве.

7.1. Ультразвуковая диагностика в I триместре беременности.

- Оценка плодного яйца, эмбриона, эмбриональных структур
- УЗД патологии первой половины беременности (угроза прерывания, неразвивающаяся беременность, эктопическая беременность, трофобластическая болезнь)

7.2. Ультразвуковая диагностика во II и III триместре беременности.

- Фетометрия, органометрия, биометрия
- Ультразвуковая оценка околоплодных вод
- Ультразвуковая оценка функционального состояния плода
- УЗД заболеваний плода
- Ультразвуковая оценка состояния плаценты
- УЗД в послеродовом периоде

Раздел 8. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы.

8.1. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия сосудов шеи и головы

- Методика ультразвукового исследования сосудов шеи и головы
- Принципы проведения Допплеровского исследования (качественный и количественный анализ кривой допплеровского спектра)
- УЗИ патологии сосудов на экстракраниальном уровне (атеросклеротические изменения, тромбозы, неатеросклеротические заболевания: васкулиты, аневризмы, травмы, тромбозы, опухоли, послеоперационные изменения)
- УЗИ патологии сосудов на интракраниальном уровне (атеросклеротические изменения, нарушения церебрального кровотока при ОНМК, и его осложнениях, и ТИА; неатеросклеротические заболевания: васкулиты, аневризмы, мальформации, функциональные нарушения церебрального кровотока)

8.2. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей.

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

8.3. Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.

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

8.4. Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены.

- Методика ультразвукового исследования вен системы нижней полой вены
- УЗД патологии сосудов системы нижней полой вены (тромбозы, вторичные изменения)

Раздел 9. Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца.

9.1. Теоретические основы и методы проведения эхокардиографии (ЭХОКГ)

9.1.1. Основные режимы, используемые в эхокардиографии. Функции управления УЗ-аппаратом.

9.1.2. Виды ультразвукового изображения сердца. Стандартные Эхокардиографические позиции. Определение размеров и объемов полостей сердца. Анализ результатов и формирование заключения

9.1.3. Параметры внутрисердечной гемодинамики. Виды и возможности допплер- эхокардиографии

9.2 Левый желудочек.

- Топографическая и ультразвуковая анатомия левого желудочка
- Методика ультразвукового исследования левого желудочка, основные

- Способы определения фракции выброса ЛЖ. Систолическая функция ЛЖ.

9.3 Правый желудочек.

- Особенности анатомии правого желудочка
- Методика ультразвукового исследования правого желудочка
- Параметры сократимости правого желудочка.

9.4. Клапанный аппарат.

- Ультразвуковая анатомия клапанов
- Методики и режимы ультразвукового исследования клапанного аппарата
– Варианты патологии клапанного аппарата и возможности ЭХОКГ - диагностики

9.5. ЭХО-КГ- параметры диагностики дилатации и гипертрофии камер сердца.

– основные критерии дилатации и гипертрофии левых камер сердца, их сочетание. Возможные заболевания сердца при данной патологии. Методики расчета массы миокарда ЛЖ.

– основные критерии дилатации и гипертрофии правых камер сердца, их сочетание. Возможные заболевания при данной патологии.

– методы и возможности определения систолического давления в легочной артерии. Легочная гипертензия.

9.6 ЭХО-КГ в диагностике ишемической болезни сердца

– острый инфаркт миокарда и ЭХОКГ- диагностика его осложнений

– нарушения локальной сократимости ЛЖ, 16-,17- сегментарные модели ЛЖ и их соотношение с коронарным кровотоком

– ЭХО-КГ диагностика ишемической кардиомиопатии

9.7. ЭХОКГ- параметры диагностики кардиомиопатий

– наиболее характерные параметры для диагностики дилатационной кардиомипатии

- наиболее характерные параметры для диагностики гипертрофической кардиомиопатии.
- наиболее характерные параметры для диагностики рестриктивной кардиомиопатии.

9.8. ЭХОКГ в диагностике приобретенных клапанных пороков сердца

– Топографическая и ультразвуковая анатомия митрального клапана

Основные параметры митральной регургитации в ЭХОКГ

– комбинированные изменения митрального стеноза и регургитации

– Топографическая и ультразвуковая анатомия аортального клапана

Возможности УЗ-методик в определении степени аортального стеноза.

Критический аортальный стеноз и низкая ФВ ЛЖ.

– основные параметры аортальной регургитации в ЭХОКГ

– комбинированные изменения аортального стеноза и регургитации

- Топографическая и ультразвуковая анатомия трикуспидального клапана

– параметры ЭХОКГ при поражении трикуспидального клапана.

9.9. Перикард:

– Топографическая и ультразвуковая анатомия перикарда

- Методика ультразвукового исследования перикарда

– УЗ-диагностика патологии и болезней перикарда

– способы определения количества жидкости в полости перикарда. Критерии тампонады сердца.

9.10. Протезированные клапаны:
– критерии оценки функции биологических и механических протезов
– виды дисфункции протезов
9.11. Чреспищеводная эхокардиография (ЧП-ЭХОКГ)
– показания и противопоказания к проведению ЧП-ЭХОКГ
– диагностика дополнительных образований в полостях сердца.
– интраоперационная ЭХОКГ,
9.12. Врожденные пороки сердца
– ультразвуковая картина и основные параметры диагностики ДМПП. Показания к операции. Возможности и методы определения систолического давления в легочной артерии(СДЛА)
Проведение «пузырькового» теста и его интерпретация.
– ультразвуковая картина и основные параметры диагностики ОАП. Особенности определения СДЛА при ОАП.
– ультразвуковая картина и основные параметры диагностики ДМЖП. Показания и противопоказания к операции. Особенности определения СДЛА при ДМЖП. Синдром Эйзенменгера.
9. 13. ЭХО-кардиография в диагностике трансплантированного сердца.
– особенности протокола ЭХОКГ трансплантрированного сердца.
– критерии ЭХОКГ- диагностики при клеточном и гумморальном отторжении
– болезнь коронарных артерий трансплантированного сердца
– осложнения эндомиокардиальной биопсии
– диастолическая функция трансплантированного сердца

Раздел 10. Ультразвуковая диагностика в педиатрии.

10.1. Нейросонография.

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

10.2. Исследование тазобедренного сустава.

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

4. Учебно-тематический план дисциплины

Номер раздела, темы	Наименование разделов, тем	Количество часов						Форма контроля
		Всего	Кон такт. раб.	Л	СПЗ	К	СР	
	Полугодие 1	**252**	**160**	**16**	**144**	**-**	**92**	**Зачет с оценкой**
Раздел 1	**Физико-технические основы УЗД. Организация службы лучевой диагностики в Российской Федерации**	**64**	**40**	**4**	**36**	**-**	**24**	Устный опрос
1.1.	Принципы организации службы ультразвуковой диагностики в РФ	10	6	2	4	-	4	

1.2.	Контроль качества работы ультразвуковой аппаратуры	10	6	2	4	-	4	
1.3.	Физические свойства ультразвука	8	4	-	4	-	4	
1.4.	Биологическое действие ультразвука и безопасность	6	4	-	4	-	2	
1.5.	Датчики: виды, особенности, правила применения, хранения, обработки	6	4	-	4	-	2	
1.6.	Устройство ультразвукового прибора. Общие принципы и различия	6	4	-	4	-	2	
1.7.	Артефакты при проведении ультразвуковых исследований	6	4	-	4	-	2	
1.8.	Эффект Доплера, цветовое допплеровское картирование, энергетическое картирование, другие «недопплеровские методики», трехмерная реконструкция ультразвуковых изображений.	6	4	-	4	-	2	
1.9.	Новые направления в ультразвуковой диагностике (ультразвуковые контрасты, виды эластографии)	6	4	-	4	-	2	
Раздел 2	**Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы**	**64**	**40**	**4**	**36**	-	**24**	Устный опрос
2.1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний печени	18	12	2	10	-	6	
2.2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний желчного пузыря и желчевыводящих протоков	18	12	2	10	-	6	
2.3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний поджелудочной железы	14	8	-	8		6	
2.4.	Ультразвуковая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта	14	8	-	8	-	6	
Раздел 3	**Ультразвуковая диагностика в уронефрологии**	**62**	**40**	**4**	**36**	-	**22**	Презентац ия и устный опрос
3.1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний почек	18	12	2	10	-	6	
3.2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевого пузыря	18	12	2	10	-	6	
3.3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры	16	10	-	10	-	6	
3.4.	Ультразвуковое исследование надпочечников	10	6	-	6	-	4	
Раздел 4	**Ультразвуковая диагностика в гематологии**	**62**	**40**	**4**	**36**		**22**	Презентац ия и устный опрос
4.1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний селезенки					-		
	Полугодие 2	**252**	**160**	**16**	**144**	-	**92**	Зачет с оценкой
Раздел 5	**Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных структур**	**74**	**44**	**4**	**40**	-	**30**	Презентац ия и устный

5.1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы	20	12	2	10	-	8	опрос
5.2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы	20	12	2	10	-	8	
5.3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний костно-мышечной системы и мягких тканей	18	10	-	10	-	8	
5.4.	Ультразвуковое исследование лимфатических узлов	16	10	-	10	-	6	
Раздел 6	**Ультразвуковая диагностика в гинекологии**	**98**	**68**	**8**	**60**	-	**30**	Презентация и устный опрос
6.1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний матки					-		
6.2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний яичников					-		
Раздел 7	**Ультразвуковая диагностика в акушерстве**	**80**	**48**	**4**	**44**	-	**32**	Презентация и устный опрос
7.1.	Ультразвуковая диагностика в I триместре беременности	40	24	2	22	-	16	
7.2.	Ультразвуковая диагностика во II и III триместре беременности	40	24	2	22	-	16	
	Полугодие 3	**324**	**200**	**20**	**180**	**-**	**124**	**Зачет с оценкой**
Раздел 8	**Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы**	**324**	**200**	**20**	**180**	-	**124**	Презентация и устный опрос
8.1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи	80	46	6	40	-	34	
8.2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей	96	66	6	60	-	30	
8.3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	74	44	4	40	-	30	
8.4.	Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены	74	44	4	40	-	30	
	Полугодие 4	**360**	**240**	**24**	**216**	-	**120**	Зачет с оценкой
Раздел 9	**Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца**	**280**	**180**	**20**	**160**	-	**100**	Презентация и устный опрос
9.1.	Виды исследования сердца	16	10	2	8	-	6	
9.2.	Протокол стандартного эхокардиографического исследования	16	10	2	8	-	6	
9.3.	Левый желудочек	16	10	2	8	-	6	
9.4.	Правый желудочек	16	10	2	8	-	6	
9.5.	Ультразвуковая анатомия клапанов	16	10	2	8	-	6	
9.6.	ЭХОКГ диагностика дилатации и гипертрофии камер сердца	16	10	2	8	-	6	
9.7.	ЭХОкг в диагностике ИБС	16	10	2	8		6	
9.8.	ЭХОКГ- параметры диагностики кардиомиопатий	16	10	2	8		6	

9.9.	ЭХОКГ в диагностике приобретенных пороков сердца	16	10	2	8		6	
9.10.	Патология перикарда	16	10	2	8	-	6	
9.11.	Протезированные клапаны	14	8	-	8	-	6	
9.12.	Чреспищеводная ЭХОКГ	14	8	-	8	-	6	
9.13.	Врожденные пороки сердца	14	8	-	8	-	6	
9.14.	ЭХОКГ в диагностике трансплантированного сердца	14	8	-	8	-	6	
9.15.	Протезированные клапаны	14	8	-	8	-	6	
9.16.	Врожденные пороки сердца	14	8	-	8	-	6	
9.17.	Чреспищеводная эхокардиография	18	16	-	16	-	2	
9.18.	Стресс-эхокардиография	18	16	-	16	-	2	
Раздел 10	**Ультразвуковая диагностика в педиатрии**	**80**	**60**	**4**	**56**	**-**	**20**	Презентация и устный опрос
10.1	Нейросонография	42	32	2	30	-	10	
10.2	Исследование тазобедренного сустава	38	28	2	26	-	10	
	Общий объем	**1188**	**760**	**76**	**684**	**-**	**428**	**Зачет с оценкой**

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы обучающихся заключается в глубоком, полном усвоении учебного материала и в развитии навыков самообразования. Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами Интернета, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

Номер раздела	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1	Физико-технические основы УЗД. Организация службы лучевой диагностики в Российской Федерации.	– Понятие артефактов в ультразвуковой диагностике – Понятие доплеровские технологии в ультразвуковой диагностике – Физическая основа формирования ультразвукового изображения – Устройство ультразвукового аппарата и типы ультразвуковых датчиков

2	Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы.	– Основы анатомии печени – Признаки неизмененной ультразвуковой картины печени. – Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития печени. – Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний печени. – Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения (солидного, кистозного или смешанного типа) печени. – Ультразвуковые признаки вторичных изменений печени, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах. – Ультразвуковые признаки травматического повреждения печени. – Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний печени. – Основы анатомии желчевыводящей системы. – Признаки неизмененной ультразвуковой картины билиарной системы и желчного пузыря. – Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития билиарной системы и желчного пузыря.

		– Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний билиарной системы и желчного пузыря. – Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения билиарной системы и желчного пузыря. – Ультразвуковые признаки вторичных изменений билиарной системы и желчного пузыря, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах. – Ультразвуковые признаки травматического повреждения билиарной системы и желчного пузыря. – Основы анатомии поджелудочной железы. – Признаки неизмененной ультразвуковой картины поджелудочной железы. – Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития поджелудочной железы. – Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний поджелудочной железы. – Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения (солидного, кистозного или смешанного типа) поджелудочной железы. – Ультразвуковые признаки вторичных изменений поджелудочной железы, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах. – Ультразвуковые признаки травматического повреждения поджелудочной железы. – Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний поджелудочной железы. – Основы анатомии желудочно-кишечного тракта. – Признаки неизмененной ультразвуковой картины желудочно-кишечного тракта. – Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития желудочно-кишечного тракта. – Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта. – Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения желудочно-кишечного тракта. – Ультразвуковые признаки вторичных изменений желудочно-кишечного тракта, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах. – Ультразвуковые признаки травматического повреждения желудочно-кишечного тракта. – Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта.
3	Ультразвуковая диагностика в уронефрологии.	– Основы анатомии почек, мочеточников, надпочечников. – Признаки неизмененной ультразвуковой картины почек, мочеточников, надпочечников. – Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития почек, мочеточников, надпочечников. – Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний почек, мочеточников, надпочечников. – Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения (солидного, кистозного или смешанного типа) почек, мочеточников, надпочечников. – Ультразвуковые признаки вторичных изменений почек, мочеточников, надпочечников.

		– Ультразвуковые признаки травматического повреждения почек, мочеточников, надпочечников. – Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний почек, мочеточников, надпочечников. – Технология УЗИ яичка: показания, подготовка и укладка больного, плоскости сканирования. – Анатомия и УЗ анатомия яичка (расположение, размеры, контуры, эхоструктура, эхогенность, придатки яичка). – УЗД воспалительных заболеваний яичка. УЗ картина орхита, эпидидимита. – УЗД гидроцеле и варикоцеле. Особенности УЗ картины. – УЗД опухолевых заболеваний яичка. Особенности УЗ картины.
4	Ультразвуковая диагностика в гематологии.	– Основы анатомии селезенки. – Признаки неизмененной ультразвуковой картины селезенки. – Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития селезенки. – Ультразвуковые признаки воспалительных заболеваний селезенки. – Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения (солидного, кистозного или смешанного типа) селезенки. – Ультразвуковые признаки вторичных изменений селезенки, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах. – Ультразвуковые признаки травматического повреждения селезенки. – Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний селезенки.
5	Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных структур.	– Технология УЗИ ЩЖ: показания, укладка больного, плоскости сканирования. – Анатомия и УЗ анатомия неизмененной ЩЖ и прилегающих органов (строение, сосуды, расположение, размеры, контуры, эхоструктура и эхогенность паренхимы ЩЖ). – УЗД аномалий развития ЩЖ. УЗ картина гемигенеза, аплазии и гипоплазии ЩЖ. – УЗД диффузных заболеваний ЩЖ. УЗ картина диффузного зоба и тиреоидита. – УЗД кист ЩЖ. Особенности УЗ картины. – УЗД доброкачественных опухолей ЩЖ. УЗ картина смешанного зоба и аденом ЩЖ. – УЗД злокачественных опухолей ЩЖ. УЗ картина фолликулярного, папиллярного, медуллярного и смешанного рака ЩЖ. – Дифференциальная УЗД заболеваний ЩЖ. Инвазивные вмешательства под УЗ контролем в диагностике заболеваний ЩЖ. – Технология ультразвукового исследования нервных волокон. Показания к проведению ультразвукового исследования. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании нервных волокон. – Анатомия и ультразвуковая анатомия нервных волокон. – Неопухолевые заболевания нервных волокон – Ультразвуковая диагностика травматических повреждений нервных волокон – Опухолевые заболевания нервных волокон.

6	Ультразвуковая диагностика в гинекологии.	– ультразвуковая анатомия органов малого таза у женщин. Стандарты УЗ-исследований в гинекологии. – УЗД неотложных состояний в гинекологии (внематочная беременность, апоплексия яичника), основные критерии диагностики. – Придатковые образования. Эхографические критерии опухолевидных образований яичников. – Воспалительные заболевания матки и придатков. Эхографические критерии диагностики. – УЗ диагностика аденомиоза. Эхографическая характеристика основных форм заболевания. – УЗ диагностика гиперпластических процессов в эндометрии. Рак эндометрия. – Эхографическая картина миомы матки. Дифференциальная диагностика. Ультразвуковая характеристика вторичных изменений в узлах. – УЗ диагностика истинных опухолей яичников. Эхографические критерии первичного и вторичного рака яичников.
7	Ультразвуковая диагностика в акушерстве.	– Эхографическая картина эмбриона и экстраэмбриональных образований в I триместре беременности. – Эхографическая характеристика аномалий развития передней брюшной стенки плода. – Эхографические маркеры хромосомной патологии у плода во II и Ш триместрах беременности. – Биофизический профиль плода. – Эхографическая характеристика многоплодной беременности, типы развития двоен. – Плацентография. Этапы исследования. УЗ картина патологических изменений плаценты. – Методика нейросонографии (плоскости сканирования, показания, особенности структур головного мозга у недоношенных).
8	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы.	– Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен головы и шеи с прилегающими органами. – Идентификация общей, наружной и внутренней сонных артерий; внутречерепной части внутренней сонной артерии; передней, средней и задней мозговой артерий, базилярных артерий. – Идентификация вен. – Эхоструктура и эхогенность просвета и стенок магистральных артерий и вен головы и шеи. – Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах головы и шеи при спектральном и цветкном допплеровском исследовании. – Ультразвуковая диагностика аномалий развития магистральных артерий и вен головы и шеи. – Ультразвуковая диагностика атеросклеротического поражения магистральных артерий головы и шеи. – Ультразвуковая диагностика аневризмы магистральных артерий головы и шеи – Ультразвуковая диагностика деформации магистральных артерий головы и шеи. – Ультразвуковая диагностика артериовенозных шунтов магистральных артерий головы и шеи. – Ультразвуковая диагностика опухолей каротидного синуса. – Ультразвуковая диагностика васкулита (артериита) магистральных артерий головы и шеи – Ультразвуковая диагностика тромбофлебита магистральных вен головы и шеи.

		– Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. – Эхоструктура и эхогенность просвета и стенок артерий и вен верхних и нижних конечностей. – Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при спектральном и цветном допплеровском исследовании. – Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при цветовом допплеровском исследовании. – Аномалии развития артерий и вен верхних и нижних конечностей. – Ультразвуковая диагностика артерио-венозных мальформаций артерий основания мозга . – Ультразвуковая диагностика вазоспазма артерий основания мозга. – Ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. – Ультразвуковая анатомия нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. – Спектральное допплеровское исследование кровотока в нижней полой вене и ее ветвях, воротной вене и ее ветвях.
9	Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца.	– УЗ анатомия сердца – УЗ признаки аномалий развития сердца. – УЗ признаки пролапса митрального клапана. – УЗ признаки разрыва хорд. – УЗ признаки бактериального эндокардита. – УЗ признаки кальциноза митрального клапана. – УЗ признаки миксомы. – УЗ признаки митрального стеноза. – Оценка степени митрального стеноза по Допплерэхокардиографическому исследованию. УЗ признаки митральной недостаточности. – УЗ признаки ревматического поражения клапанов. – УЗ признаки аортальной регургитации. – Оценка степени выраженности аортальной регургитации.
10	Ультразвуковая диагностика в педиатрии.	– Ультразвуковое исследование спинного мозга у новорожденных детей. – Ультразвуковая диагностика кривошеи у детей – Ультразвуковое исследование кишечника у детей – Ультразвуковое исследование желудка у детей – Ультразвуквое исследование тимуса у плода и детей. Особенности и ограничения – Ультразвуковое исследование легких – Ультразвуковая диагностика в практике ЛОР-врача (пазухи носа. миндалины)

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических) занятиях.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, представлен в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемый список литературы

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания
1.	Визуализация заболеваний легких и средостения. Труфанов Г.Е., Грищенков А.С., Шитусова Г.М. Изд. ЭЛБИ –СПб, 2023
2.	Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс]/ О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес. – 4-е изд. (эл.). – Москва: БИНОМ.Лаб. знаний, 2020.(Неотложная медицина). – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.
3.	Лучевая диагностика.Учебник для высш. проф. образования] / под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021
4.	Ультразвуковая диагностика в детской практике: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова.- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
5.	Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. ISBN 978-5-9704-4242-5
6.	Лучевая диагностика в педиатрии [Электронный ресурс]: [нац. рук.] / [Алексахина Т. Ю. и др.]; гл. ред.: А. Ю. Васильев. – Москва: ГЭОТАР-Медиа 2020. – Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.
7.	А.А. Аракелянц, В. А. Острогорская, А. Ф. Сафарова, И. А. Удалова. «Клинические задачи по эхокардиографии» Пособие для специалистов ультразвуковой диагностики. Медпроф. 2025
8.	В. И. Садовников ДОППЛЕРОГРАФИЯ. Интерпретация спектров артериального кровотока. Руководство для врачей. — М.: 000 «Фирма СТРОМ», 2018
9.	Ультразвуковая диагностика плевральных выпотов. Учебное пособие. Сафонов Д.В., изд. Видар 2011, ISBN 978-5-88429-153-9
10.	Лучевая диагностика заболеваний органовгрудной клетки руководство: / С. Ланге, Д. Уолш ; пер с англ. под ред. С. К. Тернового, А. И. Шехтера. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
11.	Визуализация заболеваний почек, мочеточников и мочевого пузыря. Труфанов Г.Е. Изд. ЭЛБИ- СПб, 2023
12.	Ультразвуковая диагностика в детской практике : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007.
13.	Ультразвуковое исследование сосудов. М.Э. Лохарт Изд. Москва «МЕДпресс-информ» 2005 1 том
14.	Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний легких. Сафонов Д.В., Шахов Б.Е.Учебное пособие. Изд. Видар. Москва 2000
15.	Кардиология [Электронный ресурс]: нац. рук. / [Ю. Н. Беленков и др.]; под ред. Ю. Н. Беленкова, Р. Г. Оганова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.
16.	Руководство по кардиологии:[учеб. пособие для мед. вузов и постдиплом.образования врачей]: в 3 т. / [М. М. Алшибая и др.] ; под ред. Г. И. Сторожакова, А. А. Горбаченкова. - Москва, 2008.
17.	Фтизиатрия [Электронный ресурс]: нац. рук. / гл. ред.: М. И. Перельман. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010
18.	Урология [Электронный ресурс]: нац. рук. / под ред. Н. А. Лопаткина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. –Режим доступа: http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp.
19.	Ультразвуковое исследование сосудов. М.Э. Лохарт. Изд. Москва «МЕДпресс-информ» 2005 2 том
20.	Ультразвуковая диагностика в урологии Под ред. П. Ф. Фулхэма, Б. Р. Гилберта Издательство ГЭОТАР-Медиа 2023
21.	Ультразвуковая диагностика заболеваний органов малого таза. Сенча А.Н., Померанцев А.В. Изд. Медпресс-информ, Россия, 2023

22.	ЭХОкардиография при врожденных пороках у взрослых. Рыбакова М.К. Изд. Видар- М, 2021
23	Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Митьков В.В. 3 Издание Изд. Видар – М, Россия 2019
24.	Основы ультразвукового исследования сосудов. Руководство для врачей. Куликов П.В. Изд. Видар – М, 2015
25.	Современная эхокардиография при ишемической болезни сердца. Берштейн Л.Л., Новиков В.И. Изд. Мед-пресс-информ. 2022
26.	Трансплантология и искусственные органы. Учебник под редакцией академика РАН С.В. Готье Изд « Лаборатория знаний», 2018
27.	Трансплантация сердца. Руководство для врачей.\ Под ред. С.В. Готье.- М.;Тверь;Триада, 2014
28.	Респираторная медицина: руководство в 2 т. \ под ред. А.Г. Чучалина.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007
29.	Ультразвуковое мультипараметрическое исследование молочных желез / А. Н. Сенча [и др.]. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017, ISBN 978-5-9704-4229-6
30.	Комплексная неинвазивная оценка функционального статуса пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Н.Н. Колоскова, А.Г. Эйюбова, А.О. Шевченко. « Вестник трасплантологии и искусственных органов» DOI:10.15825/1995-1191-2024-1-88-96
31 .	Ультразвуковое исследование почечных артерий в свете последних нормативных документов. М.Д.Митькова. https;/doi.org/10.24835/1607-0771-2021-1-100-106
32.	Стандартизация протокола ультразвукового исследования предстательной железы у взрослых. Ч.1 Трансабдоминальное ультразвуковое исследование предстательной железы. Консенсус экспертов Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики (РАСДУМ) https;/doi.org/10.24835/1607-0771-2022-2-11-27
33.	Анализ значимости эхокардиографических показателей дисфункции правого желудочка для прогнозирования исходов сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса левого желудочка. В.И.Скидан, Е.Н. Павлюкова, Г.П. Нарциссова, В.М. Воронков, Д.А. Астапов, Е.В. Россейкин ISSN 1607-0771/ https;/doi.org/10.24835/1607-07710021

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России: адрес ресурса – https://transpl.ru, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Электронному образовательному порталу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (https://edu.transpl.ru).

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. https://www.garant.ru Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
2. https://www.elibrary.ru – национальная библиографическая база данных научного цитирования.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России располагает материально-технической базой, обеспечивающей успешное проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база включает в себя:

– специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;

– компьютерный класс, в котором установлено лицензионное профессиональное оборудование и предоставляется выход в сеть Интернет, а также к Электронному образовательному порталу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России

(https://edu.transpl.ru).

Программное обеспечение:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- Astra Linux, AltLinux, RedOS
- Р7-офис, МойОфис
- OFFICE 2007, 2010;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- Антивирус DrWeb
- Гарант (справочно-правовая система);
- Vinteo;
- Adobe Reader;
- Google Chrome, Mozilla Firefox, Yandex Browser;
- 7-Zip.

Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА»

Специальность

31.08.11 Ультразвуковая диагностика

Направленность (профиль) программы

Ультразвуковая диагностика

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации по программе ординатуры

Москва, 2026 г.

Паспорт фонда оценочных средств дисциплины
«Ультразвуковая диагностика»

№ п/п	Контролируемые дидактические единицы	Вид контроля	Оценочные средства	
			Вид *тестирование, письменная проверочная работа, выступление с докладами, реферат, вопросы к экзамену/зачету (зачету с оценкой), деловая игра, ситуационные задачи, дискуссия, устный опрос, письменный опрос, презентация и т.п.*	**количество**
1.	*Основы физики ультразвука.Эффект допплера. Новые направления*	Текущий	*Презентация*	1
2.	*Ультразвуковая диагностика печени, желчных протоков, поджелудочной железы*	Текущий	*Устный опрос*	1
3.	*Ультразвуковая диагностика в уронефрологии*	Текущий	*Устный опрос*	1
4.	*Ультразвуковая диагностика в гематологии*	Текущий	*Презентация*	1
5.	*Ультразвуковая диагностика поверхностно расположенных структур*	Текущий	*Устный опрос*	1
6.	*Ультразвуковая диагностика в гинекологии*	Текущий	*Презентация*	1
7.	*Ультразвуковая диагностика в акушерстве*	Текущий	*Презентация*	1
8.	*Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы*	Текущий	*Устный опрос*	1
9.	*Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца*	Текущий	*Устный опрос*	1
10.	*Ультразвуковая диагностика в педиатрии*	Текущий	*Презентация*	1

11.	*Основы законодательства Россиийской Федерации в сфере здравоохранения*	Текущий	*Презентация*	1
12.	*Основы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения.*	Текущий	*Презентация*	1
13.	Все дидактические единицы	Промежуточный	материалы к зачету	1 1 комплект
14.	Всего			13

Текущий контроль успеваемости в виде устного или письменного опроса

Устный опрос может проводиться в начале учебного занятия, в таком случае он служит не только целям контроля, но и готовит обучающихся к усвоению нового материала, позволяет увязать изученный материал с тем, с которым они будут знакомиться на этом же или последующих учебных занятиях.

Опрос может быть фронтальный, индивидуальный и комбинированный. Фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой, с целью вовлечения в активную умственную работу всех обучающихся группы.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать обучающихся к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает обстоятельные, связные ответы обучающихся на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу и служит важным учебным средством развития речи, памяти, критического и системного мышления обучающихся.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов обучающихся.

Устный опрос как метод контроля знаний, умений и навыков требует больших затрат времени, кроме того, по одному и тому же вопросу нельзя проверить всех обучающихся. Поэтому в целях рационального использования учебного времени может быть проведен комбинированный, уплотненный опрос, сочетая устный опрос с письменным.

Письменный опрос проводится по тематике прошедших занятий. В ходе выполнения заданий обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, владений, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и (или) ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала.

Вопросы для устного и письменного опроса сопровождаются тщательным всесторонним продумыванием содержания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, поиском путей активизации деятельности всех обучающихся группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

Результаты работы обучающихся фиксируются в ходе проведения учебных занятий (активность, полнота ответов, способность поддерживать дискуссию, профессиональный язык и

др.).

Текущий контроль успеваемости в виде реферата

Подготовка реферата имеет своей целью показать, что обучающийся имеет необходимую теоретическую и практическую подготовку, умеет аналитически работать с научной литературой, систематизировать материалы и делать обоснованные выводы.

При выборе темы реферата необходимо исходить, прежде всего, из собственных научных интересов.

Реферат должен носить характер творческой самостоятельной работы.

Изложение материала не должно ограничиваться лишь описательным подходом к раскрытию выбранной темы, но также должно отражать авторскую аналитическую оценку состояния проблемы и собственную точку зрения на возможные варианты ее решения.

Обучающийся, имеющий научные публикации может использовать их данные при анализе проблемы.

Реферат включает следующие разделы:

– введение (обоснование выбора темы, ее актуальность, цели и задачи исследования);

– содержание (состоит из 2-3 параграфов, в которых раскрывается суть проблемы, оценка описанных в литературе основных подходов к ее решению, изложение собственного взгляда на проблему и пути ее решения и т.д.);

– заключение (краткая формулировка основных выводов);

– список литературы, использованной в ходе работы над выбранной темой.

Требования к списку литературы

Список литературы составляется в соответствии с правилами библиографического описания (источники должны быть перечислены в алфавитной последовательности - по первым буквам фамилий авторов или по названиям сборников; необходимо указать место издания, название издательства, год издания). При выполнении работы нужно обязательно использовать книги, статьи, сборники, материалы официальных сайтов Интернет и др. Ссылки на использованные источники, в том числе электронные – обязательны.

Объем работы 15-20 страниц (формат А4) печатного текста (шрифт № 14 Times New Roman, через 1,5 интервала, поля: верхнее и нижнее - 2 см, левое - 2,5 см, правое - 1,5 см).

Текст может быть иллюстрирован таблицами, графиками, диаграммами, причем наиболее ценными из них являются те, что самостоятельно составлены автором.

Текущий контроль успеваемости в виде подготовки презентации

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы. Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия.

Текущий контроль успеваемости в виде тестовых заданий

Оценка теоретических и практических знаний может быть осуществлена с помощью тестовых заданий. Тестовые задания могут быть представлены в виде:

Тестов закрытого типа – задания с выбором правильного ответа. Задания

закрытого типа могут быть представлены в двух вариантах:

– задания, которые имеют один правильный и остальные неправильные ответы (задания с выбором одного правильного ответа);

–задания с выбором нескольких правильных ответов.

Тестов открытого типа – задания без готового ответа.

Задания открытого типа могут быть представлены в трех вариантах:

– задания в открытой форме, когда испытуемому во время тестирования ответ необходимо вписать самому, в отведенном для этого месте;

– задания, где элементам одного множества требуется поставить в соответствие элементы другого множества (задания на установление соответствия);

– задания на установление правильной последовательности вычислений, действий, операций, терминов в определениях понятий (задания на установление правильной последовательности).

Текущий контроль успеваемости в виде ситуационных задач

Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу реальных ситуаций, требующих не всегда стандартных решений. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучающиеся должны определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации.

На учебных занятиях, как правило, применяются следующие виды ситуаций:

– Ситуация-проблема – представляет определенное сочетание факторов из реальной профессиональной сферы деятельности. Обучающиеся пытаются найти решение или пройти к выводу о его невозможности.

– Ситуация-оценка – описывает положение, вывод из которого в определенном смысле уже найден. Обучающиеся проводят критический анализ ранее принятых решений, дают мотивированное заключение.

– Ситуация-иллюстрация – поясняет какую-либо сложную процедуру или ситуацию. Ситуация-иллюстрация в меньшей степени стимулирует самостоятельность в рассуждениях, так как это примеры, поясняющие излагаемую суть представленной ситуации. Хотя и по поводу их может быть сформулирован вопрос или согласие, но тогда ситуация-иллюстрация уже переходит в ситуацию-оценку.

– Ситуация-упражнение – предусматривает применение уже принятых ранее положений и предполагает очевидные и бесспорные решения поставленных проблем. Такие ситуации способствуют развитию навыков в обработке или обнаружении данных, относящихся к исследуемой проблеме. Они носят в основном тренировочный характер, в процессе их решения обучающиеся приобрести опыт.

Контроль знаний через анализ конкретных ситуационных задач в сфере профессионально деятельности выстраивается в двух направлениях:

1. Ролевое разыгрывание конкретной ситуации. В таком случае учебное занятие по ее анализу переходит в ролевую игру, так как обучающие заранее изучили ситуацию.

2. Коллективное обсуждение вариантов решения одной и той же ситуации, что существенно углубляет опыт обучающихся, каждый из них имеет возможность ознакомиться с вариантами решения, послушать и взвесить множество их оценок, дополнений, изменений и прийти к собственному решению ситуации.

Метод анализа конкретных ситуаций стимулирует обучающихся к поиску информации в различных источниках, активизирует познавательный интерес, усиливает стремление к приобретению теоретических знаний для получения ответов на поставленные вопросы.

Принципы разработки ситуационных задач

–ситуационная задача носит ярко выраженный практико-ориентированный характер;

–для ситуационной задачи берутся темы, которые привлекают внимание обучающихся;

– ситуационная задача отражает специфику профессиональной сферы деятельности, который вызовет профессиональный интерес;

–ситуационная задача актуальна и представлена в виде реальной ситуации;

–проблема, которая лежит в основе ситуационной задачи понятна обучающему;

– решение ситуационных задач направлено на выявление уровня знания материала и возможности оптимально применить их в процессе решения задачи.

Решение ситуационных задач может быть представлено в следующих вариантах

– решение задач может быть принято устно или письменно, способы задания и решения ситуационных задач могут быть различными;

– предлагается конкретная ситуация, дается несколько вариантов ответов, обучающийся должен выбрать только один – правильный;

– предлагается конкретная ситуация, дается список различных действий, и обучающийся должен выбрать правильные и неправильные ответы из этого списка;

– предлагаются 3-4 варианта правильных действий в конкретной ситуации, обучающийся должен выстроить эти действия по порядку очередности и важности;

– предлагается условие задачи без примеров ответов правильных действий, обучающийся сам ищет выход из сложившейся ситуации.

Применение на учебных занятиях ситуационных задач способствует развитию у обучающихся аналитических способностей, умения находить и эффективно использовать необходимую информации, вырабатывать самостоятельность и инициативность в решениях. Что в свою очередь, обогащает субъектный опыт обучающихся в сфере профессиональной деятельности, способствует формированию компетенций, способности к творческой самостоятельности, повышению познавательной и учебной мотивации.

Оценки текущего контроля успеваемости фиксируются в ведомости текущего контроля успеваемости.

Варианты письменных (проверочных) работ

«Понятие о систолической функции левого желудочка. Возможности определения фракции выброса ЛЖ, преимущества и ограничения каждого метода.

«Рассчитать сердечный индекс посредством допплеровского анализа у 12-15 пациентов реанимационного отделения и соотнести полученные измерения с данными по измерениям катетера Сван-Ганс»

«Ультразвуковая диагностика в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. Возможности и ограничения. Протоколы УЗ-исследований в ОРиТ»

« Рассчитать объем шунтируемой крови у 12-15 пациентов с диагнозом ДМПП и соотнести полученные результаты с нарушениями гемодинамики и клинической картиной»

Темы для подготовки доклада/реферата

1. « Скрининговые методики диагностики патологии трансплантированного сердца»
2. «Деформация миокарда: понятие, методики оценки и показатели. Клиническая значимость в оценке патологических состояний»
3. Понятие и параметры систолической функции левого желудочка (ЛЖ). Способы определения фракции выброса ЛЖ: возможности и ограничения методик. Использование допплеровских методик в расчете гемодинамических параметров (сердечного индекса, индекс TEI)

4. Особенности ультразвуковой анатомии правого желудочка (ПЖ), возможности и способы оценки параметров сократимости ПЖ.
5. Эхо-кардиографические методы диагностики гипертрофии левого желудочка. Виды гипертрофии ЛЖ. Дифференциальная диагностика заболеваний, при которых развивается гипертрофия ЛЖ.
6. Эхо- кардиографические методы диагностики гипертрофии правого желудочка. Виды гипертрофии ПЖ. Дифференциальная диагностика заболеваний, при которых развивается гипертрофия ЛЖ.
7. Виды кардиомиопатий. Параметры эхо-кардиографических изменений при развитии кардиомиопатий, особенности и общие проявления для каждого вида.
8. Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии. Возможности и ограничения метода, способы определения давления в легочной артерии. Основные заболевания, приводящие к развитию легочной гипертензии.
9. Эхо- кардиографическая диагностика ишемической болезни сердца (ИБС). Оценка основных параметров нарушений и выявление осложнений ИБС.
10. Ультразвуковая анатомия митрального клапана, стандартные и дополнительные позиции. Возможные нарушения его функции. Основные параметры оценки митральной регургитации и нарушения гемодинамики. Дифференциальная диагностика заболеваний, которые приводят к развитию митральной недостаточности. Дополнительные методы исследования для оценки значимости регургитации.
11. Ультразвуковая анатомия аортального клапана, стандартные и дополнительные позиции. Возможные нарушения функции аортального клапанаю Основные параметры в оценке развития аортального стеноза и нарушения гемодинамики. Оценка степени аортального стеноза при низком выбросе ЛЖ.
12. Ультразвуковая анатомия трикуспидального клапана, стандартные и дополнительные позиции.Возможные нарушения его функции. Основные параметры оценки трикуспидальной регургитации и нарушения гемодинамики. Дифференциальная диагностика заболеваний, которые приводят к развитию трикуспидальной недостаточности.
13. Методика ультразвукового исследования перикарда. Виды патологии перикарда. Возможности определения количества жидкости в полости перикарда. Клинические и ультразвуковые признаки тампонады сердца.
14. ЭХО-кардиографические критерии и возможности в оценке протезированных клапанов. Виды клапанов, их ультразвуковые особенности и основные параметры для диагностики функции. Показания к проведению дополнительных методов исследования.
15. Чреспищеводная эхокардиография. Показания к проведению исследования. Противопоказания. Интраоперационная эхокардиография: возможности и ограничения диагностики.
16. Дополнительные образования сердца (физиологические и патологические виды). Возможности ультразвуковой диагностики с использованием трансторокальной ЭХОКГ и ограничения метода. Дополнительные методы диагностики.
17. Эхокардиография трансплантированного сердца. Особенности ЭХОКГ- протокола трансплантированного сердца. Этапы проведения ультразвуковых исследований.
18. Классификация отторжения трансплантированного сердца. Основные эхокардиографические критерии отторжения и их связь с морфологическими проявлениями.
19. Осложнения при проведении эндомиокардиальной биопсии и возможности ультразвуковой диагностики в выявлении этих осложнений.

1. Перечень компетенций, описание критериев и шкал оценивания компетенций

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях, а также промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой обучающиеся оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его

излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «хорошо» – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

В ходе текущего контроля успеваемости (устный или письменный опрос, подготовка и защита реферата, доклад, презентация, тестирование и пр.) при ответах на учебных занятиях обучающиеся также могут оцениваться по двухбалльной шкале:

Оценка «зачтено» – выставляется ординатору, если он продемонстрировал знания программного материала: подробно ответил на теоретические вопросы, справился с выполнением заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных программой ординатуры, ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной рабочей программой дисциплины (модуля).

Оценка «не зачтено» – выставляется ординатору, если он имеет пробелы в знаниях программного материала: не владеет теоретическим материалом и допускает грубые, принципиальные ошибки в выполнении заданий и (или) ситуационных задач, предусмотренных рабочей программой дисциплины (модуля).

Шкала оценивания (четырехбалльная или двухбалльная), используемая в рамках текущего и итогового контроля успеваемости определяется преподавателем, исходя из целесообразности применения той или иной шкалы.

Если текущий контроль успеваемости и (или) промежуточная аттестация, предусматривает тестовые задания, то перевод результатов тестирования в четырехбалльную шкалу осуществляется по схеме:

Оценка «Отлично» – 90-100% правильных ответов;

Оценка «Хорошо» – 80-89% правильных ответов;

Оценка «Удовлетворительно» – 71-79% правильных ответов;

Оценка «Неудовлетворительно» – 70% и менее правильных ответов.

Перевод результатов тестирования в двухбалльную шкалу: **Оценка**

«Зачтено» – 71-100% правильных ответов; **Оценка «Не зачтено»** –

70% и менее правильных ответов.

Для промежуточной аттестации, состоящей из двух этапов (тестирование / ситуационная задача + устное собеседование) оценка складывается по итогам двух пройденных этапов. Обучающийся, получивший положительные оценки за тестовое задание/ситуационную задачу и за собеседование, считается аттестованным.

Обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за первый этап (тестовое задание/ситуационная задача) не допускается ко второму этапу (собеседованию).

Материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Тестовые задания:

1. Каково расчётное время для врача на проведение эхокардиографического исследования:
   - 18 мин.
   - 45 мин.
   - **60 мин.**

2. Что не входит в обязанность врача кабинета ультразвуковой диагностики
   - оценить степень и динамику функциональных нарушений
   - представить лечащему врачу свое заключение
   - **поставить клинический диагноз**

3. Какие технологические операции при ультразвуковом исследовании выполняет врач:
   - включение аппаратуры, дезинфекция аппаратуры
   - **изучение истории болезни, амбулаторной карты, анализ ультразвуковой картины, написание заключения**
   - проведение смены одноразовой пеленки
   - опрос исследуемого
   - уборка кабинета ультразвуковой диагностики

4. С помощью чего может быть сфокусирован ультразвук?
   - а) искривленного отражателя;
   - а) искривленного элемента;
   - в) линзой;
   - г) фазированной антенной;
   - **д) всего перечисленного.**

5. Обратное рассеивание при возрастании частоты:
   - а) уменьшается;
   - **б) увеличивается;**
   - в) не изменяется;
   - г) преломляется;
   - д) исчезает.

6. Ультразвук отражается от границы сред, если они имеют различия в:
   - **а) акустическом сопротивлении;**
   - б) плотности;

– в) скорости распространения ультразвука;
– г) упругости;
– д) разницы плотностей и разницы акустических сопротивлений.

7. Что относится к допплерографии с использованием постоянной волны?

– **а) частота и длина волны.**
– б) продолжительность импульса;
– в) частота повторения импульсов;
– г) частота;
– д) длина волны;

8. Процесс затухания ультразвукового сигнала включает в себя:

– **а) рассеивание, отражение, поглощение.**
– б) рассеивание;
– в) отражение;
– г) поглощение;
– д) рассеивание и поглощение;

9. В твердых телах скорость распространения ультразвука выше, чем в жидкостях, т.к. они имеют большую:

– **а) упругость;**
– б) плотность;
– в) вязкость;
– г) акустическое сопротивление;
– д) электрическое сопротивление.

10. Чем определяется скорость распространения ультразвука:

– **а) средой.**
– б) частотой;
– в) амплитудой;
– г) длиной волны;
– д) периодом;

11. Какая усредненная скорость распространения ультразвука в мягких тканях?

– **а) 1540 м/с;**
– б) 1450 м/с;
– в) 1620 м/с;
– г) 1300 м/с;
– д) 1420 м/с.

12. Частота ультразвука не ниже:

– **20000 Гц;**
– 15 кГц;
– 1 МГц;
– 30 Гц;
– 20 Гц.

13. Как называется процесс, на котором основано применение ультразвукового

метода исследования:

- **распространение ультразвуковых волн;**
- визуализация органов и тканей на экране прибора;
- взаимодействие ультразвука с тканями тела человека;
- прием отраженных сигналов;
- серошкальное представление изображения на экране прибора.

14. Для сформированного абсцесса печени в режиме ЦДК характерно
- **Повышенная васкуляризации по периферии**
- Смешанный тип васкуляризации
- Отсутствие кровотока

15. УЗ-признаки острого гепатита определяются как
- Высокоспецифические
- **Малоспецифические**
- Неспецифические

16. Характер васкуляризации печени при нодулярной форме гепатоцеллюлярного рака

–Васкуляризация неизменена
–**Усиление васкуляризации**
–Образование аваскулярно

17. УЗ-признаки характерные для отечной формы острого панкреатита
- **увеличение размеров органа**
- **понижение эхогенности паренхимы**
- повышение эхогенности паренхимы
- наличие свободной жидкости

18. УЗ-признаки характерные для деструктивной формы острого панкреатита
- **увеличение размеров органа**
- **понижение эхогенности паренхимы**
- повышение эхогенности паренхимы
- **наличие свободной жидкости**

19. Для хронического панкреатита характерны основные УЗ-признаки
- понижение эхогенности
- **повышение эхогенности**
- **неровные, нечеткие контуры**
- ровные, четкие контуры
- **изменение со стороны протоковой системы**

20. Собственная капсула почки
- Определяется в виде анэхогенного ободка по периметру почки
- Определяется в виде гиперэхогенного ободка по периметру почкитолщиной около 0,5 см
- **Определяется в виде четкого гиперэхогенногоконтура толщиной около 1,5мм**
- Не визуализируется

21. Достоверным различием размера почек по длине считается
- 0,5 - 1,0 см

– 1,0 - 1,5 см
– 1,5 - 2,0 см
– **более 2,0 см**

22. В качестве ориентира для оценки положения почки при УЗИ используется
– Тень поясничных позвонков
– **Тень XII ребра**
– Край правой доли печени
– Бифуркацию аорты

23. Использование датчиков какой частоты следует считать оптимальным при нейросонографии
– **3,5 – 5,0 мГц**
– 5,0 мГц
– 5,0 – 7,5 мГц
– 7,5 мГц

24. Оптимальным следует считать ультразвуковое исследование почек, проводимое
– **Со стороны спины**
– Со стороны живота
– Из косо-боковой проекции
– Полипозиционно

25. Наиболее адекватно отражает размеры органа
– Длина почки
– Ширина почки
– Переднезадний размер
– **Объем почки**

26. В норме диаметр почечной чашечки составляет
– **До 0,7 см**
– До 0,9 см
– До 1,2 см
– До 1,5 см

27. В норме лоханочно - паренхиматозный индекс составляет
– 0,5-1,0
– **1,1-2,0**
– 2,1-2,5
– 2,6-3,0

28. Нормальные значения лоханочно-паренхиматозного индекса имеют колебания, обусловленные
– **Возрастом пациента**
– Индивидуальными особенностями анатомического строения почек
– Использованием различных типов ультразвуковых приборов
– Использованием датчиков с различной частотой ультразвука

29. В возрастной группе старше 60 лет лоханочно-паренхиматозный индекс в норме в среднем составляет
– 2,0

– 1,8
– 1,6
– **1,1**

30. Типичное расположение селезенки
– в правом подреберье
– **в левом подреберье**
– в эпигастрии

31. Классическим вариантом формы селезенки является
– бобовидная
– **серповидная**
– округлая

32. К УЗ-признакам неизмененной селезенки относят
– **контуры ровные, четкие, эхогенность сопоставима с эхогенностью неизмененной печени**
– контуры ровные, четкие, эхогенность выше эхогенности печени
– неровные контуры, эхогенность ниже эхогенности печени

33. Площадь селезенки не превышает в норме
– 20 см2
– **40 см2**
– 60 см2

34. Спленомегалия — это увеличение площади селезенки более
– ↑20 см2
– ↑40 см2
– **↑60 см2**

35. Наиболее выраженная спленомегалия характерна для
– **цирроза**
– заболеваний, обусловленных застоем крови
– **лимфопролиферативных заболеваний**
– воспалительных заболеваний

36. Кальцинаты в селезенке являются УЗ-признаком
– острого спленита
– **хронического спленита**
– спленомегалии

37. Эхогенность при остром сплените:
– повышена
– **понижена**
– не изменена

38. Сколько пар крупных слюнных желез имеется у человека:
– 4
– 1
– 5
– **3**

39. Задней границей расположения около¬ушной железы является

– **сосцевидный отросток височной кости и грудино-ключично-сосцевидная мышца**
– шиловидный отросток височной кости
– затылочная кость
– длинная мышца спины

40. Подъязычная железа
– **окружена толстой капсулой**
– окружена тонкой капсулой
– капсулы железы нет

41. Какие артерии проходят через толщу околоушной железы
– **наружная сонная артерия с ее ветвями (поверхностной височной и верхнечелюстной артериями)**
– внутренняя и наружная сонная артерия с ее ветвями (поверхностной височной и верхнечелюстной артериями)
– лицевая артерия и внутренняя сонная артерия
– лицевая артерия и наружная сонная артерия с ее ветвями (поверхностной височной и верхнечелюстной артериями)

42. Выводной проток околоушной железы обычно в норме отходит
– от верхней трети железы
– **на границе верхней и средней трети железы**
– от средней трети железы
– на границе средней и нижней трети железы

43. Ширина (диаметр) выводного протока околоушной железы взрослого человека составляет в норме
– от 1 до 2 мм
– **от 2 до 3 мм**
– от 3 до 4 мм
– от 4 до 5 мм

44. Подъязычная железа имеет
– только малые подъязычные протоки
– только общий подъязычный проток
– **малые и общий подъязычные протоки**

45. В норме паренхима больших слюнных желез имеет
– повышенную эхогенность
– пониженную эхогенность
– **среднюю эхогенность**

46. Ультразвуковое исследование слюнных желез проводится
– при вертикальном положении пациента
– **при горизонтальном положении пациента на спине**
– при положении пациента на боку

47. В норме большие слюнные железы
– пальпируются
– **не пальпируются**
– определяются визуально

– определяются при запрокидывании головы

48. Визуализация кровотока в режиме цветового допплеровского картирования в перегородке многокамерных яичниковых образований свидетельствует о:
– **малигнизации образования**
– постменопаузальном периоде
– эндометриоидном содержимом
– перекруте яичника

49. Зрелая тератома яичника в меньшей вероятности может иметь следующее строение:
– кистозно-солидное
– кистозное с пристеночным эхопозитивным компонентом
– солидное
– **жидкостное**

50. Наиболее характерная эхоструктураэндометриоидных кист яичника — это
– однокамерного образования с гладкой внутренней поверхностью
– **гипоэхогенная с мелкодисперсной взвесью**
– анэхогенное образование
– солидное образование

51. Эхографическая структура рака яичников может быть представлена:
– кистозно-солидным образованием
– кистозным многокамерным образованием
– кистозным однокамерным образованием
– многокамерным образованием с визуализирующимся кровотоком в перегородке
– **все верно**

52. Для эхографической диагностики полипа эндометрия исследование рекомендуется осуществлять в:
– секреторную фазу
– **раннюю пролиферативную фазу**
– трансабдоминальным доступом
– с наполненным мочевым пузырем

53. Эхографическими признаками внутреннего эндометриоза являются
– асимметрия толщины передней и задней стенок матки
– гиперэхогенный ободок вокруг кистозных включений в миометрии
– увеличение переднезаднего размера тела матки
– эхонегативные кистозные включения в миометрии
– **все верно**

54. Характерным эхографическим признаком хронического эндометрита не является
– гиперэхогенные включения на фоне гипоэхогенного содержимого полости матки
– неровный наружный контур М-эхо с гиперэхогенными включениями по периферии
– расширение полости матки
– **наличие миоматозного узла, деформирующего полость матки**

55. Важнейшими УЗ-диагностическими признаками миомы матки являются
– увеличение поперечного размера матки перед менструацией
– увеличение переднезаднего размера матки перед менструацией
– **наличие в миометрии округлых узелков с четкими ровными контурами (капсула)**
– асимметрия (различная толщина) передней и задней стенок матки
– гиперплазия эндометрия

56. Эндометриоз определяется при ультразвуковом исследовании как
– **образование средней эхогенности с неровными контурами и мелкоячеистой структурой**
– образование солидной структуры
– образование кистозной структуры
– жидкость в полости малого таза

57. Сколько сосудов в пуповине в норме
– два сосуда, 1 вена, 1 артерия
– **три сосуда, 1 вена, 2 артерии**
– четыре сосуда, 2 вены, 2 артерии

58. Толщина воротникового пространства в норме
– 3,5 мм
– **2,4 мм**
– 4,5 мм

59. Какие ультразвуковые признаки характерны для диафрагмальной грыжи
– **отсутствие эхотени желудка в брюшной полости**
– **смещение сердца вправо**
– **эхонегативные структуры в грудной клетке слева**

60. Во втором и третьем триместре беременности размеры большой цистерны не более
– **10 мм**
– 15 мм
– 12 мм

61. Для синдрома Дауна в 12-14 недель беременности характерно
– **укорочение носовой кости**
– **увеличение ТВП**
– **обратный реверсный кровоток в венозном протоке**
– **регургитация через трикуспидальный клапан**

62. Нормальный размеры лоханки почки плода в 18-20 недель беременности
– 6 мм
– 10 мм
– **4 мм**

63. Какая кровь находится в вене пуповины
– **артериальная**
– венозная
– смешанная (артериальная и венозная)

64. Нормальные размеры перикарда в 18-20 недель беременности
- 5 мм
- **2 мм**
- 4 мм

65. Отсутствие эхотени желудка в брюшной полости и грудной клетке в 18-20 недель беременности характерно для
- атрезии ануса
- атрезии двенадцатиперстной кишки
- **атрезии пищевода**

66. Критические значения кровотока в артерии пуповины при доплерометрии
- отсутствие диастолического компонента во всех сердечных циклах
- обратный реверсный кровоток
- отсутствие диастолического компонента в отдельных сердечных циклах

Вопросы к собеседованию:

1. Организация службы лучевой диагностики в Российской Федерации. Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере охраны здоровья.
2. Организация работы отделений (кабинетов) ультразвуковой диагностики. Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронном виде.
3. Понятие B-режима. Условия использования.
4. Понятие C-режима. Условия использования.
5. Понятие M-режима. Условия использования.
6. Понятие D-режима. Условия использования.
7. Основы анатомии печени
8. Признаки неизмененной ультразвуковой картины печени.
9. Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития печени.
10. Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний печени.
11. Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения (солидного, кистозного или смешанного типа) печени.
12. Ультразвуковые признаки вторичных изменений печени, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах.
13. Ультразвуковые признаки травматического повреждения печени.
14. Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний печени.
15. Основы анатомии желчевыводящей системы.
16. Признаки неизмененной ультразвуковой картины билиарной системы и желчного пузыря.
17. Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития билиарной системы и желчного пузыря.
18. Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний билиарной системы и желчного пузыря.
19. Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения

билиарной системы и желчного пузыря.

20. Ульразвуковые признаки вторичных изменений билиарной системы и желчного пузыря, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах.

21. Ультразвуковые признаки травматического повреждения билиарной системы и желчного пузыря.

22. Основы анатомии поджелудочной железы.

23. Признаки неизмененной ультразвуковой картины поджелудочной железы.

24. Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития поджелудочной железы.

25. Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний поджелудочной железы.

26. Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения (солидного, кистозного или смешанного типа) поджелудочной железы.

27. Ультразвуковые признаки вторичных изменений поджелудочной железы, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах.

28. Ультразвуковые признаки травматического повреждения поджелудочной железы.

29. Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний поджелудочной железы.

30. Основы анатомии желудочно-кишечного тракта.

31. Признаки неизмененной ультразвуковой картины желудочно-кишечного тракта.

32. Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития желудочно-кишечного тракта.

33. Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний желудочно-кишечного тракта.

34. Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения желудочно-кишечного тракта.

35. Ультразвуковые признаки вторичных изменений желудочно-кишечного тракта, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах.

36. Ультразвуковые признаки травматического повреждения желудочно-кишечного тракта.

37. Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта.

38. Основы анатомии селезенки.

39. Признаки неизмененной ультразвуковой картины селезенки.

40. Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития селезенки.

41. Ультразвуковые признаки воспалительных заболеваний селезенки.

42. Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения (солидного, кистозного или смешанного типа) селезенки.

43. Ультразвуковые признаки вторичных изменений селезенки, вызванных патологическими процессами в смежных органах и тканях и при генерализованных процессах.

44. Ультразвуковые признаки травматического повреждения селезенки.

45. Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний селезенки.

46. Основы анатомии почек, мочеточников, надпочечников.

47. Признаки неизмененной ультразвуковой картины почек, мочеточников, надпочечников.

48. Ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков развития почек, мочеточников, надпочечников.

49. Ультразвуковые признаки острых и хронических воспалительных заболеваний почек, мочеточников, надпочечников.

50. Ультразвуковые признаки опухолевого или очагового поражения (солидного, кистозного или смешанного типа) почек, мочеточников, надпочечников.

51. Ультразвуковые признаки вторичных изменений почек, мочеточников, надпочечников.

52. Ультразвуковые признаки травматического повреждения почек, мочеточников, надпочечников.

53. Ультразвуковые признаки патологических изменений при осложнениях наиболее распространенных заболеваний почек, мочеточников, надпочечников.

54. Методика ультразвукового исследования предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры

55. Технология УЗИ ЩЖ: показания, укладка больного, плоскости сканирования.

56. Анатомия и УЗ анатомия неизмененной ЩЖ и прилегающих органов (строение, сосуды, расположение, размеры, контуры, эхоструктура и эхогенность паренхимы ЩЖ).

57. УЗД аномалий развития ЩЖ. УЗ картина гемигенеза, аплазии и гипоплазии ЩЖ.

58. УЗД диффузных заболеваний ЩЖ. УЗ картина диффузного зоба и тиреоидита.

59. УЗД кист ЩЖ. Особенности УЗ картины.

60. УЗД доброкачественных опухолей ЩЖ. УЗ картина смешанного зоба и аденом ЩЖ.

61. УЗД злокачественных опухолей ЩЖ. УЗ картина фолликулярного, папиллярного, медуллярного и смешанного рака ЩЖ.

62. Дифференциальная УЗД заболеваний ЩЖ. Инвазивные вмешательства под УЗ контролем в диагностике заболеваний ЩЖ.

63. УЗД диффузных заболеваний молочной железы

64. УЗД очаговых заболеваний молочной железы

65. УЗД заболеваний суставов и мягких тканей

66. УЗД патологии лимфатических узлов

67. УЗД воспалительных заболеваний матки

68. УЗД опухолей матки

69. УЗД внутриматочных включений

70. УЗД аномалий развития яичников и маточных труб

71. УЗД воспалительных заболеваний яичников и маточных труб

72. УЗД опухолей яичников и маточных труб

73. УЗД патологии первой половины беременности

74. УЗД заболеваний плода

75. Ультразвуковая оценка состояния плаценты

76. УЗД в послеродовом периоде

Полугодие 2

Тестовые задания:

1. Первая ветвь внутренней сонной артерии – это:
– Передняя соединительная артерия
– **Глазничная артерия**
– Поверхностная височная артерия
– Передняя мозговая артерия
– Средняя мозговая артерия

2. Правая и левая позвоночные артерии сливаются в:
– **Основную артерию**
– Верхнюю мозжечковую артерию
– Нижнюю мозжечковую артерию

3. Позвоночная артерия в норме отходит от:
– **Подключичной артерии**
– Плечеголовного ствола
– Дуги аорты
– Общей сонной артерии

4. Классическое строение артерий Вилизиева круга:
– 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии, 2 передние соединительные артерии, 1 задняя соединительная артерия
– **2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии, 1 передняя соединительная артерия, 2 задние соединительные артерии**
– 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии, 2 передние соединительные артерии, 2 задние соединительные артерии
– 1 передняя мозговая артерия, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии, 1 передняя соединительная артерия, 2 задние соединительные артерии

5. В норме внутренняя сонная артерия участвует в кровоснабжении кожи лица и шеи:
– **Головного мозга**
– Внутреннего уха
– Глаза

6. В норме в кровоснабжении артерий нижней конечности принимает участие
– Общая подвздошная артерия
– Внутренняя подвздошная артерия
– **Наружная подвздошная артерия**

7. Подколенная артерия является продолжением
– Общей артерии бедра
– Глубокой бедренной артерии
– **Поверхностной бедренной артерии**
– Малоберцовой артерии

8. Большая подкожная вена впадает в
– Общую бедренную вену
– Глубокую бедренную вену
– **Бедренную вену**
– Подколенную вену

9. В большинстве случаев источником тромбоэмболии легочных артерий является
– Заболевания сердца
– Система верхней полой вены
– **Система нижней полой вены**
– Система воротной вены

10. Аортальный клапан имеет
– Две створки (правая коронарная, левая коронарная)
– **Три створки (правая коронарная, левая коронарная, некоронарная)**
– Три створки (латеральная, медиальная, правая коронарная)
– Две створки (правая коронарная, некоронарная)

11. Трикуспидальный клапан имеет
– **Три створки (передняя, задняя, септальная)**
– Три створки (передняя, задняя, медиальная)
– Три створки (передняя, медиальная, латеральная)
– Три створки (медиальная, латеральная, передняя)

12. Клапан легочной артерии имеет
– **Три створки (передняя, задняя, правая)**
– Три створки (правая, левая, задняя)
– Две створки (правая и левая)
– Две створки (передняя, задняя)

13. Время изоволюмического сокращения
– **Составная часть систолы желудочков**
– Составная часть систолы предсердий
– Составная часть диастолы желудочков
– Составная часть диастолы предсердий

14. Время изоволюмического расслабления
– Составная часть систолы желудочков
– Составная часть систолы предсердий
– **Составная часть диастолы желудочков**
– Составная часть диастолы предсердий

15. Короткая ось на уровне митрального клапана лоцируется в
– **В парастернальной позиции**

– В супрастернальной позиции
– В апикальной позиции
– В абдоминальной позиции

16. Длинная ось левого желудочка лоцируется
– **В парастернальной позиции**
– В супрастернальной позиции
– В правой парастернальной позиции
– В абдоминальной позиции

17. Четырёхкамерная позиция лоцируется
– В парастернальной позиции
– В супрастернальной позиции
– **В апикальной позиции**
– В абдоминальной позиции

18. Длинная ось нижней полой вены лоцируется
– В парастернальной позиции
– В супрастернальной позиции
– В апикальной позиции
– **В субкостальной позиции**

19. Супрастернальный доступ позволяет оценить
– Строение аортального клапана
– Строение клапана легочной артерии
– **Состояние дуги аорты**
– Состояние правого предсердия

20. Наиболее частой причиной развития врожденной гидроцефалии служит
– **стеноз на уровне Сильвиева водопровода**
– субарахноидальные кровоизлияния
– внутрижелудочковые кровоизлияния
– внутриутробная инфекция

21. Выявление гиперэхогенной структуры в верхних отделах каудоталамической борозды указывает на
– **субэпендимальное кровоизлияние**
– внутрижелудочковое кровоизлияние
– субарахноидальное кровоизлияние
– кровоизлияние в вещество мозга

22. Во фронтальной плоскости сканирования хвостатые ядра представляют гиперэхогенные структуры, образующие
– **нижне-латеральный контур передних рогов боковых желудочков**
– боковые стенки третьего желудочка
– верхне-медиальный контур передних рогов боковых желудочков
– боковые стенки полости прозрачной перегородки

23. В аксиальной плоскости величина третьего желудочка составляет
– **3-4 мм**
– 4-5 мм

– 5-6 мм
– 6-7 мм

24. Наиболее частым видом внутримозговых кровоизлияний у доношенных новорожденных являются
– **субарахноидальные кровоизлияния**
– внутрижелудочковые кровоизлияния
– внутримозговые кровоизлияния
– субэпендимальные кровоизлияния

25. При каком внутричерепном кровоизлиянии наиболее часто отмечается усиление эхогенности борозд и извилин мозга
– **субарахноидальном кровоизлиянии**
– интравентрикулярном кровоизлиянии
– субэпендимальном кровоизлиянии
– субдуральном кровоизлиянии

26. Наиболее частой локализацией перивентрикулярной лейкомаляции у недоношенных новорожденных является
– **белое вещество вокруг боковых желудочков**
– серое вещество вокруг боковых желудочков
– область третьего желудочка
– перивентрикулярные отделы четвертого желудочка

27. Стандартная частота датчика для проведения нейросонографии у новорожденных составляет
– **5-7.5 МГц**
– 2.4-3.5МГц
– 7.5-10 МГц
– 10-16 Мгц

28. Проведение стандартной нейросонографии начинается с области
– **переднего родничка**
– заднего родничка
– передне-бокового родничка
– задне-бокового родничка

29. Дилатация желудочковой системы после внутрижелудочкового кровоизлияния наиболее часто развивается на
– **5-7 день**
– первый день
– В первый месяц
– 2-3 месяц

Вопросы к собеседованию:

1. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен головы и шеи с прилегающими органами.
2. Идетификация общей, наружной и внутренней сонных артерий; внутречерепной части внутренней сонной артерии; передней, средней и задней мозговой артерий, базилярных артерий.
3. Идентификация вен.
4. Эхоструктура и эхогенность просвета и стенок магистральных артерий и вен головы и шеи.
5. Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах головы и шеи при спектральном и цветкном допплеровском исследовании.
6. Ультразвуковая диагностика аномалий развития магистральных артерий и вен головы и шеи.
7. Ультразвуковая диагностика атеросклеротического поражения магистральных артерий головы и шеи.
8. Ультразвуковая диагностика аневризмы магистральных артерий головы и шеи
9. Ультразвуковая диагностика деформации магистральных артерий головы и шеи.
10. Ультразвуковая диагностика артериовенозных шунтов магистральных артерий головы и шеи.
11. Ультразвуковая диагностика опухолей каротидного синуса.
12. Ультразвуковая диагностика васкулита (артериита) магистральных артерий головы и шеи
13. Ультразвуковая диагностика тромбофлебита магистральных вен головы и шеи.
14. Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
15. Эхоструктура и эхогенность просвета и стенок артерий и вен верхних и нижних конечностей.
16. Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при спектральном и цветном допплеровском исследовании.
17. Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при цветовом допплеровском исследовании.
18. Аномалии развития артерий и вен верхних и нижних конечностей.
19. УЗ анатомия сердца
20. УЗ признаки аномалий развития сердца.
21. УЗ признаки пролапса митрального клапана.
22. УЗ признаки разрыва хорд.
23. УЗ признаки бактериального эндокардита.
24. УЗ признаки кальциноза митрального клапана.
25. УЗ признаки миксомы.
26. УЗ признаки митрального стеноза.

27. Оценка степени митрального стеноза по Допплерэхокардиографическому исследованию. УЗ признаки митральной недостаточности.

28. Ультразвуковая диагностика артерио-венозных мальформаций артерий основания мозга.

29. Ультразвуковая диагностика вазоспазма артерий основания мозга.

30. Ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.

31. Ультразвуковая анатомия нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей.

32. Спектральное допплеровское исследование кровотока в нижней полой вене и ее ветвях, воротной вене и ее ветвях.

33. УЗ признаки ревматического поражения клапанов.

34. УЗ признаки аортальной регургитации.

35. Оценка степени выраженности аортальной регургитации.

Практические навыки:

Заболевания внутренних органов:

– Методика исследования поджелудочной железы

– Методика исследования печени и желчного пузыря

– Методика исследования селезенки

– Методика исследования почек

– Методика исследования система воротной вены

Заболевания поверхностных органов:

– Методика исследования щитовидной железы

– Методика исследования молочной железы

Акушерство и гинекология:

– Методика исследования матки,

– Методика исследования яичников,

– Методика исследования маточных труб,

– Методика исследования сосудов и лимфатических узлов малого таза, определить их локализацию, распространенность и степень выраженности

Эхокардиография

– Провести ультразвуковое исследование в М- и В- модальном режиме

– Провести основные измерения в М- и В- модальном режиме, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора

– Выявить ультразвуковые признаки изменений сердца

Ангиология

– Выявить ультразвуковые признаки изменений магистральных сосудов, определить их локализацию, распространенность и степень выраженности

– Методика исследования экстракраниальных отделов брахиоцефальных отделов.

- Методика транскраниального дуплексного сканирования

- Дуплексное исследование вен нижних конечностей.
- Дуплексное исследование артерий нижних конечностей.

Полугодие 3

Вопросы для собеседования

1. Методика и техника проведения УЗ- исследования вен нижних конечностей. Показания к проведению исследования, подготовка пациента, режимы сканирования. Функциональные пробы. Результаты исследования.
2. Механизмы движения венозной крови нижних конечностей, и изменения при ортостатической нагрузке. Ультразвуковые признаки интактных вен. УЗ- особенности венозного кровотока.
3. Хронические заболевания вен нижних конечностей. Основные заболевания и причин. Клинические и объективные проявления, ультразвуковые признаки патологических изменений.
4. Ультразвуковые признаки тромботического поражения вен нижних конечностей.
5. Клиническая и ультразвуковая анатомия брахиоцефальных сосудов (БЦА).
6. Методика и техника проведения УЗ- исследования БЦА. Показания к исследованию, режимы сканирования, функциональные пробы.
7. Синдром подключичного обкрадывания. Причины, клинические и ультразвуковые проявления. Проба реактивной гиперемии
8. Атеросклероз БЦА. Ультразвуковая классификация атером. Допплерографичиеские критерии стеноза.
9. Параметр « толщина комплекса интим-медиа» (ТКИМ) при выполнении УЗ-исследования БЦА. Методика измерения, варианты нормы и патологии. Связь патологических изменений с развитием факторов риска неблагоприятных событий.
10. Клиническая и ультразвуковая анатомия сосудов верхних конечностей.Основные точки санирования.
11. Ультразвуковое исследование сосудов верхних конечностей. Показания к исследованию, методика проведения исследования, режимы сканирования. Результаты исследования.
12. Проведение пробы Аллена. Показания. Методика проведения ультразвукового исследования и интерпретация результатов пробы.
13. Стандартизированный протокол ультразвукового исследования артерий нижних конечностей. Показания к проведению исследования, подготовка пациента, режимы сканирования. Параметры кровотоков. Результаты исследования.
14. Клиническая и ультразвуковая анатомия артерий нижних конечностей. Особенности ультразвуковой визуализации.
15. Основные виды кровотоков артерий нижних конечностей. Количественные и качественные параметры допплерографии артериального кровотока
16. Ишемия нижних конечностей. Причины, клинические и ультразвуковые проявления патологии.
17. Атеросклеротические изменения артерий нижних конечностей.Ультразвуковая классификация атером. Допплерографичиеские критерии стеноза.
18. Возможности УЗ- исследования сосудов в отделении реанимации и интенсивной терапии. УЗ- контроль пункции сосудов, выявление осложнений.
19. Ультразвуковая диагностика сосудистого русла при использовании системы экстракорпоральной оксигенации (ЭКМО): подготовка к пункции сосудов, контроль

перфузии (оценка состояние канюль), выявление осложнений: формирование псевдоаневризмы, развитие аретрио-венозных сообщений, тромботических осложнений.

Полугодие 4

Вопросы для собеседования

1. Понятие и параметры систолической функции левого желудочка (ЛЖ). Способы определения фракции выброса ЛЖ: возможности и ограничения методик. Использование допплеровских методик в расчете гемодинамических параметров (сердечного индекса, индекс TEI)
2. Особенности ультразвуковой анатомии правого желудочка (ПЖ), возможности и способы оценки параметров сократимости ПЖ.
3. Эхо-кардиографические методы диагностики гипертрофии левого желудочка. Виды гипертрофии ЛЖ. Дифференциальная диагностика заболеваний, при которых развивается гипертрофия ЛЖ.
4. Эхо- кардиографические методы диагностики гипертрофии правого желудочка. Виды гипертрофии ПЖ. Дифференциальная диагностика заболеваний, при которых развивается гипертрофия ЛЖ.
5. Виды кардиомиопатий. Параметры эхо-кардиографических изменений при развитии кардиомиопатий, особенности и общие проявления для каждого вида.
6. Ультразвуковая диагностика легочной гипертензии. Возможности и ограничения метода, способы определения давления в легочной артерии. Основные заболевания, приводящие к развитию легочной гипертензии.
7. Эхо- кардиографическая диагностика ишемической болезни сердца (ИБС). Оценка основных параметров нарушений и выявление осложнений ИБС.
8. Ультразвуковая анатомия митрального клапана, стандартные и дополнительные позиции. Возможные нарушения его функции. Основные параметры оценки митральной регургитации и нарушения гемодинамики. Дифференциальная диагностика заболеваний, которые приводят к развитию митральной недостаточности. Дополнительные методы исследования для оценки значимости регургитации.
9. Ультразвуковая анатомия аортального клапана, стандартные и дополнительные позиции. Возможные нарушения функции аортального клапана. Основные параметры в оценке развития аортального стеноза и нарушения гемодинамики. Оценка степени аортального стеноза при низком выбросе ЛЖ.
10. Ультразвуковая анатомия трикуспидального клапана, стандартные и дополнительные позиции.Возможные нарушения его функции. Основные параметры оценки трикуспидальной регургитации и нарушения гемодинамики. Дифференциальная диагностика заболеваний, которые приводят к развитию трикуспидальной недостаточности.
11. Методика ультразвукового исследования перикарда. Виды патологии перикарда. Возможности определения количества жидкости в полости перикарда. Клинические и ультразвуковые признаки тампонады сердца.
12. ЭХО-кардиографические критерии и возможности в оценке протезированных клапанов. Виды клапанов, их ультразвуковые особенности и основные параметры для диагностики функции. Показания к проведению дополнительных методов исследования.
13. Чреспищеводная эхокардиография. Показания к проведению исследования. Противопоказания. Интраоперационная эхокардиография: возможности и ограничения диагностики.
14. Дополнительные образования сердца (физиологические и патологические виды). Возможности ультразвуковой диагностики с использованием трансторакальной ЭХОКГ и ограничения метода. Дополнительные методы диагностики.
15. Эхокардиография трансплантированного сердца. Особенности ЭХОКГ- протокола

трансплантированного сердца. Этапы проведения ультразвуковых исследований.

16. Классификация отторжения трансплантированного сердца. Основные эхокардиографические критерии отторжения и их связь с морфологическими проявлениями.
17. Осложнения при проведении эндомиокардиальной биопсии и возможности ультразвуковой диагностики в выявлении этих осложнений.