

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



Е.В. Неврычева
2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ СОСУДОВ
КОНЕЧНОСТЕЙ**

Специальность основная – «Ультразвуковая диагностика»

Специальность дополнительная – «Функциональная диагностика»

Трудоемкость – 36 акад. час. (0,25 мес)

Форма обучения – очная

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки
врачей и провизоров

Кафедра лучевой и функциональной диагностики

г. Хабаровск
2022

Составитель: заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики, д.м.н., профессор Глазун Л.О.

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры лучевой и функциональной диагностики

«15» апреля 2022 г., протокол № 5

Зав. кафедрой _____



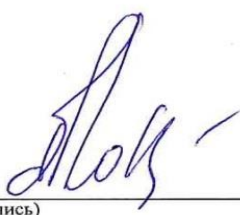
Л. О. Глазун

Рекомендовано к утверждению рецензентами:

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФПК и ППС



(подпись)

С.М. Колесникова

«06» мар 2022 г.

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом Института повышения квалификации специалистов здравоохранения «18» мар 2022 г., протокол № 4

Председатель ПС

проректор управления по учебной работе _____



(подпись)

Е.В. Неврычева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа разработана на основании квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по специальности «Ультразвуковая диагностика», ФГОС проводится с учетом уровня полученного ранее образования.

Содержание программы соответствует требованиям:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
- приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»,
- профессионального стандарта врача ультразвуковой диагностики, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 г. № 161н,
- профессионального стандарта врача функциональной диагностики, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.03.2019 г. №138н.
- приказа Минздрава от 08.10.2015 № 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки».
- методическим рекомендациям по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов от 22 января 2015 г. № ДП-1/05вн.
- письму Минобрнауки России от 21.04.2015 № ВК-1015/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ».
- письму Минобрнауки России от 22.04.2015 № ВК-1030/06 «Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов».
- письму Минобрнауки России от 30.03.2015 № АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей».

Актуальность дополнительной профессиональной образовательной программы

Актуальность программы определяется высокой распространенностью и неуклонным ростом сосудистых заболеваний. Ультразвуковая диагностика в настоящее время является одним из основных методов диагностики заболеваний сосудистой системы, позволяя не только поставить правильный нозологический диагноз, но и определить выраженность морфологических изменений и степень нарушения гемодинамики. Повышение уровня теоретических знаний и практических навыков по разделу ультразвуковой диагностики заболеваний конечностей будет способствовать ранней диагностике их сосудистых поражений, улучшению тактических вопросов лечения больных.

Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, рабочую программу модулей, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы, учебно-методическое и информационное обеспечение. Учебный план определяет состав изучаемых тем модулей с указанием их трудоемкости, объема, последовательности, формы организации учебного процесса и формы аттестации.

Содержание реализуемой программы (или отдельных компонентов – тем) направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения. Реализация

компетентностного подхода предусматривает следующие виды учебных занятий: лекции, практические занятия, разбор клинических случаев, имитационный тренинг, деловая игра, мастер-классы, консультации. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 15 % от аудиторных занятий.

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

Каждый слушатель обеспечен доступом к информационно-образовательной среде Института, библиотеке кафедры.

Контроль за эффективностью обучения включает в себя тестирование.

1.1 Цель реализации программы – совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности по вопросам ультразвуковой диагностики заболеваний сосудов конечностей в рамках имеющейся квалификации.

Категория обучающихся: врачи ультразвуковой и функциональной диагностики. Врачи функциональной диагностики включены в категорию обучающихся в связи с тем, что ультразвуковое исследование сосудистой системы является одним из методов функциональной диагностики в соответствии с приказом № 283 от 30.11.93 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации» и требованиями профессионального стандарта врача функциональной диагностики.

Уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом – 8.

Трудоемкость обучения: 36 акад. час. (0,25 мес) / 36 ЗЕТ (1 акад.час = 1 ЗЕТ). Срок освоения программы обеспечивает возможность достижения цели и задач программы, а также выбранным компетенциям, заявленным в программе.

Форма обучения: очная.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы у обучающегося совершенствуются профессиональные компетенции, включающие готовность:

ПК-1 – к использованию новых современных технологий ультразвукового исследования;
ПК-2 – к проведению ультразвукового диагностического исследования сосудов конечностей с выявлением основных патологических признаков заболеваний сосудистой системы;

ПК-3 – к постановке ультразвукового заключения у пациентов с заболеваниями сосудистой системы конечностей с умением ориентироваться в значимости морфологических и гемодинамических изменений.

Перечень знаний, умений и навыков, обеспечивающих формирование профессиональной компетенции

должен знать:

- физические основы получения доплеровского спектра;
- основные характеристики доплеровского спектра;
- зависимость определяемой скорости кровотока от угла между ультразвуковым лучом и направлением кровотока в сосуде;
- спектр доплеровских методик;
- формирование цветового доплеровского картирования;

- преимущества и недостатки различных режимов доплерографии;
- основные характеристики доплеровского спектра;
- артефакты ультразвукового изображения;
- новые технологии формирования ультразвукового изображения;
- показания к проведению ультразвукового исследования конечностей;
- критерии основных заболеваний сосудов конечностей;
- классификацию атеросклеротических бляшек;
- ультразвуковую анатомию артерий и вен конечностей;
- основные характеристики доплеровского спектра в артериях конечностей;
- ультразвуковые критерии стенозов артерий разной степени выраженности;
- признаки окклюзии артерий нижних и верхних конечностей;
- признаки тромбоза вен нижних конечностей;
- ультразвуковые критерии эмболенности тромба;

должен уметь:

- выбрать адекватную задачам исследования частоту ультразвукового датчика;
- оценить эхогенность и структуру атеросклеротических бляшек;
- выявить артефакты ультразвукового изображения;
- выбрать адекватный задачам исследования режим доплерографии;
- выявить искажения доплеровского спектра;
- провести коррекцию угла при спектральном исследовании сосуда;
- определить степень турбулентности потока;
- оценить степень резистентности кровотока в сосуде;
- дифференцировать магистральный и коллатеральный кровоток;
- оценить компенсацию кровотока в нижних конечностях по лодыечно-плечевому индексу;
- определить по ультразвуковой картине наличие стеноза артерии и его степень;
- оценить состояние сосудистой стенки;
- оценить данные компрессионных проб;
- определить ультразвуковые критерии стенозов различной степени;
- оценить эффективности коллатерального кровообращения;

должен владеть:

- настройкой ультразвукового аппарата в соответствии с задачами исследования;
- методикой определения резистентности кровотока;
- методикой определения линейной скорости кровотока в различные фазы цикла и средней скорости кровотока в сосуде;
- навыками настройки параметров доплеровского спектра;
- методикой измерения степени стеноза по диаметру и площади поперечного сечения сосуда;
- методикой регулировки цветового доплеровского картирования сосудов;
- методикой ультразвукового исследования артерий нижних конечностей;
- методикой определения лодыечно-плечевого индекса;
- методикой ультразвукового исследования вен нижних конечностей;
- методикой оценки степени стеноза артериальных сосудов;
- дифференциальной диагностикой окклюдированного и неокклюдированного тромба вен нижних конечностей;
- методикой проведения компрессионных проб при исследовании вен нижних конечностей;

- поиском информации по всем вопросам ультразвуковой диагностики, включая электронные базы данных Интернета;
- навыками общения с пациентами и с коллегами на основе принципов этики и деонтологии.

1.3. Соответствие компетенций по специальности трудовым функциям профессионального стандарта

Наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции	Код и наименование компетенции
по специальности «Ультразвуковая диагностика»		
Проведение ультразвуковых исследований органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода	A/01.8 Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов	ПК-1; ПК-2; ПК-3.
по специальности «Функциональная диагностика»		
Проведение функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека	A/02.8 Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы	ПК-1; ПК-2; ПК-3.

1.4. Профессиональные компетенции, совершенствуемые в результате освоения ДПП

Виды трудовой функции	Совершенствуемые компетенции	Трудовые действия (практический опыт)	Необходимые умения	Необходимые знания
по специальности «Ультразвуковая диагностика» А/01.8 Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов по специальности «Функциональная диагностика» А/02.8 Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы	ПК-1; ПК-2; ПК-3.	1. Анализ и интерпретация информации о заболевании и состоянии, полученной от лечащего врача пациента и из медицинской документации. 2. Проведение ультразвуковых исследований сосудов конечностей методами В-режима и доплерографии с качественным и количественным анализом. 3. Выполнение измерений во время проведения исследования сосудов головного мозга. 4. Оценка ультразвуковых критериев заболеваний сосудов. 5. Анализ и интерпретация результатов ультразвуковых исследований сосудов конечностей. 6. Сопоставление результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований. 7. Оформление протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение	1. Анализировать и интерпретировать информацию о заболевании и состоянии, полученную от лечащего врача и из медицинской документации. 2. Проводить ультразвуковые исследования сосудов конечностей методами В-режима и доплерографии с качественным и количественным анализом. 3. Выполнять измерения во время проведения ультразвукового исследования. 4. Оценивать ультразвуковые критерии заболеваний сосудов конечностей. 5. Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований сосудов конечностей. 6. Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных и инструментальных исследований. 7. Оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты исследования и ультразвуковое заключение.	1. Клинические симптомы и характер течения заболеваний сосудов конечностей. 2. Выбор датчиков и настройки аппарата для ультразвукового исследования сосудов конечностей. 3. Нормальная анатомия и гемодинамика сосудов. 4. Основные позиции исследования сосудов конечностей. 5. Нормативы ультразвуковых показателей диаметра сосудов и скоростных показателей кровотока сосудов конечностей. 6. Основные оцениваемые ультразвуковые критерии сосудистых поражений. 7. Диагностические возможности и ограничения других методов исследования сосудов. 8. Стандартный протокол исследования сосудов конечностей. 9. Варианты ультразвукового заключения по результатам ультразвукового исследования сосудов конечностей.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышение профессионального уровня по вопросам ультразвуковой диагностики заболеваний сосудов конечностей в рамках имеющейся квалификации

Категория обучающихся: врачи ультразвуковой и функциональной диагностики

Трудоемкость обучения: 36 акад. час. (0,25 мес)

Режим занятий: 6 час./ день

Форма обучения: очная

№	Наименование разделов модуля	Общая трудоемкость, час.	Аудиторные занятия, час				Стажировка, час.	Форма контроля
			Всего	Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Теоретические основы нарушений гемодинамики	3	3	3				Текущий контроль
1.1	Основы доплерографической оценки сосудистой гемодинамики	1	1	1				Текущий контроль
1.2	Ультразвуковые критерии основных поражений артериальных сосудов	2	2	2				Текущий контроль
2	Ультразвуковое исследование артерий конечностей	12	9	4		5	3	Текущий контроль
2.1	Методология исследования артерий нижних и верхних конечностей	6	5	2		3	1	Практические навыки
2.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий нижних и верхних конечностей	6	4	2		2	2	Текущий контроль
3	Ультразвуковая диагностика аневризмы аорты	3	3	2		1		Текущий контроль
4	Ультразвуковое исследование вен конечностей	16	13	6		5	3	Текущий контроль
4.1	Методология исследования вен конечностей	6	5	2		3	1	Практические навыки
4.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний вен нижних и верхних конечностей	6	4	2		2	2	Текущий контроль

4.3	Ультразвуковая оценка артерио-венозной фистулы для гемодиализа	4	4	4		4		Текущий контроль
5	Итоговая аттестация - зачет	2	2			2		Тестирование
Итого		36	30	15		13	6	

ОСК-обучающий симуляционный курс,

ПЗ-практические занятия, СЗ-семинарские занятия

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия проводятся в течение недели шесть дней по 6 академических часов.

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАРУШЕНИЙ ГЕМОДИНАМИКИ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)
1.1	Основы доплерографической оценки сосудистой гемодинамики
1.1.1	Основные характеристики доплеровского спектра
1.1.2	Основные закономерности гемодинамики: закон непрерывности потока, градиент давления – движущая сила кровотока, сопротивление кровеносной системы
1.1.3	Функциональная классификация кровеносных сосудов
1.1.4	Характеристики сосудистого спектра по степени резистентности
1.1.5	Допплерографическая оценка изменений кровотока
1.1.5.1	Зависимость линейной и объемной скорости кровотока от степени стеноза
1.1.5.2	Характеристика субтотальных стенозов и окклюзий
1.1.5.3	Составляющие комплексной оценки степени стеноза
1.1.5.4	Оценка компенсации нарушенного кровотока
1.1.5.5	Кровоток при компрессии сосудов
1.1.5.6	Кровоток при изгибах
1.1.5.7	Классификация артериовенозных соустьев и их характеристики
1.2	Ультразвуковые критерии основных поражений артериальных сосудов
1.2.1	Атеросклеротическое поражение сосудов
1.2.1.1	Распространенность атеросклероза в популяции
1.2.1.2	Стадии морфогенеза атеросклероза
1.2.1.3	Стенка артерии в норме
1.2.1.4	Оценка эластических свойств стенки
1.2.1.5	Классификация атеросклеротических бляшек
1.2.2	Васкулиты
1.2.2.1	Ультразвуковые критерии васкулитов
1.2.2.2	Неспецифический аортоартериит (болезнь Такаясу)
1.2.2.3	Облитерирующий тромбангиит (болезнь Винивартера- Бюргера)
1.2.3	Ангиопатические поражения
1.2.3.1	Диабетическая ангиопатия
1.2.3.2	Ультразвуковые признаки диабетической макроангиопатии
1.2.3.3	Ультразвуковые признаки диабетической микроангиопатии

1.2.4	Артериальные тромбозы
1.2.5	Диссекция артерий
1.2.6	Аномалии строения артерий
1.2.6.1	Гипоплазии артерий
1.2.6.2	Аневризмы артерий
1.2.6.3	Посттравматические псевдоаневризмы
1.2.6.4	Формы патологической извитости

Учебно-методическое обеспечение модуля 1.

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование артерий нижних и верхних конечностей : учеб.пособие. [Рекомендовано КС] – Хабаровск : Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2020. – 212 с.

2. Литература

- Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
- Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. – М.: МЕДпресс-информ, 2019.- 96 с.
- Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
- Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. – 416 с.
- Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс. 3-е издание. – Медицинская литература, 2021.- 160с.
- Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. Под ред. В.В. Митькова, М: Видар, 2019. – 756 с.
- Новые технологии в ангиологии. Под ред. А.Р. Зубарева. Фирма СТРОМ, 2017.– 144 с.

3. Электронные диски

- Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. т.1 на CD. под ред. Митькова В.В. ВИДАР, 2004 г.

МОДУЛЬ 2. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ АРТЕРИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)
2.1	Методология исследования артерий нижних и верхних конечностей
2.1.1	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий нижних конечностей
2.1.2	Использования датчиков для различных отделов артериального русла конечностей.
2.1.3	Спектральное доплеровское исследование артерий нижних конечностей.
2.1.4	Оценка характера кровотока в артериях конечностей.
2.1.5	Нормальные значения скоростных показателей.
2.1.6	Лодыжечно-плечевой индекс.
2.1.7	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий верхних конечностей

2.1.8	Скоростные показатели кровотока артерий верхних конечностей
2.1.9	Измерение артериального давления. Выявление асимметрии.
2.1.10	Функциональные пробы при снижении периферического сопротивления в артериях кисти.
2.1.11	Протоколы ультразвукового исследования артерий нижних и верхних конечностей
2.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий нижних и верхних конечностей
2.2.1	Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий нижних конечностей
2.2.1.1	Показания к исследованию артерий нижних конечностей
2.2.1.2	Основные причины ишемии нижних конечностей.
2.2.1.3	Клиническая классификация степени ишемии нижних конечностей
2.2.1.4	Острая артериальная недостаточность (тромбоз, эмболия).
2.2.1.5	Ультразвуковая картина окклюзирующего тромбоза
2.2.1.6	Гемодинамические критерии степени стеноза артерий нижних конечностей
2.2.1.7	Спектр кровотока при стенозе менее 40%, от 40 до 60%, более 60%. Субтотальный стеноз. Окклюзия.
2.2.1.8	Многоуровневые стенозы и окклюзии.
2.2.1.9	Синдром Лериша
2.2.1.10	Оценка компенсации кровообращения по лодыжечно-плечевому индексу.
2.2.11	Ложноположительные и ложноотрицательные индексы.
2.2.12	Поражение артерий голени
2.2.13	Оценка состоятельности подошвенной дуги
2.2.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий верхних конечностей
2.2.2.1	Показания к исследованию артерий верхних конечностей
2.2.2.2	Основные причины ишемии верхних конечностей.
2.2.2.3	Особенности стеноокклюзирующих поражений верхних конечностей в зависимости от этиологии
2.2.2.4	Позвоночно-подключичный стил-синдром
2.2.2.5	Синдром сдавления сосудисто-нервного пучка при выходе из грудной клетки
2.2.2.6	Пробы для выявления артериального компонента компрессии сосудисто-нервного пучка
2.2.2.7	Симптомы болезни Рейно по стадиям
2.2.2.8	Ультразвуковые критерии феномена Рейно
2.2.2.9	Кровоток в лучевой артерии при реактивной гиперемии
Практические занятия	
Исследование лодыжечно-плечевой индекса. Протокол ультразвукового исследования артерий нижних конечностей. Характеристики атеросклеротических бляшек. Оценка функции эндотелия. Ультразвуковые критерии васкулитов. Выявление признаков диабетической макроангиопатии, артериосклероза Минкеберга. Пробы для выявления артериального компонента компрессии сосудисто-нервного пучка.	
<i>Модуль частично реализуется в виде стажировки, проводимой на клинической базе и направленной на отработку практических навыков и протоколирования результатов исследования.</i>	
Куратор – врач ультразвуковой диагностики, высшей квалификационной категории Место проведения - КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 1 имени профессора С.И. Сергеева» министерства здравоохранения Хабаровского края, отделение ультразвуковой и функциональной диагностики.	

Учебно-методическое обеспечение модуля 2

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование артерий нижних и верхних конечностей : учеб.пособие. [Рекомендовано КС] – Хабаровск : Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2020. – 212 с.

2. Материалы для обучающихся

- Нормальные значения скоростных показателей кровотока в артериальных сосудах нижних и верхних конечностей.
- Протоколы ультразвукового исследования артерий нижних и верхних конечностей.

3. Литература

- Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
- Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. и расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.
- Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. – М.: МЕДпресс-информ, 2019.- 96 с.
- Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
- Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. – 416 с.
- Садовников В.И. Допплерография. Интерпретация спектров артериального кровотока. Фирма СТРОМ, 2018. – 192 с.
- Блют Э.И. Ультразвуковая диагностика. Практическое решение клинических проблем. Том 5. УЗИ сосудистой системы. – Медицинская литература, 2021.- 192 с.
- Дутикова Е.Ф., Зияева Ю.В. Ультразвуковое исследование магистральных артерий конечностей / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 27. – 2-е изд. перераб. и доп. – М., 2019. – 27 с.

МОДУЛЬ 3. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА АНЕВРИЗМЫ АОРТЫ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)
3.1	Аневризма аорты: этиология, частота поражения различных отделов
3.2	Ультразвуковые критерии диагностики аневризмы аорты
3.3	Классификация изменений диаметра брюшной аорты по данным ультразвукового исследования.
3.4	Классификация аневризм брюшной аорты по локализации, морфологии, происхождению
3.5	Измерения при аневризме. Средняя ежегодная скорость роста аневризмы.
3.6	Возможные осложнения аневризм. Пути разрыва аневризмы аорты.
3.7	Расслаивающая аневризма аорты, истинный и ложный каналы.
3.8	Оценка результатов реконструктивных и эндоваскулярных вмешательств
3.8.1	Реконструктивные вмешательства на аорте
3.8.2	Эндоваскулярное стентирование брюшного отдела аорты
3.8.3	Условия эндопротезирования

3.8.4	Осложнения эндопротезирования (эндолики)
3.8.5	Классификация эндоликов
3.9	Рекомендации по ультразвуковому наблюдению больных с аневризмой.
Мастер-класс. Методика измерений при аневризме (протяженность, диаметр, просвет, проксимальная шейка, дистальная шейка, толщина и расположение тромбов)	

Учебно-методическое обеспечение модуля 3

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование артерий нижних и верхних конечностей: учеб.пособие. [Рекомендовано КС] – Хабаровск : Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2020. – 212 с. Раздел: аневризма брюшной аорты.

2. Литература

- Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
- Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
- Дадвани С.А. Неинвазивные методы диагностики в хирургии брюшной аорты и артерий нижних конечностей. – М.: ВИДАР, 2000. – 144 с.
- Хатчисон С. Дж., Холмс К. К. Ультразвуковая диагностика в ангиологии и сосудистой хирургии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 400 с.

МОДУЛЬ 4. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕН КОНЕЧНОСТЕЙ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)
4.1	Методология исследования вен конечностей
4.1.1	Ультразвуковая анатомия вен нижних и верхних конечностей
4.1.1.1	Анатомо-физиологическая характеристика венозного русла конечностей.
4.1.1.2	Ультразвуковая анатомия венозных сосудов нижних и верхних конечностей. Глубокие вены. Поверхностные вены. Коммуникантные вены.
4.1.1.3	Глубокие вены. Поверхностные вены. Коммуникантные вены.
4.1.1.4	Строение стенки вены. Венозные клапаны.
4.1.1.5	Факторы, влияющие на отток крови от нижних конечностей.
4.1.2	Методики исследования вен нижних и верхних конечностей
4.1.2.1	Положение больного при исследовании различных участков венозного русла.
4.1.2.2	Использование основных режимов ультразвукового исследования (В-режим, ЦДК, доплеровский спектр, режим В-flow)
4.1.2.3	Используемые датчики. Признаки интактной вены.
4.1.2.4	Количественная оценка венозного рефлюкса
4.1.2.5	Проба Вальсальвы. Компрессионные пробы: проксимальная компрессия, дистальная компрессия, сжимаемость вены.

4.1.2.6	Физиологический и патологический рефлюкс по перфорантам
4.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний вен нижних и верхних конечностей
4.2.1	Варикозная болезнь: определение, этиологические факторы.
4.2.1.1	Классификация варикозного расширения вен нижних конечностей
4.2.1.2	Степень нарушения венозного оттока (<i>классификация В.С. Савельева</i>)
4.2.1.3	Ультразвуковая картина варикозного расширения вен
4.2.1.4	Тромбоз поверхностных вен, клиника, ультразвуковой дифференциальный диагноз
4.2.1.5	Артериовенозные дисплазии нижних конечностей
4.2.1.6	Кровоток по артериям и венам при артериовенозной дисплазии
4.2.1.7	Осложнения артериовенозных дисплазии нижних конечностей (расширение подкожных вен, флеболиты, кавернозный ангиоматоз в мягких тканях)
4.2.2	Венозные тромбозы нижних конечностей
4.2.2.1	Факторы риска появления венозного тромбоза и условия возникновения
4.2.2.2	Ультразвуковые характеристики тромбов: окклюзирующих и не окклюзирующих (пристеночных, флотирующих)
4.2.2.3	Ультразвуковые признаки острого тромбоза
4.2.2.4	Дифференциация острого и хронического тромбоза
4.2.2.5	Коллатеральные пути оттока при тромбозах глубоких вен
4.2.2.6	Флотирующие тромбы, факторы риска эмболий
4.2.2.7	Источники тромбоэмболии легочной артерии
4.2.2.8	Частичная реканализация тромба, повреждение клапана при посттромбо-флебитическом синдроме
4.2.2.9	Кава-фильтры
4.2.3	Тромбозы вен верхних конечностей
4.2.3.1	Ультразвуковая картина тромбоза подключичной, яремной, верхней полой вены, брахиоцефальных вен.
4.2.3.2	Синдром Педжета - Шреттера
4.2.3.3	Опухолевый тромб верхней полой вены
4.3	Ультразвуковая оценка артерио-венозной фистулы для гемодиализа
4.3.1	Сосудистые доступы для гемодиализа
4.3.2	Типичные места для наложения артерио-венозной фистулы на руке
4.3.3	Типы анастомозов
4.3.4	Разметка перед формированием артерио-венозной фистулы.
4.3.5	Оценка артерий и вен перед формированием артерио-венозной фистулы
4.3.6	Оценка созревания артерио-венозной фистулы. Определение объема кровотока.
4.4	Ультразвуковая характеристика нормально функционирующей фистулы
4.4.1	Мониторинг артерио-венозной фистулы, выявление осложнений.
4.5	Осложнения: аневризма дренирующей вены, кальцификация стенок, гематомы, стеноз анастомоза, стеноз дренирующей вены, тромбоз, синдром обкрадывания,

	псевдоаневризма, сердечная недостаточность.
Мастер-класс. Методология исследования вен нижних конечностей.	
<i>Модуль частично реализуется в виде стажировки, проводимой на клинической базе и направленной на отработку практических навыков и протоколирования результатов исследования.</i> Куратор – врач ультразвуковой диагностики, высшей квалификационной категории Место проведения - КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 1» имени профессора С.И. Сергеева министерства здравоохранения Хабаровского края, отделение ультразвуковой и функциональной диагностики.	

Учебно-методическое обеспечение модуля 4.

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Ультразвуковое сканирование вен нижних конечностей. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 112 с.
- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование артерий нижних и верхних конечностей: учеб.пособие. [Рекомендовано КС] – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2020. – 212 с. Раздел: Ультразвуковые исследования для гемодиализа.

2. Материалы для обучающихся

- Бланк протокола ультразвукового исследования вен нижних конечностей.
- Бланк протокола ультразвукового исследования сосудов артерио-венозной фистулы для гемодиализа

3. Литература

- Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
- Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. и расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.
- Чуриков Д.А., Кириенко А.И. Ультразвуковая диагностика болезней вен. Руководство. М.: Литтерра Россия, 2016. – 176 с.
- Носенко Е.М., Носенко Н.С., Дадова Л.В. Ультразвуковое исследование артерий и вен верхних конечностей. М: Видар, 2020. – 240 с.
- Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд. М: Видар, 2008. – 646 с.
- Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. – 416 с.
- Шульгина Л.Э., Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика патологии вен нижних конечностей, Видар, 2020. –190 с.
- Постнова Н. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний вен нижних конечностей. М: Стром, 2011. – 176 с.
- Шольц, Х. Сосудистый доступ в гемодиализе : пер. с англ. – М. : Практ. медицина, 2019. – 262 с.
- Почечная недостаточность и заместительная терапия. пер. с англ. под ред. С. Блэйкли М.: Видар, 2013. – 160 с.

ПРОГРАММА СТАЖИРОВКИ

Трудоемкость: 6 час.

Цель стажировки: совершенствование трудовых функций врача ультразвуковой диагностики, закрепление теоретических знаний и практических навыков по ультразвуковой диагностике патологии сосудов конечностей.

Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы и приобретения практических умений и навыков для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

Задачи стажировки:

- совершенствование компетенций по темам ультразвуковой диагностики заболеваний артерий и вен конечностей;
- отработка навыков оценки степени стенозирования артерий конечностей и методики проведения функциональных проб;
- освоение стандартного протокола ультразвуковой исследования артерий и вен конечностей.

Описание. Стажировка носит индивидуальный или групповой характер и предусматривает такие виды деятельности как приобретение профессиональных навыков; изучение технологии производства работ (разбор клинических случаев при различных вариантах патологии сосудов конечностей, совершенствование практических навыков оценки и протоколирования результатов исследования).

Результаты стажировки: освоение запланированных профессиональных навыков.

Клиническая база: КГБУЗ «Краевая клиническая больница № 1» имени профессора С.И. Сергеева министерства здравоохранения Хабаровского края, отделение ультразвуковой и функциональной диагностики.

Куратор – врач ультразвуковой диагностики, высшей квалификационной категории

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе сравнительного анализа исходного уровня знаний обучающихся, поступающих на обучение, и после его окончания. Вступительное испытание с оценкой базисных знаний в начале обучения проводится в форме тестирования по тестам, разработанным преподавательским составом кафедры и анкетирования.

5.1. Виды контроля и формы оценочных средств

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

- оценочные средства для текущего контроля (*контрольные вопросы, ситуационные задачи*);
- оценочные средства для итоговой аттестации (тестовые задания)

Критерии и шкала оценки

Оценка качества освоения программы проводится в отношении соответствия результатов освоения заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Текущий контроль знаний предусматривает контрольные вопросы, оценивающие теоретическую подготовку, выполнение заданий, выявляющих практическую подготовку.

Текущий контроль проводится по итогам освоения каждой темы учебного плана и осуществляется на практических занятиях по активности в обсуждениях и выполнении практических работ.

5.2. Примеры контрольных вопросов:

- Основные режимы доплерографии.
- Основные режимы ультразвукового исследования и их характеристика.
- Артефакты ультразвукового и доплерографического изображения.
- Регулировка доплеровского спектра.
- Принципы цветового доплеровского картирования.
- Характеристики спектра при гемодинамически значимом стенозе.
- Критерии эмбологенности бляшки.
- Основные характеристики доплеровского спектра.
- Оценка резистентности сосудистого русла.
- Ультразвуковая диагностика изгибов и аневризм сосудов.
- Классификация атеросклеротических бляшек.
- Классификация тромбов вен нижних конечностей.
- Задачи ультразвукового исследования при варикозной болезни.
- Особенности гемодинамики в венах.
- Доплерографические признаки стеноза сосуда менее 40%.
- Доплерографические признаки стеноза сосуда менее 40%.
- Доплерографические критерии стеноза сосуда свыше 60%.
- Доплерографические признаки артериовенозной фистулы.
- Мануальные пробы при исследовании венозного русла конечностей.
- Ультразвуковое исследование при васкулитах.

5.3. Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Идентификация бедренных, подколенных и берцовых артерий.
- Идентификация бедренных, подколенных и берцовых вен.
- Спектральное доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
- Оценка состояния сосудистой стенки. Определение толщины комплекса интима-медиа
- Характеристика атеросклеротических бляшек.
- Оценка компенсации кровотока по плече-лодыжечному индексу
- Определение по ультразвуковой картине наличия стеноза артерии и его степени
- Функциональные компрессионные пробы при проведении ультразвукового исследования вен нижних конечностей (проксимальная компрессия, дистальная компрессия).
- Проба Вальсальвы.

5.4. Пример ситуационных задач

- У больного 62 лет в течение последнего года отмечается перемежающаяся хромота; через каждые 300-400 м он вынужден останавливаться из-за болей в правой икроножной мышце. При осмотре: стопа и нижняя треть голени справа бледнее, чем слева, холоднее на ощупь. Пульсация на подколенной артерии и артериях голени резко ослаблена. В проекции средней трети поверхностной бедренной артерии отчетливо выслушивается систолический шум. При доплерографии: кровоток на подколенной артерии и артериях голени справа коллатерального типа. Лодыжечно-плечевой индекс = 0,62. Индекс пульсации в проекции

общей бедренной артерии = 6,1; на подколенной артерии = 3,2; на тibiальных артериях = 3,8. Предположительный диагноз:

1. Поражение аорто-подвздошного сегмента.
2. Поражение бедренно-подколенного сегмента.
3. Мультифосментарное поражение.

5.5 Интерактивные формы обучения:

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

- Слушателям предлагается назвать факторы, влияющие на гемодинамическую значимость стеноза. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается назвать основную движущую силу гемодинамики. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. Объясняет важность градиента давления между отдельными участками кровеносного русла и влияние градиента давления на особенности спектра кровотока.

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

- Провести настройку аппарата для ультразвукового исследования периферического русла магистральных сосудов. Перечислить технические возможности адаптации доплеровского спектра исследуемых сосудов.
- Обучающемуся предлагается провести ультразвуковое исследование сосудов самостоятельно и высказать предположение по поводу выявленной патологии. Затем исследование проводит преподаватель, обращая внимание на основные критерии правильного ультразвукового заключения.

3. Мастер-классы преподавателя на практических занятиях. Примеры:

- технические особенности доплеровского исследования при исследовании стеноза в зоне стенозирования, проксимальное и дистальное стеноза;
- определение разомкнутости подошвенной артериальной дуги
- мануальные пробы при исследовании венозного русла конечностей
- определение лодыжечно-плечевого индекса.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации со сроком освоения 36 акад. часов (36,0 ЗЕТ) проводится в последний день цикла в форме заключительного тестирования (30 вопросов), позволяющего оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции.

К итоговой аттестации допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший учебный план, предусмотренный дополнительной профессиональной программой.

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

Итоговая аттестация

№ п/п	Вид аттестационного испытания	Наименование элементов оценочного средства	Критерии оценки
1	Итоговая аттестация - зачет	1. Итоговое тестирование (30 тестовых заданий)	90-100% - отлично 80-89% - хорошо 70-79% -удовлетворит Меньше 70% - неудовлетворительно

6.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примеры тестовых заданий для итоговой аттестации

Выберите правильный ответ

СНИЖЕНИЕ СКОРОСТИ КРОВотоКА ХАРАКТЕРНО ДЛЯ

*аневризмы

вазоспазма

артериовенозной мальформации

локального стеноза

ДОППЛЕРОВСКИЙ СПЕКТР В МЕСТЕ СТЕНОЗА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

снижением диастолической скорости кровотока и повышением индекса резистентности

снижением систолической скорости кровотока и снижением индекса резистентности

*повышение систолической и диастолической скорости

КРОВОТОК В ПСЕВДОАНЕВРИЗМЕ

ускоренный

*двунаправленный

сниженной скорости

ПРИ ИЗОЛИРОВАННОЙ ОККЛЮЗИИ ПОВЕРХНОСТНОЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ В ПОДКОЛЕННОЙ АРТЕРИИ РЕГИСТРИРУЕТСЯ ТИП КРОВОТОКА

магистральный

магистрально-измененный

*коллатеральный

КОЛЛАТЕРАЛЬНЫЙ ТИП КРОВОТОКА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

расширением спектра кровотока в систолу, отсутствием реверсии

кровотока в диастолу

*снижением и закруглением систолического пика, замедленным подъемом и спадом

кривой скорости кровотока

реверсией кровотока в раннюю систолу.

ЗНАЧЕНИЕ ЛОДЫЖЕЧНО-ПЛЕЧЕВОГО ИНДЕКСА В ДИАПАЗОНЕ 0,9-0,7

СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О СОСТОЯНИИ КОЛЛАТЕРАЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ В СТАДИИ

*компенсации

субкомпенсации

декомпенсации

ПРИ СТЕНОЗЕ 40-60% ОБЪЕМНАЯ СКОРОСТЬ КРОВОТОКА

повышается
снижается
*не меняется

В БОЛЬШИНСТВЕ СЛУЧАЕВ ИСТОЧНИКОМ ТРОМБОЭМБОЛИИ ЛЕГОЧНЫХ
АРТЕРИЙ ЯВЛЯЕТСЯ

заболевания сердца
система верхней поллой вены
*система нижней поллой вены

ПРИ ОККЛЮЗИРУЮЩЕМ ТРОМБОЗЕ ВЕН КОМПРЕССИЯ ДАТЧИКОМ

*не вызывает спадения стенок, исчезновение просвета сосуда
стенки спадаются, исчезает просвет

КЛИНИЧЕСКИ ОСТРЫЙ ТРОМБОЗ ПОДКОЛЕННОЙ ВЕНЫ ПРОТЕКАЕТ

бессимптомно

*с выраженным отеком голени и стопы в сочетании с нарушением оттока
с выраженным отеком нижней конечности на уровне бедренно-подколенного сегмента
с выраженным отеком всей нижней конечности

ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА ПРИЧИНЫ ВЫСОКОЙ СКОРОСТИ КРОВОТОКА В ОБЛАСТИ
АРТЕРИОВЕНОЗНОГО ШУНТА

узкое сообщение между сосудами
*разность в давлении между артерией и веной
пульсирующий характер артериального кровотока

НАИБОЛЕЕ ТИПИЧНОЙ ЗОНОЙ ФОРМИРОВАНИЯ АРТЕРИО-ВЕНОЗНОЙ ФИСТУЛЫ
ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ГЕМОДИАЛИЗА ЯВЛЯЕТСЯ

между плечевой артерией и латеральной подкожной веной в нижней трети плеча
*между лучевой артерией и латеральной подкожной веной в нижней трети предплечья
между локтевой артерией медиальной подкожной веной в нижней трети предплечья
между бедренной артерией и большой подкожной веной в верхней трети бедра

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Материалы для обучающихся

- Нормальные значения скоростных показателей кровотока в артериальных сосудах нижних и верхних конечностей.
- Протоколы ультразвукового исследования артерий нижних и верхних конечностей.
- Бланк протокола ультразвукового исследования вен нижних конечностей.
- Бланк протокола ультразвукового исследования сосудов артерио-венозной фистулы для гемодиализа

7.1.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Ультразвуковое исследование артерий нижних и верхних конечностей: учебное пособие. [Рекомендовано КС] – Хабаровск : Ред.-изд. центр ИПКСЗ, 2020. – 212 с.

- Заднепровская В.В. Ультразвуковое сканирование вен нижних конечностей. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 112 с.

7.2 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
2. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. и расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.
3. Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
4. Чуриков Д.А., Кириенко А.И. Ультразвуковая диагностика болезней вен. Руководство. М.: Литтерра Россия, 2016. – 176 с.
5. Носенко Е.М., Носенко Н.С., Дадова Л.В. Ультразвуковое исследование артерий и вен верхних конечностей. М: Видар, 2020. – 240 с.

Дополнительная:

6. Лелюк В.Г., Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. – 416 с.
7. Блют Э.И. Ультразвуковая диагностика. Практическое решение клинических проблем. Том 5. УЗИ сосудистой системы. – Медицинская литература, 2021.- 192 с.
8. Дадвани С.А. Неинвазивные методы диагностики в хирургии брюшной аорты и артерий нижних конечностей. – М.: ВИДАР, 2000. – 144 с.
9. Дутикова Е.Ф., Зияева Ю.В. Ультразвуковое исследование магистральных артерий конечностей / Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып. 27. – 2-е изд. перераб. и доп. – М., 2019. – 27 с.
10. Новые технологии в ангиологии. Под ред. А.Р. Зубарева. Фирма СТРОМ, 2017.– 144 с.
11. Носенко Е.М., Носенко Н.С., Дадова Л.В. Ультразвуковое исследование артерий и вен верхних конечностей. М: Видар, 2020. – 240 с.
12. Постнова Н. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний вен нижних конечностей. М: Стром, 2011. – 176 с.
13. Почечная недостаточность и заместительная терапия. пер. с англ. под ред. С. Блэйкли М.: Видар, 2013. – 160 с.
14. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. Под ред. В.В. Митькова, М: Видар, 2019. – 756 с.
15. Садовников В.И. Допплерография. Интерпретация спектров артериального кровотока. Фирма СТРОМ, 2018. – 192 с.
16. Хатчисон С. Дж., Холмс К. К. Ультразвуковая диагностика в ангиологии и сосудистой хирургии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 400 с.
17. Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. – М.: МЕДпресс-информ, 2019.- 96 с.
18. Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс. 3-е издание. – Медицинская литература, 2021.- 160с.
19. Шольц, Х. Сосудистый доступ в гемодиализе : пер. с англ. – М. : Практ. медицина, 2019. – 262 с.
20. Шульгина Л.Э., Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика патологии вен нижних конечностей, Видар, 2020. –190 с.

7.3 Электронные диски на кафедре

- Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. т.1 на CD. под ред. Митькова В.В. ВИДАР, 2004 г.

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

7.4. Периодические издания

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

7.5 Электронный ресурс Интернета

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

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

8.1. Материально-технические условия для реализации программы

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

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

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

8.2. Реализация образовательного процесса

В программе используются следующие виды учебных занятий: лекция, практическое занятие, тренинг, деловая игра, консультация, оценка практических навыков, мастер-класс, деловая игра, стажировка, итоговая аттестация в виде тестирования.

8.2.1. Лекции предоставлены в виде компьютерных презентаций. При проведении лекций предлагается включение слушателей в обсуждение проблемы.

8.2.2 Практические занятия проводятся в виде отработки навыков и умений в выполнении определённых приёмов, методик, тренинга:

- практическая отработка методик ультразвуковой диагностики заболеваний сосудов конечностей,
- совершенствование практических навыков оценки и протоколирования результатов исследования.
- закрепление практических навыков выявления отклонений от нормального строения артерий и вен нижних и верхних конечностей и изменений характера кровотока.
- разбор клинических случаев при различной патологии сосудистого русла конечностей.

8.2.3. Стажировка на клинической базе кафедры.

8.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Занятия ведут высококвалифицированные преподаватели, имеющие большой опыт практической деятельности и системные научные знания.

№ п/п	Дисциплины (модули)	ФИО, должность по штатному расписанию	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности
1	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов конечностей	Глазун Л.О. - Заведующая кафедрой	д.м.н., профессор	ИПКСЗ. Заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики	Штатный
		Заднепровская В.В. доцент	к.м.н., доцент	КГБУЗ «Краевая клиническая больница №1» им. С.И. Сергеева Врач ультразвуковой диагностики	Совместитель
		Полухина Е.В. профессор	д.м.н., доцент	ИПКСЗ. Профессор кафедры лучевой и функциональной диагностики	Штатный