

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора



Е.В. Неврычева

2022 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Специальность основная – «Ультразвуковая диагностика»

Специальность дополнительная – «Функциональная диагностика»

Трудоемкость – 36 акад. час. (36 ЗЕТ)

Форма обучения – очная

Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки
врачей и провизоров

Кафедра лучевой и функциональной диагностики

г. Хабаровск
2022

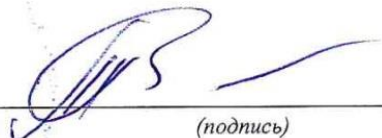
Составитель: заведующая кафедрой лучевой и функциональной диагностики, д.м.н.,
профессор Глазун Л.О.

ОБСУЖДЕНО

на заседании кафедры лучевой и функциональной диагностики

«28» февраля 2022 г., протокол № 3

Зав. кафедрой


(подпись)

Л. О. Глазун

Рекомендовано к утверждению рецензентами:

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ФПК и ППС


(подпись)

С.М. Колесникова

«26» мар 2022 г.

ОДОБРЕНО

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

Председатель ПС

И.о.проректора 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 программы:

В структуре смертности экономически развитых стран сосудистые заболевания головного мозга занимают 2-3 место. Смертность от нарушений мозгового кровообращения в России остается одной из самых высоких в мире. 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 головного мозга будет способствовать ранней диагностике сосудистых поражений сосудов головного мозга, улучшению тактических вопросов лечения больных.

Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, рабочую программу модуля, организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы, учебно-методическое и информационное обеспечение. Учебный план определяет состав изучаемых тем модуля 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, мастер-классы, деловая игра, 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 головного мозга в рамках имеющейся квалификации по ультразвуковой и функциональной диагностике.

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 решения 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 головного мозга с выявлением основных патологических признаков заболеваний сосудистой системы;

ПК-3 – к постановке ультразвукового заключения у пациентов с заболеваниями сосудистой системы головного мозга 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 при проведении доплеровского исследования;
- показания к проведению ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий;
- критерии основных заболеваний сосудов головного мозга;
- ультразвуковую анатомию брахиоцефальных артерий;
- характеристики неизмененной спектра кровотока в брахиоцефальных артериях;
- классификацию атеросклеротических бляшек;
- критерии синдрома подключичного обкрадывания;
- уровни коллатерального кровообращения головного мозга;

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

должен владеть:

- 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 сечения сосуда;
- методикой регулировки цветового доплеровского картирования сосудов;
- методикой ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий;
- методикой оценки степени стеноза артериальных сосудов;
- методикой проведения компрессионных проб для определения бассейна источника компенсации кровоснабжения;
- методикой определения реактивности сосудов головного мозга;
- 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 головного мозга 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 головного мозга. 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 головного мозга методами В-режима и доплерографии с качественным и количественным анализом. 3. Выполнять измерения во время проведения ультразвукового исследования сосудов головного мозга. 4. Оценивать ультразвуковые критерии пороков сердца. 5. Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований сердца 6. Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований сердца. 7. Оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты исследования и ультразвуковое заключение.	1. Клинические симптомы и характер течения заболеваний сосудов головного мозга. 2. Выбор датчиков и настройки аппарата для ультразвукового исследования сосудов головного мозга. 3. Нормальная анатомия и гемодинамика сосудов. 4. Основные позиции исследования сосудов головного мозга. 5. Нормативы ультразвуковых показателей диаметра сосудов и скоростных показателей кровотока сосудов головного мозга. 6. Основные оцениваемые ультразвуковые критерии сосудистых поражений. 7. Диагностические возможности и ограничения других методов исследования сосудов. 8. Стандартный протокол исследования сосудов головного мозга. 9. Варианты ультразвукового заключения по результатам ультразвукового исследования сосудов головного мозга.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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

Категория обучающихся: врачи ультразвуковой 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	Основы доплерографической оценки сосудистой гемодинамики	3	3	2		1		Текущий контроль
2	Ультразвуковые критерии основных поражений артериальных сосудов	3	3	2		1		Текущий контроль
3	Методология исследования экстракраниальных сосудов	6	6	2		4		Текущий контроль
4	Ультразвуковая диагностика заболеваний экстракраниальных сосудов	12	12	2		4	6	Текущий контроль
5	Транскраниальное ультразвуковое исследование	6	6	2		4		Текущий контроль
6	Исследование венозной системы головного мозга	4	4	2		2		Текущий контроль
7	Итоговая аттестация - зачет	2	2			2		Тестирование
	Итого	36	36	12		18	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. ОСНОВЫ ДОППЛЕРОГРАФИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СОСУДИСТОЙ ГЕМОДИНАМИКИ

код	Наименование тем (подтем, элементов, подэлементов)
1.1	Физические основы доплерографии
1.1.1	Основная формула доплерографии, зависимость от угла сканирования
1.1.2	Основные характеристики доплеровского спектра
1.1.3	Режимы доплерографии: спектральный импульсный и непрерывно-волновой, цветное доплеровское картирование, направленный энергетический доплер, энергетический доплер
1.2	Физиологические аспекты гемодинамики
1.2.1	Основные закономерности гемодинамики: закон непрерывности потока, градиент давления – движущая сила кровотока, сопротивление кровеносной системы
1.2.2	Общий объем кровеносного русла и регионарный кровоток органов в покое
1.2.3	Функциональная классификация кровеносных сосудов
1.2.4	Характеристики сосудистого спектра по степени резистентности
1.2.5	Характеристики спектра ламинарного и турбулентного потока
1.3	Допплерографическая оценка изменений кровотока
1.3.1	Зависимость линейной и объемной скорости кровотока от степени стеноза
1.3.2	Скорости разных отделах артерии при гемодинамически незначимом стенозе
1.3.3	Скорости в разных отделах артерии при гемодинамически значимом стенозе
1.3.4	Характеристика субтотальных стенозов и окклюзий
1.3.5	Составляющие комплексной оценки степени стеноза
1.3.6	Оценка компенсации нарушенного кровотока
1.3.7	Кровоток при компрессии сосудов
1.3.8	Кровоток при изгибах
1.3.9	Классификация артериовенозных соустьев и их характеристики
Практические занятия	
Мастер-класс. Регулировка спектра импульсно-волнового режима доплерографии. Регулировка цветового доплеровского картирования. Измерение скоростей кровотока. Коррекция угла. Сосудистый пакет программного обеспечения ультразвуковых аппаратов. Оценка спектра кровотока в месте стеноза, до стеноза, после стеноза. Определение степени стеноза по характеристикам доплеровского спектра. Магистральный и коллатеральный тип кровотока. Оценка степени периферического сопротивления.	

Учебно-методическое обеспечение модуля 1.

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры
 - Заднепровская В.В. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний головы и шеи. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 208 с.
2. Материалы для обучающихся

- Нормальные значения скоростных показателей кровотока в артериальных сосудах.

3. 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.

4. Электронные диски

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

МОДУЛЬ 2. УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КРИТЕРИИ ОСНОВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ АРТЕРИАЛЬНЫХ СОСУДОВ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)
2.1	Атеросклеротическое поражение сосудов
2.1.1	Распространенность атеросклероза в популяции
2.1.2	Стадии морфогенеза атеросклероза
2.1.3	Стенка артерии в норме
2.1.4	Количественная градация бляшек
2.1.5	Адаптационные механизмы при формировании бляшек
2.1.6	Оценка эластических свойств стенки
2.1.7	Классификация атеросклеротических бляшек
2.1.8	Осложненные бляшки
2.1.9	Критерии эмбологенности бляшки
2.1.10	Оценка различных способов измерений степени стеноза внутренней сонной артерии
2.2	Васкулиты
2.2.1	Ультразвуковые критерии васкулитов
2.2.2	Неспецифический аортоартериит (болезнь Такаясу)
2.2.3	Облитерирующий тромбангиит (болезнь Винивартера- Бюргера)
2.2.4	Темпоральный (гигантоклеточный артериит (болезнь Хортона)
2.3	Ангиопатические поражения
2.3.1	Диабетическая ангиопатия
2.3.2	Ультразвуковые признаки диабетической макроангиопатии
2.3.3	Ультразвуковые признаки диабетической микроангиопатии
2.4	Артериальные тромбозы
2.5	Диссекция артерий

2.6	Аномалии строения артерий
2.6.1	Гипоплазии артерий
2.6.2	Аневризмы артерий
2.6.3	Посттравматические псевдоаневризмы
2.6.4	Формы патологической извитости
Практические занятия	
Измерение толщины комплекса интима-медиа. Измерение степени стеноза по диаметру и площади поперечного сечения сосуда. Характеристики атеросклеротических бляшек. Оценка функции эндотелия. Критерии изъязвления бляшек. Критерии эмбологенности бляшек. Ультразвуковые критерии васкулитов. Выявление признаков диабетической макроангиопатии, артериосклероза Минкеберга.	

Учебно-методическое обеспечение модуля 2

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры
 - Заднепровская В.В. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний головы и шеи. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 208 с.
2. Материалы для обучающихся
 - Нормативы диаметров брахиоцефальных сосудов.
 - Классификация количественной градации бляшек
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.

МОДУЛЬ 3. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ СОСУДОВ

код	Наименование тем (подтем, элементов, подэлементов)
3.1	Методология исследования экстракраниальных сосудов
3.1.1	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи
3.1.2	Варианты отхождения от аорты брахиоцефальных сосудов
3.1.3	Уровни коллатерального кровообращения мозга, формирование Виллизиева круга
3.1.4	Значение режимов ультразвукового исследования экстракраниальных сосудов: В-режим, ЦДК, УЗДГ

3.2	Методика исследования брахиоцефальных артерий
3.2.1	Укладка больного и плоскости сканирования
3.2.2	Дифференциальная диагностика внутренней и наружной сонных артерий
3.2.3	Характеристики кровотока в сонных артериях, стандартные позиции измерения скоростей
3.2.4	Кровоток в глазных и надблоковых артериях
3.2.5	Исследование позвоночных артерий, сегменты, уровень вхождения в позвоночный канал
3.2.6	Спектр кровотока в позвоночных артериях
3.2.7	Основная артерия, мозжечковые артерии
3.2.8	Исследование плечевого ствола, подключичных артерий
3.2.9	Показатели кровотока в магистральных артериях шеи у здоровых лиц
3.2.10	Компрессионные пробы в исследовании функции соединительных артерий, глазного анастомоза
Практические занятия	
Идентификация общей, наружной, внутренней сонных артерий, позвоночных артерий, яремной и брахиоцефальных вен. Оценка эхоструктуры стенок, взаимоотношения с прилежащими органами. Измерение показателей кровотока в экстракраниальных сосудах.	
Мастер-класс. Методика исследования брахиоцефальных артерий	

Учебно-методическое обеспечение модуля 3

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний головы и шеи. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 208 с.

2. Материалы для обучающихся

- Бланк протокола ультразвукового исследования брахиоцефальных сосудов
- Нормальные значения скоростных показателей кровотока в экстракраниальных сосудах.

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.

МОДУЛЬ 4. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ЭКСТРАКРАНИАЛЬНЫХ СОСУДОВ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подъэлементов)
4.1	Клинико-морфологические характеристики патологии экстракраниальных артерий
4.1.1	Характер нарушения мозгового кровообращения
4.1.2	Патогенетические варианты ишемического инсульта
4.1.3	Ишемические симптомы в бассейне внутренней сонной артерии и позвоночных артерий
4.1.4	Наиболее частая локализация атеросклеротического поражения
4.1.5	Поражение экстракраниальных сосудов при неспецифическом аортоартериите
4.2	Оценка степени стенозов экстракраниальных сосудов
4.2.1	Стенозы сонных артерий различной степени Окклюзия сонных артерий, формирование коллатеральных потоков
4.2.2	Методы измерения стеноза внутренней сонной артерии
4.2.3	Субтотальный стеноз внутренней сонной артерии
4.2.4	Критерии тяжести стеноза внутренней сонной артерии
4.2.5	Источники компенсации при окклюзии внутренней сонной артерии
4.2.6	Изменение скорости кровотока в позвоночных артериях
4.2.7	Позвоночно- подключичный стил-синдром
4.2.8	Стенозы и окклюзия брахиоцефального ствола
4.2.9	Сонно-позвоночно- подключичный и позвоночно- подключичный стил синдромы
4.3	Аномалии экстракраниальных артерий
4.4	Изменения артерий при артериальной гипертензии
4.5	Нарушения кровотока при остеохондрозе шейного отдела позвоночника
4.6	Оценка результатов реконструктивных и эндоваскулярных вмешательств
4.6.1	Виды реконструктивных вмешательств при патологии экстракраниальных артерий
4.6.2	Особенности ультразвуковой картины после каротидной эндотерэктомии
4.6.3	Баллонная дилатация и стентирование: показания, осложнения, ультразвуковая картина. Миоинтимальная гиперплазия.
4.6.4	Протезы сосудов. Оценка функции протеза при ультразвуковом исследовании.
4.6.5	Осложнения протезирования аорты. Классификация эндоликов.
Практические занятия	
Оценка степени стеноза сонных артерий. Определения источника коллатерального кровообращения при гемодинамически значимых стенозах и окклюзии. Диагностика начального, переходного и полного стил-синдрома. Определение степени стеноза внутренней сонной артерии по ESCT и по NASCET.	
<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	

Учебно-методическое обеспечение модуля 4.

1. Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры
 - Заднепровская В.В. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний головы и шеи. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 208 с.
2. Материалы для обучающихся
 - Бланк протокола ультразвукового исследования брахиоцефальных сосудов
 - Нормальные значения скоростных показателей кровотока в артериальных сосудах.
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.
 - Вальдуэза Х.М. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте. пер. с англ. М.:МЕДпресс-информ,2022.-608 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.

МОДУЛЬ 5. ТРАНСКРАНИАЛЬНОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

код	Наименование тем (подтем,элементов, подэлементов)
5.1	Анатомия сосудов головного мозга.
5.2	Основные ультразвуковые доступы для исследования внутричерепных артерий.
5.2.1	Транстемпоральные срезы: низкие аксиальные срезы через ножки мозга и сосуды Вилизиева круга, высокий аксиальный срез через зрительные бугры и желудочки мозга, коронарные (фронтальные) плоскости.
5.2.2	Ультразвуковые характеристики основных внутричерепных сосудов головного мозга из транстемпорального доступа: средняя мозговая артерия, задняя мозговая артерия, верхние мозжечковые артерии, передняя мозговая артерия, внутримозговые сегменты внутренней сонной артерии
5.2.3	Ультразвуковые характеристики внутричерепных сосудов головного мозга из субоксипитального доступа: IVсегмент позвоночной артерии, основная артерия, нижние мозжечковые артерии.
5.3	Этапы компенсации нарушений мозгового кровотока

5.4	Ауторегуляция мозгового кровообращения и ее механизмы
5.5	Функциональные пробы оценки коллатерального кровообращения и функционального резерва мозгового кровообращения
5.6	Области применения транскраниального исследования
5.6.1	Диагностика гемодинамическизначимых стенозов внутримозговых артерий
5.6.2	УЗИ в процессе тромболитической терапии
5.6.3	Артериальные аневризмы
5.6.4	Ультразвуковая диагностика артерио-венозных мальформаций
5.6.5	Диагностика вазоспазма при субарахноидальных кровоизлияниях
5.6.6	Мигрень и гемодинамические изменения в межприступный период мигрени – мигренозная ангиопатия
5.6.7	Критерии смерти мозга
5.6.8	Диагностика микроэмболий
Мастер-класс. Методология транскраниального исследования сосудов головного мозга	

Учебно-методическое обеспечение модуля 5

1 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний головы и шеи. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 208 с.

•

2. Материалы для обучающихся

- Бланк протокола транскраниального ультразвукового исследования сосудов головного мозга;
- Нормальные значения скоростных показателей кровотока во внутричерепных артериальных сосудах головного мозга.

3. Литература

- Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
- Вальдуэза Х.М. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте. пер. с англ. М.: МЕДпресс-информ, 2022.-608 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.
- Иллариошкин С.Н., Чечеткин А.О., Федотова Е.Ю. Транскраниальная сонография при экстрапиримидных заболеваниях. Издательство: Атмосфера, 2014.- 176 с.

МОДУЛЬ 6. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА

код	Наименование тем (подтем,элементов, подэлементов)
6.1	Нарушение венозного кровообращения и его причины
6.2	Структурные единицы венозной системы головного мозга, анатомия и топографические особенности
6.2.1	Мозговые вены- поверхностные и глубокие
6.2.2	Венозные синусы, их характеристика и возможности ультразвуковой визуализации
6.2.3	Внутренняя и наружная яремные вены, брахиоцефальные вены, позвоночные вены
6.3	Основные доплеровские характеристики венозной системы мозга
6.4	Ультразвуковая диагностика патологии венозной системы головного мозга
6.4.1	Флебоэктазии и аневризмы
6.4.2	Признаки внутричерепной гипертензии
6.4.3	Диагностика внутричерепных тромбозов венозной системы
6.4.4	Экстравазальная компрессия яремных и брахиоцефальных вен
6.4.5	Тромбозы вен на экстракраниальном уровне
Мастер класс. Методика оценки диаметра внутренней яремной вены. Выявление рефлюкса на клапанах. Верхний аксиальный срез головного мозга. Визуализация вены Галена и Розенталя. Прямой синус. Оценка кровотока в венах головного мозга.	

Учебно-методическое обеспечение модуля 6

1.Литература

- Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.
- Вальдуэза Х.М. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте. пер. с англ. М.:МЕДпресс-информ,2022.-608 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.
- Каган И.И.: Венозное русло центральной нервной системы: клиническая анатомия и нарушения венозной циркуляции. Гэотар-Медиа, 2016. – 496 с.

ПРОГРАММА СТАЖИРОВКИ

Трудоемкость: 6 час.

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

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 должностных обязанностей.

Задачи стажировки:

- совершенствование компетенций по теме ультразвуковой диагностики заболеваний сосудов головного мозга;
- отработка навыков оценки степени стенозирования артерий головного мозга и методики проведения функциональных проб;
- освоение стандартного протокола экстракраниального и транскраниального исследования сосудов головного мозга.

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 головного мозга).

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 выполнению практических работ.

5.2. Примеры контрольных вопросов:

- Основные режимы доплерографии.
- 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.
- Показания к проведению ультразвукового исследования сосудов головы и шеи.
- Классификация атеросклеротических бляшек.
- Особенности гемодинамики в венах.
- Допплерографические признаки стеноза сосуда менее 40%.
- Допплерографические признаки стеноза сосуда менее 40%.
- Допплерографические критерии стеноза сосуда свыше 60%.
- Ультразвуковые критерии стил-синдрома.
- Допплерографические признаки артериовенозной фистулы.
- Ультразвуковое исследование при васкулитах.
- Этапы компенсации нарушений мозгового кровотока.
- Показания к проведению реконструктивных вмешательств на экстракраниальные сосуды.

5.3. Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку:

- Оценка состояния сосудистой стенки. Определение толщины комплекса интима-медиа
- Характеристика атеросклеротических бляшек.
- Определение по ультразвуковой картине наличия стеноза артерии и его степени
- Идентификация общей сонной артерии
- Дифференциация внутренней сонной артерии и наружной сонной артерии.
- Идентификация внутричерепной части внутренней сонной артерии; передней, средней и задней мозговой артерий, базилярных артерий.
- Идентификация вен головы и шеи.
- Спектральное доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи.
- Цветовое доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи.
- Методика визуализации позвоночных артерий. Определение сегментов.
- Исследование плечевого ствола и подключичных артерий. Сегменты подключичной артерии.

5.4. Примеры ситуационных задач

- Больная З., 26 лет. Направлена в клинику на обследование по поводу артериальной гипертензии. При аускультации систолический шум вдоль левого края грудины. АД на левой руке 145/90 мм.рт.ст. АД на правой руке 95/50 мм.рт.ст. АД на правой ноге 85 мм.рт.ст. АД на левой ноге 90 мм.рт.ст. При УЗДГ: регистрируется магистральный кровоток в артериях левой руки, коллатеральный кровоток в артериях правой руки и обеих нижних конечностях. Градиент АД между верхними конечностями 50 мм рт.ст. Регистрируется ретроградный кровоток в правой позвоночной артерии с отсутствием потока в фазу диастолы.
1. Какая аномалия выявлена?
 2. Причина ретроградного кровотока в правой позвоночной артерии.
 3. Предположительная цветовая окраска по ЦДК потоков в 4 сегменте позвоночных артерий.

- Больной 68 лет перенес 5 лет назад острое нарушение мозгового кровообращения. При обследовании: кровоток по сонным артериям слева в пределах возрастной нормы; по общей сонной артерии справа снижен. Индекс резистентности 0,85; кровоток по внутренней сонной артерии не определяется. По надблоковой артерии справа ретроградный кровоток, при компрессии височной артерии восстанавливается антеградный кровоток. Предположите основной источник компенсации:

1. Левая внутренняя сонная артерия.
2. Ипсилатеральная наружная сонная артерия.
3. Ипсилатеральная позвоночная артерия.

5.5.Интерактивные формы обучения:

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

- Слушателям предлагается назвать факторы, влияющие на гемодинамическую значимость стеноза. Слушатели задумываются и предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается назвать источники компенсации при окклюзии внутренней сонной артерии и наличии ретроградного кровотока по глазничным артериям, при наличии антеградного кровотока. Слушатели предлагают свои варианты, которые преподаватель принимает или отвергает, объясняя ошибочность представлений.
- Слушателям предлагается объяснить, что является основной движущей силой гемодинамики в сосудах и перечислить факторы, влияющие на скорость кровотока. Преподаватель соглашается или аргументированно отвергает предложенные варианты. По окончанию предложений дополняет список и формулирует выводы.

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

- Провести настройку аппарата для ультразвукового исследования сосудов головного мозга. Перечислить технические возможности адаптации доплеровского спектра исследуемых сосудов..
- Выявить на экране артефакты цветового доплеровского исследования. Объяснить их природу в конкретном случае.
- 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.
- На практических занятиях при осмотре пациента выявляется ультразвуковая картина стеноза внутренней сонной артерии. Слушателям предлагается перечислить способы оценки стеноза и попытаться при самостоятельном проведении исследования определить степень стенозирования и причину в данном конкретном случае. Оценить характеристики выявленной атеросклеротической бляшки и степень нарушения гемодинамики. Перечислить составляющие ультразвукового заключения. Сформулировать ультразвуковое заключение. Назвать показания к проведению оперативного лечения. Предложить тактику ведения больного. Преподаватель оценивает активность участников дискуссии.

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

- технические особенности доплеровского исследования при исследовании стеноза в зоне стенозирования, проксимальнее и дистальнее стеноза;
- различные способы оценки стенозов артериальных сосудов;
- методика проведения транскраниального исследования;

- регулировка аппарата при исследовании сосудов.

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

Примеры тестовых заданий:

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

ДОППЛЕРОВСКИЙ СПЕКТР ПРОКСИМАЛЬНЕЕ СТЕНОЗА ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

*снижением диастолической скорости кровотока и повышением индекса резистентности

снижением индекса резистентности

повышение систолической и диастолической скорости

СКОРОСТЬ КРОВОТОКА ДИСТАЛЬНОЕ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИ ЗНАЧИМОГО ИЗГИБА

*снижена

повышена

равна скорости до изгиба

КРОВОТОК В ПСЕВДОАНЕВРИЗМЕ

ускоренный

*двунаправленный

сниженной скорости

ВЕЛИЧИНА КОМПЛЕКСА ИНТИМА -МЕДИА АРТЕРИАЛЬНОЙ СТЕНКИ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

до 0,7 мм

* до 0,9 мм

до 1,1 мм

КОНЦЕНТРИЧЕСКАЯ БЛЯШКА ОХВАТЫВАЕТ НЕ МЕНЕЕ

2 стенок

* 3 стенок

4 стенок

ПРИ ПОВЫШЕНИИ ЖЕСТКОСТИ СТЕНКИ СОСУДА СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ В СОСУДЕ

снижается

*повышается

не зависит от состояния стенки

ПРОЛОНГИРОВАННОЙ СЧИТАЕТСЯ БЛЯШКА ПРОТЯЖЕННОСТЬ БОЛЕЕ

*1,5 см

2,0 см

3,0 см

ОСНОВНОЙ КРИТЕРИЙ БЛЯШКИ С ИЗЪЯЗВЛЕНИЕМ

неровный контур

* подрывные края дефекта покрышки

гипоэхогенный компонент в бляшке

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Учебно-методическое обеспечение

7.1.1. Материалы для обучающихся

- Бланк протокола ультразвукового исследования брахиоцефальных сосудов
- Бланк протокола транскраниального ультразвукового исследования сосудов головного мозга;
- Нормальные значения скоростных показателей кровотока в артериальных сосудах.

7.1.2 Учебные пособия, разработанные сотрудниками кафедры

- Заднепровская В.В. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний головы и шеи. Учебное пособие. – Хабаровск: Ред.-изд. центр ИПКСЗ, [Рекомендовано КС]. 2018. – 208 с.

7.1.3 Компьютерные презентации всех лекций

7.2 Рекомендуемая литература

Основная:

1. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Видар, 2015. – 392 с.

2. Вальдуэза Х.М. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте. пер. с англ. М.:МЕДпресс-информ,2022. – 608 с.
3. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. Под ред. Атькова О.Ю. – 2-е изд. Доп. и расшир. – М.: Эксмо, 2015. – 456 с.
4. Цвибель В., Пеллерито Дж. Ультразвуковое исследование сосудов. 5-е изд., М: Видар, 2008. – 646 с.
5. Лелюк В.Г, Лелюк С.И. Ультразвуковая ангиология. 3-е изд. - М.: Реал Тайм, 2007. – 416 с.
6. Блют Э.И. Ультразвуковая диагностика. Практическое решение клинических проблем. Том 5. УЗИ сосудистой системы. – Медицинская литература, 2021. – 192 с.

Дополнительная

7. Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. – М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.
8. Садовников В.И. Допплерография. Интерпретация спектров артериального кровотока. Фирма СТРОМ, 2018. – 192 с.
9. Хофер М. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс. 3-е издание. – Медицинская литература, 2021. –160с.
10. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. Под ред. В.В. Митькова, М: Видар, 2019. – 756 с.
11. Новые технологии в ангиологии. Под ред. А.Р. Зубарева. Фирма СТРОМ, 2017.– 144 с.
12. Шумилина М.В. Комплексная ультразвуковая диагностика патологии периферических сосудов. Учебно-методическое руководство. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2007. – 310 с.
13. Агаджанова, Л.П. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов: Атлас. - М.: Видар-М, 2000. – 166 с.
14. Иллариошкин С.Н., Чечеткин А.О., Федотова Е.Ю. Транскраниальная сонография при экстрапиримидных заболеваниях. Издательство: Атмосфера, 2014. –176 с.
15. Каган И.И.: Венозное русло центральной нервной системы: клиническая анатомия и нарушения венозной циркуляции. Гэотар-Медиа, 2016. – 496 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.ipksz.khv.ru/>
- Научная электронная библиотека e-library.ru – <http://elibrary.ru/titles.asp>)
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- Российская ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине <http://www.rasudm.org/>
- Медицинский журнал по ультразвукографии <http://www.medison.ru/>
- Сайт врачей ультразвуковой диагностики и рентгенологов <http://radiographia.ru/>
- Архив медицинских диагностических изображений <http://www.medimage.ru/>
- Официальный сайт журнала Ультразвуковая и Функциональная Диагностика – <http://usfd.vidar.ru/>
- Российский кардиологический журнал – <https://russjcardiol.elpub.ru/>
- Детские болезни сердца и сосудов – <https://chvd-journal.com/>
- Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России. Клинические рекомендации – <https://racvs.ru/clinic/>

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

8.1. Материально-технические условия для реализации программы

Для организации практических занятий и самостоятельной работы обучающихся 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 ресурсами 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. Организация 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 головного мозга с выявлением основных патологических признаков заболеваний сосудистой системы;

- совершенствование практических навыков оценки и протоколирования результатов исследования;

- постановка ультразвукового заключения у пациентов с заболеваниями сосудистой системы головного мозга, умением ориентироваться в значимости морфологических и гемодинамических изменений.

8.2.3. Стажировка на клинической базе кафедры.

8.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Дисциплины (модули)	ФИО, должность по штатному расписанию	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности
1	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головного мозга	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