



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор  
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова  
Минздрава России



/ Сайганов С.А./

2021 года.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ТЕМЕ:  
«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНГИОЛОГИЯ»**

**Кафедра функциональной диагностики**

**Специальность: Функциональная диагностика**

## 1. Состав рабочей группы

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме: «Ультразвуковая ангиология», специальность «Функциональная диагностика».

№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Должность	Место работы
1.	Новиков В.И.	профессор	Зав.кафедрой ФД	СЗГМУ им.И.И.Мечникова
2.	Чекина Н.М.	доцент	Зав.Уч.частью кафедры ФД	СЗГМУ им.И.И.Мечникова
3.	Никифоров В.С.	профессор	Профессор кафедры ФД	СЗГМУ им.И.И.Мечникова
По методическим вопросам				
4.	Яковенко Т.В.		Заведующий по ДПО	СЗГМУ им.И.И.Мечникова

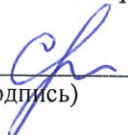
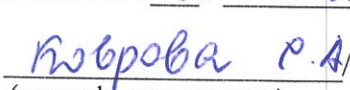
Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме: «Ультразвуковая ангиология»

обсуждена на заседании кафедры функциональной диагностики «02» февраля 2021 г., протокол № 3 и рекомендована к реализации в системе непрерывного медицинского и фармацевтического образования

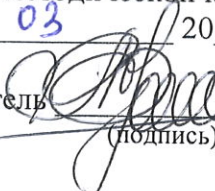
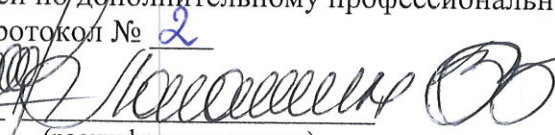
Заведующий кафедрой, проф.  /Новиков Владимир Игоревич/

Согласовано:

с отделом дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России «15» 02 2021 г.

 /   
(подпись) (расшифровка подписи)

Одобрено методической комиссией по дополнительному профессиональному образованию «03» 03 2021 г. протокол № 2

Председатель    
(подпись) (расшифровка подписи)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Состав рабочей группы .....	3
2. Общие положения .....	4
3. Характеристика Программы .....	4
4. Планируемые результаты обучения .....	6
5. Календарный учебный график .....	9
6. Учебный план .....	10
7. Рабочая программа .....	11
8. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	13
9. Формы контроля и аттестации .....	18
10. Оценочные средства .....	18
11. Нормативные правовые акты .....	20

## 2. Общие положения

2.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей теме: «Ультразвуковая ангиология», специальность «Функциональная диагностика» (далее – программа), представляет собой совокупность требований, обязательных при ее реализации в рамках системы образования.

2.2. Направленность Программы - практико-ориентированная и заключается в удовлетворении потребностей профессионального развития медицинских работников, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

2.3. Цель Программы - в соответствии с положениями частей 1 и 4 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012 г., заключается в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды. Данная программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2.4. Задачи Программы:

- обновление существующих теоретических и освоение новых знаний, методик и изучение передового практического опыта по вопросам функциональной диагностики заболеваний сосудистой системы;

- усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам функциональной диагностики заболеваний сосудистой системы;

## 3. Характеристика программы

3.1. Трудоемкость освоения – 144 академических часа (1 месяц).

3.2. Программа реализуется в очной форме обучения на базе ФГБОУ ВО СЗГМУ имени И.И. Мечникова Минздрава России.

К освоению Программы допускается следующий контингент (лица, завершившие обучение по программам специалитета, ординатуры, профессиональной переподготовки)

- основная специальность – Функциональная диагностика

- дополнительная специальность – Ультразвуковая диагностика

**Профессиональный стандарт:** 02.051 «Врач ультразвуковой диагностики». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 года N 161н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 15 апреля 2019 года, регистрационный N 54375)

**Трудовая функция:** код А/01.8 Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов

**Необходимые умения:** Производить ультразвуковые исследования у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии при оценке органов, систем органов, тканей и полостей организма, в том числе:

- головы и шеи;

- грудной клетки и средостения;

- сердца;

- сосудов большого круга кровообращения;
- сосудов малого круга кровообращения;
- брюшной полости и забрюшинного пространства;

**Необходимые знания:** Методы ультразвукового исследования в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики (серошкальная эхография, доплерография с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхография, эластография с качественным и количественным анализом, контрастное усиление с качественным и количественным анализом, компьютеризированное ультразвуковое исследование, фьюжен-технологии)

3.3. Для формирования профессиональных умений и навыков в Программе предусматривается обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

3.4. Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел модуля подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы.

3.5. Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей (разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, ОСК, семинарские и практические занятия, формы контроля знаний и умений обучающихся).

С учетом базовых знаний обучающихся и актуальности в Программу могут быть внесены изменения в распределение учебного времени, предусмотренного учебным планом программы, в пределах 15% от общего количества учебных часов.

3.6. В Программу включены планируемые результаты обучения, в которых отражаются требования профессиональных стандартов и квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям.

3.7. Программа содержит требования к итоговой аттестации обучающихся, которая осуществляется в форме экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку в соответствии с целями и содержанием программы.

3.8. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают:

- а) тематику учебных занятий и их содержание для совершенствования компетенций;
- б) учебно-методическое и информационное обеспечение;
- в) материально-техническое обеспечение;
- г) кадровое обеспечение.

3.9. Связь Программы с профессиональными стандартами:

Наименование программы	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ АНГИОЛОГИЯ	Профессиональный стандарт: 02.055 «Врач функциональной диагностики». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 марта 2019 года № 138н. (Зарегистрировано в Минюсте России 08.04.2019 № 54300)	8

#### 4. Планируемые результаты обучения

##### 4.1. Требования к квалификации:

Уровень профессионального образования – высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика», Подготовка в ординатуре по специальности «Функциональная диагностика», Профессиональная переподготовка по специальности "Функциональная диагностика" при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: "Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Водолазная медицина", "Дерматовенерология", "Детская кардиология", "Детская онкология", "Детская хирургия", "Детская урология-андрология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "Герiatrics", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Неонатология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Ортодонтия", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пластическая хирургия", "Профпатология", "Пульмонология", "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Стоматология общей практики", "Стоматология хирургическая", "Стоматология терапевтическая", "Стоматология детская", "Стоматология ортопедическая", "Терапия", "Торакальная хирургия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно-лицевая хирургия", "Эндокринология" (согласно приказа МЗ РФ от 8 октября 2015 г. N 707н, приказа МЗ РФ от 10 февраля 2016 г. N 83н).

4.2. Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации по специальности «Функциональная диагностика», качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Квалификация (требования к слушателям): функциональная диагностика					
Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Трудовые функции при наличии профстандарта	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1 Диагностическая деятельность	<b>ПК-6</b> готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов	Проведение исследований оценка функций сосудистой системы	Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сосудистой системы, анализ информации, оценивать состояние и самочувствие пациента; Определение медицинских показаний и противопоказаний к проведению исследований; Подготовка	Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента, анализировать информацию Определить медицинские показания и противопоказания к проведению исследований; Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации: - использовать все режимы	Медицинские показания и противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сосудистой системы с помощью методов УЗ-дуплексное сканирование сосудов, УЗ-доплерография сосудов; Нормальную и патологическую

			<p>пациента к исследованию состояния функции сосудистой системы;</p> <p>Проведение исследований сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, а именно:</p> <p>УЗ-дуплексное сканирование сосудов,</p> <p>УЗ-доплерография сосудов</p> <p>Интерпретация данных исследования эхокардиографии и построения алгоритмов диагностического поиска при патологии</p> <p>Оценка резервных возможностей сосудистой системы</p> <p>Анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования</p> <p>Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследования функции сосудистой системы системы;</p> <p>Освоение новых методов исследования функции сосудистой системы</p>	<p>современной универсальной УЗ-системы;</p> <p>- находить и выводить все доступные для локации артерии и вены;</p> <p>-оценить полученные изображения.</p> <p>Оценить полученные данные сделать квалифицированное заключение и дать профессиональные рекомендации.</p> <p>Грамотно и корректно писать заключения с использованием отечественных и импортных установок.</p> <p>Оценить возможности эффективности лечебных мероприятий посредством УЗ-дуплексное сканирование сосудов,</p> <p>УЗ-доплерография сосудов;</p>	<p>физиологию исследуемых сосудов</p> <p>вопросы общемедицинских дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач;</p> <p>Основные клинические проявления заболеваний сосудистой системы.</p> <p>Принципы работы диагностического оборудования, правила его эксплуатации;</p> <p>Режимы дуплексного исследования сосудов, включая В-режим, доплер- режим и современный режим визуализации кровотока;</p> <p>Функциональные и клинические методы, используемые для исследования заболеваний сосудов.</p> <p>Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сосудистой системы у лиц разного возраста;</p>
--	--	--	---	--	--

ВД 2 психолого-педагогическая деятельность	<b>ПК-7</b> готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;	Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническом у просвещению населения	-предоставление информационно-справочных материалов по профилактике социально значимых заболеваний, курения, алкоголизма, наркомании; -просвещение и информирование граждан о факторах риска для их здоровья, формирование мотивации к ведению здорового образа жизни; -информирование населения о положении медицинского страхования и деятельности медицинских организаций в условиях страховой медицины;	-обосновывать, информировать и мотивировать пациентов к ведению здорового образа жизни	-основы медицинской статистики, учета и анализа основных показателей здоровья населения; - основы медицинского страхования и деятельности медицинских организаций в условиях страховой медицины; - вопросы экспертизы трудоспособности и законодательства Российской Федерации по вопросам врачебно-трудовой экспертизы и социально-трудовой реабилитации
ВД 3 организационно-управленческая деятельность	<b>ПК-8</b> готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	Составление плана работы и отчета о своей работе; Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; Контроль выполнения обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом Обеспечение	Составлять план работы и отчет о своей работе; Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа и контролировать качество ведения; Использовать возможности информационных систем в сфере здравоохранения и ИТС «Интернет»;	Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «функциональная диагностика»; Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и ИТС



			внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности	Сохранять врачебную тайну при использовании персональных данных пациентов; Соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-противоэпидемического режима; Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей медицинским персоналом.	«Интернет»; Требования правил внутреннего трудового распорядка, требования пожарной безопасности, охраны труда, санитарно-противоэпидемического режима; Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; Должностные обязанности в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «функциональная диагностика»;
--	--	--	---	--	---

### 5. Календарный учебный график

Виды занятий	Методика проведения занятий*, **	Всего часов по разделам Программы (этапам)
Лекции	Аудиторно	48
ОСК	Аудиторно	32
ПЗ	Аудиторно	40
СЗ	Аудиторно	18
Итоговая аттестация	Экзамен	6

## 6. Учебный план

### Категория обучающихся:

- основная специальность – Функциональная диагностика
- дополнительная специальность – Ультразвуковая диагностика

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная

Режим занятий: 8 академических часов в день

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	Виды занятий							Форма контроля	
			Лекции		ОСК	ПЗ		СЗ			стажиро
			Лекции аудит	Лекции ДОТ		аудит	ДОТ (ЭО)	аудит	ДОТ (ЭО)		
<b>1.</b>	<b>ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РФ</b>	<b>4</b>						<b>4</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
1.1	Организация службы функциональной и ультразвуковой диагностики в РФ	4						4			Текущий контроль (тестовый конт-ль)
<b>2.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>8</b>	<b>8</b>								<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
2.1	Клиническая физиология сосудистой системы	8	8								Текущий контроль (тестовый конт-ль)
<b>3.</b>	<b>УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>120</b>	<b>34</b>		<b>32</b>	<b>40</b>		<b>14</b>			<b>Промежуточный контроль (экзамен)</b>
3.1	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.	44	12		16	12		4			Текущий контроль (тестовый конт-ль)
3.2	Ультразвуковая диагностика сосудов нижних конечностей.	52	16		16	16		4			Текущий контроль (тестовый конт-ль)
3.3	Ультразвуковая диагностика брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	14	4			6		4			Текущий контроль (тестовый конт-ль)
3.4	УЗД заболеваний системы нижней полой вены и портальной системы.	10	2			6		2			Текущий контроль (тестовый конт-ль)
<b>4.</b>	<b>СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>	<b>6</b>								<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
4.1	Флебология	2	2								Текущий контроль (тестовый конт-ль)
4.2	Неврология	4	4								Текущий контроль (тестовый конт-ль)
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>6</b>						<b>6</b>			<b>Экзамен</b>
<b>Всего</b>		<b>144</b>	<b>48</b>		<b>32</b>	<b>40</b>		<b>24</b>			

## 7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РФ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
<b>1.1</b>	<b>Организация службы функциональной и ультразвуковой диагностики в РФ</b>
1.1.1	Нормативные документы об организации ультразвуковой службы в России.
1.1.1.1	Приказы № 132 МЗ РФ и №33 МЗ РФ. Положения об отделении (кабинете) ультразвуковой диагностики. Положения о штатах отделения (кабинета) ультразвуковой диагностики. Временные нормативы.
1.1.2	Правовые основы деятельности врача специалиста по функциональной и ультразвуковой диагностике.
1.1.2.1	Основные профессиональные обязанности и права. Рабочее время и время отдыха. Охрана труда в отделениях функциональной и ультразвуковой диагностики.

### РАЗДЕЛ 2

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
<b>2.1</b>	<b>Клиническая физиология сосудистой системы</b>
2.1.1	Основы КПФ сосудов
2.1.1.1	Строение сосудистой сети. Объемный кровоток и скорость движения крови. Ламинарный и турбулентный поток. Эластические свойства сосудов. Регуляция сосудистого тонуса
2.1.2	Основы доплерографии
2.1.2.1	Физический эффект Доплера. Виды доплеровского исследования: импульсный, постоянно – волновой, энергетический, цветное доплеровское картирование. Контрольный объем. Спектральный анализ.
2.1.3	Новые технологии в ультразвуковой ангиологии.
2.1.3.1	Дуплексное сканирование сосудов с режимами цветного картирования, ангио и спектрального анализа.
2.1.3.2	Триплексное сканирование, трехмерная реконструкция сосудов.

### РАЗДЕЛ 3.

#### УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
<b>3.1</b>	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.</b>
3.1.1	УЗДИ артерий головного мозга
3.1.1.1	Методика проведения исследования, показания к проведению. Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий головы и шеи.
3.1.1.2	Характеристика параметров кровотока в нормальных сосудах головы и шеи. Аномалии развития магистральных артерий головы и шеи.
3.1.1.3	УЗД заболеваний артерий головы и шеи в В – режиме, пульсовом и постоянном доплере, в режимах дуплексного и триплексного сканирования: атеросклероз сосудов, аневризма, деформации, артерио-венозные шунты, опухоли коронарного синуса. Травмы.
3.1.2	УЗДИ вен головного мозга

3.1.2.1	Методика исследования, ультразвуковая анатомия вен головы и шеи. Параметры неизмененного кровотока в венах при спектральном доплеровском исследовании.
3.1.2.2	Аномалии развития магистральных вен. УЗД заболеваний вен головы и шеи (тромбофлебит, тромбоз, синдром верхней полой вены)
3.1.3.	Дуплексное сканирование артерий основания мозга
3.1.3.1	Методика дуплексного сканирования артерий основание мозга. УЗД заболеваний артерий основания мозга: атеросклероз, аневризма, артериовенозные мальформации, вазоспазм, васкулиты
3.1.4	Дуплексное сканирование ветвей дуги аорты.
3.1.4.1	Методика дуплексного сканирования ветвей дуги аорты (брахиоцефальных, подключичных). Аномалии развития ветвей дуги аорты. УЗД заболеваний ветвей дуги аорты: атеросклероз, аневризма, деформации, травмы
<b>3.2</b>	<b>Ультразвуковая диагностика сосудов нижних конечностей.</b>
3.2.1	УЗИ артерий нижних конечностей
3.2.1.1	Методика УЗИ артерий нижних конечностей, плоскость сканирования. Ультразвуковая анатомия артерий нижних конечностей. Параметры нормального кровотока, цветное доплеровское исследование кровотока артерий. Дуплексное сканирование артерий нижних конечностей
3.2.2	УЗИ вен нижних конечностей.
3.2.2.1	Методика дуплексного сканирования вен нижних конечностей. Показания к проведению исследования, ультразвуковая анатомия вен нижних конечностей. Показания к проведению исследования вен нижних конечностей. Параметры неизмененного кровотока в венах нижних конечностей. Цветное доплеровское картирование.
3.2.3	УЗД заболеваний вен нижних конечностей.
3.2.3.1	Аномалии развития вен нижних конечностей. Тромбофлебит. Тромбоз. Артериовенозные шунты. Синдром верхней и нижней полой вены
<b>3.3</b>	<b>Ультразвуковая диагностика брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей</b>
3.3.1	Ультразвуковая ангиология брюшной полости
3.3.1.1	Методика УЗИ сосудов брюшной полости. Показания к проведению исследования. Плоскость сканирования. Ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Параметры нормального кровотока в брюшном отделе аорты и ее висцеральных ветвях.
3.3.2.	УЗД заболеваний брюшного отдела аорты и висцеральных ветвей
3.3.2.1	Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Неспецифический аорто-артериит. Васкулиты. Синдром хронической ишемии органов брюшной полости. Травматическое повреждение. Артериовенозные шунты. УЗД новообразований брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.
<b>3.4</b>	<b>УЗД заболеваний системы нижней полой вены и портальной системы.</b>
3.4.1	УЗИ нижней полой вены
3.4.1.1	Методика УЗИ НПВ, воротной вены. Ультразвуковая анатомия НПВ. Аномалии развития НПВ и ее ветвей. УЗД заболеваний НПВ, воротной вены: тромбоз, аневризма, экстравазальная компрессия, артериовенозное шунтирование, травматическое повреждение

РАЗДЕЛ 4  
«СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

4.1	<b>Флебология</b>
4.1.1	Варикозная болезнь. Тромбофлебит. Трофическая язва. Хроническая венозная недостаточность.
4.2	<b>Неврология</b>
4.2.1	Заболевания центральной нервной системы
4.2.1.1	Инсульт. Эпилепсия. Травмы головы. Атеросклероз.
4.2.2	Заболевания периферической нервной системы
4.2.2.1	Миастения. Невропатия.

## 8. Организационно-педагогические условия реализации программы

8.1. Тематика учебных занятий и их содержание для совершенствования компетенций:

### *Лекционные занятия*

№	Тема лекции	Содержание лекции	Формируемые компетенции
1.	Основы КПФ сосудов	2.1.1.1	ПК-6, ПК-7
2.	Основы доплерографии	2.1.2.1	ПК-6, ПК-7
3.	Новые технологии в ультразвуковой ангиологии.	2.1.3.1-2.1.3.2	ПК-6, ПК-7
4.	УЗДИ артерий головного мозга	3.1.1.1-3.1.1.3	ПК-6, ПК-7
5.	УЗДИ вен головного мозга	3.1.2.1-3.1.2.2	ПК-6, ПК-7
6.	Дуплексное сканирование артерий основания мозга	3.1.3.1	ПК-6, ПК-7
7.	Дуплексное сканирование ветвей дуги аорты.	3.1.4.1	ПК-6, ПК-7
8.	УЗИ артерий нижних конечностей	3.2.1.1	ПК-6, ПК-7
9.	УЗИ вен нижних конечностей.	3.2.2.1	ПК-6, ПК-7
10.	УЗД заболеваний вен нижних конечностей	3.2.3.1	ПК-6, ПК-7
11.	Ультразвуковая ангиология брюшной полости	3.3.1.1	ПК-6, ПК-7
12.	УЗД заболеваний брюшного отдела аорты и висцеральных ветвей	3.3.2.1	ПК-6, ПК-7
13.	УЗИ нижней полой вены	3.4.1.1	ПК-6, ПК-7
14.	Флебология	4.1.1	ПК-6, ПК-7
15.	Неврология	4.2.1- 4.2.2	ПК-6, ПК-7

**Семинарские занятия:**

№	Тема семинара	Содержание семинара	Формируемые компетенции
1.	Организация службы функциональной и ультразвуковой диагностики в РФ	1.1.1.1 -1.1.1.2	ПК-8
2.	УЗДИ артерий головного мозга	3.1.1.1-3.1.1.3	ПК-6, ПК-7
3.	УЗДИ вен головного мозга	3.1.2.1-3.1.2.2	ПК-6, ПК-7
4.	Дуплексное сканирование ветвей дуги аорты.	3.1.3.1	ПК-6, ПК-7
5.	УЗИ артерий нижних конечностей	3.1.4.1	ПК-6, ПК-7
6.	УЗИ вен нижних конечностей.	3.2.1.1	ПК-6, ПК-7
7.	УЗД заболеваний вен нижних конечностей	3.2.2.1	ПК-6, ПК-7
8.	Ультразвуковая ангиология брюшной полости	3.3.1.1	ПК-6, ПК-7
9.	УЗД заболеваний брюшного отдела аорты и висцеральных ветвей	3.3.2.1	ПК-6, ПК-7
10.	УЗИ нижней полой вены	3.4.1.1	ПК-6, ПК-7

**Практические занятия:**

№	Тема практических занятий	Содержание практического занятия	Формируемые компетенции
1.	УЗДИ артерий головного мозга	3.1.1.1-3.1.1.3	ПК-6, ПК-7
2.	УЗДИ вен головного мозга	3.1.2.1-3.1.2.2	ПК-6, ПК-7
3.	Дуплексное сканирование артерий основания мозга	3.1.3.1	ПК-6, ПК-7
4.	Дуплексное сканирование ветвей дуги аорты.	3.1.4.1	ПК-6, ПК-7
5.	УЗИ артерий нижних конечностей	3.1.4.1	ПК-6, ПК-7
6.	УЗИ вен нижних конечностей.	3.2.1.1	ПК-6, ПК-7
7.	УЗД заболеваний вен нижних конечностей	3.2.2.1	ПК-6, ПК-7
8.	Ультразвуковая ангиология брюшной полости	3.2.3.1	ПК-6, ПК-7
9.	УЗД заболеваний брюшного отдела аорты и висцеральных ветвей	3.3.2.1	ПК-6, ПК-7
10.	УЗИ нижней полой вены	3.4.1.1	ПК-6, ПК-7

**Обучающий симуляционный курс:**

1	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи	3.1.1 3.1.2 3.1.3 3.1.4	<p>1. На симуляционном курсе используется УЗ сканер «Ultra Sonix», данный аппарат позволяет выполнить необходимые по данной теме исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Расчет степени стеноза сонных артерий по площади, по протоколу ECST и по протоколу NASCEN, по спектральным характеристикам;</li> <li>○ Оценка комплекса Интима-медиа полу автоматная и автоматная;</li> <li>○ Расчет цереброваскулярной реактивности сосудов головного мозга;</li> <li>○ Проведение диагностических проб для диагностики Стилл синдрома;</li> </ul> <p>2. Формирование заключения по исследованию с помощью программного обеспечения «ЭХОРАК»</p>	ПК-6 , ПК-7, ПК-8
2.	Ультразвуковая диагностика сосудов нижних конечностей	3.2.1 3.2.2 3.2.3	<p>На симуляционном курсе используется УЗ сканер «Ultra Sonix», данный аппарат позволяет выполнить необходимые по данной теме исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Оценка проходимости вен нижних конечностей с использованием пробы Вальсальвы;</li> <li>○ Оценка степени стеноза артерий нижних конечностей с помощью спектральных характеристик кровотока;</li> <li>○ Оценка результатов хирургического лечения артерий нижних конечностей;</li> </ul> <p>2. Формирование заключения по исследованию с помощью программного обеспечения «ЭХОРАК»</p>	ПК-6 , ПК-7, ПК-8

**8.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.**

**Основная литература:**

1. Лавренко С.В., Соколов А.Л., Гудымович В.Г., Ермаков Н.А. Ультразвуковое исследование в патологии вен нижних конечностей (Учебно-методическое пособие) // М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2007. – 68с.
2. Постнова Н.А. «Ультразвуковая диагностика заболеваний вен нижних конечностей» М.: ООО «Фирма СТРОМ» 2011г. 176с.
3. «Цветовая дуплексная сонография» Практическое руководство. Под.ред.Матнаса Хофера. Изд. ООО Мед. Лит-ра 2009г. 108с.

4. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний./ Руководство для врачей. Под редакцией В.П.Куликова. 2-е издание – М: ООО «Фирма СТРОМ». -2011.- 512 с.
5. Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов//Москва: Мед-пресс, 2014.- 240 с.
6. С.Ю.Бартош-Зеленая, Т.В.Найден. Ультразвуковая диагностика атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий. Учебное пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 52 с
7. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В.П. Куликов.- Москва: Издательский дом Видар-М, 2015. -392 с.
8. Садовников В.И. Допплерография. Интерпретация спектров артериального кровотока. Руководство для врачей. – М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2018. – 192 с.
9. Носенко Е.М., Носенко Н.С., Дадова Л.В. Ультразвуковое исследование артерий и вен верхних конечностей.- Москва: Издательский дом Видар-М, 2020. - 240 с.
10. Абугов С.А., Алекян Б.Г. Национальные рекомендации по ведению пациентов с аневризмами брюшной аорты. – 2013. – 74 с.

#### **Дополнительная литература:**

1. Гайдар Б.В., Семенютин В.Б., Парфенов В.Е., Свистов Д.В. Транскраниальная доплерография в нейрохирургии // СПб.: Элби, 2008. – 281с.
2. Цвибель Вильям Дж., Джон С. Пеллерито Ультразвуковое исследование сосудов // М.: ИД «Видар – М», 2013. – 646 с., 2-е изд.
3. Берестень, Н. Ф. Функциональная диагностика: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой – Москва.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с.

#### **Методические рекомендации и пособия по изучению программы:**

1. Холин А.В., Бондарева Е.В. Лучевая диагностика аневризм и мальформаций сосудов головного мозга. Учебное пособие. – СПб.: Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013.– 29 с.
2. С.Ю.Бартош-Зеленая, Т.В.Найден. Ультразвуковая диагностика атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий. Учебное пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 52 с.
3. С.Ю.Бартош-Зеленая, Т.В.Найден Ультразвуковая диагностика варикозной болезни вен нижних конечностей Учебное пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015 – 50 с.
4. Холин А.В., Е.В.Бондарева. Лучевая диагностика инфекционных заболеваний головного мозга.– СПб.: Издательство ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России, 2014.– 26 с.
5. С.Ю.Бартош-Зеленая, Т.В.Найден, О.А.Гусева, К.В.Петров Ультразвуковое исследование брюшной аорты и ее ветвей в норме и при патологии. Учебное пособие. - СПб.: Центр оперативной полиграфии «АРГУС», 2018. – 61 с.
6. Никифоров В.С., Лунина М.Д., Ходякова Е.А. Методические основы ультразвукового исследования сосудов головного мозга. Учебное пособие. - СПб.: Издательство «КультИнформПресс», 2020. – 51 с.



### **Программное обеспечение:**

Windows, офисное обеспечение, Интернет браузеры, «ЭХО ПАК», «MOODLE»;

Базы данных, информационно справочные системы:

1. Сайт Научного центра неврологии РАМН — <http://www.neurology.ru/contacts/>
2. Сайт Северо-Западного государственного медицинского университета им.И.И.Мечникова — URL: <http://szgmu.ru>
3. Сайт международного интернет-сообщества специалистов ультразвуковой
4. диагностики - URL: <http://usclub.ru>

[http://www.angiolsurgery.org/magazine/2012/1/1 .htm](http://www.angiolsurgery.org/magazine/2012/1/1.htm) - Ангиология и сосудистая хирургия - Доступ из eLibrary. Сайт журнала

<http://onlinelibrary.wiley.com> - электронные научные журналы издательства WILEY

<http://hstalks.com> - библиотека онлайн лекций по биомедицинским и естественным

Наукам компании Henry Stewart Talks

<http://www.springerlink.com>- Полнотекстовые книги, журналы, справочники по различным отраслям знаний, включая медицину

<http://www.ClinicalKey> - электронный ресурс издательства Elsevier

<http://www.oxfordjournals.org> - журналы издательства Оксфордского университета

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека

<http://www.rasudm.org> -Российская ассоциация ультразвуковой диагностики в медицине

<http://www.angiologia.ru/> - электронный журнал

<http://stroke.ahajournals.org/> - электронный журнал

<http://www.vidar.ru>

<http://www.rosminzdrav.ru/> -Министерство здравоохранения РФ

<http://zdrav.spb.ru/ru/> -Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга

8.3. Материально-техническое обеспечение, необходимое для организации всех видов дисциплинарной подготовки:

Кабинеты: 2 учебных аудитории (60 м<sup>2</sup> и 60м<sup>2</sup>), учебный компьютерный класс (25 м<sup>2</sup>), 6 кабинетов отделения функциональной диагностики клиники имени Э.Э. Эйхвальда СЗГМУ имени И.И.Мечникова, кабинеты в отделениях функциональной диагностики на клинических базах ФГУЗ КБ № 122 им. Л.Г.Соколова ФМБА России,

Лаборатории:

Мебель: аудиторные столы (39) и стулья (124); 2 учебные доски; 3 кушетки, 3 подвесных экрана, стеллажи для книг и учебного материала (2).

Тренажеры, тренажерные комплексы, фантомы, муляжи:

Медицинское оборудование (для отработки практических навыков):

Аппаратура, приборы:

1. Ультразвуковые сканеры: «Vivid Q», «Vivid 9»- цифровые универсальные сканеры экспертного класса (GE Healthcare, General Electric Co.),
2. УЗ сканер «Ultra Sonix» (ULTRASONIX MEDICAL CORPORATION, (Канада))

Технические средства обучения (персональные компьютеры с выходом в Интернет, мультимедиа, аудио- и видеотехника):

1. 2 мультимедийных комплекса (ноутбук, проектор, экран) в 2 учебных аудиториях;
2. Специализированный компьютерный мультимедийный класс с выходом в Интернет;
3. Персональные компьютеры с выходом в Интернет в кабинетах отделения функциональной диагностики клиники имени Э.Э. Эйхвальда СЗГМУ имени И.И.Мечникова, кабинеты в отделениях функциональной диагностики на клинических базах отделений функциональной диагностики ФГУЗ КБ № 122 им. Л.Г.Соколова ФМ России

## 9. Формы контроля и аттестации

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения модулей, и проводится в форме *тестового контроля*. Промежуточная аттестация – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по модулям. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме: «Ультразвуковая ангиология», проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача функциональной диагностики по теме: «Ультразвуковая ангиология», специальность «Функциональная диагностика» в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

## 10. Оценочные средства

### Примерная тематика рефератов:

1. Строение сосудистой системы
2. Анатомия магистральных артерий головы и шеи
3. Физический эффект Допплера.
4. Аномалии развития магистральных вен.
5. Аномалии развития ветвей дуги аорты.

### Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Методика проведения УЗИ артерий головного мозга
2. Объемный кровоток и скорость движения крови
3. Ламинарный и турбулентный кровоток
4. Эластические свойства сосудов
5. Регуляция сосудистого тонуса
6. Виды доплеровского исследования
7. Аномалии развития НПВ
8. Методика УЗИ артерий основания мозга

### Задания, выявляющие практическую подготовку обучающегося:

1. Самостоятельное проведение сканирования сосудов шеи в продольном и поперечном сечениях в В-режиме (двумерная серошкальная эхография) с оценкой ультразвуковых параметров состояния стенок, просвета
2. Самостоятельное проведение сканирования сосудов шеи в цветовом доплеровском режиме (В-режиме);
3. Самостоятельное проведение сканирования сосудов шеи в спектральном доплеровском анализе (PW - режим).
4. Самостоятельное проведение транскраниального дуплексного сканирования сосудов головного мозга (CD – режим, PW - режим)
5. Самостоятельное проведение транскраниального дуплексного сканирования сосудов головного мозга с определением цереброваскулярной реактивности в метаболических и миогенных тестах для оценки о состоянии сосудов головного мозга и их регуляции.
6. Оценка атеросклеротического поражения магистральных сосудов шеи и головы

посредством мультипараметрического анализа: оценка толщины КИМ - морфологический метод оценки атеросклеротической бляшки в В-режиме и определение степени стеноза планиметрическим способом (согласно исследованию NASCET и ECST).

7. Оценка атеросклеротического поражения магистральных сосудов шеи и головы в режиме цветового картирования кровотока для оценки локального и системного гемодинамического эффекта
8. Оценка атеросклеротического поражения магистральных сосудов шеи и головы в спектральном режиме.

#### **Примеры тестовых заданий:**

1. Нормальное значение индекса периферического сопротивления (индекс Пурсело):
  1. 0,1 - 0,3
  2. 0,3 – 0,4
  3. 0,55 – 0,75
  4. 1,50 – 1,70
2. При параболическом потоке:
  1. Скорость потока всех слоев крови одинакова
  2. Существует градиент скорости потока центральных и пристеночных слоев
  3. Происходит хаотическое движение эритроцитов
  4. Слои крови не смешиваются между собой
  5. Градиент скорости потока не зависит от фазы сердечного цикла
3. Систолическая скорость – наиболее важный параметр, употребляемый для:
  1. Определения уровня циркулярного сопротивления
  2. Определения эластичности сосудистой стенки
  3. Выявления признаков дистонии
  4. Выявления асимметрии кровотока
  5. Оценки величины сердечного выброса
4. В полости черепа внутренняя сонная артерия делится:
  1. На глазную, надблоковую, височные артерии
  2. На переднюю и среднюю мозговые артерии
  3. На глазную, переднюю и среднюю мозговые артерии
  4. На все мозговые артерии
  5. На лицевую, височную и среднюю мозговую артерии
5. Дуплексное сканирование позволяет:
  1. Измерять толщину интима – медиа артерии
  2. Определять характер, форму и размеры атеросклеротической бляшки
  3. Петлеобразование артерий
  4. Аномалию расположения бифуркации
  5. Определять вышеперечисленные моменты

## НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации»;
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. №707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки".
6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;
7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от «03» 12. 2012 г. № 1006н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения»
7. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 15.05.2012 № 543н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению»;
8. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»
9. Приказ Минздрава РСФСР от 02.08.1990 №132 «О совершенствовании службы лучевой диагностики».
10. Приказ Минздрава РСФСР от 16.06.1993 № 137 «О дополнении к приказу МЗ РСФСР № 132 от 02.08. «О совершенствовании службы лучевой диагностики».
11. Приказ Минздрава России от 28.12.2000 №457 «О совершенствовании перинатальной диагностики в профилактике наследственных и врожденных заболеваний у детей»