

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
**РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УТВЕРЖДЕНО**



Учебно-методическим советом  
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«13» марта 2025г.

протокол №5

Председатель совета

О.А. Милованова

(подпись)

(ФИО)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ  
ПО ТЕМЕ**

**«Диагностические принципы ультразвуковых исследований  
при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий»**

**(СРОК ОБУЧЕНИЯ 18 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)**

**Москва  
2025**

Организация-разработчик – ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (И.О. ректора – академик РАН, профессор Д.А. Сычев).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий»: учебно-методическое пособие / С.Э. Лелюк ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» Минздрава России. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО, – 2025. 29 с. ISBN№

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий»: стеноокклюзирующие заболевания брахиоцефальных артерий являются основной причиной развития острых и хронических нарушений мозгового кровообращения ишемического типа. Оптимальным методом диагностики этой патологии является ультразвуковое дуплексное сканирование. Проведение и интерпретация данных ультразвуковых исследований у этой категории пациентов вызывают значительные сложности у специалистов ультразвуковой диагностики, работающих в области ультразвуковой ангиологии.

Программа включает сведения о техническом и практическом обеспечении методики ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий на экстра- и интракраниальном уровнях, альтернативных методах диагностики стеноокклюзирующих процессов в церебральных артериях, принципах ультразвуковой оценки экоструктурных изменений при различных патологических процессах, принципах ультразвуковой диагностики локальных и системных нарушений кровотока, принципах оценки коллатерализации кровотока по системам экстра- и интракраниальных анастомозов, возможностях ультразвуковой диагностики при сопровождении хирургического лечения стеноокклюзирующих заболеваний.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий» является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий» в дополнительном профессиональном образовании.

Учебно-методическое пособие разработано совместно с сотрудниками Института методологии профессионального развития (директор – д.м.н., профессор Л.В. Мельникова) в соответствии с системой стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.

ISBN№ .....

© ФГБОУ ДПО РМАНПО, 2025

## ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ

№ п/п	Наименование документа
1.	Титульный лист
2.	Лист согласования программы
3.	Лист актуализации программы
4.	Состав рабочей группы
5.	Общие положения
6.	Цель программы
7.	Планируемые результаты обучения
8.	Учебный план
9.	Календарный учебный график
10.	Рабочие программы учебных модулей
10.1	Рабочая программа учебного модуля 1 «Ультразвуковая диагностика стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий»
11.	Организационно-педагогические условия
12.	Формы аттестации
13.	Оценочные материалы
14.	Иные компоненты программы
14.1	Кадровое обеспечение образовательного процесса
14.2	Критерии оценки ответа обучающегося при 100-балльной системе

## 2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий»  
(срок обучения 18 академических часов)

### Согласовано:

Проректор по учебной  
работе:

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Лопатин З.В.  
*(ФИО)*

Директор Института  
методологии  
профессионального  
развития:

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Мельникова Л.В.  
*(ФИО)*

Руководитель  
Академического  
образовательного центра  
фундаментальной и  
трансляционной медицины:

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Матвеев А.В.  
*(ФИО)*

Заведующий кафедрой  
ультразвуковой  
диагностики:

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Митьков В.В.  
*(ФИО)*



#### 4. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий»  
(срок обучения 18 академических часов)

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Лелюк Светлана Эдуардовна	д.м.н., профессор	Профессор кафедры ультразвуковой диагностики	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
<i>по методическим вопросам</i>				
1.	Мельникова Людмила Владимировна	д.м.н., профессор	Директор Института методологии профессионального развития	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
2.	Држевецкая Ксения Сергеевна		Специалист отдела электронного обучения и ДОТ	ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

## 5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 5.1. Характеристика программы:

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий» (срок обучения 18 академических часов) (далее – Программа) сформирована в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации («Собрание законодательства Российской Федерации», 28.11.2011, № 48, ст. 6724);
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) «Об образовании в Российской Федерации» («Собрание законодательства Российской Федерации», 31.12.2012, № 53 (часть I), ст. 7598);
- Федерального закона от 27.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных» (одобрен Советом Федерации 14.07.2006 г.);
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 №161н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.04.2019, регистрационный №54375);
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 02.02.2022 г. №109 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.03.2022, регистрационный №67740);
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.03.2019 №138н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач функциональной диагностики» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 08.04.2019, регистрационный №4300);
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.01.2019 г. №51Н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-невролог» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.02.2019, регистрационный № 53898);
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.03.2018 г. №143Н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач -сердечно-сосудистый хирург» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.04.2018, регистрационный №50643);
- Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.03.2018 г. №140Н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-кардиолог» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.04.2018, регистрационный № 50906);
- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2020 № 785н «Об утверждении Требований к организации и проведению внутреннего

контроля качества и безопасности медицинской деятельности» (зарегистрировано Минюстом России 02.10.2020, рег. № 60192);

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрировано Минюстом России 20.08.2013, рег. № 29444);
- Приказа 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» (зарегистрировано Минюстом России 25.08.2010 рег. № 36247);
- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 02.05.2023 № 205н «Об утверждении номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников» (зарегистрировано Минюстом России 01.06.2023, рег. № 73664);
- Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 02.05.2023 № 206н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием» (зарегистрировано Минюстом России 01.06.2023, рег. № 73677);
- соответствующих порядков, стандартов оказания медицинской помощи и клинических рекомендаций с целью их реализации в системе непрерывного профессионального развития;
- другими законодательными актами Российской Федерации, кодексами, федеральными законами, подзаконными нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере охраны здоровья граждан и деятельности системы здравоохранения; нормативно-правовыми документами по обеспечению прав пациента в области охраны здоровья, защиты прав потребителей; нормативно-правовыми документами в области профессиональной деятельности по специальности и реализуется в системе непрерывного профессионального развития.

## **5.2. Контингент обучающихся:**

- по основной специальности: *ультразвуковая диагностика,*

- по смежным специальностям: *неврология, сосудистая хирургия, кардиология функциональная диагностика*

## **5.3. Актуальность программы:**

Стеноокклюзирующие заболевания брахиоцефальных артерий являются основной причиной развития острых и хронических нарушений мозгового кровообращения ишемического типа. Оптимальным методом диагностики этой патологии является ультразвуковое дуплексное сканирование. Проведение и интерпретация данных ультразвуковых исследований у этой категории пациентов

вызывают значительные сложности у специалистов ультразвуковой диагностики, работающих в области ультразвуковой ангиологии.

**5.4. Объем программы:** 18 академических часов.

**5.5. Форма обучения, режим и продолжительность занятий**

График обучения	Акад. часов в день	Дня в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
Форма обучения			
Очная	6	6	18 акад. часов, 3 дня

**5.6. Структура Программы**

- общие положения;
- цель;
- планируемые результаты освоения Программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебного модуля;
- требования к итоговой аттестации обучающихся;
- организационно-педагогические условия реализации программы.

**5.7. Документ, выдаваемый после успешного освоения программы - удостоверение о повышении квалификации.**

## **6. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ**

**Цель программы:**

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий» заключается в углубленном изучении теоретических знаний и овладении практическими умениями и навыками, обеспечивающими совершенствование профессиональных компетенций врачей для самостоятельной профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

**6.1. Задачи программы:**

*Сформировать знания:*

- техническое и методическое обеспечение ультразвуковых исследований экстра- и интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий;
- ультразвуковые признаки экоструктурных изменений при различных

патологических процессах, приводящих к развитию стенозов и окклюзий брахиоцефальных артерий;

- ультразвуковые критерии диагностики локальных и системных нарушений кровотока при стенооокклюзирующих поражениях брахиоцефальных артерий;
- изменения ультразвуковой картины брахиоцефальных артерий после распространенных операций в сосудистой хирургии.

*Сформировать умения:*

- проводить соответствующую подготовку больного к исследованию;
- производить укладку больного;
- выбрать необходимый режим и трансдюсер для ультразвукового исследования;
- получить и зарегистрировать диагностическую информацию;
- получать информацию в виде, максимально удобном для интерпретации;
- провести ультразвуковое исследование, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора;
- проводить коррекцию режима сбора информации в зависимости от конкретных задач исследования или индивидуальных особенностей больного;
- провести ультразвуковое исследование в стандартных позициях для оценки исследуемого сосудистого бассейна, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора;
- оценить изменения ультразвуковой картины при различных видах стенооокклюзирующих процессов при исследовании в В-, цветовом и спектральном доплеровских режимах;
- проводить дифференциальную диагностику различных причинных факторов развития стенозов и окклюзий;
- анализировать изменения ультразвуковой картины у пациентов с последствиями хирургических вмешательств;
- сформулировать и написать заключение по результатам проведенного исследования.

*Сформировать навыки:*

- проведения ультразвукового исследования в стандартных позициях для оценки исследуемого сосудистого бассейна, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора;
- проведения ультразвукового сканирования с применением цветового и спектрального доплеровских режимов, исходя из возможностей ультразвукового диагностического прибора;
- получения информации в виде, максимально удобном для интерпретации;
- проведения коррекции режима сбора информации в зависимости от конкретных задач исследования или индивидуальных особенностей больного;
- выявления диагностических признаков различных патологических процессов, приводящих к развитию стенозов и окклюзий брахиоцефальных артерий;
- написания заключений по результатам проведенных исследований.

*Опыт деятельности:*

- Обследования пациентов с различными видами стенооокклюзирующей патологии брахиоцефальных артерий на экстра- и интракраниальном уровнях.

## 7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 7.1 Компетенции врача, подлежащие формированию и совершенствованию в результате освоения Программы

*профессиональные компетенции (далее – ПК):*

- готовность к применению знаний и умений, навыков по методическому и техническому обеспечению ультразвуковых исследований брахиоцефальных артерий. Возможности ультразвуковых методик при сопровождении хирургического лечения (ПК-1);
- готовность к применению принципов ультразвуковой диагностики эхоструктурных изменений при различных патологических процессах, приводящих к развитию стенозов и окклюзий брахиоцефальных артерий. Дифференциальная диагностика этиологических факторов, приводящих к развитию стенооокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий (ПК-2);
- готовность к применению принципов составления протокола и заключения по результатам ультразвукового исследования при стенооокклюзирующих поражениях брахиоцефальных артерий (ПК-3).

### Паспорт компетенций, обеспечивающих выполнение трудовой функции

Индекс компетенции	Знания, умения, навыки, опыт деятельности	Форма контроля
ПК-1	<u>Знания:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анатомия и физиология брахиоцефальных артерий. Структура и функции брахиоцефальных артерий. Патологические изменения, связанные с атеросклерозом и другими заболеваниями.</li> <li>– Основы ультразвуковой диагностики. Принципы работы ультразвуковых аппаратов. Различные режимы ультразвукового исследования (2D, Doppler, цветовой Doppler).</li> <li>– Методические подходы к проведению УЗИ. Подготовка пациента к исследованию. Техника выполнения ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий.</li> <li>– Клинические показания и противопоказания. Показания к проведению УЗИ брахиоцефальных артерий. Противопоказания и ограничения метода.</li> <li>– Интерпретация результатов. Нормальные и патологические показатели. Оценка гемодинамических изменений.</li> </ul>	T/K
	<u>Умения:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение ультразвуковых исследований. Умение правильно позиционировать пациента и аппарат. Навыки работы с различными датчиками и режимами исследования.</li> <li>– Анализ и интерпретация данных. Способность анализировать полученные изображения и данные. Умение выявлять патологии и оценивать их клиническое значение.</li> <li>– Документирование результатов. Оформление заключений по результатам УЗИ. Ведение медицинской документации.</li> </ul>	T/K

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Коммуникация с пациентами и коллегами. Объяснение пациентам процесса исследования и его значимости. Взаимодействие с хирургами и другими специалистами для обсуждения результатов.</li> </ul>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технические навыки. Умение настраивать ультразвуковое оборудование для оптимального получения изображений. Навыки работы с программным обеспечением для обработки и анализа данных.</li> <li>– Клинические навыки. Способность быстро и точно оценивать состояние пациента. Умение принимать решения на основе полученных данных.</li> <li>– Навыки работы в команде. Эффективное взаимодействие с медицинским персоналом. Участие в междисциплинарных обсуждениях по вопросам диагностики и лечения.</li> </ul>	T/K
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Практический опыт проведения УЗИ. Наличие опыта в проведении ультразвуковых исследований брахиоцефальных артерий. Участие в клинических исследованиях и научных проектах.</li> <li>– Обучение и повышение квалификации. Участие в курсах и семинарах по ультразвуковой диагностике. Обмен опытом с коллегами и участие в профессиональных сообществах.</li> <li>– Сопровождение хирургического лечения. Опыт работы в команде при проведении хирургических вмешательств, связанных с брахиоцефальными артериями. Участие в предоперационной и постоперационной оценке состояния пациентов с использованием УЗИ.</li> <li>– Научная деятельность. Публикации и доклады на конференциях по вопросам ультразвуковой диагностики и хирургического лечения заболеваний брахиоцефальных артерий.</li> </ul>	T/K
<b>ПК-2</b>	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анатомия и физиология брахиоцефальных артерий. Структура и функции брахиоцефальных артерий. Варианты анатомического строения и их клиническое значение.</li> <li>– Принципы ультразвуковой диагностики. Основы ультразвуковой визуализации (доплерография, эхография). Принципы работы ультразвуковых аппаратов и их настройки.</li> <li>– Патологии брахиоцефальных артерий. Этиология и патогенез стенозов и окклюзий. Клинические проявления и осложнения, связанные с поражениями брахиоцефальных артерий.</li> <li>– Эхоструктурные изменения. Типичные эхографические признаки стенозов и окклюзий. Различия в эхоструктуре при различных этиологических факторах (атеросклероз, васкулиты, тромбообразование и др.).</li> <li>– Дифференциальная диагностика. Методы дифференциации этиологических факторов, приводящих к стеноокклюдизирующим поражениям. Понимание сопутствующих заболеваний и их влияния на состояние брахиоцефальных артерий.</li> </ul>	T/K
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение ультразвукового исследования. Умение правильно позиционировать пациента и выбирать подходящие режимы исследования. Оценка кровотока и выявление стенозов с использованием доплеровских методов.</li> <li>– Интерпретация результатов. Способность анализировать полученные</li> </ul>	T/K

	<p>данные и формулировать заключения. Умение сопоставлять эхографические данные с клинической картиной.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Составление отчетов. Умение четко и грамотно оформлять результаты исследований. Подготовка рекомендаций для дальнейшего ведения пациента.</li> </ul>	
	<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Работа с ультразвуковым оборудованием. Навыки настройки и калибровки аппаратов для получения качественных изображений. Умение использовать различные датчики и режимы исследования.</li> <li>– Коммуникация с пациентами. Способность объяснять пациентам процесс исследования и его значение. Умение работать с пациентами, имеющими страх перед медицинскими процедурами.</li> <li>– Работа в команде. Умение взаимодействовать с другими специалистами (неврологами, кардиологами, сосудистыми хирургами) для комплексного подхода к диагностике и лечению.</li> </ul>	T/K
	<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Практика в ультразвуковой диагностике. Опыт проведения ультразвуковых исследований брахиоцефальных артерий. Наличие случаев, когда были успешно диагностированы стенозы и окклюзии.</li> <li>– Участие в научных исследованиях. Участие в клинических испытаниях или научных проектах, связанных с ультразвуковой диагностикой сосудистых заболеваний.</li> <li>– Обучение и повышение квалификации. Прохождение курсов повышения квалификации по ультразвуковой диагностике. Участие в конференциях и семинарах по сосудистой патологии и ультразвуковой диагностике.</li> </ul>	T/K
ПК-3	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анатомия и физиология брахиоцефальных артерий. Структура и функции брахиоцефальных артерий (правая подключичная, правая общая сонная, левая общая сонная и левая подключичная артерии). Патофизиология стеноокклюзирующих поражений.</li> <li>– Методология ультразвукового исследования. Принципы работы ультразвукового оборудования. Техники выполнения УЗИ (доплерография, цветовая доплерография, эластография).</li> <li>– Клинические проявления и диагностика заболеваний. Симптоматика и клинические проявления стеноокклюзирующих поражений. Дифференциальная диагностика с другими заболеваниями.</li> <li>– Принципы составления медицинской документации. Стандарты и требования к протоколам и заключениям. Правила оформления медицинских документов.</li> </ul>	T/K
	<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проведение ультразвукового исследования. Умение правильно настраивать оборудование и выбирать режимы исследования. Способность проводить исследование с учетом анатомических особенностей пациента.</li> <li>– Интерпретация результатов. Умение анализировать полученные данные и выявлять патологии. Способность оценивать степень стеноза и его клиническое значение.</li> <li>– Составление протокола и заключения. Умение формулировать результаты исследования в соответствии с установленными стандартами. Способность четко и лаконично излагать информацию, включая рекомендации для дальнейшего ведения пациента.</li> </ul>	T/K

<p><u>Навыки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Коммуникация с пациентами и коллегами. Умение объяснять пациентам результаты исследования и их значение. Способность работать в команде с другими специалистами (неврологами, кардиологами и т.д.).</li> <li>– Критическое мышление. Способность анализировать и сопоставлять данные, делать выводы на основе полученной информации. Умение принимать решения в условиях неопределенности.</li> <li>– Постоянное обучение и саморазвитие. Навыки поиска и анализа актуальной научной информации. Участие в конференциях, семинарах и курсах повышения квалификации.</li> </ul>	Т/К
<p><u>Опыт деятельности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Практический опыт проведения УЗИ. Наличие опыта работы с пациентами, имеющими стеноокклюзирующие поражения брахиоцефальных артерий. Участие в клинических исследованиях или проектах, связанных с данной темой.</li> <li>– Работа с медицинской документацией. Опыт составления протоколов и заключений по результатам УЗИ. Участие в разработке стандартов и рекомендаций по проведению УЗИ.</li> <li>– Междисциплинарное взаимодействие. Опыт работы в команде с другими специалистами для комплексного подхода к диагностике и лечению пациентов.</li> </ul>	Т/К

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования  
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**УТВЕРЖДЕНО**



Учебно-методическим советом  
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«13» марта 2025г.

протокол №5

Председатель совета

О.А. Милованова

(ФИО)

## **8. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**дополнительной профессиональной программы  
повышения квалификации врачей по теме**

**«Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и  
окклюзиях брахиоцефальных артерий»**

**(общая трудоемкость освоения программы - 18 академических часов)**

### **Цель программы:**

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий» заключается в углубленном изучении теоретических знаний и овладении практическими умениями и навыками, обеспечивающими совершенствование профессиональных компетенций врачей для самостоятельной профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

### **Контингент обучающихся:**

- по основной специальности: *ультразвуковая диагностика,*
- по смежным специальностям: *неврология, сосудистая хирургия, кардиология функциональная диагностика*

**Общая трудоемкость:** 18 академических часов.

**Режим занятий:** 6 академических часов в день.

**Форма обучения:** очная.

№ п/п	Название и темы рабочей программы	Трудоёмкость (акад. час)	Формы обучения					Формируемые компетенции	Форма контроля
			Лекции	СЗ	ПЗ	ОСК	С		
<b>1.</b>	<b>Рабочая программа учебного модуля 1 «Ультразвуковая диагностика стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий»</b>								
1.1	Методическое и техническое обеспечение ультразвуковых исследований брахиоцефальных артерий	1		1					Т/К
1.2	Принципы ультразвуковой диагностики эхоструктурных изменений при различных патологических процессах, приводящих к развитию стенозов и окклюзий брахиоцефальных артерий	4	1	1	2				Т/К
1.3	Дифференциальная диагностика этиологических факторов, приводящих к развитию стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий	2	1	1					Т/К
1.4	Принципы ультразвуковой диагностики локальных и системных нарушений кровотока при стеноокклюзирующих поражениях брахиоцефальных артерий	7	4	1	2				Т/К
1.5	Возможности ультразвуковых методик при сопровождении хирургического лечения стеноокклюзирующей патологии брахиоцефальных артерий	2		1	1				Т/К
1.6	Принципы построения протокола и заключения по результатам ультразвукового исследования	1		1					Т/К
<b>Трудоемкость учебного модуля 1</b>		<b>17</b>							<b>П/А</b>
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		<b>1</b>		<b>1</b>					
<b>Общая трудоемкость освоения программы</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>				<b>3</b>

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования  
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**УТВЕРЖДЕНО**



Учебно-методическим советом  
ФГБОУ ДПО РМАНПО  
«13» марта 2025г.  
протокол №5  
Председатель совета  
О.А. Милованова  
(ФИО)

**9. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения  
квалификации врачей по теме  
«Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях  
брахиоцефальных артерий»

**Сроки обучения:** согласно Учебно-производственному плану

<i>Название и темы рабочей программы</i>	<b>3 дня</b>
	<b>Трудоемкость освоения (акад. час)</b>
Рабочая программа учебного модуля 1 «Ультразвуковая диагностика стенооокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий»	17
<b>Итоговая аттестация</b>	1
<b>Общая трудоемкость программы</b>	<b>18</b>

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования  
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**УТВЕРЖДЕНО**



Учебно-методическим советом  
ФГБОУ ДПО РМАНПО

«13» марта 2025г.

протокол №5

Председатель совета

О.А. Милованова

(подпись)

(ФИО)

## 10. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

### 10.1 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1

#### «Ультразвуковая диагностика стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий»

Трудоемкость освоения: 17 академических часов.

**Учебный модуль 1: «Ультразвуковая диагностика стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий»**

**Содержание рабочей программы учебного модуля 1 «Ультразвуковая диагностика стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий»**

Код	Название и темы рабочей программы
<b>1.1</b>	<b>Методическое и техническое обеспечение ультразвуковых исследований брахиоцефальных артерий</b>
1.1.1	Программы исследования, форматы ультразвуковых датчиков
1.1.2	Диагностические возможности и ограничения при ультразвуковых исследованиях экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий
1.1.3	Диагностические возможности и ограничения при ультразвуковых исследованиях интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий
1.1.4	Альтернативные методы диагностики стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий
<b>1.2</b>	<b>Принципы ультразвуковой диагностики эхоструктурных изменений при различных патологических процессах, приводящих к развитию стенозов и окклюзий брахиоцефальных артерий</b>
1.2.1	Атеросклероз
1.2.2	Тромбоз

<b>Код</b>	<b>Название и темы рабочей программы</b>
1.2.3	Тромбоэмболия
1.2.4.	Диссекция
1.2.5	Васкулит
1.2.6	Экстравазальное воздействие
1.2.7	Фиброзномышечная дисплазия
1.2.8	Болезнь Моя-Моя
<b>1.3</b>	<b>Дифференциальная диагностика этиологических факторов, приводящих к развитию стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий</b>
1.3.1	Критерии дифференциальной диагностики
1.3.2	Особенности локализации различных патологических процессов
1.3.3	Особенности эхоструктуры различных патологических процессов
1.3.4	Особенности протяженности различных патологических процессов
1.3.5	Особенности изменений диаметра сосуда при различных патологических процессах
1.3.6	Особенности динамики размеров внутрипросветных образований при различных патологических процессах
<b>1.4</b>	<b>Принципы ультразвуковой диагностики локальных и системных нарушений кровотока при стеноокклюзирующих поражениях брахиоцефальных артерий</b>
1.4.1	Ультразвуковая оценка локального гемодинамического перепада при стенозах различной степени выраженности
1.4.2	Ультразвуковая оценка локального гемодинамического перепада при окклюзиях
1.4.3	Ультразвуковая оценка системной гемодинамической значимости
1.4.4	Ультразвуковая оценка коллатерализации кровотока по экстра-экстра, экстра-интра, интра-интракраниальным анастомозам
1.4.5	Принципы ультразвуковой диагностики стеноокклюзирующих поражений интракраниальных сегментов брахиоцефальных артерий
<b>1.5</b>	<b>Возможности ультразвуковых методик при сопровождении хирургического лечения стеноокклюзирующей патологии брахиоцефальных артерий</b>
1.5.1	Ультразвуковые исследования в дооперационном периоде
1.5.2	Ультразвуковые исследования в послеоперационном периоде
<b>1.6</b>	<b>Принципы построения протокола и заключения по результатам ультразвукового исследования</b>
1.6.1	Принципы построения формализованных и описательных протоколов по результатам ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий у пациентов со стеноокклюзирующей патологией
1.6.2	Принципы построения заключений по результатам ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий у пациентов со стеноокклюзирующей патологией

**Примеры оценочных средств освоения рабочей программы учебного модуля 1 «Ультразвуковая диагностика стеноокклюзирующих поражений брахиоцефальных артерий»:**

*Инструкция: Выберите один правильный ответ.*

Какой стеноз является системно гемодинамически значимым?

1. А. 30%
2. Б. 20%
3. В. 70%
4. Г. 50%
5. Д. 40%

Эталонный ответ: В.

*Инструкция: Выберите один или несколько правильных ответов*

Укажите основные ультразвуковые диагностические признаки атеросклеротической бляшки с изъязвлением.

- А. гетерогенная эхоструктура
- Б. нарушение целостности покрышки бляшки
- В. гипоэхогенная зона у основания бляшки
- Г. гипоэхогенная зона в области покрышки атеросклеротической бляшки
- Д. все верно

Эталонный ответ: Б.

**Литература к рабочей программе учебного модуля 1 представлена далее.**

## ЛИТЕРАТУРА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

### Основная

1. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. Том IV. Под редакцией Митькова В.В. М., Видар, 1997. – 388 с
2. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. Под редакцией Митькова В.В. М., Видар, 2003. – 698 с.
3. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология. Издание 3. Москва, Реальное время. 2007. 343 с.
4. Валдуеза Х.М., Шрайбер С.Й., Рель Й.-Э., Клингебилль Р. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте. Перевод с английского. Москва. МЕДпресс-информ. 607 С.
5. В.Г.Лелюк, С.Э.Лелюк Методические аспекты ультразвукового исследования цереброваскулярной реактивности в норме и при атеросклеротическом поражении брахиоцефальных артерий. Методическое пособие. Москва. Реальное Время, 2019. 32 С.
6. В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк Транскраниальное дуплексное сканирование. Норма и патология. Методическое пособие. Москва. Реальное Время, 2019. 40 С.
7. В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк Принципы ультразвуковой диагностики поражений артериального отдела сосудистой системы. Москва, Реальное время, 2019. 41 С.
8. В.Г. Лелюк, С.Э. Лелюк Закономерности и механизмы формирования коллатерального перераспределения кровотока при стеноокклюзирующих поражениях брахиоцефальных артерий. Москва, Реальное время, 2019. 32 С.

### Дополнительная:

- 1 Давыдовский И.В. Патологическая анатомия и патогенез болезней человека. - М.: Медгиз, 1956-1958. Т.1., 662 с; Т.2., 692 с.
- 2 Давыдовский И.В. Общая патология человека. 2-е изд.- М.: Медицина, 1969. – 610 с.
- 3 Калитиевский П.Ф. Макроскопическая дифференциальная диагностика патологических процессов. - М.: Медицина, 1987. – 400 с.
- 4 Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. 10-й пересмотр. - Женева, 1995, Т.1. – 634 с.

### Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Всемирной федерации ультразвука в медицине и биологии:  
<http://www.wfumb.org/>

2. Официальный сайт Российской ассоциации специалистов ультразвуковой диагностики в медицине: <http://www.rasudm.org/>
3. Официальный сайт Американского института ультразвука в медицине: <http://www.aium.org/>
4. Официальный сайт Европейской федерации ультразвука в медицине и биологии: <http://www.efsumb.org/>
5. Официальный сайт Министерства здравоохранения России: <http://www.rosminzdrav.ru/>

## **11. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **11.1 Реализация программы.**

Без особенностей.

## 12. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

### 12.1 Итоговая аттестация обучающихся

**Аттестация итоговая** – установление соответствия усвоенного содержания образования планируемым результатам обучения по ДПП и представляет собой форму оценки степени и уровня освоения программы, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача в соответствии с квалификационными требованиями, профессиональными стандартами, утвержденными Порядками оказания медицинской помощи.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом программы.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом.

Рекомендуемый порядок проведения итоговой аттестации включает в себя последовательность этапов:

Тестирование, направленное на контроль и оценку знаний, умений, составляющих содержание профессиональных компетенций.

Решение ситуационных задач, направленное на контроль и оценку умений, составляющих содержание профессиональных компетенций.

Выполнение практических заданий, проверяющих уровень сформированности профессиональной компетенции.

Обучающиеся, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по или теме «Диагностические принципы ультразвуковых исследований при стенозах и окклюзиях брахиоцефальных артерий» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного  
профессионального образования  
РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**УТВЕРЖДЕНО**



Учебно-методическим советом  
ФГБОУ ДПО РМАНПО  
«13» марта 2025г.  
протокол №5  
Председатель совета  
О.А. Милованова  
(ФИО)

### **13. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

#### **13.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация не предполагается

#### **13.2. Оценочные материалы итоговой аттестации:**

Зачет.

#### **Фонд оценочных средств**

#### **Примеры контрольно-оценочных материалов:**

**Примерная тематика контрольных вопросов, выявляющих теоретическую подготовку обучающегося:**

1. Перечислите основные анастомозы, обеспечивающие коллатеральное перераспределение кровотока при стенооокклюзирующих поражениях в бассейне внутренней сонной артерии.
2. Опишите закономерности изменения доплеровских показателей кровотока в области стеноза устья внутренней сонной артерии до 80%.
3. Перечислите показания к проведению компрессионных проб.
4. Перечислите ультразвуковые признаки неспецифического аорто-артериита.
5. Перечислите различия ультразвуковой картины атеросклеротической бляшки и интрамуральной гематомы.

**Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося:**

1. Проведите ультразвуковое исследование позвоночных артерий
2. Выполните измерение толщины комплекса интима-медиа общей сонной артерии в зоне стандартизированной оценки

3. Выполните коррекцию доплеровских настроек при исследовании в спектральном доплеровском режиме.
4. Опишите визуальную картину, получаемую при исследовании пациента с изъязвленной атеросклеротической бляшкой в бифуркации общей сонной артерии
5. Охарактеризуйте изменения ультразвуковой картины, полученные при исследовании в спектральном доплеровском режиме при стенозе средней мозговой артерии в сегменте M1 до 80% относительно диаметра сосуда.

### **Примеры контрольно-оценочных материалов:**

*Инструкция: Выберите один правильный ответ:*

При оценке степени стеноза в области бифуркации общей сонной артерии по способу NASCET за диаметр сравнения принимают:

- А. Диаметр общей сонной артерии в средней трети
  - Б. Диаметр внутренней сонной артерии перед входом в полость черепа
  - В. Диаметр позвоночной артерии
  - Г. Диаметр общей сонной артерии в области бифуркации
- Ответ Б.

*Инструкция: Выберите один или несколько правильных ответов:*

Проксимальнее зоны стеноза более 70% относительно диаметра сосуда изменение показателей кровотока зависит от:

- А. Диаметра артерии
- Б. Степени стеноза
- В. Наличия ветвей, по которым кровь может перераспределиться в обход зоны стеноза
- Г. Наличия сопутствующей патологии артерий верхних конечностей

Ответы: Б, В

*Инструкция: Выберите один правильный ответ:*

В артерии, выполняющей функцию коллатерали, наблюдается следующее изменение показателей кровотока при исследовании в спектральном доплеровском режиме:

- А. Повышение скоростных показателей, снижение индексов периферического сопротивления
- Б. Снижение скоростных показателей, повышение индексов периферического сопротивления
- В. Снижение скоростных показателей и индексов периферического сопротивления
- Г. Повышение скоростных показателей и индексов периферического сопротивления

Ответ А.

### **Ситуационная задача.**

*Инструкция: выберите правильный ответ, соответствующий эхокардиографическому описанию:*

Приведенное ниже эхографическое описание соответствует следующему заключению:  
В общей сонной артерии справа определяется кровоток со сниженными скоростными показателями и повышенным уровнем периферического сопротивления. В наружной сонной артерии справа скорость кровотока и периферическое сопротивление в диапазоне нормативных величин. В позвоночных артериях справа и слева скорости кровотока повышены и периферическое сопротивление снижено. В глазной артерии справа направление кровотока ретроградное, скорость кровотока снижена. Во внутренней сонной артерии справа признаки кровотока отсутствуют.

А. стеноз внутренней сонной артерии 70%

Б. окклюзия внутренней сонной артерии справа с коллатерализацией кровотока из наружной сонной артерии справа

В. окклюзия позвоночной артерии

Г. окклюзия внутренней сонной артерии справа на всем протяжении с коллатерализацией кровотока из артерий вертебрально-базилярной системы

Д. дилатация правых камер сердца.

Ответ Г

## 14. ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ

### 14.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Программа реализуется профессорско-преподавательским составом кафедры.

### 14.2. Критерии оценки ответа обучающегося при 100-балльной системе

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося.</p> <p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены в полном объеме, теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному</p>	90-100	5
<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа или с помощью преподавателя.</p> <p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены в полном объеме, теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному</p>	60-69	4
<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены, теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки</p>	70-79	3
<p>Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.</p> <p>Практические (и/или лабораторные) работы выполнены частично, теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы в</p>	69 и менее	2

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
рамках учебных заданий не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов близким к минимальному. При дополнительной самостоятельной работе над материалом курса, при консультировании преподавателя, возможно повышение качества выполнения учебных заданий		