



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**

**И.О. Ректора**

**ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова**

**Минздрава России**



**/О.Г. Хурцилава/**

« 28 »

**июня**

201 7 года.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
ПО ТЕМЕ**

**«УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ШЕИ  
И АРТЕРИЙ ОСНОВАНИЯ МОЗГА»**

**Кафедра функциональной диагностики**

**Специальность: Функциональная диагностика**

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Состав рабочей группы .....	3
2. Общие положения .....	4
3. Характеристика Программы .....	4
4. Планируемые результаты обучения .....	5
5. Календарный учебный график .....	6
6. Учебный план .....	7
7. Рабочая программа .....	8
8. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	9
9. Формы контроля и аттестации .....	12
10. Оценочные средства .....	12
11. Нормативные правовые акты .....	15

## 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «УЗ исследование магистральных артерий шеи и артерий основания мозга» (далее – Программа), специальность «Функциональная диагностика», 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 - совершенствование имеющихся компетенций для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2.4. Задачи Программы:

- обновление существующих и изучение современных диагностических возможностей в практике ведения пациентов с патологией сосудистой системы.

- усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по актуальным вопросам диагностики патологии сосудистой системы.

## 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

3.1. Трудоемкость освоения Программы составляет 36 академических часов (1 академический час равен 45 мин).

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

К освоению Программы допускается следующий контингент:

Специальность: «Функциональная диагностика», «Кардиология», «Неврология», «Хирургия», «Ультразвуковая диагностика»

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.

Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела (например, 1), на втором – код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом обеспечении Программы.

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 задач в системе непрерывного образования кафедрой 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 или квалификационных характеристик по соответствующим должностям, профессиям и специальностям.

3.7. Программа содержит требования к итоговой аттестации обучающихся, которая осуществляется в форме зачета 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.

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

4.1. Требования к квалификации:

Высшее профессиональное образование по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика», «Стоматология».

4.2. Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование компетенций, усвоенных в рамках полученного ранее высшего профессионального образования, и в приобретении компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности по специальности «Функциональная диагностика».

4.3. Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы.

У обучающегося совершенствуются следующие профессиональные компетенции (далее – ПК) :

- способность и готовность к проведению диагностического исследования цереброваскулярных заболеваний, используя методику дуплексного сканирования сосудов шеи и транскраниального дуплексного сканирования сосудов головного мозга (ПК-1);
- способность и готовность анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов цереброваскулярной системы, оценить полученные данные дуплексного сканирования сосудов шеи и транскраниального дуплексного сканирования сосудов головного мозга, сделать квалификационные заключения и дать профессиональные рекомендации (ПК-2);

4.4. Перечень знаний и умений, обеспечивающих совершенствование

профессиональных компетенций.

В результате освоения Программы слушатель должен:

- усовершенствовать следующие **необходимые знания**:

- по современным возможностям и принципам работы с диагностическим оборудованием;
- по вопросам общемедицинских дисциплин в объеме, необходимом для решения профессиональных задач;
- по функционально–диагностическим методам, используемых для исследования заболеваний цереброваскулярной системы;
- по основам медицинской этики и деонтологии;

- усовершенствовать следующие **необходимые умения**:

- работать на современном УЗ диагностическом оборудовании;
- оценивать полученные данные УЗ-исследования экстракраниальной и интракраниальной артериальной систем.
- грамотно и корректно писать заключения с использованием отечественных и зарубежных установок;
- оценивать возможности эффективности лечебных мероприятий посредством функционально-диагностических методов;
- вести учетно-отчетную медицинскую документацию;
- работы с медицинской литературой.

- усовершенствовать следующие **необходимые практические навыки**:

- в проведении диагностических исследований цереброваскулярной системы, используя методику дуплексного сканирования сосудов шеи и транскраниального дуплексного сканирования сосудов головного мозга;
- в умении делать квалификационные заключения, опираясь на современные рекомендации.

## 5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

График обучения	Разделы Программы	Академических часов в день	Дней в неделю	Всего часов по разделам Программы (этапам)
Форма обучения	Теоретическое обучение	6	3	18
	Практическое обучение (обучающий симуляционный курс)	6	2	14
	Итоговая аттестация	4	1	4

## 6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Категория обучающихся: врачи ультразвуковой диагностики, врачи функциональной диагностики, врачи-кардиологи, врачи-неврологи, врачи-хирурги.

Трудоемкость: 36 акад. часов

Форма обучения: очная

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ	СР	ДО	
<b>1</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	-	-	<b>Промежуточный контроль (тестовые задания)</b>
1.1	<b>Клиническая физиология цереброваскулярной системы</b>	-	4			-	-	Текущий контроль (опрос)
1.1.1	Нормальная и ультразвуковая анатомия сосудов головы и шеи. Физические и клинические аспекты сосудистой гемодинамики.	-	2	-	-	-	-	Текущий контроль (опрос)
1.1.2	Ультразвуковые приборы и режимы сканирования, используемые при исследовании цереброваскулярной системы. Новые технологии в ультразвуковой ангиологии.	-	2	-	-	-	-	Текущий контроль (опрос)
<b>2</b>	<b>УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	-	-	Текущий контроль (опрос)
2.1	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий шеи и артерий основания головного мозга</b>	-	12	6	6	-	-	<b>Промежуточный контроль (тестовые задания)</b>
2.1.1	Ультразвуковая диагностика патологии брахиоцефальных артерий.	-	6	2	2	-	-	Текущий контроль (опрос)
2.1.2	Ультразвуковая диагностика патологии артерий головного мозга.	-	4	2	2	-	-	Текущий контроль (опрос)
2.1.3	Ультразвуковая оценка патологии экстракраниальной венозной системы и интракраниальных вен и синусов	-	2	2	2	-	-	Текущий контроль (опрос)
<b>3</b>	<b>СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	-	<b>2</b>	-	-	<b>Промежуточный контроль (тестовые задания)</b>
3.1	Современные компьютерные технологии в ангиологии	4	2	-	2	-	-	Текущий контроль (опрос)
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	-	-	<b>Зачет</b>
<b>Всего</b>		<b>36</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	-	-	

## 7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### по теме: «УЗ исследование магистральных артерий шеи и артерий основания мозга»

#### РАЗДЕЛ 1.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
<b>1.1</b>	<b>Клиническая физиология цереброваскулярной системы</b>
1.1.1	Нормальная и ультразвуковая анатомия сосудов головы и шеи. Физические и клинические аспекты сосудистой гемодинамики.
1.1.1.1	Классификация кровеносных сосудов. Строение сосудистой стенки.
1.1.1.2	Объемный кровоток и скорость движения крови. Ламинарный и турбулентный поток. Эластические свойства сосудов.
1.1.1.3	Регуляция сосудистого тонуса.
1.1.2	Ультразвуковые приборы и режимы сканирования, использующиеся при исследовании цереброваскулярной системы. Новые технологии в ультразвуковой ангиологии
1.1.2.1	Дуплексное сканирование сосудов с режимами цветного картирования, ангио и спектрального анализа.
1.1.2.2	Триплексное сканирование, трехмерная реконструкция сосудов.

#### РАЗДЕЛ 2

#### УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИИ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
2.1	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий шеи и артерий основания головного мозга</b>
2.1.1	Ультразвуковая диагностика патологии брахиоцефальных артерий.
2.1.1.1.	Методика и показания к проведению ультразвукового обследования брахиоцефальных артерий.
2.1.1.2	Ультразвуковая диагностика патологии брахиоцефальных артерий при атеросклерозе.
2.1.1.3.	Ультразвуковая диагностика патологии брахиоцефальных артерий: тромбоз, деформации, диссекции, неспецифический аортоартериит, аневризмы, артериовенозные мальформации, аномалии строения и хода артерий.
2.1.1.3.	Способы измерения степени стеноза сонных артерий в свете отечественных и международных рекомендаций.
2.1.1.4	Ультразвуковая оценка состояния ветвей дуги аорты после проведения реконструктивных хирургических вмешательств.
2.1.2	Ультразвуковая диагностика патологии артерий головного мозга.
2.1.2.1	Показания к проведению транскраниального доплеровского сканирования.
2.1.2.2	Методика ультразвукового обследования сосудов головного мозга.

2.1.2.3	Факторы, влияющие на качество визуализации сосудов головного мозга.
2.1.2.4	Ультразвуковая диагностика стеноокклюзирующего поражения мозговых артерий, ангиоспазма, артериовенозных мальформаций, аневризм.
2.1.2.5	Допплеровская оценка ауторегуляции мозгового кровотока.
2.1.2.6	Оценка коллатерального кровотока при транскраниальном доплеровском сканировании.
2.1.3	Ультразвуковая оценка патологии экстракраниальной венозной системы и интракраниальных вен и синусов
2.1.3.1	Ультразвуковая оценка состояния внутренних яремных вен в норме и при патологии. УЗ диагностика тромбозов синусов головного мозга.
2.1.3.2	Ультразвуковая диагностика нарушений венозного кровотока и внутричерепной гипертензии.

### РАЗДЕЛ 3 СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов
3.1	Современные компьютерные технологии в ангиологии

#### 8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

##### лекционные занятия

№	Тема лекции	Содержание	Совершенствуемые компетенции
1.	Ультразвуковая диагностика патологии брахиоцефальных артерий.	2.1.1.2.-2.1.1.4	ПК-1,ПК-2
2.	Ультразвуковая диагностика патологии артерий головного мозга.	2.1.2.1-2.1.2.6	ПК-1,ПК-2
3.	Ультразвуковая оценка патологии экстракраниальной венозной системы и интракраниальных вен и синусов	2.1.3.1-2.1.3.2	ПК-1,ПК-2

##### практические занятия:

№	Тема практического занятия	Содержание	Совершенствуемые компетенции
1.	Способы измерения степени стеноза сонных артерий в свете отечественных и международных рекомендаций.	2.1.1.3	ПК-1,ПК-2
2.	Ультразвуковые приборы и режимы сканирования, использующиеся при исследовании сосудистой системы головного мозга. Методы оптимизации изображения. Стандартные ультразвуковые окна. Факторы, влияющие на качество визуализации сосудов	2.1.2.1-2.1.2.5	ПК-1,ПК-2



№	Тема практического занятия	Содержание	Совершенствуемые компетенции
	головного мозга.		
3.	Ультразвуковая диагностика нарушений венозного кровотока и внутричерепной гипертензии.	2.1.3.2	ПК-1, ПК-2

### обучающий симуляционный курс:

№	Тема практического занятия	Содержание	Совершенствуемые компетенции
1.	Оценка коллатерального кровотока при транскраниальном доплеровском сканировании	Электронные стандартизированные ситуационные задачи	ПК-1, ПК-2
2.	Способы измерения степени стеноза сонных артерий в свете отечественных и международных рекомендаций.	Отработка практических навыков.	ПК-1, ПК-2

### 8.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение.

#### Основная литература:

1. Велькоборски Х.-Ю. Ультразвуковая диагностика заболеваний шеи и головы / Ханс -Юрген Велькоборски, Петер Йеккер, Ян Маурер, Вольф Юрген Манн; пер. с нем. – М. : МЕДпресс-информ, 2016. – 176 с.
2. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В.П. Куликов. - Москва: Издательский дом Видар - М, 2015. – 392 с.
3. Национальные рекомендации по ведению пациентов с артериальной патологией (Российский согласительный документ). Часть 3. Брахиоцефальные артерии. Ангиология и сосудистая хирургия. 2012; 2 (18): Приложение . 45 с.
4. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбозных осложнений // Флебология. – 2015. - Т. 9, № 4 – С.

#### Дополнительная литература:

1. Вальдуэза Х.М. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте / Хосе М. Вальдуэза, Стефан Й. Шрайбер, Йенс-Эрик Рель, Рандольф Клинегиль; пер. с англ.; под общ. ред проф. В.Г. Лелюка, проф. Л.В. Губского. - М. :МЕДпресс-информ, 2012. - 608 с.
2. Вознюк И.А., Савелло В.Е., Шумакова Т. А. Неотложная клиническая нейрорадиология. Инсульт - Санкт-Петербург: ФОЛИАНТ, 2016. – С. 128
3. Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний: Руководство для врачей / Куликов В.П., Шульгина Л.Э, Дическул М.Л. и др. - М.: ООО "Фирма СТРОМ", 2011. – 510 с.
4. Бартош-Зеленая С.Ю., Найден Т.В. Ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий. Учебное пособие. Учебное пособие. СПб.: ФГОУ ВО «Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова». 2017. - 72 с.

5. Бартош-Зеленая С.Ю., Найден Т.В., Гусева О.А, Бланк Л.М., Абрамов Е.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний аорты. Учебное пособие. СПб.: ФГОУ ВО «Северо-Западный государственный университет им. И.И. Мечникова». 2016. - 50 с.

6. Csiba L., Varacchini C. Manual of Neurosonology / Cambridge University Press.- 2016.- P 330.

Базы данных, информационно-справочные системы:

1. <http://onlinelibrary.wiley.com>- электронные научные журналы издательства WILEY
2. <http://hstalks.com> - библиотека онлайн лекций по биомедицинским и естественным Наукам компании Henry Stewart Talks
3. <http://www.springerlink.com>- Полнотекстовые книги, журналы, справочники по различным отраслям знаний, включая медицину
4. <http://www.ClinicalKey> - электронный ресурс издательства Elsevier
5. <http://www.oxfordjournals.org> - журналы издательства Оксфордского университета
6. eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека
7. <http://www.acustic.ru/> Российский сайт врачей ультразвуковой диагностики
8. <http://www.rasfd.com>-Российская ассоциация специалистов функциональной диагностики
9. <http://www.rasudm.org> -Российская ассоциация ультразвуковой диагностики в медицине
10. <http://www.angiologia.ru/>- электронный журнал
11. <http://stroke.ahajournals.org/>- электронный журнал
12. <http://www.medscape.ru>
13. <http://www.vidar.ru>
14. <http://www.rosminzdrav.ru/> -Министерство здравоохранения РФ
15. <http://zdrav.spb.ru/ru/> -Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга

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

- 2 учебных аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами (ноутбук, проектор, экран);

- Специализированный компьютерный мультимедийный класс с выходом в Интернет: персональные компьютеры оснащенные лицензионным программным обеспечением:: Excel, Microsoft Word, PowerPoint, «MOODLE».

- 2 кабинета отделения функциональной диагностики клиники имени Э.Э. Эйхвальда СЗГМУ имени И.И.Мечникова, оснащенные аппаратурой:

1. Ультразвуковые сканеры: «Vivid Q», «Vivid 9»- цифровые универсальные сканеры экспертного класса (GE Healthcare, General Electric Co.),
2. УЗ сканер «Toshiba Aplio XG» (Toshiba Medical Systems Corporation, Япония);

8.4. Кадровое обеспечение. Реализация Программы осуществляется профессорско-преподавательским составом, состоящим из специалистов, систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью со стажем работы в системе высшего и/или дополнительного профессионального образования в сфере здравоохранения не менее 5 лет.

## 9. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И АТТЕСТАЦИИ

9.1. Текущий контроль хода освоения учебного материала проводится в форме устного опроса. Промежуточный контроль проводится в форме тестирования.

9.2. Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится в форме зачета.

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

9.4. Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

## 10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### Тематика контрольных вопросов:

1. Режимы сканирования. Методы оптимизации изображений. Безопасность ультразвуковых диагностических процедур.
2. Современные диагностические ультразвуковые системы и технологии.
3. Алгоритм ультразвукового исследования сосудистой системы. Методика исследования магистральных сосудов шеи.
4. Алгоритм ультразвукового исследования сосудистой системы. Методика исследования артерий основания мозга.
5. Эхоэмиотика основных видов поражений артерий шеи и головного мозга.
6. Стенозы и их гемодинамические эффекты. Патогенетическая значимость. Деформации и принципы оценки их значимости.
7. Ультразвуковая диагностика атеросклероза.
8. Ультразвуковая диагностика ангиопатий.
9. Ультразвуковая диагностика цереброваскулитов.
10. Ультразвуковая диагностика ангиодисплазий, аневризм, мальформаций, фистул, первичных сосудистых опухолей, экстравазальных воздействий.
11. Ультразвуковая диагностика цереброангиоспазма.
12. Ультразвуковая диагностика нарушений венозного кровотока и внутричерепной гипертензии.
13. УЗ исследование экстракраниальной и интракраниальной венозной системы.
14. Современные проблемы профилактики, диагностики и лечения цереброваскулярных заболеваний.
15. Ультразвуковые методы в первичной и вторичной профилактике, диагностике, контроле эффективности терапии церебрального инсульта и других цереброваскулярных болезней.
16. Референтные методы исследования в ангиологии: рентгеноконтрастная ангиография, МР-ангиография, сКТ-ангиография, КТ, МРТ, ОФЭКТ, ПЭТ.

**Задания, выявляющие практическую подготовку врача функциональной диагностики:**

1. Самостоятельное проведение сканирования сосудов шеи в продольном и поперечном сечениях в В-режиме (двумерный серошкальный режим) с оценкой ультразвуковых параметров состояния сосудистой стенки, диаметра, проходимости, геометрии, состояния периваскулярных тканей.
2. Самостоятельное проведение сканирования сосудов шеи в спектральном доплеровском анализе (PW - режим).
3. Самостоятельное проведение сканирования сосудов шеи в режиме цветового доплеровского картирования (CD-режиме), энергетического картирования (PD-режим).
4. Самостоятельное проведение транскраниального дуплексного сканирования сосудов головного мозга (В- режим, 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. Самостоятельная оценка степени атеросклеротического поражения магистральных сосудов шеи посредством мультипараметрического анализа: оценка толщины КИМ; морфологический метод оценки атеросклеротической бляшки в В-режиме; определение степени стеноза планиметрическим способом согласно североамериканскому (NASCET) и европейскому (ECST) методам и по выраженности нарушений локальной гемодинамики в зоне стеноза (по данным спектрального анализа).
7. Самостоятельная оценка атеросклеротического поражения магистральных сосудов шеи и головы в спектральном режиме (PW – режим) и режиме цветового картирования кровотока для оценки локального и системного гемодинамического эффекта

**Тестовые задания:**

**I. Выбрать один правильный ответ:**

1. Классический вариант строения Виллизиева круга представляет собой:
  - а) 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии, 1 передняя соединительная артерия, 2 задние соединительные артерии;
  - б) 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии, 2 передние соединительные артерии, 1 задняя соединительная артерия;
  - в) 2 передние мозговые артерии, 2 средние мозговые артерии;
  - г) 2 средние мозговые артерии, 2 задние мозговые артерии;
  - д) 1 передняя соединительная артерия, 2 задние соединительные артерии.
2. Полный позвоночно-подключичный синдром обкрадывания развивается:
  - а) при окклюзии позвоночной артерии;

**б) при окклюзии проксимального сегмента подключичной артерии;**

в) при окклюзии дистального отдела подключичной артерии;

г) при окклюзии общей сонной артерии;

д) при окклюзии внутренней сонной артерии

3. Критическая пиковая систолическая скорость кровотока при стенозе средней мозговой артерии более 50% составляет:

а) более 100 см/с;

б) более 140 см/с;

в) более 180 см/с;

г) более 200 см/с;

**д) более 220 см/с**

4. Критерии локальной гемодинамической значимости деформации внутренней сонной артерии:

а) ламинарный кровоток в зоне деформации;

б) С - образная извитость с тупыми углами деформации;

**в) прирост пиковой скорости в зоне деформации изгиба и ее снижение дистальнее изгиба на 30% и более;**

г) петлеобразование без нарушений гемодинамики;

д) S - образная извитость без нарушений гемодинамики

## **II. Установить соответствие:**

1. Степень стеноза внутренней сонной артерии (ВСА),%

а. 50-60%

б. менее 50%

в. более 70%

г. норма

Пиковая систолическая скорость кровотока в зоне стеноза (см/с)

1. менее 125 см/с

2. более 125 см/с

3. 125-230 см/с

4. более 230 см/с

2. Функциональные пробы

а. гиперкапническая

б. проба с отведением руки

в. реактивной гиперемии

г. поколачивания

Предназначение

1. диагностика позвоночно-подключичного синдрома обкрадывания

2. диф. диагностика наружной сонной артерии и внутренней сонной артерии

3. оценка цереброваскулярного резерва

4. диагностика синдрома выхода из грудной клетки

### III. Установить правильную последовательность:

Опишите определение атеросклеротической бляшки согласно критериям Mannheim:

- атеросклеротическая
- бляшка
- на 50%;
- КИМ
- увеличение толщины
- сосудистой стенки более 1,5 мм;
- фокальная
- структура
- выступает в просвет сосуда
- на 0,5 мм

### 11. 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 «30» ноября 1993г. № 283 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации»
8. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по специальности функциональная диагностика, утвержденный приказом Минобрнауки России от «25» августа 2014 г

**АННОТАЦИЯ**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**ПО ТЕМЕ**  
**УЗ ИССЛЕДОВАНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ШЕИ И АРТЕРИЙ**  
**ОСНОВАНИЯ МОЗГА**

<b>Специальность</b>	Функциональная диагностика	
<b>Цель программы</b>	совершенствование имеющихся компетенций для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации	
<b>Задачи программы</b>	<p>- обновление существующих и изучение современных диагностических возможностей в практике ведения пациентов с патологией сосудистой системы</p> <p>- усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по актуальным вопросам диагностики патологии сосудистой системы</p>	
<b>Категория обучающихся</b>	Врачи - ультразвуковые диагносты, врачи-функциональные диагносты, врачи-кардиологи, врачи-неврологи, врачи-хирурги	
<b>Трудоемкость</b>	36 акад.час.	
<b>Форма обучения</b>	Очная	
<b>Режим занятий</b>	6 акад.час. в день	
<b>Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения программы</b>	ПК-1	способность и готовность к проведению диагностического исследования цереброваскулярных заболеваний, используя методику дуплексного сканирования сосудов шеи и транскраниального дуплексного сканирования сосудов головного мозга
	ПК-2	способность и готовность анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов цереброваскулярной системы, оценить полученные данные дуплексного сканирования сосудов шеи и транскраниального дуплексного сканирования сосудов головного мозга, сделать квалификационные заключения и дать профессиональные рекомендации
<b>Характеристика новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы</b>	нет	-
<b>Разделы программы</b>	Раздел 1	Технические основы оценки функционального состояния цереброваскулярной системы
	Раздел 2	Ультразвуковая диагностика патологии цереброваскулярной системы
	Раздел 3	Современные компьютерные технологии

<b>Обучающий симуляционный курс</b>	да	Ультразвуковая диагностика патологии брахиоцефальных артерий. Ультразвуковая диагностика патологии артерий головного мозга. Ультразвуковая оценка патологии экстракраниальной венозной системы и интракраниальных вен и синусов.
<b>Применение ДОТ</b>	нет	
<b>Стажировка</b>	нет	
<b>Формы аттестации</b>	да	Промежуточная аттестация, итоговая аттестация