

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ  
КАДРОВ»**



**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор ООО «Межрегиональный центр  
подготовки медицинских кадров», к.м.н.  
**Вихрев Д.В.**  
**«24» апреля 2019г.**

**АННОТАЦИЯ**

**дополнительной профессиональной образовательной  
программы повышения квалификации врачей по специальности**

**" Ультразвуковая диагностика "**

По теме

**«Основные особенности ультразвуковой оценки кровообращения  
магистральных и периферических сосудов»**

## 1. Общие положения

1. Цель Программы - совершенствование имеющихся компетенций, приобретение новых компетенций для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

2. Трудоемкость освоения Программы составляет 36 академических часов (1 академический час равен 45 мин, 0,25 месяца).

3. Программа реализуется в заочной форме обучения (без отрыва от работы), с применением дистанционных технологий.

4. К освоению Программы допускается следующий контингент (специальности): «Неврология», «Нейрохирургия», «Общая врачебная практика (семейная медицина)», «Онкология», «Рентгенология», «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Скорая медицинская помощь», «Травматология и ортопедия», «Ультразвуковая диагностика».

5. Для формирования профессиональных умений и навыков в Программе предусматривается обучающий курс (далее - ОК).

6. 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.

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

С учетом базовых знаний обучающихся и актуальности задач в системе непрерывного их соотношение (лекции, ОК, семинарские и практические занятия), формы контроля знаний и умений обучающихся.

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

8. В Программу включены планируемые результаты обучения, в которых отражаются требования профессиональных стандартов или

квалификационных характеристик по соответствующим должностям, профессиям и специальностям.

9. 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.

10. 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.

## **2. Планируемые результаты обучения**

1. Требования к квалификации:

Уровень профессионального образования - высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «лечебное дело», «педиатрия».

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 одной из специальностей: «Ультразвуковая диагностика».

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

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

- ✓ готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- ✓ готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

4. Перечень знаний и умений, обеспечивающих совершенствование (и приобретение) профессиональных компетенций. У обучающегося должны быть сформированы следующие новые профессиональные компетенции (далее - ПК):

- ✓ способность и готовность к применению методов ультразвуковой диагностики в оценке кровообращения магистральных и периферических сосудов и интерпретации их результатов (ПК-3);

В результате освоения Программы слушатель должен:

***усовершенствовать следующие необходимые знания:***

- ✓ Нормативно-правовую базу по вопросам ультразвуковой диагностики в лечебных учреждениях.
- ✓ Физико-технические основы ультразвукового метода лучевой диагностики
- ✓ Основные и специальные методы и методики ультразвуковой диагностики

***приобрести следующие необходимые знания:***

- ✓ Анатомия и ультразвуковая анатомия сосудистой системы
- ✓ Технология ультразвукового исследования сосудов
- ✓ Ультразвуковая семиотика и дифференциальная диагностика заболеваний сосудистой системы;

***усовершенствовать следующие необходимые умения:***

- ✓ организация работы кабинета ультразвуковой диагностики с учетом санитарно -гигиенических требований;
- ✓ документация диагностической информации, проведение описания результатов» ультразвукового обследования с оформлением протокола исследования и заключения, квалифицированное оформление медицинского заключения; выдача рекомендаций лечащему врачу о дальнейшем плане исследования больного;

***приобрести следующие необходимые умения:***

- ✓ использование технических возможностей УЗ аппарата для получения необходимой диагностической информации при оценке кровообращения магистральных и периферических сосудов;
- ✓ написание диагностического заключения по результатам ультразвукового исследования сосудов;
- ✓ определение объема дополнительных исследований в соответствии с прогнозом сосудистой патологии, для уточнения диагноза и получения достоверного результата:

### **3. Календарный учебный график**

Форма обучения	Академических часов в день	Дней в неделю	Общая трудоемкость Программы в часах	Итоговая аттестация
Заочная	6	6	36	Экзамен

#### 4. Учебный план

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	пз, сз,пз	ОСК	
<b>1</b>	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>Промежуточный контроль зачет</b>
1.1	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи	10	6	2	2	Текущий контроль
1.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей	8	4	2	2	Текущий контроль
1.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	6	2	2	2	Текущий контроль
<b>2</b>	<b>Организация и проведение ультразвукового исследования с использованием инновационных технологий</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>Промежуточный контроль зачет</b>
2.1	Инновационные компьютерные технологии в медицинской практике	8	2	6		Текущий контроль
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>4</b>		<b>4</b>		<b>Экзамен</b>
Всего		36	14	16	6	

## 5. Рабочая программа по теме «Особенности ультразвуковой оценки кровообращения магистральных и периферических сосудов»

### РАЗДЕЛ 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
<b>1.1</b>	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.</b>
1.1.1	УЗ-анатомия магистральных сосудов головы и шеи
1.1.1.1	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи. Строение Виллизиевого круга.
1.1.2	Технология ультразвукового исследования сосудов головы и шеи.
1.1.2 Л	Технология ультразвукового исследования сосудов головы и шеи. Методики экстракраниальной и транскраниальной доплерографии. Цветовое доплеровское картирование.
<b>1.1.3</b>	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.</b>
1.1.3.1	Аномалии развития. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий и вен головы и шеи в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме. Дифференциальная диагностика заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи. Особенности ультразвуковой диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи у детей. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования магистральных артерий и вен головы и шеи.
<b>1.2</b>	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей</b>
1.2.1	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей.
1.2.1.1	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Технология УЗИ сосудов верхних и нижних конечностей. Аномалии развития артерий и вен верхних и нижних конечностей. Ультразвуковая
<b>1.3</b>	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей</b>
1.3.1	Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.

<b>1.3.1.1</b>	Анатомия и ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей (чревный ствол, верхняя и нижняя брыжеечные артерии, почечные артерии). Технология УЗИ брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. УЗД заболеваний брюшного отдела аорты в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме. УЗД аномалий и деформаций брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в В-режиме, PWD-режиме, СВ-режиме. УЗД новообразований брюшного отдела аорты. Дифференциальная диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Особенности УЗД брюшного отдела аорты у детей. Альтернативные методы диагностики заболеваний брюшного отдела аорты. Стандартное медицинское заключение по результатам УЗИ брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.
----------------	--

## РАЗДЕЛ 2. Организация и проведение ультразвукового исследования с использованием инновационных технологий

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
2.1	Инновационные компьютерные технологии в медицинской практике.
2.1.1	Ультразвуковые технологии в В-режиме, PWD-режиме, СВ-режиме. Исследование в 2D и 3D режимах. Режимы ЦДК. Режим ТСИ. Режимы оптимизации изображений.

### 6. Организационно-педагогические условия реализации программы

#### 6.1. Тематика учебных занятий и их содержание для совершенствования компетенций:

##### *Лекционные занятия:*

№	Тема лекции	Содержание лекции <sup>1</sup>	Формируемые компетенции <sup>2</sup>
1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи. Инновационные компьютерные технологии в медицинской практике.	1.1.1.1	ПК 1-3
2.	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей. Инновационные компьютерные технологии в медицинской практике.	1.2.1.1	ПК 1-3
3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты к ее висцеральных ветвей. Инновационные компьютерные технологии в медицинской практике.	1.3.1.1	ПК 1-3

<sup>1</sup> Указываются коды разделов и тем, обеспечивающие содержание практических занятий. <sup>2</sup> Указываются шифры компетенций.

**Практические занятия:**

№	Тема лекции	Содержание лекции	Формируемые компетенции
1.	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи, верхних и нижних конечностей, брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Инновационные компьютерные технологии в медицинской практике.	1.1.1.1, 1.2.1.1, 1.3.1.1	ПК 1-3
2	Инновационные компьютерные технологии в медицинской практике	2.1.1	ПК 1-3

**Симуляционный курс:**

№	Тема семинара	Содержание семинара	Формируемые компетенции
1	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.	Анализ ультразвукового исследования кровообращения у пациентов с патологией сосудов головы и шеи. Написание протокола и формулировка заключения.	ПК 1-3
2	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей	Анализ ультразвукового исследования кровообращения у пациентов с патологией сосудов верхних и	ПК 1-3
		нижних конечностей. Написание протокола и формулировка заключения.	
3	Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	Анализ ультразвукового исследования кровообращения у пациентов с патологией брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Написание протокола и формулировка заключения.	ПК 1-3



**Основная литература:**

1. Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. М.: Мед-пресс, 2014. - 240 с.
2. Куликов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. М.: Издательский дом Видар-М, 2011. - 392 с.

**Дополнительная литература:**

1. Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов головного мозга. - СПб.: изд. «Гиппократ», 2009. - 95 с.  
- методические рекомендации и пособия по изучению программы:
1. Холин А.В., Бондарева Е.В. Лучевая диагностика инфекционных заболеваний головного мозга.- СПб.: Издательство ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России, 2014. - 26 с.
2. Холин А.В., Бондарева Е.В. Ультразвуковое исследование кровотока в венах нижних конечностей при тромбозе (учебное пособие). - СПб.: Изд.СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2012. -23 с.
3. Холин А.В., Бондарева Е.В. Ультразвуковое исследование кровотока в нижних конечностях (учебное пособие). - СПб.: Изд.СЗГМУ им. И.И.Мечникова, 2012. - 23 с.
4. 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.

**Базы данных, информационно-справочные системы:**

1. Сайт Российского кардиологического научно-производственного комплекса — URL: <http://cardioweb.ru/>
2. Сайт Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова — URL: <http://www.ncagip.ru/contacts/>
3. Сайт Российского онкологического научного центра им. Н. Н. Блохина РАМН — URL: <http://www.ronc.ru/>
4. Сайт Научного центра неврологии РАМН — <http://www.neurology.ru/contacts/>
5. Сайт Эндокринологического научного центра МЗ РФ — <http://www.endocrincentr.ru/>
6. Сайт Северо-Западного государственного медицинского университета им.И.И.Мечникова— URL: <http://szgmu.ru>
7. Сайт международного интернет-сообщества специалистов ультразвуковой диагностики - URL: <http://usclub.ru>

### **6.3. Материально-техническое обеспечение, необходимое для организации всех видов дисциплинарной подготовки:**

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса, в том числе электронного обучения;
- аудиторный и библиотечный фонд, в том числе дистанционные и электронные возможности, для самостоятельной подготовки обучающихся.

### **6.4. 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.

## **7. Формы контроля и аттестации**

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

2. Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится в форме экзамена.

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

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

## **8. Оценочные средства**

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Сколько сегментов визуализируется при УЗИ позвоночной артерии?
2. Датчики какой частоты и формы используются при ТКДК?
3. Из каких доступов проводится оценка соединительных артерий?
4. Допплерография - понятие о методе, виды, задачи.
5. Физические основы доплерографии: доплеровский сдвиг. Характеристики доплеровских сигналов. Цветовое и энергетическое картирование.
6. Исследование артерий питающих мозг: выявление и оценка степени стенозов ВСА.

7. Исследование артерий питающих мозг: выявление нарушений Виллизиева круга, аневризм, мальформаций.
8. Исследование артерий питающих мозг: ангиографическая оценка смерти мозга.
9. Опишите анатомическое строение и ход позвоночных артерий. Как лоцируется кровоток в кровотоке в различных отделах ПА?
10. Что такое синдром гемодинамического обкрадывания? Какой тип кровотока при этом определяет при дуплексном сканировании?
11. От чего зависит величина гемодинамического сопротивления в артерии? Какие сосуды участвуют в кровоснабжении головного мозга? Как они лоцируются при дуплексном сканировании.
12. Какие варианты строения Виллизиева круга являются нормальными? Какие сосуды Виллизиева круга из каких окон лоцируются при транскраниальной доплерографии. Какое направление кровотока в каждом из сосудов?
13. С какими причинами связан стеноз артерии? Как определяется его гемодинамическая значимость? Что такое турбулентность и какие ее УЗ признаки?
14. Что является причиной церебрального вазоспазма и как он диагностируется? Какие УЗ признаки характерны для вазоспазма?
15. Как определяется тонус сосудов? Какие нагрузочные тесты применяют при УЗ исследовании сосудов мозга и как они трактуются?
16. Какие патологии дуральных синусов и вен встречаются. Как определяется внутричерепной и внекраниальный венозный кровоток при УЗИ?
17. Чем опасны эмболы, мигрирующие в сосуды головного мозга? Каким образом осуществляется динамическая транскраниальная доплерография?
18. Каким должен быть кровоток в сосуде в норме? Какие характеристики кровотока используют в доплерографии?

Задания выявляющие практическую подготовку врача-ультразвукового диагноста:

1. Методологические основы исследования сонных артерий.
2. Методологические основы исследования сосудов почек.
3. Методологические основы исследования артерий нижних конечностей.

Примеры тестовых заданий:

1. Чем определяется глубина погружения контрольного объекта при ТКЛГ:

- 1 - углом между излучающим и воспринимающим кристаллами;
- 2 - толщиной кости;
- 3 - частотой чередования импульсов;
- 4 - частотой датчика;

5- уровнем локализации объекта

2. Уровень периферического сопротивления определяется:

- 1 - по индексу Пурцелота;
- 2 - по индексу Арбелли;
- 3 - по индексу подъема пульсовой волны;
- 4 - по индексу расширения;
- 5 - по пробе Вальсальвы.

## **9. 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. 7.1.4. Приказ Минздрава РСФСР от 16.06.1993 № 137 «О дополнении к приказу МЗ РСФСР № 132 от 02.08. «О совершенствовании службы лучевой диагностики».

11. 7.1.5. Приказ Минздрава России от 28.12.2000 №457 «О совершенствовании пренатальной диагностики в профилактике наследственных и врожденных заболеваний у детей»