**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «МЕДТРЕЙН»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ООО «МЕДТРЕЙН»
_____ Я.С. Кривоногов
«26» августа 2024 год

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

# «Допплерометрия как оценка состояния кровотока в сосудах плода во время беременности»

**Срок обучения:** 144 учебных часа

**Форма обучения:** заочная (с применением ДОТ)

**Режим обучения:** 40 ч. в неделю

Екатеринбург 2024 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | |
|---|---|---|
| 1. | Пояснительная записка | 3 |
| 2. | Цель и задачи реализации образовательной программы | 5 |
| 3. | Планируемые результаты обучения | 6 |
| 4. | Содержание программы | 11 |
| 4.1 | Учебный план | 11 |
| 4.2 | Календарный учебный график | 11 |
| 4.3 | Рабочая программа учебных блоков | 19 |
| 5. | Организационно-педагогические условия реализации программы | 21 |
| 6. | Форма аттестации и оценочные материалы | 25 |
| 7. | Составители программы | 27 |

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дополнительного профессионального образования «Допплерометрия как оценка состояния кровотока в сосудах плода во время беременности» составлена на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам (утверждена приказом Министерства образования и науки РФ от 01 июля 2013 г. № 499);
- Приказа Минздравсоцразвития Российской федерации от 23 июля 2010 года № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;
- Приказа Минздрава России от 08.10.2015 N 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (Зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2015 N 39438);
- Профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 161н;
- Приказа Минтруда России от 19.04.2021 № 262н "Об утверждении профессионального стандарта "Врач - акушер-гинеколог" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.05.2021 № 63555);
- Федерального государственного образовательного стандарта Высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 25.08.2014 № 1053;
- Приказ Минобрнауки России от 09.01.2023 N 6 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.01 Акушерство и гинекология».

**Актуальность:** Допплерометрия в настоящее время – это неотъемлемая составляющая любого ультразвукового исследования в акушерстве и гинекологии. Данный метод ультразвуковой диагностики помогает своевременно диагностировать такие серьезные проблемы, как: тяжелая внутриутробная гипоксия, преэклампсия, задержка роста плода. В некоторых случаях благодаря ультразвуковому исследованию с допплерометрией удается предотвратить развитие осложнений беременности и замедлить ухудшение состояния. Опираясь на данные, полученные в ходе проведения допплерометрии, акушеры-гинекологи могут определить наиболее подходящую тактику ведения родов, что повышает вероятность появления на свет здорового ребенка.

**Категория слушателей:** на основании «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» к освоению дополнительной профессиональной программы допускаются лица, имеющие высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», подготовку в интернатуре и (или) ординатуре по специальности «Акушерство и гинекология» и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по специальности «Ультразвуковая диагностика».

Профессиональная программа повышения квалификации специалистов по направлению «Допплерометрия как оценка состояния кровотока в сосудах плода во время беременности» предусматривает обучение врачей- акушеров- гинекологов (по основной специальности), врачей - ультразвуковой диагностики (по смежным специальностям).

Срок обучения: 144 часа.
Форма обучения: заочная (с применением ДОТ)
Режим занятий: 40 ч в неделю.

## II. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Цель обучения:** курс предназначен для врачей акушеров-гинекологов и врачей ультразвуковой диагностики с целью формирования навыков проведения допплерометрии для оценки состояния кровотока в сосудах плода во время беременности.

**Задачи обучения:**

- Формирование навыков проведения допплерометрии для оценки состояния кровотока в сосудах плода во время беременности;
- Приобретение компетенций при оценке допплерографических показателей гемодинамики маточных и яичниковых сосудов у пациенток при оценке плацентарного и плодового кровотока;
- Приобретение компетенций в области допплерографии в акушерстве при нормальном течении беременности и при врожденных пороках развития плода и его заболеваниях;
- Изучение алгоритмов проведения допплерографического исследования в акушерстве у пациенток в норме и при различной патологии.

## III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врачей- акушеров- гинекологов, врачей - ультразвуковой диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационными характеристиками данных должностей.

Программа направлена на:

1. Совершенствование универсальных компетенций:
   - готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
   - готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
   - готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3).
2. Совершенствование профессиональных компетенций:

2.1. Для врача акушера-гинеколога:

| Виды деятельности | Профессиональные компетенции | Практический опыт | Умения | Знания |
|---|---|---|---|---|
| Диагностическая | ПК-5 - готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем | Владеть навыками проведения диагностических мероприятий, интерпретации лабораторно-инструментальных методов обследования беременных женщин на этапе I триместра | Уметь проводить инструментальную диагностику, анализировать данные обследования пациента, излагать полученные в ходе работы с пациентом результаты в медицинской документации | Знать методы диагностики заболеваний гинекологического и акушерского профилей, клиническую картину, особенности течения и возможные осложнения наиболее распространенных заболеваний, Международную классификацию болезней |
| Медицинская деятельность | ОПК-4 - способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов | Проведение клинической диагностики и обследования пациентов | Уметь проводить клиническую диагностику и обследование пациентов | Знать методы проведения клинической диагностики и обследования пациентов |

| Трудовая функция с кодом | Трудовые действия | Профессиональные компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции | |
|---|---|---|---|
| | | Индекс | Содержание компетенции |
| Проведение медицинского обследования пациентов в период беременности, в послеродовой период, после прерывания беременности, с гинекологическими заболеваниями и доброкачественными диффузными изменениями молочных желез в амбулаторных условиях и (или) в условиях дневного стационара<br><br>Код А/01.8 | – Выполнение и обеспечение безопасности диагностических манипуляций пациентам в период беременности, в послеродовой период, после прерывания беременности, с гинекологическими заболеваниями и доброкачественными диффузными изменениями молочных желез в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи;<br>– Интерпретация результатов осмотра и медицинского обследования, лабораторных и инструментальных обследований пациентов в период беременности, в послеродовой период, после прерывания беременности, с гинекологическими заболеваниями и доброкачественными диффузными изменениями молочных желез; | ПК-5 | готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем |
| Назначение и проведение лечения пациентам в период беременности, в послеродовой период, после прерывания беременности, с гинекологическими заболеваниями и доброкачественными диффузными изменениями молочных желез, контроль его эффективности и безопасности в амбулаторных условиях и (или) в условиях дневного стационара<br><br>Код А/02.8 | – Оценка тяжести состояния пациентов в период беременности, в послеродовой период, после прерывания беременности, с гинекологическими заболеваниями и доброкачественными диффузными изменениями молочных желез;<br>– Разработка плана лечения пациентов в период беременности, в послеродовой период, после прерывания беременности, с гинекологическими заболеваниями и доброкачественными диффузными изменениями молочных желез с учетом диагноза, возрастных анатомо-физиологических особенностей и клинической картины в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи | Медицинская деятельность | ОПК-4 - способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов |

2.2.Для врача ультразвуковой диагностики:

| Виды деятельности | Профессиональные компетенции | Практический опыт | Умения | Знания |
|---|---|---|---|---|
| Диагностическая | ПК-5- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем | Владеть навыками определения у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем | Уметь определять у пациентов патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем | Знать методы определения у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем |
| | ПК-6- готовность к применению методов ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов | Владеть навыками применения методов ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов | Уметь применять методы ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов | Знать методы ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов |

| Трудовая функция с кодом | Трудовые действия | Профессиональные компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции | |
|---|---|---|---|
| | | Индекс | Содержание компетенции |
| Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов<br><br>Код А/01.8 | – Анализ и интерпретация информации о заболевании и (или) состоянии пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации;<br>– Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению ультразвукового исследования; | Диагностическая | ПК-5- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | – Выбор методов ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;<br>– Подготовка пациента к проведению ультразвукового исследования;<br>– Выбор физико-технических условий для проведения ультразвукового исследования;<br>– Проведение ультразвуковых исследований у беременных женщин методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3D(4D)-эхографии;<br>– Выполнение функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований;<br>– Выполнение измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации;<br>– Оценка ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний;<br>– Анализ и интерпретация результатов ультразвуковых исследований;<br>– Сопоставление результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований; | | связанных со здоровьем<br>ПК-6-готовность к применению методов ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | – Запись результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители;<br>– Архивирование результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем;<br>– Оформление протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение;<br>– Анализ причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными; | | |

## IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Учебный план

Учебный план содержит перечень учебных блоков с указанием времени, отводимого на теоретические занятия.

| № п/п | Наименование учебных блоков | Всего часов | В том числе: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Мастер-класс | Самост. работа | Практика |
| 1. | Основные принципы допплерографических исследований в акушерстве | 16 | 5 | | 11 | |
| 2. | Методика исследования кровотока по маточным артериям и артериям пуповины | 27 | 6 | 2 | 19 | |
| 3. | Исследование кровотока в венозном протоке, СМА, грудной аорте и почечных артериях плода | 25 | 5 | 4 | 16 | |
| 4. | Исследование сердца плода в режиме цветового допплеровского картирования и импульсно-волновой допплерографии | 26 | 6 | 3 | 17 | |
| 5. | Клиническое применение методики допплерографии в акушерской практике | 14 | 4 | | 10 | |
| 6 | Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР | 13 | 4 | | 9 | |
| 7 | Бонус. Применение методики допплерометрии в ежедневной практике врача УЗД при | 21 | 4 | 4 | 13 | |
| | **ВСЕГО** | **142** | **34** | **13** | **95** | |
| | **Итоговая аттестация** | 2 | | | 2 | |
| | **ИТОГО** | **144** | **34** | **13** | **97** | |

### 4.2. Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование учебных блоков | Всего часов | В том числе: | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Мастер-класс | Самост. работа | Практика |
| **1.** | **Раздел 1. Основные принципы допплерографических исследований в акушерстве** | **16** | **5** | | **11** | |
| 1.1 | Основные этапы истории вопроса | 3 | 1 | | 2 | |
| 1.2 | Методы оптимизации настроек допплерографических измерений в различные сроки беременности | 3 | 1 | | 2 | |
| 1.3 | Допплерографические измерения в акушерской практике | 3 | 1 | | 2 | |
| 1.4 | Дополнительные возможности допплерометрии при проведении УЗИ в различные сроки беременности (помимо исследования кровотока по сосудам) | 3 | 1 | | 2 | |
| 1.5 | Протокол допплерометрического исследования при МГВ (маловесный для гестационного возраста плод) /ЗРП (задержка роста плода) из клин.рек. | 3 | 1 | | 2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | «Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери (Задержка роста плода)» МЗ РФ, 2022г | | | | | |
| 1.6 | Промежуточное тестирование | 1 | | 2 | 1 | |
| **2.** | **Методика исследования кровотока по маточным артериям и артериям пуповины** | **27** | **6** | **2** | **19** | |
| 2.1 | Основные моменты гемодинамики матки и плаценты | 4 | 1 | | 3 | |
| 2.2 | Особенности исследования структуры плаценты в В-режиме | 4 | 1 | | 3 | |
| 2.3 | Методика исследования кровотока в маточных артериях | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 2.4 | Методика исследования кровотока в артериях пуповины | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 2.5 | Классификация нарушений маточно-плацентарного кровотока | 4 | 1 | | 3 | |
| 2.6 | Критический кровоток в артерии пуповины | 4 | 1 | | 3 | |
| 2.7 | Промежуточное тестирование | 1 | | | 1 | |
| **3.** | **Исследование кровотока в венозном протоке, СМА, грудной аорте и почечных артериях плода** | **25** | **5** | **4** | **16** | |
| 3.1 | Особенности гемодинамики плода | 4 | 1 | | 3 | |
| 3.2 | Методика исследования кровотока в СМА | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 3.3 | Методика исследования кровотока в венозном протоке | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 3.4 | Методика исследования кровотока в грудной аорте | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 3.5 | Методика исследования кровотока в почечных артериях плода | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 3.6 | Промежуточное тестирование | 1 | | | 1 | |
| **4.** | **Исследование сердца плода в режиме цветового допплеровского картирования и импульсно-волновой допплерографии** | **26** | **6** | **3** | **17** | |
| 4.1 | Нюансы внутрисердечной гемодинамики плода | 4 | 1 | | 3 | |
| 4.2 | Исследование сердца плода в В-режиме | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 4.3 | Исследование сердца плода в режиме ЦДК | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 4.4 | Исследование сердца плода в режиме импульсно-волновой допплерографии | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 4.5 | Роль допплерометрии в УЗ диагностике аномалий аорты | 3 | 1 | | 2 | |
| 4.6 | Роль допплерометрии в УЗ диагностике аномалий главных сосудов | 3 | 1 | | 2 | |
| 4.7 | Промежуточное тестирование | 1 | | | 1 | |
| 5. | **Клиническое применение методики допплерографии в акушерской практике** | **14** | **4** | | **10** | |
| 5.1 | Показания к проведению допплерографических исследований на различных сроках беременности | 3 | 1 | | 2 | |
| 5.2 | Разбор классификации гемодинамических нарушений | 3 | 1 | | 2 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Использование метода допплерометрии при прогнозировании задержки внутриутробного роста плода (ЗВРП) и гестоза | 3 | 1 | | 2 | |
| 5.4 | Алгоритм акушерской тактики при ЗВРП | 4 | 1 | | 3 | |
| 5.5 | Промежуточное тестирование | 1 | | | 1 | |
| 6. | **Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР** | **13** | **4** | | **9** | |
| 6.1 | Использование допплерометрии в УЗ диагностике ВПР ЦНС | 3 | 1 | | 2 | |
| 6.2 | Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР лица и шеи | 3 | 1 | | 2 | |
| 6.3 | Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР ЖКТ и передней брюшной стенки | 3 | 1 | | 2 | |
| 6.4 | Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР мочеполовой системы | 3 | 1 | | 2 | |
| 6.5 | Промежуточный контроль | 1 | | | 1 | |
| 7. | **Бонус. Применение методики допплерометрии в ежедневной практике врача УЗД при проведении рутинного УЗИ органов малого таза** | **21** | **4** | **4** | **13** | |
| 7.1 | Основные моменты эхографии матки, эндометрия и яичников | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 7.2 | Допплерометрия тела матки | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 7.3 | Применение методики допплерометрии при проведении УЗ исследования яичников | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 7.4 | УЗ исследование гемодинамики шейки матки | 5 | 1 | 1 | 3 | |
| 7.5 | Промежуточное тестирование | 1 | | | 1 | |
| | **ВСЕГО** | **142** | **34** | **13** | **95** | |
| | **Итоговая аттестация** | 2 | | | 2 | |
| | **ИТОГО** | **144** | **34** | **13** | **97** | |

### 4.3. Содержание учебного материала

| Наименование разделов и тем | Содержание |
|---|---|
| **Раздел 1.**<br>**Основные принципы допплерографических исследований в акушерстве** | Тема 1. Основные этапы истории вопроса<br>– Истоки медицинской УЗ диагностики<br>– Официальное признание УЗ диагностики<br>– Режимы УЗ диагностики<br>– Результаты эпидемиологических исследований безопасности ультразвуковых исследований для плода<br>– Принцип ALARA<br>– ISUOG определения о безопасности применения ДМ при УЗИ плода в 11+0 -13+6 недель гестации<br>– Применение допплеровских методов в эмбриональном и плодовом периодах<br><br>Тема 2. Методы оптимизации настроек допплерографических измерений в различные сроки беременности |

| | |
|---|---|
| | – Сущность эффекта допплера<br>– Виды допплерографии<br>– Разбор методов оптимизации настроек допплерографических измерений<br>– Разбор терминологии: допплеровский курсор, контрольный объем, допплеровский угол и др.<br><br>Тема 3. Допплерографические измерения в акушерской практике<br>– Знакомство с допплерографическими измерениями (Подробный разбор каждого измерения далее по ходу цикла)<br><br>Тема 4. Дополнительные возможности допплерометрии при проведении УЗИ в различные сроки беременности (помимо исследования кровотока по сосудам)<br>– Применение допплерометрии в процессе диагностики врожденных пороков развития плода<br>– Применение допплерометрии при подозрении на истинный узел пуповины и визуализации петель пуповины в шейной борозде<br><br>Тема 5. Протокол допплерометрического исследования при МГВ (маловесный для гестационного возраста плод) /ЗРП (задержка роста плода) из клин. рек. «Недостаточный рост плода, требующий предоставления медицинской помощи матери (Задержка роста плода)» МЗ РФ, 2022г<br>– Разбор протокола |
| **Раздел 2.**<br>**Методика исследования кровотока по маточным артериям и артериям пуповины** | Тема 1. Основные моменты гемодинамики матки и плаценты<br>– Маточно-плацентарное кровообращение. Нормальная анатомия<br>– Этиология нарушения кровотока в системе «мать-плацента-плод»<br><br>Тема 2. Особенности исследования структуры плаценты в В-режиме<br>– Протокол исследования плаценты в различные сроки беременности<br>– Оценка степени зрелости плаценты. Классификация. Норма по срокам беременности<br>– УЗ признаки преждевременного созревания плаценты и задержки созревания плаценты<br>– Патологическая структура плаценты (разбор наиболее часто встречающихся патологических изменений)<br><br>Тема 3. Методика исследования кровотока в маточных артериях<br>– Этапы проведения трансабдоминальной и трансвагинальной допплерометрии маточных |

| | |
|---|---|
| | артерий. Основные нюансы методики<br><br>Тема 4. Методика исследования кровотока в артериях пуповины<br>– Этапы проведения допплерометрии артерий пуповины Основные нюансы методики<br><br>Тема 5 Классификация нарушений маточно-плацентарного кровотока<br>– Критерии оценки степени нарушения маточно-плацентарного кровотока<br>– Акушерская тактика при различных степенях нарушения маточно-плацентарного кровотока<br><br>Тема 6. Критический кровоток в артерии пуповины<br>– Разбор вариантов критического кровотока в артерии пуповины |
| **Раздел 3.**<br>**Исследование кровотока в венозном протоке, СМА, грудной аорте и почечных артериях плода** | Тема 1. Особенности гемодинамики плода<br>– Нюансы кровообращения плода<br>– Физиологические шунты<br><br>Тема 2. Методика исследования кровотока в СМА<br>– Нормальная анатомия сосудов головного мозга<br>– Нюансы кровообращения головного мозга плода<br>– Пошаговый разбор методики исследования кровотока в СМА<br>– Нормальный и патологический профиль кровотока в СМА<br><br>Тема 3. Методика исследования кровотока в венозном протоке<br>– Особенности кровотока в венозном протоке<br>– Выбор правильного сечения при выведении венозного протока и оценке кровотока в нем<br>– Пошаговый разбор методики исследования кровотока в венозном протоке<br>– Нормальный и патологический профиль кровотока в венозном протоке<br>– Исследование кровотока в венозном протоке в рамках проведения первого скрининга (Аномальное изображение профиля кровотока в венозном протоке<br>– (реверсная а-волна) - эхографический маркер хромосомных аномалий)<br><br>Тема 4. Методика исследования кровотока в грудной аорте<br>– Пошаговый разбор методики исследования кровотока в грудной аорте (диагностика централизации кровообращения)<br>– Нормальный и патологический профиль кровотока в грудной аорте (интерпретация |

| | |
|---|---|
| | полученных данных)<br><br>Тема 5. Методика исследования кровотока в почечных артериях плода<br>– Пошаговый разбор методики исследования кровотока в почечных артериях плода (диагностика почечной недостаточности)<br>– Нормальный и патологический профиль кровотока в почечных артериях плода |
| **Раздел 4.**<br>**Исследование сердца плода в режиме цветового допплеровского картирования и импульсно-волновой допплерографии** | Тема 1. Нюансы внутрисердечной гемодинамики плода<br>– Особенности движения крови в систолу и диастолу<br>– Пошаговый разбор методики исследования сердца плода<br><br>Тема 2. Исследование сердца плода в В-режиме<br>– Разбор методики получения стандартных срезов сердца плода<br>– Оценка стандартных срезов сердца плода<br><br>Тема 3. Исследование сердца плода в режиме ЦДК<br>– Показания к допплерографическому исследованию внутрисердечного кровотока<br>– Разбор наиболее часто встречающихся патологических изменений<br><br>Тема 4. Исследование сердца плода в режиме импульсно-волновой допплерографии<br>– Методика регистрации кровотока через АВ-клапаны<br>– Методика регистрации кровотока через магистральные сосуды<br>– Оценка ПСК через трикуспидальный клапан в рамках проведения 1 скрининга (Наличие трикуспидальной регургитации - эхографический маркер хромосомных аномалий)<br><br>Тема 5. Роль допплерометрии в УЗ диагностике аномалий аорты<br>– Методика визуализации аорты при получении стандартных срезов сердца плода<br>– Основные нозологические формы аномалий аорты<br>– Применение допплерометрии в УЗ диагностике стеноза аорты<br>– Применение допплерометрии в УЗ диагностике коарктации аорты<br>– Применение допплерометрии в УЗ диагностике прерывания дуги аорты<br>– Применение допплерометрии в УЗ диагностике правой дуги аорты и двойной дуги аорты |

| | |
|---|---|
| | Тема 6. Роль допплерометрии в УЗ диагностике аномалий главных сосудов<br>– Допплерометрия в УЗ диагностике двойного выхода главных артерий из правого желудочка<br>– Применение допплерометрии в УЗ диагностике общего артериального ствола<br>– Применение допплерометрии в УЗ диагностике Транспозиции главных артерий<br>– Применение допплерометрии в УЗ диагностике Тетрады Фалло |
| **Раздел 5. Клиническое применение методики допплерографии в акушерской практике** | Тема 1**.** Показания к проведению допплерографических исследований на различных сроках беременности<br><br>– Приказ Министерства Здравоохранения РФ от 20.10.2020. № 1130н (основные положения, касающиеся проведения допплерометрии )<br>– Клинические и ультразвуковые показания к проведению допплерометрии<br><br>Тема 2. Разбор классификации гемодинамических нарушений<br><br>– Степени нарушения гемодинамики плода<br>– Примеры сканов с различными степенями нарушения гемодинамики плода<br>– Прогноз при каждой степени нарушения гемодинамики плода<br><br>Тема 3. Использование метода допплерометрии при прогнозировании задержки внутриутробного роста плода (ЗВРП) и гестоза<br><br>– Патогенез возникновения критического состояния плодово-плацентарного кровотока<br>– Патологические КСК в основных исследуемых сосудах<br><br>Тема 4**.** Алгоритм акушерской тактики при ЗВРП<br><br>– Разбор алгоритма акушерской тактики при ЗВРП В зависимости от степени НМППК |
| **Раздел 6. Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР** | Тема 1**.** Использование допплерометрии в УЗ диагностике ВПР ЦНС<br><br>– Разбор алгоритма расширенной оценки головного мозга плода с использованием ЦДК и ЭДК<br>– Применение допплерометрии при диагностике |

| | |
|---|---|
| | основных нозологических форм пороков ЦНС<br><br>Тема 2**.** Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР лица и шеи<br><br>– Основные моменты исследования лицевых структур и шеи плода<br>– Применение допплерометрии при диагностике расщелин лица и неба<br>– Применение допплерометрии при диагностике опухолей лица и шеи<br><br>Тема 3**.** Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР ЖКТ и передней брюшной стенки<br><br>– Основные моменты исследования органов ЖКТ с применением допплерометрии<br>– Применение режима ЦДК и ЭДК в дифференциальной пренатальной диагностике образований печени<br>– Применение допплерометрии при диагностике омфалоцеле<br>– Применение допплерометрии при диагностике гастрошизиса<br><br>Тема 4**.** Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР мочеполовой системы<br><br>– Разбор основных плоскостей сканирования органов мочеполовой системы плода<br>– Алгоритм пренатальной дифференциальной диагностики при затрудненной визуализации почек с использованием режима ЦДК<br>– Применение допплерометрии при диагностике ВПР почек (агенезия, дистопия, подковообразная почка)<br>– Применение допплерометрии при диагностике опухолей почек и надпочечников (алгоритм дифференциальной диагностики образований, визуализирующихся в области расположения почек плода) |
| **Раздел 7. Бонус. Применение методики допплерометрии в ежедневной практике врача УЗД при проведении рутинного УЗИ органов малого таза** | Тема 1. Основные моменты эхографии матки, эндометрия и яичников<br><br>– Протокол УЗИ органов малого таза<br>– Пошаговый разбор эхографии миометрия, эндометрия и яичников<br>– Визуализация доминантного фолликула и желтого тела в структуре яичника<br>– Нюансы заполнения протокола УЗИ на экспертном уровне. |

| | |
|---|---|
| | Тема 2. Допплерометрия тела матки<br>– Применение режима допплерометрии для оценки гемодинамики миометрия и эндометрия<br>– Динамика гемодинамических показателей в течение менструального цикла<br>– Допплерометрия матки в постменопаузе<br><br>Тема 3. Применение методики допплерометрии при проведении УЗ исследования яичников<br>– Применение режима допплерометрии для оценки функционального состояния желтого тела вне беременности и на малом сроке беременности<br>– Допплерометрия яичников в постменопаузе<br><br>Тема 4. УЗ исследование гемодинамики шейки матки<br><br>– Качественный и количественный анализ гемодинамики шейки матки |

### 4.4. Календарный учебный график

| № п/п | Наименование учебных блоков | Всего часов | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Мастер-класс | Самостоятельная работа |
| 1 неделя[1] | | | | | |
| 1. | Основные принципы допплерографических исследований в акушерстве | 16 | 5 | | 11 |
| 2. | Методика исследования кровотока по маточным артериям и артериям пуповины | 27 | 6 | 2 | 19 |
| 2 неделя | | | | | |
| 3. | Исследование кровотока в венозном протоке, СМА, грудной аорте и почечных артериях плода | 25 | 5 | 4 | 16 |
| 4. | Исследование сердца плода в режиме цветового допплеровского картирования и импульсно-волновой допплерографии | 26 | 6 | 3 | 17 |
| 3 неделя | | | | | |
| 5. | Клиническое применение методики допплерографии в акушерской практике | 14 | 4 | | 10 |
| 6. | Применение допплерометрии в УЗ диагностике ВПР | 13 | 4 | | 9 |
| 4 неделя | | | | | |

[1] Количество дней указано примерно, в зависимости от загруженности слушателя и степени его вовлеченности. Доступ открыт к материалам круглосуточно на весь период обучения.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Бонус. Применение методики допплерометрии в ежедневной практике врача УЗД при | 21 | 4 | 4 | 13 |
| 8. | Итоговая аттестация | 2 | | | 2 |
| | **ИТОГО** | **144** | **34** | **13** | **97** |

**Виды самостоятельной работы:**

- Выполнение заданий в рабочей тетради;
- Составление памяток;
- Составление алгоритмов манипуляций.

**Форма обучения:** заочная (с применением ДОТ)

**Всего часов -** 144

**В т.ч. лекций** - 34 часов

**Самостоятельная работа** - 97 час

**Практических занятий –**

**Мастер-класс –** 13 часов

**Итоговая аттестация** - 2 час

## V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы содержат учебно-методическое обеспечение программы и материально-технические условия реализации программы.

1. **Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих педагогическую деятельность по данной программе**:

- наличие высшего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, соответствующих профилю преподаваемой дисциплины/модуля/раздела;
- опыт работы более 5 лет;
- наличие сертификата/свидетельства об аккредитации по преподаваемой дисциплине.

2. **Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программы**

Учебно-методические материалы представлены:

- образовательной программой дополнительного профессионального образования «Допплерометрия как оценка состояния кровотока в сосудах плода во время беременности», утвержденной генеральным директором организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденным генеральным директором организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- материалами для проведения тестирования обучающихся, утвержденными генеральным директором организации, осуществляющей образовательную деятельность.

3. **Материально-технические условия реализации программы**

Обучение проводится на собственной LMS площадке. Слушателю предоставляется доступ к личному кабинету. В личном кабинете сразу подгружен лекционный материал (заранее записанный) по выбранной программе повышения квалификации. Лекции открываются последовательно после полного просмотра предыдущей лекции.

Учебные материалы доступны студенту в любое время в течении периода обучения. Слушатель может самостоятельно выбирать время и объем изучаемых материалов. Учебный центр организует учебно-методическую помощь обучающимся, в том числе в форме консультаций. На платформе есть возможность задать вопросы и получить консультацию преподавателя.

Материально-техническая база при организации обучения с применением дистанционных образовательных технологий включает следующие составляющие:

- Каналы связи (INTERNET);
- Компьютерное оборудование (ПК, Ноутбук, Мобильные устройства, Планшетный компьютер);
- Периферийное оборудование (принтер, проектор, динамики/наушники);

– Программное обеспечение (INTERNET-браузер).

К обучению с использованием системы дистанционного обучения предъявляются следующие требования:

– Заранее необходимо проверить работу динамиков;
– Рекомендуется использовать последние версии браузеров: Google Chrome, Mozilla Firefox;
– Для входа с мобильных устройств необходимо использовать браузер Google Chrome;
– Скорость Интернета должна быть от 3 Мбит/с.

4. **Требования к информационному обеспечению обучения** (перечень рекомендуемых учебных и периодических изданий, электронных ресурсов, дополнительной литературы, УМК, учебно-методической документации, нормативной документации):

**Основные источники:**

1. Приказ Минздрава России от 01.11.2012 № 572н (ред. от 12.01.2016 г.) «Порядок оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)»;

2. Агеева М.И., Озерская И.А., Федорова Е.В., Митьков В.В. Допплерография плацентарного кровообращения (пособие для врачей). – М.: РМАПО, 2008. – 48 с.;

3. Агеева М.И., Озерская И.А., Федорова Е.В., Митьков В.В. Допплерографическое исследование гемодинамики плода (пособие для врачей). – М.: РМАПО, 2008. – 68 с.;

4. Айламазян, Э. К. Акушерство. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Э. К. Айламазяна, В. Н. Серова, В. Е. Радзинского, Г. М. Савельевой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 608 с. - 608 с.;

5. Доброхотова, Ю. Э. Плацентарная недостаточность. Современный взгляд / Доброхотова Ю. Э. , Джохадзе Л. С. , Кузнецов П. А. , Козлов П. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 64 с.;

6. Каган, И. И. Клиническая анатомия женского таза : иллюстрированный авторский цикл лекций / И. И. Каган ; под ред. Г. Т. Сухих. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 152 с. : ил. - 152 с.;

7. Критическое состояние плода : диагностические критерии, акушерская тактика, перинатальные исходы / А. Н. Стрижаков [и др. ]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 176 с. - 176 с.;

8. Кудрявцева Е.В., Ковалев В.В., Канивец И.В., Киеская Ю.К., Коростелев С.А. Free-DNA плода: опыт популяционного скрининга хромосомной патологии в России. Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии, 2019; 18 (3): 46-51

9. Медведев М.В. Основы ультразвукового скрининга в 18-21 неделю беременности. Практическое пособие для врачей. 3-е изд., доп. и перер. – М:Реал Тайт, 2015 – 128 с.

10. Макаров И.О., Юдина Е.В., Боровкова Е.И. Задержка роста плода. Врачебная тактика: Учебное пособие. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2014. – 56 с.;

11. Мерц Э. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : в 2 т. / Эберхард Мерц ; пер. с англ. ; под общ. ред. проф. А.И.Гуса. – 2-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2016, Т. 1 : Акушерство. – 2016 – 720 с. : ил.;

12. Медведев М.В., Алтынник Н.А. Основы ультразвукового скрининга в 11-14 недель беременности. Практическое пособие для врачей. 4-е изд., доп. – М.: Реал Тайм, 2014 – 128 с.

13. Озолиня, Л. А. Венозные тромбоэмболические осложнения в акушерстве и гинекологии / Л. А. Озолиня, С. Б. Керчелаева, И. А. Лапина, О. В. Макаров. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с.;

14. Практические рекомендации ISUOG. Использование ультразвуковой допплерографии в акушерстве. Ultrasound Obstet Gynecol, 2013; 41: 233-239.

15. Пренатальная диагностика наследственных и врожденных болезней / под ред. Э. К. Айламазяна, В. С. Баранова. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2007 – 416 с.

16. Смит Н. Ч., Смит Э. П. М. Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии понятным языком / Пер. с англ. под ред. А. И. Гуса. – М.: Практическая медицина, 2015 – 304 с.;

17. Сухих Г.Т., Трофимов Г.Ю., Барков И.Ю. и соавт. Новые подходы к проведению пренатального скрининга хромосомной патологии: ДНК- скрининг по крови матери. Акуш и гин 2016; 8: 72-78.;

18. Gregg A.R., Scotco B.G., Denkendorf J.L. et al. Noninvasive Prenatal Screening for Fetal Aneuploidy, 2016 Update: A Position Statement of the American College of Medical Genetics and Genomics. Obstetrical and Gynecological Survey 2017; 72(1): 6-8.;

19. Mari G for the collaborative group for Doppler assessment. Noninvasive diagnosis by Doppler ultrasonography of fetal anemia due to maternal red cell alloimmunization. N Engl J Med 2000; 342: 9–14.;

20. Nikolaides K.N., Syngelaki A., Gil M., Atanasova V., Markova D. Validation of targeted sequencing of single-nucleotide polymorphisms for non-invasiveprenatal detection of aneu- ploidy of chromosomes 13, 18, 21, X, and Y. Prenat Diagn 2013; 33: 575-9.;

21. Nicolaides K.H. A model for a new pyramid of prenatal care based on the 11 to 13 weeks' assessment. Prenat Diagn. 2011;31: 3–6.;

22. Савельева, Г. М. Гинекология : национальное руководство / под ред. Г. М. Савельевой, Г. Т. Сухих, В. Н. Серова, В. Е. Радзинского, И. Б. Манухина. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1008 с. - (Серия "Национальные руководства"). - 1008 с.;

23. Серов, В. Н. Схемы лечения. Акушерство и гинекология / под ред. Серова В. Н. - 3-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 368 с.;

24. Стрижаков, А. Н. Синдром задержки роста плода : патогенез, диагностика, лечение, акушерская / А. Н. Стрижаков, И. В. Игнатко, Е. В. Тимохина, Л. Д. Белоцерковцева - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 120 с.;

25. Труфанов, Г. Е. Практическая ультразвуковая диагностика. Том 4. Ультразвуковая диагностика в акушерстве / Г. Е. Труфанов, Д. О. Иванов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 184 с.;

26. Труфанов, Г. Е. Практическая ультразвуковая диагностика : руководство для врачей : в 5 т. Т. 3. Ультразвуковая диагностика заболеваний женских половых органов / под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 232 с.;

27. Тапильская, Н. И. Ведение беременности ранних сроков, наступившей в результате протоколов ВРТ : руководство для врачей / Н. И. Тапильская, И. Ю. Коган, А. М. Гзгзян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 144 с.;

28. Шмаков, Р. Г. Профилактика тромбоэмболических осложнений после родов / Шмаков Р. Г. , Каримова Г. Н. , Полушкина Е. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 128 с.;

29. Холин, А. В., Допплерография и дуплексное сканирование сосудов / А. В. Холин, Е. В. Бондарева. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2019 – 96 с. : ил.;

**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 Международной ассоциации ультразвука в акушерстве и гинекологии: http://www.isuog.org/
6. Официальный сайт Министерства здравоохранения России: http://www.rosminzdrav.ru/

## VI. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости обучающихся, установление его форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации завершается итоговой аттестацией в форме тестового экзамена (тестирования). Тестирование включает в себя проверку теоретических знаний и проводится в форме ответов на тестовые задания. Для получения удовлетворительной оценки в ходе тестирования необходимо ответить правильно не менее чем на 70 процентов тестовых заданий.

Лица, получившие по итогам тестирования неудовлетворительную оценку, обязаны провести сдачу экзамена повторно.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим неудовлетворительный результат, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы, выдается справка об обучении по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Результаты тестирования оформляются протоколом. По результатам тестирования выдается удостоверение о повышении квалификации/справка об обучении. Проверка теоретических знаний при проведении итоговой аттестации проводится с использованием материалов, утверждаемых руководителем ООО «Медтрейн».

### Примеры ФОС

**Инструкция:** в каждом тестовом задании выберите один правильный ответ из числа предложенных.

1. Какие сосуды исследуют при рутинном УЗДГ в акушерстве:
   а) пупочная вена, пупочная артерия, маточные артерии;
   б) артерия пуповины, маточные артерии, средняя мозговая артерия;
   в) артерия пуповины, маточные артерии

2. Какие сосуды исследуют при УЗДГ при подозрении на анемию у плода:
   а) артерия пуповины;
   б) средняя мозговая артерия;
   в) маточные артерии, средняя мозговая артерия, артерия пуповины

3. Что такое плодово-плацентарное отношение:
   а) соотношение ПИ и ИР в СМА к ПИ и ИР в АП;
   б) соотношение СДО и ИР в СМА и АП;
   в) соотношение ПИ в СМА к ПИ и ИР в АП

4. Процесс, на котором основано применение ультразвукового метода исследования – это:

   а) визуализация органов и тканей на экране прибора;

   б) взаимодействие ультразвука с тканями тела человека;

   в) прием отраженных сигналов;

   г) распространение ультразвуковых волн

5. Стандартная допплерометрия включается в себя оценку кровотока в следующих сосудах:

   а) маточных артериях

   б) аорте плода

   в) подвздошных артериях

   г) артерии пуповины

   Выберите правильный ответ:

   1) Верно, а и б
   2) Верно, а и в
   3) Верно, а и г
   4) Нет правильного ответа

## VII. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Разработчик программы ДПП ПК «Допплерометрия как оценка состояния кровотока в сосудах плода во время беременности» – врач ультразвуковой диагностики, акушер-гинеколог, преподаватель «Медтрейн» Скардова Наталия Владимировна.