



Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНАЯ АКАДЕМИЯ ИНГЕНИУМ»
(ООО «НАИ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «НАИ»
А. Д. Симонова



«01» ноября 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации
«Клиническая эхокардиография»
(72 академических часа)

г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы	4
2. Планируемые результаты обучения при реализации программы...	5
3. Содержание программы.....	11
3.1 Учебный план	11
3.2 Календарный учебный график.....	12
4. Структура программы	13
5. Форма аттестация	15
6. Оценочные материалы.....	15
7. Организационно-педагогические условия реализации программы	21
8. Рекомендуемая литература	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Актуальность реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Клиническая эхокардиография» заключается в сохранении и укреплении здоровья населения путем проведения диагностики заболеваний человека с использованием методов функциональной диагностики.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Клиническая эхокардиография» разработана на основе следующих документов:

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.

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».

Приказ Министерства здравоохранения РФ от 3 августа 2012 г. N 66н "Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях".

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки", от 8 октября 2015 года N 707н.

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 11 марта 2019 г. № 138н «Об утверждении профессионального стандарта "Врач функциональной диагностики"».

Профессиональный стандарт "Врач ультразвуковой диагностики", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 года N 161н

Профессиональный стандарт «Врач-кардиолог» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года N 140н

Профессиональный стандарт «Врач-сердечно-сосудистый хирург» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 марта 2018 года N 143н

Профессиональный стандарт «Врач-анестезиолог-реаниматолог» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 августа 2018 года N 554н

Профессиональный стандарт «Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года N 478н Приказ Министерства здравоохранения РФ от 26 декабря 2016 г. № 997н «Об утверждении Правил проведения функциональных исследований».

1.2 Цель реализации программы: совершенствование современных знаний и навыков по вопросам ультразвуковой диагностики с позиции современных рекомендаций.

1.3. Категория слушателей: врачи ультразвуковой диагностики, кардиологи, сердечно-сосудистые хирурги, анестезиологи-реаниматологи, специалисты по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

Основная специальность: «Ультразвуковая диагностика».

Дополнительные специальности: «Кардиология», Сердечно-сосудистая хирургия», «Анестезиология-реаниматология», «Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение».

1.4. Срок обучения: 72 академических часа, не более 8 часов в день.

1.5. Форма обучения: заочная, с применением дистанционных образовательных технологий.

1.6 Выдаваемый документ: по завершении обучения слушатель, освоивший дополнительную профессиональную программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает Удостоверение о повышении квалификации установленного образца в соответствии со ст. 60 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Трудовая функция:

- Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы.

Профессиональные компетенции, приобретаемые и совершенствующиеся в результате обучения:

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать:

- Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
- Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, тендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей.
- Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой системы.
- Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации.
- Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей.
- Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения.
- Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификации

ЭКГ (дисперсионная ЭКГ по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиография, ортогональная ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, оценка variability сердечного ритма по данным ритмограммы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной ЭКГ и электрической стимуляции предсердий.

- Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".
- Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора.
- Исследование поздних потенциалов сердца.
- Режимы мониторингирования ЭКГ (холтеровского мониторингирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений.
- Варианты длительного мониторингирования артериального давления, программы анализа показателей.
- Режимы эхокардиографического исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную эхокардиографию, эхокардиографию с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную эхокардиографию, эхокардиографию чреспищеводную интраоперационную, ультразвуковое исследование коронарных артерий (в том числе, внутрисосудистое), программы обработки результатов.
- Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ с медикаментозной пробой, УЗДГ методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную с медикаментозными пробами, УЗДГ транскраниальную артерий методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную артерий посредством мониторингирования методом микроэмболодетекции, ультразвуковой доплеровской локализации газовых пузырьков; УЗДГ сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование (далее - ДС) аорты, ДС экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС брахиоцефальных артерий, лучевых артерий с проведением ротационных проб, ДС артерий и вен верхних и нижних конечностей, УЗДГ сосудов глаза, ДС сосудов челюстно-лицевой области, триплексное сканирование (далее - ТС) вен, ТС нижней полой вены,

- подвздошных вен и вен нижних конечностей, ДС транскраниальное артерий и вен, ДС транскраниальное артерий и вен с нагрузочными пробами, внутрисосудистое ультразвуковое исследование.
- Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения.
 - Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки.
 - Общее представление о методах исследования микроциркуляции.
 - Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами.
 - Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления.
 - Метод лазерной доплеровской флоуметрии сосудов различных областей.
 - Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов.
 - Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии.
 - Методики подготовки пациента к исследованию.
 - Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения.
 - Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей.
 - Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме.
 - Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.
 - МКБ.

Уметь:

- Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию.
- Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
- Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации.
 - Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторирование ЭКГ по Холтеру, длительное мониторирование артериального давления, полифункциональное (кардиореспираторное) мониторирование, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную), наружную кардиотокографию плода, ультразвуковое исследование сосудов; оценивать эластические свойства сосудистой стенки.
- Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велозергометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы); анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.

- Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выполнять ультразвуковое исследование сосудов: головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применять функциональные пробы, оценивать и анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования.
- Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики.
- Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы.

Владеть:

- Сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализ информации.
- Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: электрокардиографии (далее - ЭКГ) с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода, оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.

- Подготовка пациента к исследованию состояния функции сердечно-сосудистой системы.
- Проведение исследований функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, длительного мониторинга артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторинга, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода, оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб.
- Анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования, в том числе: ЭКГ, длительного мониторинга ЭКГ по Холтеру, длительного мониторинга артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторинга, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода.
- Выполнение нагрузочных и функциональных проб (велозергометрия, тредмил-тест, лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы) и интерпретация результатов. ➤ Анализ результатов исследований, оформление протокола исследований и заключения.
- Работа с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований функции сердечно-сосудистой системы.
- Освоение новых методов исследования функции сердечно-сосудистой системы.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоёмкость и последовательность модулей и форму аттестации.

№	Наименование модулей	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Л	ПЗ	СР	

1.	Аппаратура для обработки информации, получаемой при УЗисследовании сердца	4	2	-	2	-
2.	Фазовый анализ сердечной деятельности с помощью одномерной ЭХОКГ	8	2	2	4	-
3.	Эффект Допплера. Допплерэхокардиография	8	2	2	4	-
4.	Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца	8	2	2	4	-
5.	Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца	8	2	2	4	тест
6.	Ультразвуковая диагностика ишемической болезни сердца и кардиомиопатий	8	2	2	4	-
7.	Ультразвуковая диагностика опухолей сердца и заболеваний перикарда	8	2	2	4	-
8.	Ультразвуковая диагностика при инфекционном эндокардите	8	2	2	4	-
9.	Ультразвуковая диагностика патологии восходящего отдела и дуги аорты и полых вен	8	2	2	4	-
Итоговая аттестация (зачет в форме тестирования)		4	-	4	-	зачет
ИТОГО ЧАСОВ		72	18	20	34	-

Сокращения:

Л – Лекции

ПЗ – Практические занятия

СР – Самостоятельная работа

ИА – Итоговая аттестация

3.2 Календарный учебный график

Срок обучения по программе «Клиническая эхокардиография» составляет 72 академических часа по 8 часов в день, не более 40 часов в неделю.

День недели	Периоды освоения
	<i>1 неделя</i>
Понедельник	Л+ПЗ+СР

Вторник	Л+ПЗ +СР
Среда	Л+ПЗ
Четверг	СР+ПЗ
Пятница	Л+ПЗ
Суббота	В
Воскресенье	В
2 неделя	
Понедельник	Л+ПЗ+СР
Вторник	Л+ПЗ +СР
Среда	Л+ПЗ
Четверг	СР+ПЗ
Пятница	ПЗ+ИА
Суббота	В
Воскресенье	В

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Аппаратура для обработки информации, получаемой при УЗ-исследовании сердца

Аппаратура для обработки получаемой при УЗ-исследовании сердца информации. Принципы расчета одномерных, двухмерных эхокардиограмм, спектра доплеровского сдвига частот. Компьютерный анализ ЭХОКГ. Вопросы стандартизации. Нормальная УЗ анатомия сердца в М-режиме. Одномерная ЭХОКГ. Нормальная анатомия сердца в В-режиме. Двухмерная и трехмерная ЭХО-КГ. Положения датчика. Стандартные сечения. Модуль 2. Оптическая диагностика опухолей кожи.

Модуль 2. Фазовый анализ сердечной деятельности с помощью одномерной ЭХОКГ

Фазовый анализ сердечной деятельности с помощью одномерной ЭХОКГ. Сегментарная сократимость миокарда левого желудочка. Варианты оценок. Качественный и количественный анализ изображений сердца в М- и В-режимах: аорты, аортального клапана, митрального клапана, трикуспидального клапана, клапана легочной артерии, левого и правого предсердий, левого желудочка, правого желудочка сердца.

Модуль 3. Эффект Допплера. Допплерэхокардиография

Эффект Допплера. Допплерэхокардиография. Методики расчета показателей центральной гемодинамики и сократительной функции миокарда левого желудочка с использованием доплерэхо-КГ. Метод цветного доплеровского картирования потоков. Показания к применению при исследовании сердца. Технология исследования. Возможности и ограничения.

Модуль 4. Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца

Ультразвуковая диагностика приобретенных пороков сердца. УЗ-признаки в М-, В-режимах, характер изменений внутрисердечных потоков при митральном стенозе, митральной недостаточности, трикуспидальном стенозе, недостаточности трехстворчатого клапана аортальном стенозе, аортальной недостаточности. Оценка степени регургитации. Расчеты площади митрального отверстия в М-, В-режимах, по доплер-ЭХОКГ.

Модуль 5. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца

Ультразвуковая диагностика врожденных пороков сердца. Дефект межпредсердной перегородки, дефект межжелудочковой перегородки, врожденная патология митрального, трикуспидального, аортального клапана, транспозиция крупных сосудов, аномалия Эбштейна, тетрада Фалло.

Модуль 6. Ультразвуковая диагностика ишемической болезни сердца и кардиомиопатий

Ультразвуковая диагностика различных форм ишемической болезни сердца и кардиомиопатий. Виды нарушенной сократимости. Сегментарное деление левого желудочка. Понятие «локальной» сократимости. Признаки скрытой или ранней фазы нарушения сократительной функции миокарда. Рубцовые изменения миокарда. Поражение коронарных артерий по данным ЭхоКГ. Атероматоз корня аорты. Митрально- папиллярная дисфункция. Аневризма ЛЖ и ее показатели. Синдром Дресслера. Разрыв миокарда ЛЖ. Псевдоаневризма. Разрыв створок митрального клапана. Постинфарктный дефект межжелудочковой перегородки. Визуализация коронарных артерий. Определение спектра потока в коронарных артериях.

Модуль 7. Ультразвуковая диагностика опухолей сердца и заболеваний перикарда

Ультразвуковая диагностика опухолей сердца и заболеваний перикарда. Доброкачественные опухоли сердца (миксома, фиброма, липома, папиллярная фиброэластома, рабдомиома). Злокачественные опухоли сердца: лимфомы и саркомы. Метастатическое поражение сердца. Фибринозный перикардит. Экссудативный перикардит. Классификация степеней выпота в ЭхоКГ. Констриктивный перикардит. Признаки сдавления сердца. Опухоли перикарда. Кисты перикарда.

Модуль 8. Ультразвуковая диагностика при инфекционном эндокардите

Ультразвуковая диагностика при инфекционном эндокардите. Поражение клапанов при эндокардите. «Вегетации» на клапане.

Модуль 9. Ультразвуковая диагностика патологии восходящего отдела и дуги аорты и полых вен

Ультразвуковая диагностика патологии восходящего отдела и дуги аорты и полых вен. Аневризма корня, восходящего отдела и дуги аорты. Абсцесс корня аорты. Расслаивающая аневризма аорты. Аневризма синусов Вальсальвы.

5. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Для аттестации слушателей на соответствие их персональных достижений требованиям программы имеется фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации.

Фонд включает в себя контрольно-оценочные средства в виде тестовые вопросы, которые позволяют оценить степень сформированности компетенций слушателей.

Программа обучения завершается итоговой аттестацией в форме итогового тестирования.

Цель итоговой аттестации – проверка усвоенных в процессе обучения знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций в рамках программы.

Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

К итоговой аттестации допускается слушатель, не имеющий задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по программе

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Практические задания

Клиническая задача 1.

Мужчина Н, 32 года. Эхокардиографическое исследование: Аорта в восх. отд. 32 мм, стенка не изменена. Аортальный клапан, митральный клапан, трикуспидальный клапан: створки не изменены. Стенка правого желудочка 4мм, Левое предсердие 34мм Конечно-диастолический размер левого желудочка (КДРЛЖ) 46мм, МЖП-12мм, ЗСЛЖ-12мм. Масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) 115г/ м², ФВ (Simpson) – 67%. По доплеру: на аортальном клапане кровотоков не изменен, на митральном клапане регургитация (+). Е/А – 0,74, время изоволюметрического расслабления левого желудочка (ВИВРЛЖ) 90 мс., На трикуспидальном клапане регургитация (+). Нижняя полая вена коллабирует более 50%. в нисходящей аорте кровотоков не изменен.

Задание: Сделайте заключение до данным эхокардиоскопии.

Эталон ответа: Эхокг – вариант нормы.

Клиническая задача 2.

У больного 47 лет — артериальное давление 200/100 мм рт ст., около 1 ч продолжался интенсивный ангинозный приступ за грудиной с иррадиацией в межлопаточное пространство. На электрокардиограмме острой очаговой патологии не выявлено. При эхокардиографии в М-режиме: Размеры камер сердца в пределах нормы. Систолическая функция левого желудочка удовлетворительная, ФВ-67%, гиперкинезия передних и задних сегментов левого желудочка. Листки перикарда и плевры не изменены. Эктазия восходящего отдела аорты до 6 см, интактные аортальные клапаны, 3-контурное изображение стенок аорты. При В-режиме по короткой и Длинной осям — эктазия аорты до 5 см, 3 контурное изображение восходящего отдела аорты, гиперэхогенное уплотнение и утолщение стенок аорты.

Задание: Сделайте заключение до данным эхокардиоскопии.

Эталон ответа: Расслаивающаяся аневризма восходящего отдела грудной аорты.

Клиническая задача 3.

У пациентки 12 лет: На рентгенограмме гиперволемиа малого круга кровообращения, на ФКГ — систолический шум во втором межреберье слева, на электрокардиограмме — полная блокада правой ножки пучка Гиса, гипертрофия правого желудочка и правого предсердия, на эхокардиографии — расширение правых отделов сердца, парадоксальное движение межжелудочковой перегородки, высокоскоростной поток в стволе легочной артерии.

Задание: Сделайте заключение.

Эталон ответа: ВПС. Дефект межпредсердной перегородки.

Примерный перечень вопросов к промежуточной аттестации

1. Оптимальным сечением для доплеровского исследования кровотока в области аортального клапана является:

1. парастернальное поперечное на уровне аорты
2. парастернальное поперечное на уровне митрального клапана
3. верхушечное четырехкамерное
4. верхушечное пятикамерное

Ответ: 4

2. Доплеровское исследование трансаортального кровотока при аортальной недостаточности выявляет:

1. ускоренный турбулентный поток в стадию диастолы с широкополосным размытым спектром

2. ускоренный турбулентный поток в стадию систолы на уровне клапана и в надклапанном пространстве
3. ускоренный турбулентный поток в стадию систолы в выходном тракте левого желудочка
4. ускоренный турбулентный поток в стадию систолы и в стадию диастолы

Ответ: 1

3. Для изолированного митрального стеноза характерно:

1. увеличение объемов левого предсердия и желудочка
2. увеличение объема левого предсердия и гипертрофия правого желудочка
3. расширение аорты и увеличение экскурсии ее стенок
4. систолическая сепарация створок митрального клапана

Ответ: 2

Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации

1. Наибольшая информативность позиций в В-режиме для выявления асимметричного поражения МЖП:

1. верхушечная апикальная
2. парастернальная продольная
3. поперечный парастернальный срез на уровне папиллярных мышц
4. все вышеперечисленные

Ответ: 4

2. Характерным признаком митрального стеноза при исследовании митрального клапана в М-режиме является:

1. увеличение амплитуды максимального диастолического открытия
2. систолическая сепарация створок
3. однонаправленное движение створок
4. уменьшение скорости раннего диастолического открытия

Ответ: 3

3. Маленькие размеры камер сердца у взрослых характерны для:

1. дилатационной КМП
2. гипертрофической КМП
3. рестриктивной КМП
4. амилоидоза сердца

Ответ: 3

4. Характерный признак гипертрофической кардиомиопатии:

1. увеличение конечного диастолического размера левого желудочка
2. увеличение конечного систолического размера левого желудочка
3. гипертрофия межжелудочковой перегородки
4. гипертрофия задней стенки левого желудочка

Ответ: 3

5. При ЭхоКГ-исследовании выявлено: по коротким и длинным осям систолическое пролабирование мембранозной части межжелудочковой

перегородки в полость правого желудочка. При Д-ЭхоКГ в этой зоне выявляется шунт слева направо. Диагноз:

1. дефект межжелудочковой перегородки
2. ГКМП с сужением пути оттока от левого желудочка
3. болезнь Бернгейма
4. разрыв мембранозной части межжелудочковой перегородки

Ответ: 4

6. Для митральной недостаточности характерно:

1. небольшие размеры левого желудочка
2. увеличение размеров левого предсердия и левого желудочка
3. увеличение размеров левого предсердия и правого желудочка
4. уменьшение площади митрального отверстия

Ответ: 2

7. Основной признак пролапса митрального клапана:

1. систолическое прогибание одной или обеих створок митрального клапана в сторону левого предсердия
2. наличие кальцината на створке митрального клапана
3. передне-систолический сдвиг створок митрального клапана
4. все вышеперечисленное

Ответ: 1

8. Оптимальным сечением для доплеровского исследования кровотока в области аортального клапана является:

1. парастернальное поперечное на уровне аорты
2. парастернальное поперечное на уровне митрального клапана
3. верхушечное четырехкамерное
4. верхушечное пятикамерное

Ответ: 4

9. Доплеровское исследование трансаортального кровотока при аортальной недостаточности выявляет:

1. ускоренный турбулентный поток в стадию диастолы с широкополосным размытым спектром
2. ускоренный турбулентный поток в стадию систолы на уровне клапана и в надклапанном пространстве
3. ускоренный турбулентный поток в стадию систолы в выходном тракте левого желудочка
4. ускоренный турбулентный поток в стадию систолы и в стадию диастолы

Ответ: 1

10. Для изолированного митрального стеноза характерно:
2. увеличение объемов левого предсердия и желудочка
3. увеличение объема левого предсердия и гипертрофия правого желудочка
4. расширение аорты и увеличение экскурсии ее стенок
5. систолическая сепарация створок митрального клапана

Ответ: 2

11. Сечение, в котором визуализируются легочная артерия и ее клапан:

1. парастернальное продольное
2. парастернальное поперечное на уровне аорты
3. парастернальное поперечное на уровне митрального клапана
4. верхушечное четырехкамерное

Ответ: 1

12. Доплеровское исследование трансмитрального кровотока при митральном стенозе выявляет:

1. резкое возрастание скорости потока в стадию ранней диастолы в систолу предсердий
2. значительное уменьшение скорости потока в стадию ранней диастолы и в систолу левого предсердия
3. уменьшение скорости потока в стадию ранней диастолы и увеличение в систолу левого предсердия
4. высокоскоростной турбулентный кровоток в фазу систолы

Ответ: 1

13. У подростка 17 лет отсутствуют жалобы, выслушивается систолический ромбовидный шум во II межреберье справа от грудины. При ЭхоКГ: нормально расположенное сердце, 2 нормально функционирующих полулунных клапана аорты и 3 полулунных клапана легочной артерии. Заключение:

1. врожденный стеноз устья аорты
2. пролапс полулунных клапанов
3. бicuspidальный аортальный клапан
4. транспозиция крупных клапанов сосудов сердца

Ответ: 3

14. Сечение, в котором выполняется большая часть измерений в М-режиме:

1. парастернальное продольное
2. парастернальное поперечное на уровне аорты
3. парастернальное поперечное на уровне митрального клапана
4. верхушечное четырехкамерное

Ответ: 1

15. Признаком митральной недостаточности при исследовании митрального клапана в М-режиме является:

1. однонаправленное движение створок
2. смещение митрального клапана вверх к межжелудочковой перегородке однонаправленное
3. систолическая сепарация створок и увеличение амплитуды максимального диастолического открытия
4. уменьшение амплитуды максимального диастолического открытия

Ответ: 1

16. Сечение, позволяющее визуализировать грудной отдел аорты и ее ветви:

1. парастернальное продольное

2. парастернальное поперечное на уровне аорты
3. верхушечное четырехкамерное
4. супрастернальное

Ответ: 4

17. Диастолический флигтер ПСМК-это результат:

1. летающей передней створки
2. летающей задней створки
3. митрального стеноза
4. аортальной клапанной недостаточности

Ответ: 4

18. Исследование в М-режиме при клапанном стенозе аорты выявляет:

1. уменьшение степени раскрытия аортального клапана
2. диастолическую сепарацию створок аортального клапана
3. трепетание створок аортального клапана
4. диастолический флигтер на передней створке митрального клапана

Ответ: 1

19. Увеличение глубины волны "а" на диастолическом фрагменте движения пульмонального клапана встречается при следующих состояниях:

1. межпредсерный дефект
2. легочная гипертензия
3. подклапанный пульмональный стеноз
4. врожденный пульмональный клапанный стеноз

Ответ: 3

20. Тяжесть аортального стеноза может быть лучше всего оценена следующим параметром:

1. раскрытие аортального клапана в М-режиме
2. гипертрофия левого желудочка в В-режиме
3. раскрытие аортального клапана в М-режиме и гипертрофии ЛЖ в В-режиме
4. раскрытие аортального клапана в В-режиме и гипертрофия ЛЖ в М-режиме

Ответ: 4

21. Какой метод исследования позволяет выявить наиболее достоверно специфические признаки дилатационной кардиомиопатии:

1. электрокардиография
2. фонография
3. рентгенография
4. эхокардиография

Ответ: 4

22. Степень аортальной регургитации, когда поток крови из аорты достигает уровня сосочковых мышц левого желудочка (определяемая методом импульсной Д-ЭхоКГ):

1. I степень
2. II степень
3. III степень

4. IV степень

Ответ: 3

23. В случае дискретного (мембранозного) субаортального стеноза диагноз может быть положительным при наличии каждого из следующих эхокардиографических признаков за исключением:

1. визуализация мембраны под аортальным клапаном в В-режиме
2. раннее систолическое закрытие аортального клапана в М-режиме
3. суженный тракт оттока (выходной тракт) ЛЖ в сравнении с корнем аорты
4. кальцификация и снижение раскрытия аортального клапана

Ответ: 4

24. Лоцирование полулуний пульмонального клапана в поперечной парастернальной позиции в просвете легочного ствола в период систолы характерно для:

1. инфундибулярного (подклапанного) стеноза
2. врожденного пульмонального клапанного стеноза
3. легочной гипертензии
4. дефекта межпредсердной перегородки

Ответ: 2

25. Доплер-ЭхоКГ: диастолический турбулентный спектр над трикуспидальными створками в правом желудочке возникает при:

1. митральном стенозе
2. митральной недостаточности
3. недостаточности легочной артерии
4. аортальной недостаточности

Ответ: 3

Оценивание итоговой аттестации:

Итоговая аттестация оценивается по пятибалльной системе:

Оценка	% верных ответов
«5» - отлично	84-100
«4» - хорошо	64-83
«3» - удовлетворительно	47-63
«2» - неудовлетворительно	0-46

Оценка «отлично» выставляется, если слушатель знает учебный и нормативный материал, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Отличная оценка выставляется слушателю, усвоившему взаимосвязь основных понятий курса, их значение для приобретаемой профессии, проявившему способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, знающему точки зрения различных авторов и умеющему их анализировать.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, показавшему полное знание учебного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, демонстрирующему систематический характер знаний по

курсу и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе своей профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работе по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, допустившему погрешности при выполнении экзаменационных заданий, не носящие принципиального характера.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слушатель не может приступать к профессиональной деятельности и направляется на пересдачу итоговой аттестации.

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучение проводится в соответствии с условиями, отражающими специфику организационных действий и педагогических условий, направленных на достижение целей дополнительной профессиональной программы и планируемых результатов обучения.

Учебно-методическое обеспечение

В случае необходимости слушателям возможно обеспечение доступа к ресурсам электронных библиотек.

Требования к квалификации преподавателей

Высшее профессиональное образование по направлению подготовки, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении, стаж работы в отрасли не менее 3-х лет.

Материально-техническое обеспечение

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Рабочее место слушателя (в рабочих или домашних условиях)	Самостоятельная работа	Персональный компьютер / планшет. Офисные приложения

8. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ **Нормативные документы**

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 26 декабря 2016 г. № 997н “Об утверждении Правил проведения функциональных исследований”.

Основная литература

1. Неотложные состояния в кардиологии [Текст] / под ред. С. Майерсона, Р. Чаудари, Э. Митчелла; пер. с англ.; под ред. Г. Е. Гендлина. - 2-е изд. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 392 с.: https://vk.com/wall-66567433_58683
2. Бакшеев, В. И. Гипертоническая болезнь и ишемическая болезнь сердца – проблема врача и пациента [Текст] / В. И. Бакшеев, Н. М. Коломоец, Б. Л. Шкловский. - Москва: Изд-во БИНОМ, 2015. - 488 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01008617398>
3. Болезни сердца по Браунвальду [Текст]: рук. по сердечно-сосудистой медицине: в 4-х т. Т. 4. Ч. VIII, IX, X, гл. 61-89 / под ред. П. Лобби, Р. О. Боноу, Д. Л. Манна, Д. П. Зайпса ; пер. с англ. ; под общ. ред. д-ра мед. наук, проф., акад. РАМН Р. Г. Оганова. - Москва: Логосфера, 2015. - 808 с. http://binompress.ru/books_1/kardiol/braunvald_2_cont.pdf
4. Ишемические болезни в практике семейного врача [Текст] : учеб. пособие / под ред. Р. Е. Калинина, В. Н. Абросимова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 208 с. https://kingmed.info/knigi/Obshchaya_vrachebnaya_praktika_-_semeynaya_meditcina/book_4443/Ishemicheskie_bolezni_v_praktike_semeynogo_vracha-Kalinin_RE_Abrosimov_VN-2016-pdf
5. Клинические рекомендации по кардиологии [Текст] / под ред. проф. Ф. И. Беялова. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 288 с. - (Библиотека врача специалиста. Кардиология). https://www.rulit.me/data/programs/resources/pdf/Klinicheskie-rekomendacii-po-kardiologii-i-komorbidnym-boleznyam_RuLit_Me_681716.pdf
6. Кулаичев, А. П. Компьютерная электрофизиология и функциональная диагностика [Текст] : учеб. пособие / А. П. Кулаичев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 622 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01009900317>
7. Лечебная физическая культура при заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем [Текст] / под ред. В. А. Маргазина, А. В. Коромысова. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. - 235 с. <https://speclit.su/image/catalog/978-5-299-00678-0/978-5-299-00678-0.pdf>
8. Маколкин, В. И. Боли в области сердца [Текст] : рук. для врачей / В. И. Маколкин, В. А. Сулимов. - Москва: МИА, 2015. - 192 с. <https://search.rsl.ru/ru/record/01008025425>

Дополнительная литература

1. Беннетт, Д. Х. Аритмии сердца. Практические заметки по интерпретации и лечению [Текст] = Bennett's Cardiac Arrhythmias. Practical Notes on Interpretation and Treatment / Д. Х. Беннетт; пер. с англ.; под ред. С. П. Голицына. - Москва: МЕДпресс-информ, 2016. - 272 с. <https://medknigaservis.ru/wp-content/uploads/2019/01/NF0012039.pdf>

2.Всемирный атлас профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и борьбы с ними [Текст] / ред. S. Mendis, P. Puska, Norrvinq ; ВОЗ. - Москва: Медицина, 2013. - 156 с.

http://vorab.ru/docs/main-menu/prevention/atlas_voz.pdf

3.Киякбаев, Г. К. Аритмии сердца: основы электрофизиологии, диагностика, лечение и современные рекомендации [Текст] / Г. К. Киякбаев; под ред. В. С. Моисеева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. -240 с.: ил. - (Б-ка врача-специалиста. Кардиология).

https://kingmed.info/knigi/Kardiologiya/book_3493/Aritmii_serdtza_Osnovi_elektrofiziologii_diagnostika_lechenie_i_sovremennye_rekomendatsii-Moiseev_VS_Kiyakbaev_GK-2009-pdf

4.Лутра, А. ЭхоКГ понятным языком [Текст] = Echo Made Easy / А. Лутра; пер. с англ.; под ред. Ю. А. Васюка. - 2-е изд. - Москва: Практическая медицина, 2015. - 132 с.

<https://search.rsl.ru/ru/record/01007881602>

5.Руководство по функциональной диагностике в кардиологии: современные методы и клиническая интерпретация [Текст] / под ред. Ю. А. Васюка. - Москва: Практическая медицина, 2012. - 162 с.

<https://search.rsl.ru/ru/record/01005514149>

Информационные ресурсы

1. Консультант врача (электронная библиотека): <http://www.rosmedlib.ru/>

2. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>

3.Обзор Интернет-ресурсов для врачей кардиологов
<http://medstrana.com/articles/303/>

4. Общество специалистов по сердечной недостаточности <http://www.ossn.ru/>

5.Электронная библиотека по кардиологии <http://www.math.rsu.ru/cardio/>

6.Информационный ресурс по электрокардиографии <http://kardi.ru>

7. Кардиосайт <http://www.cardiosite.info/>

8. Лучшие статьи кардиологам <http://www.cardiosila.ru>