

ЭЦП Лысов Николай Александрович



F 2 5 6 9 9 F 1 D E 0 1 1 1 E A

ЭЦП Бунькова Елена Борисовна



F C 9 3 E 8 6 A C 8 C 2 1 1 E 9

Утверждено 24.12.2020г.
протокол № 15.

председатель Ученого Совета Лысов Н.А.
ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б

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

«Эхокардиография»

Специальность:
«Функциональная диагностика»,

Квалификация "Врач функциональной диагностики"
Форма обучения – очная

Самара

Дополнительная профессиональная программа (далее – Программа) повышения квалификации врачей по теме «Эхокардиография» разработана сотрудниками кафедры клинической медицины последипломного образования Медицинского университета «Реавиз».

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Эхокардиография» одобрена на заседании кафедры клинической медицины последипломного образования «23» декабря 2020 г., протокол № 11.

**Заведующий кафедрой
клинической медицины
последипломного образования**
д.м.н., доцент Поляруш Н.Ф.

Разработчик:
Ассистент кафедры клинической медицины последипломного образования
Мелькина Л.И.

**Информация о языках,
на которых осуществляется обучение по дополнительной
профессиональной программе повышения квалификации врачей**
В Частном учреждении образовательной организации высшего образования
Медицинском университете «Реавиз» при обучении по Программе образовательная
деятельность осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по теме «Эхокардиография» (далее – Программа), реализуемая для специальности «Функциональная диагностика» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную частным учреждением образовательной организации высшего образования Медицинским университетом «Реавиз», с учетом требований рынка труда и запросов работодателей на основе профессионального стандарта, утвержденного приказом Минтруда России и соиздания РФ от 11.03.2019 N 138н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач функциональной диагностики», на основе квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе, требований федеральных государственных образовательных стандартов.

Структура дополнительной профессиональной программы включает:

- цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин (модулей);
- организационно-педагогические условия реализации программы;
- формы аттестации;
- оценочные материалы и иные компоненты.

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности "Функциональная диагностика" состоит в совершенствовании профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, повышении профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Вид профессиональной деятельности - врачебная практика в области функциональной диагностики. Основная цель вида профессиональной деятельности- сохранение и укрепление здоровья населения путем проведения диагностики заболеваний человека с использованием методов функциональной диагностики.

Срок освоения дополнительной профессиональной программы составляет 36 академических часов (1 ЗЕ соответствует 36 часам) при продолжительности академического часа для всех видов аудиторных занятий 45 минут. Срок освоения дополнительной профессиональной программы обеспечивает возможность достижения планируемых результатов и совершенствование компетенций, заявленных в программе.

К освоению дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации врачей по специальности "Функциональная диагностика" допускаются лица, имеющие высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", «Педиатрия», «Медицинская биофизика», "Медицинская кибернетика" и подготовку в ординатуре по специальности "Функциональная диагностика" и/или профессиональную переподготовку по специальности "Функциональная диагностика" при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Водолазная медицина", "Дерматовенерология", "Детская кардиология", "Детская онкология", "Детская хирургия", "Детская урология-андрология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "Гериатрия", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Неонатология", "Нейрохирургия", "Общая

врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Ортодонтия", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пластическая хирургия", "Профпатология", "Пульмонология", "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Стоматология общей практики", "Стоматология хирургическая", "Стоматология терапевтическая", "Стоматология детская", "Стоматология ортопедическая", "Терапия", "Торакальная хирургия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно-лицевая хирургия", "Эндокринология".

Содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности "Функциональная диагностика" направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

Содержание дополнительной профессиональной программы учитывает профессиональный стандарт, квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям, или квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе.

В содержании дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности "Функциональная диагностика" предусмотрены необходимые знания и практические умения по оказанию медицинской помощи. Для формирования профессиональных навыков в программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее - ОСК).

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 оценочные средства в учебно-методическом обеспечении Программы.

Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, ОСК, практические занятия), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся. Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические занятия, и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом. В дополнительную профессиональную программу повышения квалификации по специальности "Функциональная диагностика" включены *планируемые результаты обучения*. Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций специалиста, его профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается преимущество профессионального стандарта с квалификационными характеристиками должностей работников сферы здравоохранения.

В дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по специальности "Функциональная диагностика" содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по специальности "Функциональная диагностика" осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку слушателя в соответствии с целями и содержанием программы.

Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности "Функциональная диагностика" включают:

- а) учебно-методическую документацию, определяющую 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 ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

по специальности " Функциональная диагностика "
(срок обучения 36 академических часов)

Результаты обучения по программе повышения квалификации направлены на совершенствование компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности

Квалификационная характеристика должности «врач функциональной диагностики»

Должностные обязанности. Выполняет перечень работ и услуг для диагностики заболевания, оценки состояния больного и клинической ситуации в соответствии со стандартом медицинской помощи. Выполняет перечень работ и услуг для лечения заболевания, состояния, клинической ситуации в соответствии со стандартом медицинской помощи. Осуществляет экспертизу временной нетрудоспособности. Ведет медицинскую документацию в установленном порядке. Проводит функциональную диагностику, используя ее методы, разрешенные для применения в медицинской практике. Организует или самостоятельно проводит необходимые диагностические процедуры и мероприятия. Оказывает консультативную помощь врачам других подразделений ЛПУ по своей специальности. Систематически повышает свою квалификацию. Руководит работой среднего и младшего медицинского персонала. Контролирует правильность проведения диагностических и лечебных процедур, эксплуатации инструментария, аппаратуры и оборудования, рационального использования расходных материалов, соблюдение правил техники безопасности и охраны труда средним и младшим медицинским персоналом. Участвует в проведении занятий по повышению квалификации медицинского персонала. Планирует свою работу и анализирует показатели своей деятельности. Обеспечивает своевременное и качественное оформление медицинской и иной документации в соответствии с установленными правилами. Проводит санитарно-просветительную работу. Соблюдает правила и принципы врачебной этики и деонтологии. Квалифицированно и своевременно исполняет приказы, распоряжения и поручения руководства учреждения, а также нормативно-правовые акты по своей профессиональной деятельности. Соблюдает правила внутреннего распорядка, противопожарной безопасности и техники безопасности, санитарно-эпидемиологического режима. Оперативно принимает меры, включая своевременное информирование руководства, по устранению нарушений техники безопасности, противопожарных и санитарных правил, создающих угрозу деятельности учреждения здравоохранения, его работникам, пациентам и посетителям. Проводит санитарно-просветительную работу среди больных и их родственников по укреплению здоровья и профилактике заболеваний, пропаганде здорового образа жизни.

Требования к квалификации. Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика", "Педиатрия". Подготовка в ординатуре по специальности "Функциональная диагностика."

Перечень профессиональных компетенций (ПК) в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате освоения Программы.

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-1);

- готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов (ПК-2);

Профессиональные компетенции обусловлены трудовой функцией профстандарта «Врач функциональной диагностики», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2019 г. N 138н.

Трудовая функция: Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы (ПК-1, ПК-2);

Перечень знаний, умений, навыков, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций.

В результате освоения Программы обучающийся должен:

знать:

- теоретические основы клинической физиологии и биофизики сердечно-сосудистой системы;
- диагностические критерии нормы различных возрастных групп и патологии при заболеваниях сердечно-сосудистой системы;
- виды функциональных и клинических методов исследования состояния сердечно-сосудистой системы у детей и взрослых, применяемые на современном этапе;
- методические аспекты проведения исследований сердечно-сосудистой системы организма.
- показания и противопоказания к проведению эхокардиографии;
- технические возможности диагностических приборов и систем, аппаратное обеспечение кабинета эхокардиографии;
- технику безопасности при работе с приборами и системами;
- методологию проведения эхокардиографии с дальнейшим анализом обработки полученной информации.

уметь:

- выявлять основные жалобы, проводить дифференциальную диагностику внутренних болезней;
- проводить функционально-диагностическое обследование у взрослых и детей, выявлять общие и специфические признаки заболеваний; выявлять специфические изменения взрослых и детей различных возрастных групп;
- выявлять синдромы нарушений сократительной функции миокарда, внутрисердечной гемодинамики;
- правильно интерпретировать результаты эхокардиографии;
- проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания.

владеть навыками:

- самостоятельно провести эхокардиографическое и доплеровское исследование сердца (с применением дополнительных нагрузочных и лекарственных стресс-тестов) и дать

- подробное заключение, включающее данные о состоянии центральной гемодинамики и выраженности патологических изменений;
- самостоятельно осуществлять работу на любом типе диагностической аппаратуры по проведению эхокардиографии с получением результатов в виде графических кривых, снимков и параметров исследования;
 - самостоятельно проводить диагностические исследования с использованием стресс-эхокардиографии;
 - формировать врачебное заключение в терминах, принятых в функциональной диагностике, согласно поставленной цели исследования и решаемых задач.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: " Функциональная диагностика "

Категория обучающихся: Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика", "Педиатрия". Подготовка в ординатуре по специальности "Функциональная диагностика. и/или профессиональная переподготовку по специальности по специальности "Функциональная диагностика" при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: "Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Водолазная медицина", "Гематология", "Гериатрия", "Дерматовенерология", "Детская кардиология", "Детская онкология", "Детская урология-андрология", "Детская хирургия", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Мануальная терапия", "Нефрология", "Неврология", "Неонатология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Ортодонтия", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пластическая хирургия", "Профпатология", "Психиатрия", "Пульмонология", "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Рефлексотерапия", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Стоматология общей практики", "Стоматология хирургическая", "Стоматология терапевтическая", "Стоматология детская", "Стоматология ортопедическая", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно-лицевая хирургия", "Эндокринология".

Количество часов – 36 часов (1 ЗЕ).

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий (при необходимости)

Режим занятий: 6 академических часов аудиторной работы в день и 3 академических часа внеаудиторной (самостоятельной) работы.

Код	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ	
1.	Основные понятия в эхокардиографии	15	9	6	-	Промежуточный контроль (зачет)
1.1.	Принципы ультразвуковой визуализации сердца	3	3	-	-	Текущий контроль
1.2.	Стандартные эхокардиографические позиции	6	3	3	-	Текущий контроль
1.3.	Допплер-эхокардиография	6	3	3	-	Текущий контроль

Код	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ	
2.	Ультразвуковое исследование различных структур и отделов сердца	18	-	-	18	Промежуточный контроль (зачет)
2.1	Ультразвуковое исследование левого желудочка	3	-	-	3	Текущий контроль
2.2	Ультразвуковое исследование правого желудочка	3	-	-	3	Текущий контроль
2.3	Ультразвуковое исследование предсердий	3	-	-	3	Текущий контроль
2.4	Ультразвуковое исследование эндокарда	3	-	-	3	Текущий контроль
2.5	Ультразвуковое исследование клапанов сердца	3	-	-	3	Текущий контроль
2.6	Ультразвуковое исследование перикарда	3	-	-	3	Текущий контроль
Итоговая аттестация		3	-	-	3	Экзамен
Всего		36	9	6	21	

ОСК – обучающий симуляционный курс

ПЗ – практические занятия

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

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

5. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ по теме «Эхокардиография»

Раздел 1. Основные понятия в эхокардиографии

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Принципы ультразвуковой визуализации сердца.
1.1.1.	Виды датчиков.Преимущества.Недостатки
1.2	Стандартные эхокардиографические позиции.
1.2.1	Основные анатомические ориентиры для разных позиций
1.3	Допплер-эхокардиография.
1.3.1	Физические принципы доплер-эхокардиографии.
1.3.2	Импульсное доплер-эхокардиологическое исследование.
1.3.3	Постоянно-волновое доплер-эхокардиографическое исследование.

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.3.4	Цветное доплеровское сканирование.

Раздел 2. Ультразвуковое исследование различных структур и отделов сердца

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
2.1	Ультразвуковое исследование левого желудочка.
2.1.1	Нарушение локальной и глобальной сократимости левого желудочка.
2.1.2	Инфаркт миокарда.
2.1.3	Ишемия миокарда.
2.1.4	Преходящая ишемия миокарда.
2.2	Ультразвуковое исследование правого желудочка.
2.2.1	Объем правого желудочка.
2.2.2	Инфаркт правого желудочка.
2.2.3	Изолированная дилатация правого желудочка.
2.3	Ультразвуковое исследование предсердий.
2.3.1	Левое предсердие.
2.3.2	Правое предсердие.
2.4	Ультразвуковое исследование эндокарда.
2.4.1	Бактериальный эндокардит.
2.4.2	Визуализация вегетаций.
2.4.3	Косвенные признаки бактериального эндокардита (нарушение целостности хордального аппарата).
2.5	Ультразвуковое исследование клапанов сердца.
2.5.1	Митральный клапан.
2.5.2	Аортальный клапан.
2.5.3	Трикуспидальный клапан.
2.5.4	Клапан легочной артерии.
2.5.5	Протезированные клапаны сердца.
2.6	Ультразвуковое исследование перикарда.
2.6.1	Классификация выраженности перикардиального выпота.
2.6.2	Тампонада сердца.
2.6.3	Констриктивный перикардит.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Тематика лекционных занятий:

№ п/п	Тема лекции	Содержание	Совершенствуемые компетенции
1.	Принципы ультразвуковой визуализации сердца.	1.1	ПК-1, ПК-2
2.	Стандартные эхокардиографические позиции.	1.2	ПК-1, ПК-2
3.	Допплер-эхокардиография.	1.3.1 1.3.2	ПК-1, ПК-2

№ п/п	Тема лекции	Содержание	Совершенствуемые компетенции
		1.3.3 1.3.4	

Тематика практических занятий:

№ п/п	Тема практического занятия	Содержание	Совершенствуемые компетенции
1.	Ультразвуковое исследование левого желудочка	2.1.1 2.1.2 2.1.3 2.1.4	ПК-1, ПК-2
2.	Ультразвуковое исследование правого желудочка	2.2.1 2.2.2 2.2.3	ПК-1, ПК-2
3.	Ультразвуковое исследование предсердий	2.3.1 2.3.2	ПК-1, ПК-2
4.	Ультразвуковое исследование эндокарда	2.4.1 2.4.2 2.4.3	ПК-1, ПК-2
5.	Ультразвуковое исследование клапанов сердца	2.5.1 2.5.2 2.5.3 2.5.4 2.5.5	ПК-1, ПК-2
6.	Ультразвуковое исследование перикарда	2.6.1 2.6.2 2.6.3	ПК-1, ПК-2

Обучающий симуляционный курс:

№ п/п	Тема практического занятия	Содержание	Совершенствуемые компетенции
1.	Допплер-эхокардиография	Решение ситуационных задач.	ПК-1, ПК-2
2.	Основные эхокардиографические позиции	Отработка практических навыков. Симулятор-тренажер.	ПК-1, ПК-2

Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Профессорско-преподавательским составом Медицинского университета «Реавиз» разработаны методические рекомендации:

- «Методические рекомендации «Алгоритм о порядке проведения лекционного занятия типа в Медицинском университете «Реавиз» по дополнительным профессиональным программам»;
- «Методические рекомендации «Алгоритм порядка проведения практических занятий в Медицинском университете «Реавиз» по дополнительным профессиональным программам»;
- «Методические рекомендации Медицинского университета «Реавиз» по выполнению обучающимися самостоятельной работы по дополнительным профессиональным программам»;
- «Методические рекомендации по ведению медицинской документации в медицинских организациях».

Основная литература:

1. Руководство по кардиологии в четырех томах. Том 2: Методы диагностики сердечно-сосудистых заболеваний / Под редакцией академика Е. И. Чазова. - М., ИД Практика, 2014. - 776 с.
2. Шляхто, Е. В. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 816 с.
3. Якушина, С. С. Актуальные вопросы кардиологии / под ред. Якушина С. С. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с.
4. Эхокардиография от М.К. Рыбаковой + DVD / М.: Издательский дом Видар - М, 2016. - 600 с.

Дополнительная литература:

1. Практическая эхокардиография + CD / Под ред. Франка А. Флаксампфа; перевод с нем. под ред. Сандрикова В.А. - М., МЕДпресс-информ, 2013. - 872 с.
2. У. Вилкенсхоф, И. Крук. Справочник по эхокардиографии. 2-е издание. - М., Медицинская Литература, 2014. - 304 с.
3. М.Н. Алехин. Чреспищеводная эхокардиография. - М., Видар. 2014. - 256 с.

Базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронные версии журналов, полнотекстовые статьи по медицине и биологии электронной научной библиотеки <http://elibrary.ru>
2. Электронная библиотека медицинского вуза консультант студента
3. Электронно-библиотечная система IPR-BOOKS
4. Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации - <http://www.femb.ru>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>
6. www.medportal.ru

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса:

Лекции и практические занятия, итоговая аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации и учебно-наглядными пособиями :

аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, имитирующие медицинские манипуляции и вмешательства, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем

обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;
Для самостоятельной работы обучающихся используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет»

Кадровое обеспечение

Реализация программы осуществляется профессорско-преподавательским составом, имеющего опыт практической деятельности в сфере здравоохранения и опыт преподавания в системе высшего или дополнительного профессионального образования.

7. ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ И ИТоговая аттестация. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ И ИТоговой АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль (зачет) осуществляется по окончании изучения раздела (модуля) путем проведения собеседования по вопросам раздела (модуля). Критерии оценивания:

«Зачет» обучающийся получает, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение.

«Незачёт» обучающийся получает, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы.

Итоговая аттестация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Функциональная диагностика» осуществляется посредством проведения экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку в соответствии с требованиями квалификационных характеристик.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Функциональная диагностика».

Итоговая аттестация проходит в два этапа. 1-й этап - аттестационное тестирование; 2-й этап (при условии получении от 70% и более правильных ответов при тестовом контроле) заключается в собеседовании по вопросам к итоговой аттестации и демонстрации практических навыков (решении ситуационных задач (кейсов)).

Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документы о квалификации: (удостоверение о повышении квалификации)

Критерии оценки тестирования:

0-69% - неудовлетворительно

70-80% - удовлетворительно

81-90% - хорошо

91-100% - отлично

Критерии оценки собеседования и практических навыков (решения ситуационных задач (кейсов)):

Оценка "отлично" выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносто-

ронными навыками и приемами выполнения практических задач. Освоил полностью планируемые результаты обучения (знания, умения, компетенции). Практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины (раздела, модуля), сформированы полностью и подкреплены теоретическими знаниями. Представление профессиональной деятельности рассматривается в контексте собственного профессионального опыта.

Оценка "хорошо" выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения. Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины (раздела, модуля), сформированы недостаточно, но подкреплены теоретическими знаниями без пробелов: освоил планируемые результаты обучения (знания, умения, компетенции) частично, проявил способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний для профессиональной деятельности;

Оценка "удовлетворительно" выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины (раздела, модуля), в основном сформированы, но теоретические знания по дисциплине освоены частично: освоил планируемые результаты обучения (знания, умения, компетенции), предусмотренных программой не в полной мере.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающемуся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Необходимые практические навыки, предусмотренные в рамках изучения дисциплины, не сформированы и теоретическое содержание дисциплины не освоено: не освоил планируемые результаты обучения (знания, умения, компетенции), предусмотренные программой.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОМУ КОНТРОЛЮ

Раздел: Основные понятия в эхокардиографии

Принципы ультразвуковой визуализации сердца.

Виды датчиков. Преимущества. Недостатки

Стандартные эхокардиографические позиции.

Основные анатомические ориентиры для разных позиций

Физические принципы доплер-эхокардиографии.

Импульсное доплер-эхокардиологическое исследование.

Постоянно-волновое доплер-эхокардиографическое исследование.

Раздел: Ультразвуковое исследование различных структур и отделов сердца

Ультразвуковое исследование левого желудочка.

Нарушение локальной и глобальной сократимости левого желудочка.

Инфаркт миокарда. Ишемия миокарда. Преходящая ишемия миокарда.

Ультразвуковое исследование правого желудочка.

Объем правого желудочка. Инфаркт правого желудочка. Изолированная дилатация правого желудочка.

Ультразвуковое исследование предсердий.

Левое предсердие. Правое предсердие.

Ультразвуковое исследование эндокарда. Бактериальный эндокардит.

Визуализация вегетаций. Косвенные признаки бактериального эндокардита (нарушение целостности хордального аппарата).

Ультразвуковое исследование клапанов сердца.
Митральный клапан. Аортальный клапан.
Трикуспидальный клапан. Клапан легочной артерии. Протезированные клапаны сердца.
Ультразвуковое исследование перикарда.
Классификация выраженности перикардального выпота.
Тампонада сердца. Констриктивный перикардит.

8.2. Тестовые задания для итоговой аттестации: Компетенции : ПК-1, ПК-2

1. Сечение, в котором визуализируются легочная артерия и ее клапан:
 - а) парастернальное продольное
 - б) парастернальное поперечное на уровне аорты
 - в) парастернальное поперечное на уровне митрального клапана
 - г) верхушечное четырехкамерное
 - д) верхушечное пятикамерное
2. Сечение, в котором может быть измерена площадь митрального отверстия:
 - а) парастернальное продольное
 - б) парастернальное поперечное на уровне аорты
 - в) парастернальное поперечное на уровне митрального клапана
 - г) верхушечное четырехкамерное
 - д) верхушечное пятикамерное
3. Оптимальным сечением для доплеровского исследования кровотока в области аортального клапана является:
 - а) парастернальное продольное
 - б) парастернальное поперечное на уровне аорты
 - в) парастернальное поперечное на уровне митрального клапана
 - г) верхушечное четырехкамерное
 - д) верхушечное пятикамерное
4. Сечение, позволяющее визуализировать грудной отдел аорты и ее ветви:
 - а) парастернальное продольное
 - б) парастернальное поперечное на уровне аорты
 - в) верхушечное четырехкамерное
 - г) верхушечное пятикамерное
 - д) супрастернальное
5. Сечение, в котором выполняется большая часть измерений в М-режиме:
 - а) парастернальное продольное
 - б) парастернальное поперечное на уровне аорты
 - в) парастернальное поперечное на уровне митрального клапана
 - г) верхушечное четырехкамерное
 - д) верхушечное пятикамерное
6. Межжелудочковая перегородка (МЖП) видна на всем протяжении:
 - а) в коротком левом парастернальном срезе
 - б) в длинном левом парастернальном срезе
 - в) в срезе "4-х камерное сердце"
7. Структура сердца, являющаяся самой плотной (соответствует крайнему белому спектру серой шкалы):

- а)миокард
 - б)эндокард
 - в)перикард
 - г)сосочковые мышцы
8. Признаки легочной гипертензии в М-режиме:
- а)сглаженность волны А диастолического фрагмента движения легочного клапана
 - б)систолический "нотшинг" легочного клапана
 - в)гиперкинез передне-задних сегментов левого желудочка
 - г)дилатация правого желудочка
9. Основной признак пролапса митрального клапана:
- а)систолическое прогибание одной или обеих створок митрального клапана в сторону левого предсердия
 - б)наличие кальцината на створке митрального клапана
 - в)передне-систолический сдвиг створок митрального клапана
 - г)все вышеперечисленное
10. В норме клапан аорты имеет:
- а)1 створку
 - б)2 створки
 - в)3 створки
11. Визуализировать основание коронарных артерий возможно при исследовании их в левой парастернальной позиции:
- а)по короткой оси на уровне сосочковых мышц
 - б)по короткой оси на уровне корня аорты
 - в)по длинной оси
12. В каком срезе визуализируют все 3 клапана аорты в:
- а)левом парастернальном срезе
 - б)левом парастернальном коротком срезе
 - в)верхушечном
13. При импульсной Доплер-ЭхоКГ контрольный объем для поиска митральной регургитации 01-й степени устанавливается:
- а)за митральными створками в левом предсердии (ЛП)
 - б)в центре ЛП
 - в)в области стенки ЛП, противоположной митральным створкам
14. Степень аортальной регургитации, когда поток крови из аорты достигает уровня сосочковых мышц левого желудочка (определяемая методом импульсной Д-ЭхоКГ):
- а) I степень
 - б) II степень
 - в) III степень
 - г) IV степень
15. Доплер-ЭхоКГ: диастолический турбулентный спектр над трикуспидальными створками в правом желудочке возникает при:
- а)митральном стенозе
 - б)митральной недостаточности

- в) недостаточности легочной артерии
 - г) аортальной недостаточности
 - д) трикуспидальной недостаточности
16. Абсолютный признак недостаточности трикуспидального клапана:
- а) дилатация правого желудочка
 - б) Д-ЭхоКГ: систолический поток в правом предсердии за створками ТК
 - в) слоистое "эхо" в систолу створок ТК в М-режиме
17. Для определения степени аортального стеноза методом доплер-эхографии (Д-ЭхоКГ) рассчитывается:
- а) градиент давления между выходным трактом левого желудочка и аортой
 - б) трансмитральный градиент
 - в) градиент давления между правым желудочком и легочной артерией
18. 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:
- а) дефект межжелудочковой перегородки
 - б) ГКМП с сужением пути оттока от левого желудочка
 - в) болезнь Бернгейма
 - г) разрыв мембранозной части межжелудочковой перегородки
19. 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:
- а) врожденный стеноз устья аорты
 - б) пролапс полулунных клапанов
 - в) бикуспидальный аортальный клапан
 - г) транспозиция крупных клапанов сосудов сердца
20. Парадоксальное движение межжелудочковой перегородки при постинфарктной аневризме происходит в:
- а) систолу
 - б) диастолу
21. При гипертрофической кардиомиопатии может иметь место:
- а) сужение пути оттока левого желудочка
 - б) недостаточность митрального клапана
 - в) гипертрофия левого желудочка
 - г) внезапная смерть
 - д) все вышеперечисленные состояния
22. Маленькие размеры камер сердца у взрослых характерны для:
- а) дилатационной КМП
 - б) гипертрофической КМП
 - в) рестриктивной КМП
 - г) амилоидоза сердца
23. Диаметр восходящего отдела аорты при аневризме этого отдела:
- а) > 3 см

- б) > 4 см
- в) > 5 см

24. При каком заболевании выявляются вегетации клапанов:
- а) ишемическая болезнь сердца
 - б) кардиомиопатия
 - в) эндокардит
25. Выраженность сепарации листков перикарда в ЭхоКГ рассчитывается в:
- а) систолу
 - б) диастолу
26. Характерным признаком митрального стеноза при исследовании митрального клапана в М-режиме является
- а) увеличение амплитуды максимального диастолического открытия
 - б) систолическая сепарация створок
 - в) однонаправленное движение створок
 - г) уменьшение скорости раннего диастолического открытия
 - д) увеличение скорости раннего диастолического прикрытия
27. Для изолированного митрального стеноза характерно:
- а) увеличение объемов левого предсердия и желудочка
 - б) увеличение объема левого предсердия и гипертрофия правого желудочка
 - в) расширение аорты и увеличение экскурсий ее стенок
 - г) систолическая сепарация створок митрального клапана
 - д) большие экскурсии створок митрального клапана
28. Доплеровское исследование трансмитрального кровотока при митральном стенозе выявляет:
- а) резкое возрастание скорости потока в стадию ранней диастолы в систолу предсердий
 - б) значительное уменьшение скорости потока в стадию ранней диастолы и в систолу левого предсердия
 - в) уменьшение скорости потока в стадию ранней диастолы и увеличение в систолу левого предсердия
 - г) высокоскоростной турбулентный кровоток в фазу систолы
 - д) быстрое падение скорости потока после достижения пикового значения
29. Для митральной недостаточности характерно:
- а) небольшие размеры левого желудочка
 - б) увеличение размеров левого предсердия и левого желудочка
 - в) увеличение размеров левого предсердия и правого желудочка
 - г) уменьшение площади митрального отверстия
 - д) легочная гипертензия
30. Признаком митральной недостаточности при исследовании митрального клапана в М-режиме является:
- а) однонаправленное движение створок
 - б) смещение митрального клапана вверх к межжелудочковой перегородке однонаправленное
 - в) систолическая сепарация створок и увеличение амплитуды максимального диастолического открытия
 - г) уменьшение амплитуды максимального диастолического открытия

д)увеличение скорости раннего диастолического прикрытия

31. Доплеровское исследование трансмитрального потока при митральной недостаточности выявляет:
- а)резкое возрастание скорости потока в стадию ранней диастолы
 - б)резкое возрастание скорости потока в стадию ранней диастолы и в систолу левого предсердия
 - в)высокоскоростной турбулентный кровоток в стадию ранней диастолы
 - г)высокоскоростной турбулентный поток в стадию систолы
 - д)быстрое падение скорости потока после достижения пикового значения
32. Для начальной стадии клапанного стеноза аорты характерно:
- а)увеличение диастолического и систолического размеров левого желудочка
 - б)симметричная гипертрофия и уменьшение диастолического и систолического размеров левого желудочка
 - в)увеличение размеров левого предсердия
 - г)увеличение размеров правого желудочка
 - д)пролабирование створок аортального клапана
33. Исследование в М-режиме при клапанном стенозе аорты выявляет:
- а)уменьшение степени раскрытия аортального клапана
 - б)диастолическую сепарацию створок аортального клапана
 - в)трепетание створок аортального клапана
 - г)диастолический флигтер на передней створке митрального клапана
 - д)раннее закрытие митрального клапана
34. Доплеровское исследование трансаортального кровотока при клапанном стенозе аорты выявляет:
- а)ускоренный турбулентный поток в стадию диастолы с размытым широкополосным спектром
 - б)ускоренный турбулентный поток в стадию систолы и стадию диастолы
 - в)ускоренный турбулентный поток в стадию систолы на уровне аортального клапана и в надклапанном пространстве
 - г)ускоренный турбулентный поток в стадию систолы в выходной тракте левого желудочка
 - д)уменьшение времени изгнания крови из левого желудочка в аорту
35. Характерный признак гипертрофической кардиомиопатии:
- а)увеличение конечного диастолического размера левого желудочка
 - б)увеличение конечного систолического размера левого желудочка
 - в)гипертрофия межжелудочковой перегородки
 - г)гипертрофия правого желудочка
 - д)гипертрофия задней стенки левого желудочка
36. Для аортальной недостаточности характерно:
- а)симметричная гипертрофия и уменьшение объема левого желудочка
 - б)увеличение размеров левого желудочка
 - в)увеличение размеров правого желудочка
 - г)уменьшение степени раскрытия аортального клапана
 - д)изолированная гипертрофия межжелудочковой перегородки
37. Доплеровское исследование трансаортального кровотока при аортальной недостаточности выявляет:

- а) ускоренный турбулентный поток в стадию диастолы с широкополосным размытым спектром
 - б) ускоренный турбулентный поток в стадию систолы на уровне клапана и в надклапанном пространстве
 - в) ускоренный турбулентный поток в стадию систолы в выходном тракте левого желудочка
 - г) ускоренный турбулентный поток в стадию систолы и в стадию диастолы
 - д) увеличение времени изгнания крови из левого желудочка в аорту
38. Для дефекта межжелудочковой перегородки в мембранозной части характерно:
- а) значительное увеличение левого предсердия, вплоть до атриомегалии
 - б) гипертрофия правого желудочка и, возможно, левого
 - в) изолированная гипертрофия левого желудочка
 - г) увеличение левых камер
 - д) увеличение правых камер и усиление легочного рисунка за счет венозного компонента
39. Наиболее ранними признаками открытого артериального протока являются:
- а) увеличение левых камер сердца
 - б) гипертрофия правого желудочка
 - в) расширение легочного ствола и усиление легочного рисунка за счет гиперволемии
 - г) расширение восходящей части аорты
 - д) усиление легочного рисунка за счет венозного компонента
40. Для открытого артериального протока характерным является:
- а) значительное увеличение левого предсердия
 - б) увеличение левого желудочка, возможно, незначительное
 - в) изолированная гипертрофия левого желудочка
 - г) увеличение обоих желудочков, больше-правого
 - д) увеличение обоих предсердий
41. Движение передней створки митрального клапана в момент систолы в сторону межжелудочковой перегородки ("передне-систолическое выбухание") - это следствие:
- а) обструкции в тракте оттока левого желудочка
 - б) аортальной регургитации
 - в) митрального стеноза
 - г) снижения фракции выброса
42. Диастолический флигтер ПСМК - это результат:
- а) летающей передней створки
 - б) летающей задней створки
 - в) митрального стеноза
 - г) аортальной клапанной недостаточности
43. При наличии кальцификации митрального кольца какое из последующих положений истинно?
- а) кальцификация митрального кольца ассоциируется со стенозом митрального клапана
 - б) кальциноз митрального кольца ассоциируется с митральной недостаточностью
 - в) кальциноз митрального кольца свойственен молодым пациентам с митральной регургитацией

г) кальциноз митрального кольца часто сочетается с кальцинозом кольца аортального клапана аорты

44. Появление эксцентричного смыкания аортальных полулуний в диастоле - это следствие:

- а) бактериального эндокардита
- б) аневризмы синуса Вальсальва
- в) расслоения аорты
- г) врожденной двухполулуной аорты

45. Тяжесть аортального стеноза может быть лучше всего оценена которыми из следующих параметров?

- а) раскрытие аортального клапана в М-режиме
- б) гипертрофия левого желудочка в В-режиме
- в) раскрытие аортального клапана в М-режиме и гипертрофии ЛЖ в В-режиме
- г) раскрытие аортального клапана в В-режиме и гипертрофия ЛЖ в М-режиме

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

- а) визуализация мембраны под аортальным клапаном в В-режиме
- б) раннее систолическое закрытие аортального клапана в М-режиме
- в) суженный тракт оттока (выходной тракт) ЛЖ в сравнении с корнем аорты
- г) кальцификация и снижение раскрытия аортального клапана

47. Какие состояния могут приводить к появлению парадоксального движения межжелудочковой перегородки?

- а) блокада левой ножки пучка Гиса
- б) нагрузка объемом на правый желудочек
- в) операции на открытом сердце
- г) возникновение интраоперационного инфаркта передне-перегородочной локализации
- д) все вышеперечисленные

48. Нагрузка объемом на левый желудочек с формированием тоногенной дилатации проявляется следующими эхокардиографическими признаками в М-режиме:

- а) увеличение конечно-систолического размера ЛЖ
- б) снижение систолической экскурсии стенок ЛЖ
- в) увеличение конечно-диастолического размера ЛЖ
- г) увеличение систолической экскурсии стенок ЛЖ

49. Нагрузка объемом на левый желудочек - результат следующих заболеваний сердца:

- а) митральная недостаточность
- б) аортальный стеноз с увеличением в/желудочкового давления
- в) гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия
- г) недостаточность полулуных клапанов аорты
- д) мембранозный дефект межжелудочковой перегородки

50. В какой период сердечного цикла лучше видны вегетации на пульмональном клапане:

- а) систолы по правому желудочку
- б) диастолы

51. Наличие "монетных столбиков" между створками МК в левом желудочке в момент диастолы говорит о:
- а) митральном стенозе
 - б) миксоте левого предсердия
 - в) эндокардите с поражением митрального клапана
 - г) ни об одном из этих состояний
52. Для миксомы левого предсердия типично:
- а) движение в митральное отверстие и заполнение пространства между створками в момент диастолы
 - б) движение в митральное отверстие в момент систолы
 - в) неподвижность
 - г) ни одно из вышеназванных
53. Для тромба левого предсердия типично:
- а) движение в митральное отверстие и смещение в пространство между створками в момент диастолы
 - б) движение в митральное отверстие и смещение в пространство между створками в момент систолы
 - в) в основном, неподвижен
 - г) ни одно из вышеперечисленных
54. При наличии эндокардита на АК и аортальной регургитации, вегетации лучше видны:
- а) на аортальном клапане в период систолы
 - б) на аортальном клапане в период диастолы
 - в) в выходном тракте ЛЖ в период систолы
 - г) в выходном тракте ЛЖ в период диастолы
55. Какие размеры вегетации при бактериальном эндокардите расцениваются как маленькие?
- а) 1,5 см
 - б) 2,2 см
 - в) 3,5 мм
 - г) 4,2 мм
56. Лоцируя тромбы в ЛЖ эхокардиографически, которое из следующих положений истинно:
- а) 2-х мерная эхокардиография наиболее информативна, т.к. большинство тромбов образуется ближе у верхушки сердца, поле, которое плохо доступно одномерному режиму
 - б) одномерный режим наиболее информативен, т.к. большинство тромбов образуется на основании, т.е. это поле, которое плохо хорошо просматривается М-режимом
57. Увеличение глубины волны "а" на диастолическом фрагменте движения пульмонального клапана встречается при следующих состояниях?
- а) межпредсердный дефект
 - б) легочная гипертензия
 - в) подклапанный пульмональный стеноз
 - г) врожденный пульмональный клапанный стеноз
 - д) пульмональная регургитация

58. Лоцирование полулуний пульмонального клапана в поперечной парастернальной позиции в просвете легочного ствола в период систолы характерно для:
- а)инфундибулярного (подклапанного) стеноза
 - б)врожденного пульмонального клапанного стеноза
 - в)легочной гипертензии
 - г)дефекта межпредсердной перегородки
59. После введения контраста для обнаружения лево-правого сброса при дефекте межпредсердной перегородки, который из перечисленных ниже эффектов встречается?
- а)"эхо-негативный"эффект от поступления неконтрастированной порции крови из левого предсердия в правое
 - б)микропузырьки воздуха в левом предсердии, обнаруженные при переходе контраста из правого предсердия в левое при дефекте
60. При тетраде Фалло, которые из следующих нарушений обязательно присутствуют?
- а)дефект межжелудочковой перегородки
 - б)большая праволежащая аорта
 - в)клапанный пульмональный стеноз
 - г)дефект межпредсердной перегородки
61. Увеличение правого желудочка с увеличением экскурсии ПСПЖ и парадоксальным движением МЖП более вероятно для следующей врожденной патологии сердца:
- а)вторичный септальный дефект
 - б)коарктация аорты
 - в)желудочковый септальный дефект
 - г)аномалия Эбштейна
62. Какие признаки на эхокардиограмме могут косвенно свидетельствовать о том, что жидкость в перикардальной сумке является экссудатом?
- а) наличие эхосвободного пространства за задней стенкой ЛЖ в систолу и диастолу в парастернальной продольной и парастернальной поперечной (срез на уровне папиллярных мышц)
 - б) увеличение экскурсии стенок ЛЖ (гиперкинез)
 - в) неподвижный утолщенный париетальный перикард
 - г)"псевдопролабирующий" эффект со стороны митрального клапана
 - д) все вышеперечисленные признаки
63. Какой метод исследования позволяет выявить наиболее достоверно специфические признаки дилатационной кардиомиопатии?
- а) электрокардиография
 - б) фонография
 - в) рентгенография.
 - г) эхокардиография
 - д) ни один из вышеперечисленных методов
64. Величина расстояния между передней створкой МК и межжелудочковой перегородкой, которая позволяет определить динамическую обструкцию, как обструкцию II степени:
- а) 10мм и <
 - б) > 10мм
 - в) полное соприкосновение с МЖП

г) 11мм

65. Функциональные пробы, позволяющие выявить латентную обструкцию при гипертрофической кардиомиопатии:
- а) проба с обзиданом
 - б) проба с физической нагрузкой
 - в) проба Вальсальва
 - г) проба с амилнитритом
66. Диагностическое значение коэффициента диастолических толщин миокарда ЛЖ, позволяющее предположить наличие гипертрофической кардиомиопатии:
- а) 1,2-1,3
 - б) 1,0
 - в) 1,4-1,5
 - г) ни одно из вышеперечисленных
67. Признаками снижения ударного объема в М-режиме являются следующие:
- а) уменьшение амплитуды движения корня аорты
 - б) уменьшение амплитуды и длительности раскрытия неизмененных створок аортального клапана
 - в) увеличение расстояния от Е-пика движения передней створки митрального клапана до межжелудочковой перегородки
 - г) все вышеперечисленные изменения
68. Нарушение глобальной сократимости левого желудочка может быть вызвано:
- а) первичным поражением миокарда
 - б) ишемической болезнью сердца
 - в) декомпенсированным пороком сердца
 - г) длительной перегрузкой давлением
 - д) всеми вышеперечисленными признаками
69. Можно предполагать дилатационную кардиомиопатию в связи с обнаружением:
- а) очаговой гипокинезии и дилатации ЛЖ
 - б) умеренной дилатации ЛЖ на фоне гиперкинезии его стенок
 - в) дилатации ПЖ с парадоксальным движением межжелудочковой перегородки
 - г) дилатации всех камер с преимущественным поражением левых камер и диффузной гипокинезией
70. Наибольшая информативность позиций в В-режиме для выявления асимметричного поражения МЖП:
- а) верхушечная апикальная
 - б) парастеральная продольная
 - в) поперечный парастеральный срез на уровне папиллярных мышц
 - г) все вышеперечисленные
71. Величина градиента давления между ЛЖ и аортой при III степени тяжести у больных с аортальным стенозом:
- а) 30-50 мм рт.ст.
 - б) 50-70 мм рт.ст.
 - в) 60-80 мм рт.ст.
 - г) > 80 мм рт.ст.
72. Парадоксальное движение межжелудочковой перегородки может быть вызвано:

- а) блокадой левой ножки пучка Гиса
 - б) синдромом предвозбуждения желудочков
 - в) констриктивным перикардитом
 - г) кардиохирургическим пособием
 - д) всеми вышеперечисленными факторами
73. Эффект "псевдоконтрастирования" камер ЛЖ нередко является маркером:
- а) наличия опухолей в сердце
 - б) риском ближайшего тромбообразования
 - в) вариантом нормы
 - г) ни одного из вышеперечисленных состояний
74. Критерии в эхокардиографическом обследовании наличия ИБС:
- а) выявление нарушений локальной сократимости в покое
 - б) снижение параметров центральной гемодинамики
 - в) нарушение диастолической функции, выявленной по трансмитральному кровотоку
 - г) все вышеперечисленные признаки
75. Учитывая данные клиники, обнаруженные нарушения локальной сократимости ЛЖ могут служить проявлением:
- а) инфаркта миокарда указанной локализации
 - б) ишемии указанной локализации
 - в) преходящей ишемии миокарда указанной локализации
 - г) заболевания миокарда неишемического генеза
 - д) всех вышеперечисленных состояний
76. Скорость ультразвуковых волн зависит от:
- а) плотности среды
 - б) упругости среды
 - в) вязкости среды
 - г) температуры
 - д) мощности
77. Проходя через гомогенную среду, ультразвуковой импульс:
- а) не меняется
 - б) поглощается
 - в) отражается
78. Частота ультразвуковых колебаний:
- а) прямо пропорциональна длине волны
 - б) обратно пропорциональна длине волны
 - в) не зависит от длины волны
79. Поглощение ультразвука в тканях приводит к:
- а) тепловому воздействию
 - б) механическому воздействию
 - в) охлаждению
80. При переходе из одной среды в другую ультразвуковой импульс:
- а) отражается
 - б) не отражается, если акустические импедансы сред равны
 - в) не отражается

81. Количество отраженной энергии от угла падения луча:
а) зависит
б) не зависит
82. При получении ультразвуковых колебаний используется:
а) прямой пьезоэффект
б) обратный пьезоэффект
83. Эхолокация это:
а) получение отраженного сигнала от объекта расположенного на пути ультразвукового импульса
б) получение отраженного сигнала от объекта, величина которого больше или равна длине волны УЗ импульса
в) получение отраженного сигнала от объекта, величина которого меньше длины волны УЗ импульса
84. Датчик для ультразвуковой эхолокации работает:
а) в непрерывном режиме
б) в импульсном режиме
85. Латеральная (горизонтальная) разрешающая способность выше:
а) в ближнем поле датчика
б) в дальнем поле датчика
86. Реверберация возникает:
а) в результате многократного отражения УЗ импульса от объекта
б) изменения скорости УЗ импульса
87. Чем больше частота колебаний ультразвука:
а) тем меньше проникающая способность
б) тем выше разрешающая способность
в) тем больше скорость
г) тем больше проникающая способность
д) тем меньше мощность
88. Для увеличения латеральной разрешающей способности используются:
а) акустические линзы
б) увеличение радиуса датчика
в) уменьшение длины волны
89. Эффект Допплера:
а) определение скорости движения объекта по сдвигу частот посланного и отраженного сигнала
б) получение отраженного сигнала от объекта расположенного на пути УЗ импульса
90. Диапазон ультразвуковых колебаний:
а) 20 000 Гц - 1 000 000 000 Гц
б) 10 000 Гц - 1000 000 Гц
в) 1 000 000 Гц - 2 000 000 000 Гц
91. В какую фазу диастолы сердца закрываются полулунные клапаны:

- а) в протодиастолический период
 - б) в фазу быстрого наполнения
 - в) в фазу медленного наполнения
 - г) в пресистоле
92. Антриовентрикулярные клапаны открываются в тот момент диастолы желудочков, когда давление в желудочках становится ниже давления в предсердиях, это имеет место в:
- а) протодиастолический период
 - б) фазу изометрического расслабления
 - в) фазу наполнения желудочков
 - г) пресистоле
93. Каково расчетное время для врача на проведение эхокардиографического исследования в М- и В- режимах:
- а) 18 мин.
 - б) 40 мин.
 - в) 60 мин.
94. Каково расчетное время для врача на проведение эхокардиографического исследования в М-, В- и доплеровском режимах.
- а) 18 мин.
 - б) 45 мин.
 - в) 60 мин.
95. Работу сердца можно рассматривать исходя из того, что:
- а) правый желудочек представляет объемный насос низкого давления и высокого объема
 - б) левый желудочек представляет низкообъемный насос высокого давления
 - в) левый желудочек может легко создавать повышенное давление в период изгнания
 - г) все приведенные положения правильны
96. Закон Старлинга отражает:
- а) утилизацию кислорода по отношению к производной работе
 - б) отношение объема правого предсердия и частоты ритма
 - в) отношение сердечного выброса и периферического сопротивления
 - г) способность сердца увеличивать силу сокращения при увеличении наполнения его камер
97. В каком состоянии находятся атриовентрикулярный и полулунный клапаны в фазе изометрического сокращения:
- а) оба открыты
 - б) оба закрыты
 - в) полулунный закрыт, атриовентрикулярный открыт
 - д) полулунный открыт, атриовентрикулярный закрыт
98. В момент выравнивания давления в камерах сердца и отходящих от него крупных сосудах все каналы сердца закрыты в фазу:
- а) асинхронного сокращения
 - б) изометрического сокращения
 - в) быстрого изгнания
 - г) медленного изгнания

99. В какую фазу диастолы желудочков все клапаны сердца закрыты:
 а) протодиастолический период
 б) фаза изометрического расслабления
 в) фаза наполнения желудочков
 г) пресистола
100. Захлопывание атриовентрикулярных клапанов сердца вызвано разницей давления в предсердиях и желудочках и происходит в фазу:
 а) асинхронного сокращения
 б) изометрического сокращения
 в) быстрого изгнания
 г) медленного изгнания

Ответы

1. а	26. в	51. б	76. а
2. в	27. б	52. а	77. а
3. д	28. а	53. в	78. б
4. д	29. б	54. бг	79. аб
5. а	30. в	55. вг	80. аб
6. бв	31. г	56. а	81. а
7. в	32. б	57. г	82. б
8. абг	33. а	58. б	83. б
9. а	34. вг	59. а	84. б
10. в	35. в	60. аб	85. а
11. б	36. б	61. а	86. а
12. б	37. а	62. д	87. а
13. а	38. б	63. г	88. аб
14. в	39. ав	64. а	89. а
15. в	40. аб	65. бг	90. а
16. б	41. а	66. в	91. а
17. а	42. г	67. г	92. в
18. г	43. б	68. д	93. б
19. в	44. г	69. г	94. в
20. б	45. г	70. г	95. г
21. д	46. г	71. г	96. г
22. в	47. д	72. д	97. б
23. в	48. вг	73. б	98. б
24. в	49. агд	74. г	99. б
25. б	50. б	75. д	100. б

**Вопросы для итоговой аттестации:
Компетенции : ПК-1, ПК-2**

1. Принципы ультразвуковой визуализации сердца.
2. Стандартные эхокардиографические позиции.
3. Физические принципы доплер-эхокардиографии.
4. Импульсное доплер-эхокардиологическое исследование.
5. Постоянно-волновое доплер-эхокардиографическое исследование.
6. Цветное доплеровское сканирование сердца.
7. Протокол стандартного ЭхоКГ-исследования больного.
8. Патологические изменения митрального клапана и их причины.
9. Пролапс митрального клапана.
10. Ультразвуковые признаки бактериального эндокардита.
11. Кальциноз митрального клапана.
12. Классификация степени митральной регургитации.
13. Оптимальные позиции для визуализации аортального клапана и стандартные измерения.
14. Классификация аортального стеноза по максимальному и среднему градиенту давления.
15. Оценка степени выраженности аортальной регургитации.
16. Признаки расслаивающей аневризмы аорты.
17. Легочная гипертензия и способы ее измерения.
18. Классификация выраженности перикардального выпота.
19. Тампонада сердца.
20. Констриктивный перикардит.
21. Протезированные клапаны сердца.
22. Показания для проведения ЧПЭхоКГ.
23. Противопоказания для проведения ЧПЭхоКГ.
24. Техника проведения ЧПЭхоКГ.
25. Основные позиции ЧПЭхоКГ-исследования.

**Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку обучающегося.
Решение кейсов (ситуационные задачи)
Компетенции : ПК-1, ПК-2**

ЗАДАЧА №1

Мужчина 43 лет. При эхокардиографическом исследовании получены следующие результаты: ЛП = 3,8 см, КДР = 5,2 см, КСР = 3,4 см, Тмжп = 1,7 см, Тзс = 1,1 см, ПЖ = 2,4 см. Клапанный аппарат интактен, насосная и сократительная функция в пределах нормы. По данным Д-ЭХОКГ: патологических потоков не обнаружено.

ВОПРОСЫ:

1. Проявлением каких заболеваний может быть вышеописанная картина?
2. Какая дополнительная информация Вам необходима для уточнения диагноза?
3. Сформулируйте возможный клинический диагноз.

ЗАДАЧА № 2.

Мужчина 37 лет. Жалобы на одышку при незначительной физической нагрузке (ходьба по ровной поверхности), сердцебиение, приступы удушья по ночам, купирующиеся в положении сидя и после приема 2 таблеток нитроглицерина. Вышеописанные жалобы появились полгода назад вскоре после перенесенного гриппа, осложненного постгриппозной пневмонией. Объективно: Состояние средней тяжести. Акроцианоз, кожные покровы бледные. ЧД = 20 в мин.. АД = 110\70 мм рт ст.. Границы сердца

расширены влево на 3 см. Тоны сердца глухие, ритмичные, ритм галопа. В легких на фоне ослабленного дыхания мелкопузырчатые влажные хрипы в нижних отделах. Печень выступает из-под края реберной дуги на 3 см, слегка болезненная при пальпации. Пастозность голеней и стоп. ЭКГ: Ритм синусовый 97 в мин.. Одиночная желудочковая экстрасистолия. Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса. Признаки ГЛЖ.

ВОПРОСЫ:

1. Какие дополнительные исследования следует провести для уточнения диагноза и их ожидаемые результаты?
2. Сформулируйте наиболее вероятный диагноз.
3. Возможная тактика лечения пациента

ЗАДАЧА № 3

Мужчина 49 лет был доставлен в БИТ по поводу острого трансмурального инфаркта миокарда передне-перегородочной локализации. При поступлении: кожные покровы бледные. ЧСС = 88 уд\мин., АД = 130/80 мм рт ст.. Тоны сердца приглушены, ритмичные, шумы не прослушиваются. В легких - дыхание несколько ослаблено, хрипов нет. ЧД = 20 в мин.. Печень не выступает из-под края реберной дуги. Периферических отеков нет. На 5 день заболевания состояние больного внезапно резко ухудшилось: появились признаки острой правожелудочковой недостаточности (набухание шейных вен, увеличение печени, падение АД до 90/50 мм рт ст., синусовая тахикардия 125 уд\мин.), при аускультации сердца стал выслушиваться грубый пансистолический шум на верхушке и в точке Боткина.

ВОПРОСЫ:

1. Какова наиболее вероятная причина резкого ухудшения состояния больного?
2. Какие дополнительные исследования следует провести для уточнения диагноза?

ЗАДАЧА №4

Мужчина 60 лет Находился на стационарном лечении по поводу трансмурального инфаркта миокарда передней локализации 5-дневной давности. Течение заболевания без осложнений: приступов стенокардии не было, нарушения ритма сердца не регистрировались. На ЭКГ: патологический зубец Q в V1V4, элевация сегмента ST в I, AVL, V1-V5 на 2 мм. Проводилась терапия нитроглицерином в/в (первые сутки), гепарином в/в (первые трое суток), далее получал капотен, атенолол и аспирин. На 5 сутки у больного развились признаки острого нарушения мозгового кровообращения с правосторонним гемипарезом.

ВОПРОСЫ:

1. Сформулируйте возможный клинический диагноз.
2. Какие дополнительные исследования следует провести для уточнения причины нарушения мозгового кровообращения ?
3. Возможная тактика лечения.

ЗАДАЧА №5

Больной С., 52 лет, инженер, поступил в стационар с жалобами на сжимающие боли за грудиной с иррадиацией в левую лопатку, появляющиеся преимущественно при ходьбе, иногда в покое и купирующиеся таблетками нитроглицерина, одышку. Страдает болями в сердце около 10 лет. За последние 2-3 года боли стали беспокоить чаще. По этому поводу неоднократно лечился в стационаре с временным улучшением. На протяжении последних 5 месяцев в связи с частыми приступами стенокардии получал по одной таблетке 2 раза в день, обзидан по 20 мг 3 раза в день, 1-2 таблетки нитроглицерина при болях. На фоне этого лечения последние 2 недели стал отмечать одышку при ходьбе, учащение и утяжеление приступов стенокардии, которые возникали при незначительных физических нагрузках и в покое. Для их купирования принимал 3-4 таблетки нитроглицерина. При обследовании в стационаре: температура 36,8С, пульс 96 в минуту,

ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. Границы сердца смещены влево от срединно-ключичной линии на 1 см. Тоны глухие. АД - 130/70 мм рт. ст. В легких на фоне жесткого дыхания в ниже-боковых отделах с обеих сторон единичные влажные незвучные мелкопузырчатые хрипы. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Велоэргометрия: выявлена депрессия сегмента ST на 2 мм в отведении anterior по Нэбу при выполнении нагрузки мощностью 25 Ватт, сопровождающаяся появлением сжимающей боли за грудиной. Эхокардиография: расширение полости левого желудочка и левого предсердия; утолщение задней стенки левого желудочка, стенки аорты. Снижение фракции выброса левого желудочка до 40%.

ВОПРОСЫ:

1. Установить вероятный диагноз.
2. Предложить план обследования и лечения.

Задача №6

Больной Т., 16 лет, госпитализирован с жалобами на выраженную одышку, сердцебиение, увеличение живота, общую слабость. Из анамнеза жизни: 8 месяцев назад внезапно умер его 17-летний брат. Объективно: значительное отставание в физическом развитии, кожа бледная, при аускультации в легких ниже углов лопаток дыхание отсутствует; тоны сердца ослаблены, выслушиваются систолический шум с эпицентром в точке Боткина, ЧСС - 130 за 1 мин; асцит. Рентгенологически: признаки кардиомегалии, имеющаяся жидкость в обеих плевральных полостях. ЭхоКГ: фракция выброса - 27%, диаметр левого желудочка ~9 см, толщина задней стенки левого желудочка - 0,65 см.

ВОПРОСЫ:

1. Предположите наиболее вероятный диагноз.

Задача №7

Больной Д., 32 лет, жалуется на дискомфорт в грудной клетке, одышку, сердцебиение, приступы головокружения, частые эпизоды потери сознания. Объективно: при пальпации определяется двойной верхушечный толчок, при аускультации - поздний систолический шум над верхушкой сердца, усиливается в положении больного стоя и после употребления нитроглицерина. ЭКГ: в отведениях V4-6 определяется патологический зубец Q, $R_{V5} > R_{V4}$. ЭхоКГ: отношение толщины межжелудочковой перегородки до толщины задней стенки левого желудочка составляет 2,3; систолическое прилегание передней створки митрального клапана к межжелудочковой перегородке, среднесистолический шум наступает через 0,14 с после открытия клапана аорты, определяется субаортальный градиент систолического давления.

ВОПРОСЫ:

1. Предположите наиболее вероятный диагноз.

ОТВЕТЫ

К задаче №1:

1. Гипертрофическая кардиомиопатия и артериальная гипертония с гипертоническим сердцем.
2. Данные анамнеза (указания на повышение АД), результаты исследования сосудов глазного дна (наличие или отсутствие гипертонической ангиопатии).
3. Гипертрофическая кардиомиопатия без обструкции выносящего тракта левого желудочка. Артериальная гипертония. Гипертоническое сердце: асимметрическая гипертрофия левого желудочка.

К задаче №2:

1. ЭхоКГ (расширение камер сердца, диффузное снижение насосной и сократительной функции ЛЖ, увеличение митрально-септальной сепарации, митральный клапан в виде «рыбьего зева», митральная регургитация).
2. Дилатационная кардиомиопатия. Желудочковая экстрасистолия. НК ПБ ст. (III ф.к. по NYHA).
3. Ингибиторы АПФ, петлевые диуретики, небольшие дозы бетаблокаторов, при необходимости - небольшие дозы сердечных гликозидов. Радикальный метод лечения - трансплантация сердца.

К задаче №3:

1. Разрыв межжелудочковой перегородки.
2. ЭхоКГ с цветным доплеровским сканированием.

К задаче №4:

1. ИБС. Острый трансмуральный инфаркт миокарда передней локализации. Атеросклероз коронарных артерий. Острое нарушение мозгового кровообращения в результате тромбоэмболии в бассейн левой средней мозговой артерии. Правосторонний гемипарез.
2. Следует провести ЭхоКГ для выявления аневризмы левого желудочка и возможного флотирующего внутрисполостного тромба, который послужил источником тромбоэмболии в бассейн левой средней мозговой артерии.
3. К лечению аспирином необходимо добавить непрямые антикоагулянты (подбор дозы следует проводить под контролем протромбинового индекса). Продолжить терапию вышеуказанными средствами и назначить препараты для улучшения мозгового кровообращения.

К задаче №5:

1. Предварительный диагноз: ИБС: прогрессирующая стенокардия напряжения, СН IIА стадии.
2. План дополнительного обследования: ЭКГ, велоэргометрия (через 2 недели после госпитализации), эхокардиография, рентгенография органов грудной клетки; общий анализ крови, анализ крови на АСТ, АЛТ, СРБ, КФК, ПТИ, время свертывания, холестерин, В-липопротеиды, общий анализ мочи. Дифференциальную диагностику следует проводить с инфарктом миокарда, миокардитом, перикардитом. Принципы лечения: антиангинальная терапия нитратами короткого и длительного действия, бета-адреноблокаторами, антагонистами ионов кальция, антикоагулянтная, дезагрегантная, гиполипидемическая терапия, терапия СН (ингибиторы АПФ, мочегонные).

К задаче №6:

1. Дилатационная кардиомиопатия.

К задаче №7:

1. Гипертрофическая кардиомиопатия с обструкцией

10. 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 и социального развития Российской Федерации от 15.05.2012 № 543н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению»;
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».
9. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 918 н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями».
10. «Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования.» Руководство Р 2.2.4/2.2.9.2266-07 (утверждено 10 августа 2007 года.)
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты от 11 марта 2019 г. № 138н «Об утверждении профессионального стандарта "Врач функциональной диагностики"».