

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт профессионального образования
Кафедра терапии ИПО

«СОГЛАСОВАНО»

Президент общественной
организации «Самарская
областная ассоциация врачей»
профессор С.Н. Измалков

« 07 » 11 2019г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ЦКМС -
Проректор по учебной работе
профессор Е.В. Авдеева



« 20 » 11 2019г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ
по специальности «Функциональная диагностика» со сроком освоения 36 часов
по теме «Трехмерная эхокардиография»**

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИПО, профессор
Е.А. Корымасов

« 07 » 11 2019г.

Программа рассмотрена и
одобрена на заседании кафедры
(протокол № 5 от
« 06 » 11 2019г.)
Заведующий кафедрой
Профессор П.А. Лебедев

« 06 » 11 2019г.

Самара 2019

Программа разработана в соответствии с требованиями Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 27 августа 2015 г. №599 «Об организации внедрения в подведомственных Министерству здравоохранения Российской Федерации образовательных и научных организациях подготовки медицинских работников по дополнительным профессиональным программам» и Решением Ученого совета государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по вопросу: «Проблемы и перспективы дополнительного профессионального образования работников сферы здравоохранения» от 25.03.2016.

Составители программы:

1. Заведующий кафедрой терапии ИПО, доктор медицинских наук, профессор **Лебедев Петр Алексеевич**.
2. Доцент кафедры терапии ИПО, кандидат медицинских наук **Терешина Ольга Владимировна**

Рецензенты:

1. Профессор кафедры гериатрии и геронтологии ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, доктор медицинских наук, профессор **Захарова Наталья Олеговна**.
2. Профессор кафедры факультетской терапии ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, доктор медицинских наук **Симерзин Василий Васильевич**.

Аннотация

Актуальность программы обусловлена широким внедрением в клиническую практику нового метода эхокардиографического обследования – трехмерной эхокардиографии. На сегодняшний день трёхмерная эхокардиография обеспечивает более точное и воспроизводимое определение объемов камер сердца, реалистичное представление структур сердца, позволяет сокращать время интервенционных процедур за счет анатомической визуализации. В программу включено изучение методики получения, обработки и представления трехмерных данных. Обсуждаются области клинического применения трехмерной эхокардиографии.

Контингент: врачи функциональной диагностики, врачи ультразвуковой диагностики, кардиологи, сердечно-сосудистые хирурги.

Место проведения:

- учебная комната кафедры терапии ИПО
- отделение функциональной диагностики Клиник СамГМУ.

Оборудование: ультразвуковой сканер с возможностью получения трехмерных данных,

рабочая станция с возможностью обработки трехмерных данных (Qlab Philips), ноутбук, мультимедийный проектор

Ответственный: доцент кафедры терапии ИПО Терешина О. В.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей функциональной диагностики, врачей ультразвуковой диагностики, кардиологов, сердечно-сосудистых хирургов заключается в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, обеспечении соответствия квалификации врачей функциональной диагностики, врачей ультразвуковой диагностики, кардиологов, сердечно-сосудистых хирургов меняющимся условиям профессиональной и социальной среды, а также совершенствовании профессиональных компетенций в области диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы в рамках имеющейся квалификации по теме «Трехмерная эхокардиография».

Трудоемкость освоения - 36 академических часов.

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей являются:

- цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- требования к итоговой аттестации;
- рабочая программа учебного модуля «Трехмерная эхокардиография»;
- организационно-педагогические условия реализации программы;
- оценочные материалы.

Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом. Структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема – на элементы. Для удобства пользования программой каждая его структурная единица кодируется.

Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, семинарские и практические занятия), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций врача по теме «Трехмерная эхокардиография», его профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационными характеристиками должностных работников в сфере здравоохранения.

Итоговая аттестация обучающихся по программе повышения квалификации по теме

«Трехмерная эхокардиография» осуществляется посредством проведения зачета и выявляет теоретическую и практическую подготовку слушателя в соответствии с целью и содержанием программы.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Условия реализации программы включают:

- а) учебно-методическую документацию и материалы по теме «Трехмерная эхокардиография»;
- б) учебно-методическую литературу для внеаудиторной работы обучающихся;
- в) материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:
 - учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;
 - клинические базы в медицинских организациях;
- г) кадровое обеспечение реализации программы соответствует требованиям штатного расписания кафедры терапии ИПО СамГМУ, реализующей дополнительные профессиональные программы;
- д) законодательство Российской Федерации.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Трехмерная эхокардиография» может реализовываться полностью или частично в форме стажировки. Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы, и приобретения практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ, УСПЕШНО ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ

Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование компетенций, приобретенных в рамках полученного ранее профессионального образования на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и на формирование профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Характеристика профессиональных компетенций, формирующихся в результате освоения Программы

У обучающегося формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

диагностическая деятельность:

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

психолого-педагогическая деятельность:

- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации,

направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-2).

Перечень знаний, умений и навыков врачей-терапевтов, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций

По окончании обучения врач должен знать:

- Эволюцию получения 3D изображений в кардиологии. Развитие матичных датчиков.
- Артефакты трехмерного эхокардиографического исследования
- Виды трехмерных изображений (3D-узкий сектор, 3D-широкий сектор, 3D-зум, 3D-полный объем, биплан)
- Методологические аспекты получения трехмерных изображений
- Обработку трехмерных изображений и представление данных
- Применение 3D ЭХОКГ для расчета объемов камер сердца и функции левого и правого желудочка, левого предсердия
- Применение 3D ЭХОКГ для выявления морфологии поражения и патофизиологического механизма дисфункции клапанов
- 3D технологии для определения клапанных стенозов и регургитаций
- Роль 3D ЭХОКГ при оценке септальных дефектов межпредсердной перегородки

По окончании обучения врач должен уметь:

- Производить «забор» трехмерных данных
- Производить пост-процессинговую обработку изображений с использованием специализированного программного обеспечения с созданием компьютерных 3D моделей

По окончании обучения врач должен владеть:

- Навыком определения 3D объемов камер сердца
- Навыком реалистичного представления структур сердца с получением «хирургических» видов

III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по Программе проводится в виде зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача в соответствии с требованиями квалификационных характеристик, профессиональных стандартов и настоящей Программы.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом данной Программы.

Лица, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

IV. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

«Трехмерная эхокардиография»

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Профессиональные компетенции
1	Трехмерная эхокардиография, технологические аспекты получения изображений	
1.1	Эволюция получения 3D изображений в кардиологии. Развитие матичных датчиков.	ПК1, ПК2
1.2	Артефакты трехмерного эхокардиографического исследования	ПК1
1.3	Виды трехмерных изображений (3D-узкий сектор, 3D-широкий сектор, 3D-зум, 3D -полный объем, биплан)	ПК1
2	Методологические аспекты трехмерной эхокардиографии	
2.1	Методологические аспекты получения трехмерных изображений	ПК1
2.2	Обработка трехмерных изображений и представление данных	ПК1
3	Клиническое применение 3D ЭХОКГ	
3.1	Применение 3D ЭХОКГ для расчета объемов камер сердца и функции левого и правого желудочка, левого предсердия	ПК1
3.2	Применение 3D ЭХОКГ для выявления морфологии поражения и патофизиологического механизма дисфункции клапанов	ПК1
3.3	3D технологии для определения клапанных стенозов и регургитаций	ПК1
3.4	Роль 3D ЭХОКГ при оценке септальных дефектов меж предсердной перегородки	ПК1

V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей функциональной диагностики, врачей ультразвуковой диагностики, кардиологов, сердечно-сосудистых хирургов, . заключается в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, обеспечении соответствия квалификации меняющимся условиям профессиональной и социальной среды, а также совершенствовании профессиональных компетенций в области диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний в рамках имеющейся квалификации.

Категории обучающихся: врачи функциональной диагностики, врачи ультразвуковой диагностики, кардиологи, сердечно-сосудистые хирурги, .

Трудоемкость обучения: 36 часов.

Режим занятий: 7,2 академических часа в день.

Форма обучения: очная.

**Рабочая программа учебного модуля
«Трехмерная эхокардиография»**

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ	
1	Трехмерная эхокардиография, технологические аспекты получения изображений	12	2		10	Текущий контроль
1.1	Эволюция получения 3D изображений в кардиологии. Развитие матичных датчиков.	4	0,5		3,5	Текущий контроль
1.2	Артефакты трехмерного эхокардиографического исследования	4	0,5		3,5	Текущий контроль
1.3	Виды трехмерных изображений (3D-узкий сектор, 3D-широкий сектор, 3D-зум, 3D -полный объем, биплан)	4	1		3	Текущий контроль
2	Методологические аспекты трехмерной эхокардиографии	12	2		10	Текущий контроль
2.1	Методологические аспекты получения трехмерных изображений	5	1		4	Текущий контроль
2.2	Обработка трехмерных изображений и представление данных	7	1		6	Текущий контроль
3	Клиническое применение 3D ЭХОКГ	12	4		8	Текущий контроль
3.1	Применение 3D ЭХОКГ для расчета объемов камер сердца и функции левого и правого желудочка, левого предсердия	3	1		2	Текущий контроль
3.2	Применение 3D ЭХОКГ для выявления	3	1		2	Текущий контроль

	морфологии поражения и патофизиологического механизма дисфункции клапанов					ий контроль
3.3	3D технологии для определения клапанных стенозов и регургитаций	3	1		2	Текущий контроль
3.4	Роль 3D ЭХОКГ при оценке септальных дефектов меж предсердной перегородки	3	1		2	Текущий контроль
Итоговая аттестация						Зачет
Всего:		36	8		28	

VI . ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основное внимание уделяется практическим занятиям с обработкой трехмерных изображений на рабочей станции. Приоритетом является обсуждение преимуществ применения 3D ЭХОКГ в конкретных клинических ситуациях. При этом используются активные способы обучения: разбор клинических случаев, обсуждение различных диагностических стратегий. Для усиления интеграции профессиональных знаний и умений поощряется контекстное обучение. Акцент делается на освещение диагностических критериев, необходимых для принятия клинических решений. Во всех разделах Программы освещаются этические и психологические вопросы. Для оценки знаний используются тестовые задания, содержащие вопросы с несколькими вариантами ответов, прямые вопросы и клинические примеры, а также опросники для оценки отношения и практических навыков.

VII. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ В ФОРМЕ СТАЖИРОВКИ

Программа может реализовываться частично или полностью в форме стажировки. Она носит индивидуальный или групповой характер и может предусматривать такие виды деятельности, как:

- самостоятельную работу с учебными изданиями;
- приобретение профессиональных навыков;
- изучение организации и методики работ;
- участие в научно-практических конференциях, клинических и клинико-анатомических конференциях.

Содержание стажировки определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку, содержания программы.

Освоение Программы в форме стажировки завершается итоговой аттестацией обучающихся, порядок которой определяется образовательной организацией,

реализующей Программу дополнительного профессионального образования самостоятельно.

VIII. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренной учебным планом.

Обучающиеся, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Список рекомендуемой литературы

а) основная литература:

1. The EACVI Textbook of Echocardiography. P. Lancellotti, 2018
2. Курс эхокардиографии. Ф.А. Флаксампф. Под общей редакцией академика РАН, профессора В.А.Сандрикова. Москва «МЕДпресс-информ». 2016
3. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, et al. Journal of the American Society of Echocardiography. 2015;28(1):1-39.e14. doi:10/bhj5
4. Shiota T. 3D echocardiography: The present and the future. Journal of Cardiology. 2008; 52(3):169-185. doi:10/c49z9c
5. Клиническая Эхокардиография. Практическое руководство. Отто К. М.: - Логосфера(Изд). – 2005

б) дополнительная литература

1. Standardization of adult transthoracic echocardiography reporting in agreement with recent chamber quantification, diastolic function, and heart valve disease recommendations: an expert consensus document of the European Association of Cardiovascular Imaging. Galderisi M, Cosyns B, Edvardsen T, Cardim N, Delgado V, Di Salvo G, Donal E, Sade LE, Ernande L, Garbi M, Grapsa J, Hagendorff A, Kamp O, Magne J, Santoro C, Stefanidis A, Lancellotti P, Popescu B, Habib G; 2016–2018 EACVI Scientific Documents Committee; 2016–2018 EACVI Scientific Documents Committee. Eur Heart J Cardiovasc Imaging. 2017 Dec 1;18(12):1301-1310.
2. Assessment of right ventricular volumes and ejection fraction by echocardiography: from geometric approximations to realistic shapes. Ostenfeld E, Flachskampf FA. Echo Res Pract. 2015;2(1):R1-R11. doi:10/f3pjfw

Периодические издания: “Eur Heart J Cardiovasc Imaging”, “Journal of the American Society of Echocardiography”

в) программное обеспечение:

<http://www.medscape.com/>

<http://www.pubmed.com>

Образовательный проект Лекториум: <https://www.lektorium.tv/> Курс «Трехмерная эхокардиография»

г) электронные библиотечные системы:

1. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» издательства ГЭОТАР-медиа (www.rosmedlib.ru).
2. Электронная библиотечная система «ClinicalKey» издательства Elsevier.
3. Помощник врача.

**Контрольные вопросы
по теме «Трехмерная эхокардиография»**

1. Эволюция получения 3D изображений в кардиологии. Развитие матичных датчиков.
2. Артефакты трехмерного эхокардиографического исследования
3. Виды трехмерных изображений (3D-узкий сектор, 3D-широкий сектор, 3D-зум, 3D-полный объем, биплан)
4. Методологические аспекты получения трехмерных изображений
5. Обработка трехмерных изображений и представление данных
6. Применение 3D ЭХОКГ для расчета объемов камер сердца и функции левого и правого желудочка, левого предсердия
7. Применение 3D ЭХОКГ для выявления морфологии поражения и патофизиологического механизма дисфункции клапанов
8. 3D технологии для определения клапанных стенозов и регургитаций
9. Роль 3D ЭХОКГ при оценке септальных дефектов межпредсердной перегородки

Примеры оценочных средств

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. Выберите возможные варианты получения срезов трехмерного изображения:
 - a. Сагиттальная плоскость
 - b. Фронтальная плоскость
 - c. Коронарная плоскость
 - d. Плоскость с произвольным углом наклона
 - e. Искривленная плоскость
2. 3D реальном режиме времени характеризуется:
 - a. Низкой частотой смены кадров
 - b. Высокой частотой смены кадров
 - c. Подходит для обсчета полости левого желудочка
 - d. Подходит для визуализации клапанов
3. «Полный объем» характеризуется:

- a. Каждая часть изображения записывается в течение нескольких сердечных циклов
- b. Изображение в реальном режиме времени
- c. Изображение в около реальном режиме времени

4. Цветовое доплеровское картирование может быть добавлено к следующим режимам трехмерной визуализации:

- a. Live3D
- b. 3D Zoom
- c. Full volume 3D
- d. X –plane
- e. Ничего из вышеперечисленного
- f. Все из вышеперечисленного

5. Выберите артефакты, характерные для трехмерной эхокардиографии

- a. Артефакт сшивания
- b. Артефакт дистального усиления
- c. Артефакт выпадения
- d. Артефакт усиления
- e. Артефакт «Конфетти»