

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

« 04 » 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 ««Клиническое применение оценки деформации миокарда»»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИПО, профессор
Е.А. Корымасов

« 04 » 11 2019г.

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

« 06 » 11 2019г.

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 «Клиническое применение оценки деформации миокарда».

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 «Клиническое применение оценки деформации миокарда»;
- 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 «Клиническое применение оценки деформации миокарда», 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 «Клиническое применение оценки деформации миокарда» 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 «Клиническое применение

оценки деформации миокарда»;

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 «Клиническое применение оценки деформации миокарда» 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.

Характеристика профессиональных компетенций, совершенствующихся в результате освоения Программы

У обучающегося совершенствуются 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 (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 совершенствование профессиональных компетенций

По окончании обучения врач должен знать:

- Физические принципы определения деформации миокарда методом Speckle Tracking;
- Необходимые требования к получению изображений для оценки деформации;

- Фазовую структуру сердечного цикла;
- Биомеханику сокращения левого желудочка;
- Параметры глобального, регионального и сегментарного стрейна;
- Определение продольного, окружностного, радиального стрейна;
- Определение твиста левого желудочка;
- Оценку механической дисперсии сокращения миокарда;
- Применение глобального продольного стрейна при сердечной недостаточности;
- Применение глобального продольного стрейна для оценки кардиотоксичности;
- Применение глобального продольного стрейна при гипертрофиях левого желудочка;
- Применение продольного стрейна при ишемической болезни сердца;
- Показатели деформации левого предсердия и их значение для оценки функции левого предсердия при различных заболеваниях;
- Показатели деформации правого желудочка и их значение для оценки функции правого желудочка;

По окончании обучения врач должен уметь:

- получать изображение в режиме серой шкалы для оценки деформации
- определять глобальный продольный стрейн;
- определять паттерн изменения глобального продольного стрейна, характерных для различных заболеваний;
- определять и оценивать стрейн правого желудочка;
- определять и оценивать стрейн левого предсердия;

По окончании обучения врач должен владеть:

- навыком корректной записи кино-петель для оценки деформации
- расчетом деформации на рабочей станции

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ **«Клиническое применение оценки деформации миокарда»**

Код	Наименование тем, элементов и подэлементов	Профессиональные компетенции
1	Физические принципы определения деформации миокарда методом <u>Speckle Tracking</u> ;	ПК1
2	Необходимые требования к получению изображений для оценки деформации;	
3	Физиологические основы оценки деформации	ПК1
3.1	Фазовая структура сердечного цикла;	
3.2	Биомеханика сокращения левого желудочка;	ПК1
4	Деформация левого желудочка	
4.1	Параметры глобального, регионального и сегментарного стрейна;	ПК1
4.2	Определение продольного, окружностного, радиального стрейна;	ПК1

4.3	Определение твиста левого желудочка;	ПК1
4.4	Оценка механической дисперсии сокращения миокарда;	ПК1
5	Клиническое применение показателей деформации	ПК1, ПК2
5.1	Применение глобального продольного стрейна левого желудочка при сердечной недостаточности;	ПК1, ПК2
5.2	Применение глобального продольного стрейна левого желудочка для оценки кардиотоксичности;	ПК1, ПК2
5.3	Применение глобального продольного стрейна левого желудочка при гипертрофиях левого желудочка;	ПК1, ПК2
5.4	Применение продольного стрейна левого желудочка при ишемической болезни сердца;	ПК1, ПК2
5.5	Показатели деформации левого предсердия и их значение для оценки функции левого предсердия при различных заболеваниях;	ПК1, ПК2
5.6	Показатели деформации правого желудочка и их значение для оценки функции правого желудочка;	ПК1, ПК2

IV. 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 «Клиническое применение оценки деформации миокарда»

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ, СЗ, ЛЗ	
1	Физические принципы определения деформации миокарда методом Speckle Tracking;	1	0,5		0,5	Текущий контроль

2	Необходимые требования к получению изображений для оценки деформации;	1	0,5		0,5	Текущий контроль
3	Физиологические основы оценки деформации	2	1		1	Текущий контроль
3.1	Фазовая структура сердечного цикла;	1	0,5		0,5	Текущий контроль
3.2	Биомеханика сокращения левого желудочка;	1	0,5		0,5	Текущий контроль
4	Деформация левого желудочка	16	2		14	Текущий контроль
4.1	Параметры глобального, регионального и сегментарного стрейна;	4	0,5		3,5	Текущий контроль
4.2	Определение продольного, окружностного, радиального стрейна;	4	0,5		3,5	Текущий контроль
4.3	Определение твиста левого желудочка;	4	0,5		3,5	Текущий контроль
4.4	Оценка механической дисперсии сокращения миокарда;	4	0,5		3,5	Текущий контроль
5	Клиническое применение показателей деформации	15	2		13	Текущий контроль
5.1	Применение глобального продольного стрейна левого желудочка при сердечной недостаточности;	3	1,5		1,5	Текущий контроль
5.2	Применение глобального	2	0,5		1,5	Текущий контроль

	продольного стрейна левого желудочка для оценки кардиотоксичности;					ий контроль
5.3	Применение глобального продольного стрейна левого желудочка при гипертрофиях левого желудочка;	3	1		2	Текущий контроль
5.4	Применение продольного стрейна левого желудочка при ишемической болезни сердца;	3	1		2	Текущий контроль
5.5	Показатели деформации левого предсердия и их значение для оценки функции левого предсердия при различных заболеваниях;	2	0,5		1,5	Текущий контроль
5.6	Показатели деформации правого желудочка и их значение для оценки функции правого желудочка;	2	0,5		1,5	Текущий контроль
Итоговая аттестация		1				Зачет
Всего:		36	9		26	

VI . ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Основное внимание уделяется практическим занятиям. Приоритетными являются разбор/обсуждение выбранной тактики диагностики и лечения в конкретной ситуации. При этом используются активные способы обучения: разбор клинических случаев, обсуждение. 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.

Учебная группа делится на 3 подгруппы, которые ротируются между учебной комнатой с УЗ сканером, кабинетом с рабочей станцией и кабинетом функциональной диагностики. В учебной комнате на ультразвуковом сканере с возможностью исследования деформации происходит отработка записи кино-петель для оценки деформации. На рабочей станции врачи практикуются в работе с программным обеспечением для расчета деформации. На базе отделения функциональной диагностики врачи наблюдают за выполнением эхокардиографических исследований и исследованием деформации у пациентов с различной патологией.

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, предусмотренной учебным планом, в полном объеме.

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет состоит из тестовых заданий и устного собеседования.

Примеры тестовых заданий

Выберите один или несколько правильных ответов.

- Наиболее воспроизводимым показателем продольной деформации является
 - Сегментарный стрейн
 - Региональный стрейн
 - Глобальный стрейн
- Необходимая частота смены кадров для получения показателей деформации (кадров в секунду)
 - Менее 50
 - Более 60
 - Более 50
- Паттерн продольной деформации левого желудочка «вишенка на торте» характерен для следующего заболевания:

- a. Гипертрофическая кардиомиопатия
 - b. Болезнь Фабри
 - c. Амилоидоз сердца
4. Критерием субклинической дисфункции левого желудочка вследствие кардиотоксичности противоопухолевой химиотерапии является:
- a. Бессимптомное снижение фракции изгнания левого желудочка менее 53%
 - b. Относительное снижение глобального продольного стрейна в процессе лечения на 15%
 - c. Относительное снижение глобального продольного стрейна в процессе лечения на 8%
5. Критерием патологического пост-систолического стрейна является:
- a. его возникновение спустя 90 мс после закрытия аортального клапана
 - b. его возникновение спустя 40 мс после закрытия аортального клапана
6. Для субклинической дисфункции левого желудочка характерно
- a. Нормальные или повышенные значения глобального продольного стрейна
 - b. Снижение глобального продольного стрейна
 - c. Нормальные или повышенные значения глобального окружностного стрейна
 - d. Снижение глобального окружностного стрейна
7. Контрактивный резерв отсутствует если прирост показателя глобального продольного стрейна на малых дозах добутина составляет менее
- a. 10%
 - b. 2%
 - c. 2,5%
 - d. 5%
8. Снижение глобального продольного стрейна при асимптомном аортальном стенозе
- a. Связано с плохим прогнозом
 - b. Риском возникновения симптомов
 - c. Фиброзом миокарда
9. Для гипертонической болезни характерно региональное снижение показателей глобальной продольной деформации в
- a. В области верхушки левого желудочка
 - b. В области базальных сегментов межжелудочковой перегородки
 - c. В области базальных и средних отделов перегородки

10. Показателями деформации, изменяющимися при диастолической дисфункции левого желудочка, являются

- а. Твист левого желудочка
- б. Антвист левого желудочка
- в. Скорость антвиста левого желудочка
- г. Глобальный продольный стрейн левого желудочка
- д. Стрейн левого предсердия

11. При ИБС с поражением правой коронарной артерии снижение сегментарного стрейна может быть отмечено в следующих сегментах:

- а. Базальный передне-септальный
- б. Базальный нижне-септальный
- в. Базальный нижний
- г. Апикальный нижний
- д. Базальный передне-боковой

12. Критерием нормального значения глобального продольного стрейна правого желудочка является

- а. Более 16%
- б. Более 20%
- в. Более 23%

**Контрольные вопросы для итоговой аттестации
по теме «Клиническое применение оценки деформации миокарда»**

1. Физические принципы определения деформации миокарда методом Speckle Tracking;
2. Необходимые требования к получению изображений для оценки деформации;
3. Фазовая структура сердечного цикла;
4. Биомеханика сокращения левого желудочка;
5. Параметры глобального, регионального и сегментарного стрейна;
6. Определение продольного, окружностного, радиального стрейна;
7. Определение твиста левого желудочка;
8. Оценка механической дисперсии сокращения миокарда;
9. Применение глобального продольного стрейна при сердечной недостаточности;
10. Применение глобального продольного стрейна для оценки кардиотоксичности;
11. Применение глобального продольного стрейна при гипертрофиях левого желудочка;
12. Применение продольного стрейна при ишемической болезни сердца;
13. Показатели деформации левого предсердия и их значение для оценки функции левого предсердия при различных заболеваниях;
14. Показатели деформации правого желудочка и их значение для оценки функции правого желудочка;

Оценка устных ответов производится по следующим критериям.

Критерии ответа, обучающегося по 100 балльной шкале

Характеристика ответа	Баллы	Оценка
Владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования в объеме, необходимом для практической деятельности; увязывает теоретические аспекты предмета с практическими задачами	$\geq 91\%$	отлично
Владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.	81-90%	хорошо
Владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.	71-80%	удовлетворительно
Не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.	$\leq 70\%$	неудовлетворительно

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. Reference Ranges of Left Ventricular Strain Measures by Two-Dimensional Speckle-Tracking Echocardiography in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Levy PT, Machefsky A, Sanchez AA, Patel MD, Rogal S, Fowler S, Yaeger L, Hardi A, Holland MR, Hamvas A, Singh GK. J Am Soc Echocardiogr. 2016 Mar; 29(3):209-225.
3. Strain Analysis of the Right Ventricle Using Two-dimensional Echocardiography.
4. Right ventricular strain in heart failure: Clinical perspective. Tadic M, Pieske-Kraigher E, Cuspidi C, Morris DA, Burkhardt F, Baudisch A, Haßfeld S, Tschöpe C, Pieske B. Arch Cardiovasc Dis. 2017 Oct;110(10):562-571. doi: 10.1016/j.acvd.2017.05.002. Epub 2017 Jun 29.
5. 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.

б) дополнительная литература

1. Non-invasive assessment of left ventricular filling pressure. Nagueh SF. Eur J Heart Fail. 2018 Jan;20(1):38-48. doi: 10.1002/ejhf.971. Epub 2017 Oct 8. Review.
2. Lee JH, Park JH. J Cardiovasc Imaging. 2018 Sep;26(3):111-124 Left Ventricular Speckle Tracking-Derived Cardiac Strain and Cardiac Twist Mechanics in Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Controlled Studies. Beaumont A, Grace F, Richards J, Hough J, Oxborough D, Sculthorpe N. Sports Med. 2017 Jun;47(6):1145-1170. doi: 10.1007/s40279-016-0644-4. Review.

Периодические издания: «Eur Heart J Cardiovasc Imaging», «J Am Soc Echocardiography»

в) программное обеспечение:

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

<http://www.pubmed.com>

Образовательный проект Лекториум: <https://www.lektorium.tv/> Курс «Деформация миокарда»

г) электронные библиотечные системы:

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