

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П.ПАВЛОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ**

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры
функциональной диагностики
ФГБОУ ВО
ПСПбГМУ им.И.П.Павлова
12.05.2022г протокол №28

Заведующий кафедрой,
д.м.н., профессор А.Н.Куликов

Методические указания для преподавателей

по Функциональной диагностике
(наименование дисциплины)

по «Основы стресс-эхокардиографии»
(наименование темы занятия)

для специальности Функциональная диагностика – 31.08.12
(наименование и код специальности)

/
направления подготовки
факультет/
отделение
(при наличии)
Кафедра Факультет послевузовского образования
(наименование факультета)

кафедра Функциональной диагностики
(наименование кафедры)

Санкт-Петербург
2022

1. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

составляет 82 ч из них:

1. лекции – 4 ч (курсовые)
2. клинические (практические) занятия – 51 ч
3. самостоятельная работа – 27 ч

2. ЦЕЛИ

Цель преподавания «Основы стресс-эхокардиографии» ординаторам по специальности «Функциональная диагностика» заключается в подготовке современного специалиста, обладающего определенными знаниями в области функциональной диагностики с учётом дальнейшего обучения и профессиональной деятельности по специальности «Функциональная диагностика», код 31.08.12

Задачи изучения дисциплины

- Сформировать у ординатора владение теоретическими и практическими знаниями по нормативным значениям гемодинамических показателей, особенностям системы кровообращения, включающие эмбриологические, анатомические и гемодинамические аспекты различных отделов сердца и крупных магистральных сосудов.
- Ознакомить ординаторов с теоретическими и практическими знаниями по ультразвуковой анатомии сердечно-сосудистой системы.
- Ознакомить ординаторов с показаниями и противопоказаниями к выполнению стресс-эхокардиографии.
- Ознакомить ординаторов с историей развития, патофизиологической основой метода стресс-эхокардиографии.
- Показать методологию выполнения стресс-эхокардиографии.
- Показать и рассказать ординаторам об основных вариантах стресс-эхокардиографии.
- Сформировать у ординатора владение теоретическими и практическими знаниями по оценке жизнеспособности миокарда.
- Научить ординаторов выполнению стресс-эхокардиографии.
- Научить ординаторов методологии расчетов основных параметров при выполнении стресс-эхокардиографии.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ

В результате освоения темы обучающийся должен показать владение следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)			
ОПК-1.	Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	ИД-1 Знает принципы работы современных информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Знает правила	Опрос

		<p>информационной безопасности</p> <p>ИД-2 Умеет выбирать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Умеет выбирать средства и методы информационной безопасности.</p> <p>ИД-3 Владеет навыками применения информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками использования правил информационной безопасности</p>	
ОПК-5.	Способен проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы	<p>ИД-1 Проводит исследование функции сердечно-сосудистой системы</p> <p>ИД-2. Оценивает состояния функции сердечно-сосудистой системы</p>	Опрос
ОПК-9.	Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	<p>ИД-1 Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде</p> <p>ИД-2 Анализирует медико-статистические показатели здоровья прикрепленного населения</p> <p>ИД-3 Управляет ресурсами, находящимися в распоряжении организации</p>	Опрос
ОПК-10.	Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	ИД-1 Оказывает экстренную медицинскую помощь при состояниях, представляющих угрозу жизни пациента	Опрос
Профессиональные компетенции (ПК)			
ПК-2.	Способен к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы	<p>ИД-1 Осуществляет сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей) с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, анализирует информацию</p> <p>ИД-2 Определяет медицинские показания и противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения)</p> <p>ИД-3 Работает на диагностическом оборудовании, знает правила его эксплуатации, проводит исследования функции сердечно-</p>	Опрос

		<p>сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики</p> <p>ИД-4 Анализирует полученные результаты исследований, оформляет заключения по результатам исследования</p> <p>ИД-5 Выявляет синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики</p> <p>ИД-6 Работает с компьютерными программами проводит обработку и анализирует результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы</p>	
--	--	---	--

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Эхокардиографическая диагностика ишемической болезни сердца.	Эхокардиографические симптомы ИБС. Аневризматическая дилатация ЛЖ. Признаки пристеночного тромбоза ЛЖ. Острая митральная регургитация.
Основы стресс-эхокардиографии.	История развития метода. Патофизиологические основы метода. Место стресс-эхокардиографии среди других нагрузочных проб. Показания и противопоказания к проведению стресс-эхокардиографии. Требования к оборудованию, персоналу, проводящему исследование.
Диагностика жизнеспособного миокарда.	Стратификация риска кардиальных осложнений перед внесердечными вмешательствами. Неинвазивная оценка коронарного кровотока, коронарного резерва, оценка порога возникновения сердечной недостаточности. Оценка тяжести поражения сердечных клапанов.
Методология проведения стресс-эхокардиографии.	Клинический компонент оценки теста. Оценка по шкале G. Borg (1970). Электрокардиографическая оценка теста. Эхокардиографическая оценка теста. 17-сегментная модель левого желудочка по данным эхокардиографии. Оценка региональной функции левого желудочка. Зоны кровоснабжения по отношению к сегментам ЛЖ. Критерии прекращения нагрузочного теста.
Основные варианты стресс-эхокардиографии.	Стресс-тест с динамической физической нагрузкой. Велозрогметрия. Тредмил тест (протокол R. Bruce). Стресс-тест с электрокардиостимуляцией. Стресс-тест с фармакологическими агентами (добутамин, дипиридамола, аденозин, эргометрин).
Оценка жизнеспособности миокарда	Критерии оценки теста. Отрицательный, положительный тесты. Тест выявления жизнеспособного миокарда с «малыми дозами» дипиридамола. Тест выявления жизнеспособного миокарда с эноксимоном (перфаном).
Стресс-эхокардиография при	Недостаточность митрального клапана. Стеноз левого

клапанных пороках сердца	атриовентрикулярного отверстия. Недостаточность аортального клапана. Стеноз устья аорты.
Оценка жизнеспособности миокарда с помощью тканевой доплерографии.	Возможности тканевой стресс-доплеркардиографии. Преимущества тканевой доплерографии (ТД). Количественная характеристика диастолических скоростей движения миокарда.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

А) Основная литература:

1. Фейгенбаум Х. Эхокардиография. – М.: Видар, 2003. – 512 с.
2. Шуленин, С.Н. Стресс-эхокардиография: учебное пособие / С.Н. Шуленин, А.Н. Кучмин, А.Л. Бобров; под ред. проф. С.Н. Шуленина. – СПб.: ВМА, 2011. – 36 с.

Б) Дополнительная литература:

1. Echocardiographic Assessment of Valve Stenosis: EAE/ASE Recommendations for Clinical Practice, 2009
2. E. Picano Stress-echocardiography, 2015
3. The EAE Textbook of Echocardiography, 2016
4. Recommendations for Noninvasive Evaluation of Native Valvular Regurgitation, ASE, 2017
5. The Clinical Use of Stress Echocardiography in Non-Ischaemic Heart Disease: Recommendations; EACVI, ASE, 2017
6. Appropriateness criteria for the use of transthoracic echocardiography in adults, 2018
7. Guidelines on Chronic Coronary Syndromes, ESC, 2019
8. Guidelines for Performance, Interpretation, and Application of Stress Echocardiography in Ischemic Heart Disease, ASE, 2020