

**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 ординаторов**

**по** Функциональной диагностике  
(наименование дисциплины)

**по** «Клинико-эхокардиографическая оценка стеноза устья  
аорты»  
(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 74 ч из них:

1. лекции – 4 ч (курсовые)
2. клинические (практические) занятия – 50 ч
3. самостоятельная работа – 20 ч

## 2. ЦЕЛИ

Цель преподавания «Клинико-эхокардиографическая оценка стеноза устья аорты» 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 этиологии, патоморфологии оценки клапана аорты.
- Ознакомить ординаторов с классификацией врожденного порока сердца: двустворчатый аортальный клапан и его анатомическими разновидностями.
- Ознакомить ординаторов с классификацией стеноза аортального клапана.
- Ознакомить ординаторов с параметрами оценки тяжести аортального стеноза.
- Ознакомить ординаторов с методологией оценки аортального стеноза.
- Ознакомить ординаторов с методологией стресс-эхокардиографического исследования с использованием добутамина.
- Ознакомить ординаторов с оценкой анатомии и функции ЛЖ при аортальном стенозе.
- Ознакомить ординаторов с подходами к алгоритму лечения тяжелого аортального стеноза, показаниями к оперативному лечению аортального стеноза.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ

В результате освоения темы обучающийся должен показать владение следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>			
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 информационной безопасности ИД-2 Умеет выбирать информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Умеет выбирать средства и методы информационной	Опрос

		безопасности. ИД-3 Владеет навыками применения информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками использования правил информационной безопасности	
ОПК-5.	Способен проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы	ИД-1 Проводит исследование функции сердечно-сосудистой системы ИД-2. Оценивает состояния функции сердечно-сосудистой системы	Опрос
ОПК-9.	Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	ИД-1 Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде ИД-2 Анализирует медико-статистические показатели здоровья прикрепленного населения ИД-3 Управляет ресурсами, находящимися в распоряжении организации	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
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>			
ПК-2.	Способен к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы	ИД-1 Осуществляет сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей) с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, анализирует информацию 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) ИД-3 Работает на диагностическом оборудовании, знает правила его эксплуатации, проводит исследования функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики ИД-4 Анализирует полученные результаты исследований, оформляет заключения по результатам исследования	Опрос

	ИД-5 Выявляет синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики ИД-6 Работает с компьютерными программами проводит обработку и анализирует результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы	
--	--	--

#### 4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

Этиология клапанного аортального стеноза.	Этиология клапанного аортального стеноза. Патоморфология оценки клапана аорты. Классификация врожденного порока сердца: двустворчатый аортальный клапан и его анатомические разновидности.
Классификация стеноза аортального клапана	Ревматический АС, радиационно-индуцированный стеноз аорты, под- и надклапанный стеноз аорты, динамическая субаортальная обструкция.
Параметры оценки тяжести аортального стеноза. Методология оценки аортального стеноза.	Параметры оценки тяжести АС, пиковая скорость аортального потока. CW-режим. Средний трансортальный градиент. Упрощенное уравнение Бернулли. Площадь аортального отверстия. Ударный объем по потоку в ВТЛЖ, проблемы измерения. Альтернативные методы оценки тяжести АС. Планиметрия отверстия АК.
Оценка параметров тяжести стеноза в динамике течения заболевания.	Новый подход к классификации тяжёлого АС по величине градиента, потока и фракции выброса ЛЖ. Низко-поточковый, низко-градиентный АС со сниженной ФВ ЛЖ. Оценка анатомии и функции ЛЖ при АС. Гипертрофия ЛЖ при АС.
Стресс-эхокардиография с добутамином.	Тяжелый АС, вызывающий систолическую дисфункцию ЛЖ. Умеренный АС с другой причиной дисфункции ЛЖ. Дифференциальная диагностика. Разбор клинических примеров. Критерии теста.
Ассоциированные состояния.	Методология измерения аортальной регургитации, митральной регургитации, расширением восходящей аорты, артериальной гипертензией. Прогностические маркеры. Эхокардиографические предикторы развития симптомов и неблагоприятных исходов при АС.
Алгоритм лечения тяжелого аортального стеноза	Алгоритм лечения тяжелого аортального стеноза. Показания для оперативного лечения аортального стеноза. Наблюдение. Динамическая оценка с помощью эхокардиографии.

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

#### **А) Основная литература:**

1. М.К. Рыбакова, В.В. Митьков, Д.Г. Балдин. Эхокардиография от Рыбаковой М.К. 2-е издание. - М.: Видар, 2018. – 600 с.
2. Фейгенбаум Х. Эхокардиография. – М.: Видар, 2003. – 512 с. 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. Zoghbi WA, Asch FM, Bruce C, Gillam LD, Grayburn PA, Hahn RT, Inglessis I, Islam AM, Lerakis S, Little SH, Siegel RJ, Skubas N, Slesnick TC, Stewart WJ, Thavendiranathan P, Weissman NJ, Yasukochi S, Zimmerman KG. Guidelines for the Evaluation of Valvular Regurgitation After Percutaneous Valve Repair or Replacement: A Report from the American Society of Echocardiography Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Japanese Society of Echocardiography, and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *J Am Soc Echocardiogr.* 2019 Apr;32(4):431-475.
2. Zoghbi WA, Adams D, Bonow RO, Enriquez-Sarano M, Foster E, Grayburn PA, Hahn RT, Han Y, Hung J, Lang RM, Little SH, Shah DJ, Shernan S, Thavendiranathan P, Thomas JD, Weissman NJ. Recommendations for Noninvasive Evaluation of Native Valvular Regurgitation: A Report from the American Society of Echocardiography Developed in Collaboration with the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *J Am Soc Echocardiogr.* 2017 Apr;30(4):303-371.
3. Baumgartner H, Hung J, Bermejo J, Chambers JB, Edvardsen T, Goldstein S, Lancellotti P, LeFevre M, Miller F Jr, Otto CM. Recommendations on the Echocardiographic Assessment of Aortic Valve Stenosis: A Focused Update from the European Association of Cardiovascular Imaging and the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2017 Apr;30(4):372-392.
4. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, Byrd BF 3rd, Dokainish H, Edvardsen T, Flachskampf FA, Gillebert TC, Klein AL, Lancellotti P, Marino P, Oh JK, Alexandru Popescu B, Waggoner AD; Houston, Texas; Oslo, Norway; Phoenix, Arizona; Nashville, Tennessee; Hamilton, Ontario, Canada; Uppsala, Sweden; Ghent and Liège, Belgium; Cleveland, Ohio; Novara, Italy; Rochester, Minnesota; Bucharest, Romania; and St. Louis, Missouri. Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2016 Dec;17(12):1321-1360.
5. Marwick TH, Gillebert TC, Aurigemma G, Chirinos J, Derumeaux G, Galderisi M, Gottdiener J, Haluska B, Ofili E, Segers P, Senior R, Tapp RJ, Zamorano JL. Recommendations on the Use of Echocardiography in Adult Hypertension: A Report from the European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI) and the American Society of Echocardiography (ASE). *J Am Soc Echocardiogr.* 2015 Jul;28(7):727-54.
6. Goldstein SA, Evangelista A, Abbara S, Arai A, Asch FM, Badano LP, Bolen MA, Connolly HM, Cuéllar-Calàbria H, Czerny M, Devereux RB, Erbel RA, Fattori R, Isselbacher EM, Lindsay JM, McCulloch M, Michelena HI, Nienaber CA, Oh JK, Pepi M, Taylor AJ, Weinsaft JW, Zamorano JL, Dietz H, Eagle K, Elefteriades J, Jondeau G, Rousseau H, Schepens M. Multimodality imaging of diseases of the thoracic aorta in adults: from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging: endorsed by the Society of Cardiovascular Computed Tomography and Society for Cardiovascular Magnetic Resonance. *J Am Soc Echocardiogr.* 2015 Feb;28(2):119-82.