

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

*Кафедра кардиологии, ревматологии и функциональной диагностики*

Оценочные материалы

по дисциплине **«Функциональная диагностика»**

Специальность 31.08.36 Кардиология

2023

**1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной**

## Общие профессиональные компетенции (ОПК): ОПК -4

### Медицинская деятельность:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикатор(ы) достижения общепрофессиональной компетенции
способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов (ОПК-4);	Самостоятельно проводит обследование сердечно-сосудистой и дыхательной систем у пациентов посредством функциональных диагностических методов исследования

## 2. Виды оценочных материалов в соответствии с формируемыми компетенциями

Наименование компетенции	Виды оценочных материалов	количество заданий на 1 компетенцию
ОПК - 4	Задания закрытого типа ( <i>тесты с одним вариантом правильного ответа</i> )	25 с эталонами ответов
	Задания открытого типа: Вопросы для собеседования	75 с эталонами ответов 75 с эталонами ответов

### ОПК - 4

Задания закрытого типа: ВСЕГО 25 заданий.

**Задание 1.** Инструкция: Выберите один правильный ответ.

1.	Внешнее дыхание осуществляется посредством следующих механизмов: 1) вентиляция 2) диффузия 3) кровотоков в легочных капиллярах 4) транспорт газов кровью <b>Эталон ответа: 1) вентиляция</b>
2.	Сурфактант вырабатывают:

	<p>1) альвеолярные макрофаги  2) бокаловидные клетки  3) альвеолярные клетки I типа  4) альвеолярные клетки II типа</p> <p><b>Эталон ответа: 4) альвеолярные клетки II типа</b></p>
3.	<p>Величину альвеолярной вентиляции не определяют:</p> <p>1) частота дыхания  2) дыхательный объем  3) жизненная емкость легких  4) АД и ЧСС</p> <p><b>Эталон ответа: 4) АД и ЧСС</b></p>
4.	<p>При спокойном дыхании внутриплевральное давление на вдохе ниже атмосферного на:</p> <p>1) 6 - 8 см вод.ст.  2) 1 - 2 см вод.ст.  3) 15 - 17 см вод. ст.  4) 18 – 21 см вод ст.</p> <p><b>Эталон ответа: 1) 6 - 8 см вод.ст.</b></p>
5.	<p>Функциональная остаточная емкость легких включает в себя:</p> <p>1) дыхательный объем + резервный объем выдоха  2) резервный объем выдоха + остаточный объем  3) жизненную емкость легких + остаточный объем  4) дыхательный объем + остаточный объем</p> <p><b>Эталон ответа: 2) резервный объем выдоха + остаточный объем</b></p>
6.	<p>Жизненная емкость легких включает в себя все перечисленное, кроме:</p> <p>1) резервного объема вдоха  2) резервного объема выдоха  3) дыхательного объема  4) остаточного объема</p> <p><b>Эталон ответа: 4) остаточного объёма</b></p>
7.	<p>Растяжимость легких уменьшается:</p> <p>1) в пожилом возрасте  2) в молодом возрасте  3) при хроническом бронхите  4) при артериальной гипертенз</p> <p><b>Эталон ответа: 1) в пожилом возрасте</b></p>
8.	<p>Наибольшую скорость воздушный поток имеет в:</p> <p>1) легких  2) трахее</p>

	<p>3) анатомическом мертвом пространстве 4) мышцах <b>Эталон ответа: 3) в анатомическом мёртвом пространстве</b></p>
9.	<p>Анатомическое мертвое пространство составляет: 1) 1/3 дыхательного объема 2) 1/2 дыхательного объема 3) 1/5 дыхательного объема 4) 1/8 дыхательного объёма <b>Эталон ответа: 1) 1/3 дыхательного объема</b></p>
10.	<p>Как должен дышать больной с нормальным сопротивлением воздухоносных путей, но очень малой растяжимостью легких, чтобы работа дыхания была минимальной: 1) медленно и глубоко 2) часто и поверхностно 3) часто и глубоко 4) поверхностно <b>Эталон ответа: 2) часто и поверхностно</b></p>
11.	<p>При ламинарном характере кровотока наиболее быстро движется слой крови 1) непосредственно прилегающий к стенке сосуда 2) движущейся в центре сосуда 3) в промежуточных слоях <b>Эталон ответа: 2) движущейся в центре сосуда</b></p>
12.	<p>В норме тип кровотока в брахиоцефальном стволе 1) магистральный 2) изменено-магистральный 3) коллатеральный <b>Эталон ответа: 1) магистральный</b></p>
13.	<p>Магистральный тип кровотока характеризуется 1) острой вершиной в систолу, обратным кровотоком в период ранней диастолы и кровотоком в период поздней диастолы 2) острой вершиной в систолу, обратным кровотоком в период ранней диастолы 3) закругленной вершиной в систолу, обратным кровотоком в период ранней диастолы и кровотоком в период поздней диастолы <b>Эталон ответа: 1) острой вершиной в систолу, обратным кровотоком в период ранней диастолы и кровотоком в период поздней диастолы</b></p>
14.	<p>Коллатеральный тип кровотока характеризуется</p>

	<p>1) расширением, расщеплением пика в систолу, наличием обратного кровотока в диастолу</p> <p>2) снижением и закруглением систолического пика, замедленным подъемом и спадом кривой скорости кровотока, отсутствием обратного кровотока в диастолу</p> <p>3) расширением, расщеплением пика в систолу, замедленным подъемом и спадом кривой скорости кровотока, наличием обратного кровотока в диастолу</p> <p><b>Эталон ответа: 2) снижением и закруглением систолического пика, замедленным подъемом и спадом кривой скорости кровотока, отсутствием обратного кровотока в диастолу</b></p>
15.	<p>В позвоночной артерии выделяют следующее количество сегментов</p> <p>1) 2</p> <p>2) 3</p> <p>3) 4</p> <p><b>Эталон ответа: 3) 4</b></p>
16.	<p>О гипоплазии позвоночной артерии свидетельствует ее диаметр</p> <p>1) менее 2 мм</p> <p>2) менее 3 мм</p> <p>3) менее 4 мм</p> <p><b>Эталон ответа: 1) менее 2 мм</b></p>
17.	<p>О гипоплазии внутренней сонной артерии свидетельствует ее диаметр</p> <p>1) менее 6 мм</p> <p>2) менее 5 мм</p> <p>3) менее 3 мм</p> <p><b>Эталон ответа: 1) менее 3 мм</b></p>
18.	<p>На наличие пролапса митрального клапана указывает</p> <p>1) прогиб створок клапана в сторону левого предсердия в систолу</p> <p>2) прогиб створок клапана в сторону левого предсердия в диастолу</p> <p>3) прогиб створок клапана в сторону левого желудочка в систолу</p> <p><b>Эталон ответа: 1) прогиб створок клапана в сторону левого предсердия в систолу</b></p>
19.	<p>Для оценки диастолической функции левого желудочка в режиме импульсного Допплера анализируют следующий кровоток:</p> <p>1) диастолический транстрикуспидальный</p> <p>2) диастолический в легочной артерии</p> <p>3) в выносящем тракте правого желудочка в систолу и диастолу</p> <p>4) диастолический трансмитральный</p> <p>5) диастолический трансаортальный</p> <p><b>Эталон ответа: 4) диастолический трансмитральный</b></p>

20.	<p>В каком направлении происходит шунтирование крови у больных с ДМПП или ДМЖП до формирования высокой легочной гипертензии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) шунтирование отсутствует</li> <li>2) справа налево</li> <li>3) слева направо</li> <li>4) двунаправленный поток в разные фазы сердечного цикла</li> <li>5) не определяется</li> </ol> <p><b>Эталон ответа: 3) слева направо</b></p>
21.	<p>Что понимают под коарктацией аорты:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мембрана в восходящем отделе аорты</li> <li>2) мембрана в выносящем тракте левого желудочка</li> <li>3) двухстворчатый аортальный клапан</li> <li>4) врожденное сужение аорты</li> <li>5) врожденное расширение аорты</li> </ol> <p><b>Эталон ответа: 4) врожденное сужение аорты</b></p>
22.	<p>Какие ЭХОКГ признаки характерны для больных с рецидивирующей ТЭЛА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) дилатация правых камер сердца</li> <li>2) дилатация левых камер сердца</li> <li>3) дилатация аорты в грудном восходящем отделе</li> <li>4) дилатация аорты в брюшном отделе</li> </ol> <p><b>Эталон ответа: 1) дилатация правых камер сердца</b></p>
23.	<p>Какой из Допплеровских показателей играет важную роль в оценке функции протезированного клапана:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) время выброса</li> <li>2) наличие/отсутствие спектрального окна потока крови</li> <li>3) градиент давления</li> <li>4) время ускорения потока</li> </ol> <p><b>Эталон ответа: 3) градиент давления</b></p>
24.	<p>Доплер-ЭхоКГ: диастолический турбулентный спектр над трикуспидальными створками в правом желудочке возникает при:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) трикуспидальном стенозе</li> <li>2) митральной недостаточности</li> <li>3) недостаточности клапана легочной артерии</li> <li>4) аортальной недостаточности</li> </ol> <p><b>Эталон ответа: 1) трикуспидальном стенозе</b></p>
25.	<p>Диаметр восходящего отдела аорты при аневризме этого отдела:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) &gt; 3,5 см</li> <li>2) &gt; 4,5 см</li> <li>3) &gt; 5,5 см</li> <li>4) &gt; 6,5 см</li> </ol> <p><b>Эталон ответа: 2) &gt; 4,5 см</b></p>

**Задания открытого типа: ВСЕГО 75 заданий**

## Вопросы для собеседования

1. Основные эхокардиографические признаки митрального стеноза.  
**Эталон ответа:** однонаправленное П-образное движение створок в М-режиме; в В-режиме - утолщение створок и подклапанных структур вплоть до обызвествления, ограничение подвижности створок, увеличение скорости трансмитрального диастолического потока, уменьшение площади митрального отверстия.
2. Классификация митрального стеноза по площади митрального отверстия.  
**Эталон ответа:** Незначительный МС – площадь более 2 см<sup>2</sup>; Умеренный МС – площадь от 2 до 1 см<sup>2</sup>; Выраженный МС – площадь от 1 до 0,8 см<sup>2</sup>. Критический МС- площадь менее 0,8 см<sup>2</sup>
3. Основные эхокардиографические признаки митрального стеноза при доплерометрии  
**Эталон ответа:** увеличение скорости кровотока через митральный клапан, увеличение максимального и среднего градиента давления между левым предсердием и желудочком, увеличение времени полуспада градиента давления потока наполнения в раннюю фазу диастолы.
4. Критерии оценки степени митрального стеноза по максимальному градиенту давления через митральный клапан.  
**Эталон ответа:** Незначительный (площадь более 2 см<sup>2</sup>) – 7-12 мм.рт.ст.; умеренный (площадь 2-1 см<sup>2</sup>) – 12-20 мм.рт.ст.; выраженный (площадь менее 1 см<sup>2</sup>) – более 20 мм.рт.ст.
5. Основные эхокардиографические «находки» при митральной недостаточности?  
**Эталон ответа:** утолщение, фиброз, кальциноз створок, подклапанных структур при ревматическом поражении; наличие вегетаций, перфораций створок при инфекционном эндокардите; пролабирование створок МК (пролапс митрального клапана); отрыв хорд и «провал» соответствующей створки в ЛП – «молотьящая» створка
6. Оценка степени митральной регургитации по величине Vena Contracta  
**Эталон ответа:** легкая – менее 3 мм, умеренная – 3-7 мм, тяжелая – более 7 мм.
7. Критерии оценки степени митральной регургитации по объему регургитации.  
**Эталон ответа:** легкая – менее 30 мл, умеренная – 30-59 мл, тяжелая – более 60 мл (более 30 мл при вторичной митральной регургитации).
8. Какие показатели необходимо измерить, для того чтобы оценить степень митральной регургитации по объему регургитации, используя уравнение непрерывности потока?

**Эталон ответа:** ВТИ (интеграл линейной скорости) митрального потока, ВТИ – в выносящем тракте ЛЖ, диаметр митрального кольца, диаметр выносящего тракта ЛЖ.

9. Классификация пролапса митрального клапана по степени пролабирования створок в левое предсердие.

**Эталон ответа:** на 3-5 мм – 1 степень; на 6-9 мм- 2 степень; более чем на 9 мм- 3 степень.

10. Эхографические характеристики острой регургитации митрального клапана, связанного с отрывом хорды.

**Эталон ответа:** возможна визуализация оторванной хорды, «провал» соответствующей створки в ЛП – «молотящая» створка, тяжелая большая по объему регургитация в левом предсердии, размер ЛП не увеличен.

11. Основные эхокардиографические признаки ишемической митральной регургитации

**Эталон ответа:** как правило есть изменения архитектоники левого желудочка (рубцовые изменения, зоны гипокинезии, аневризма, дилатация, снижение ФВ); Митральный клапан- подтягивание створок со смещением их линии смыкания к верхушке и боковой стенке и неполное закрытие в систолу – коаптация створок; пролапс створок, чаще задней створки; необходимо активно искать такую регургитацию у пациентов, перенесших ОИМ.

12. Классификация степени аортальной регургитации по глубине распространения струи в левый желудочек.

**Эталон ответа:** 1 степень – непосредственно под створками аортального клапана; 2 степень – до конца передней створки МК; 3 степень- до концов папиллярных мышц; 4 степень- до верхушки ЛЖ.

13. Классификация степени аортальной регургитации по времени полуспада градиента давления (РНТ, мс).

**Эталон ответа:** 1 степень незначительная – РНТ более 500 мс ; 3 -4 степень значительная или тяжелая- РНТ менее 200 мс. При РНТ от 200 до 400 мс необходимо учитывать степень дилатации левых камер сердца и степень нарушения систолической функции ЛЖ.

14. Какие показатели и в каких позициях необходимо измерить для расчета площади аортального отверстия по уравнению непрерывности потока?

**Эталон ответа:** Диаметр выходного тракта левого желудочка в парастернальной позиции по длинной оси ЛЖ; ВТИ потока в выходном тракте ЛЖ импульсным доплером в апикальной пятикамерной позиции; ВТИ потока в аорте постоянно-волновым доплером в апикальной пятикамерной позиции.

15. Рассчитайте систолическое давление в легочной артерии, если скорость трикуспидальной регургитации 4 м/с, правые камеры



увеличены умеренно, НПВ спадается на вдохе менее 50%. Уравнение Бернулли  $G_{\max} = 4V^2$  (Допустимая погрешность 5 мм.рт.ст.).

**Эталон ответа:**  $G_{\max} =$  трикуспидальной регургитации  $= 4 \times 4 \times 4 = 64$  мм.рт.ст. учитывая условие задачи – правые камеры умеренно увеличены, НПВ спадается на вдохе менее 50% - давление в правом предсердии повышено умеренно и составляет 10 мм рт.ст. Таким образом, давление в легочной артерии составляет  $64 + 10 = 74$  мм.рт.ст.

16. Назовите основные возможные причины дилатации правых камер сердца у женщины 35 лет?

**Эталон ответа:** Не диагностированный ранее и не скорректированный дефект межпредсердной перегородки, ТЭЛА, первичная легочная гипертензия.

17. Назовите 3 основных эхокардиографических признака легочной гипертензии, выявляемые при эхокардиографии?

**Эталон ответа:** Дилатация правых камер сердца, расширение нижней полой вены и нарушение ее реакции на вдох (спадается менее 50 % или не спадается вообще), патологическая трикуспидальная регургитация.

18. Основные эхокардиографические признаки стеноза трикуспидального клапана.

**Эталон ответа:** изменение структуры створок трикуспидального клапана и ограничение их открытия; увеличение скорости потока и градиента давления через трикуспидальный клапан в диастолу; дилатация правого предсердия и нижней полой вены.

19. Назовите основные возможные причины дилатации правых камер сердца у мужчины 65 лет, курильщик.

**Эталон ответа:** хронические неспецифические заболевания легких, ТЭЛА, инфаркт миокарда ПЖ.

20. Назовите основные эхокардиографические признаки необструктивной гипертрофической кардиомиопатии.

**Эталон ответа:** гипертрофия стенки ЛЖ, уменьшение полости ЛЖ, дилатация ЛП, патологическая митральная регургитация, отсутствие ускорения потока в выходном тракте ЛЖ.

21. Назовите основные эхокардиографические признаки дилатационной кардиомиопатии в В и М режимах.

**Эталон ответа:** В В-режиме - дилатация камер сердца, сферическая форма левого желудочка, снижение систолической функции правого и левого желудочка, уменьшение экскурсии корня аорты, в М-режиме раннесистолическое закрытие створок аортального клапана, – расстояние от пика Е митрального клапана до МЖП более 7 мм.

22. Назовите основные наиболее важные эхокардиографические признаки обструктивной гипертрофической кардиомиопатии с обструкцией выходного тракта ЛЖ.

**Эталон ответа:** гипертрофия МЖП в базальном отделе, переднесистолическое движение передней створки МК, увеличение скорости систолического потока в выходном тракте ЛЖ и систолического

градиента давления между ЛЖ и аортой, смещение максимальной скорости потока во вторую половину систолы.

23. Назовите основные наиболее важные эхокардиографические признаки рестриктивной кардиомиопатии.

**Эталон ответа:** значительная дилатация предсердий, диастолическая дисфункция ЛЖ 2 типа, отсутствие нарушения систолической функции ЛЖ, изменение характера кровотока в легочных венах.

24. Назовите структуры, которые ошибочно могут быть приняты за патологическую жидкость в полости перикарда.

**Эталон ответа:** физиологический объем жидкости – в норме до 80 мл; эпикардальный жир- всегда располагается за передней стенкой ПЖ, жидкость в левой плевральной полости; киста перикарда; грыжа пищеводного отверстия диафрагмы.

25. Назовите три основных эхокардиографических признака тампонады сердца.

**Эталон ответа:** коллабирование стенок правого желудочка и правого предсердия в диастолу; дилатация нижней полой вены и отсутствие ее реакции на дыхание; зависимость скорости кровотока на трикуспидальном и митральном клапане от акта дыхания.

26. Назовите основные анатомические образования, которые могут быть ошибочно приняты за вегетации в ходе эхокардиографического исследования.

**Эталон ответа:** фиброма клапана, миксоматозная дегенерация створок клапана, тромбэндокардит, артефакт от кальцината, узелки Арантиуса на аортальном клапане.

27. Назовите основные прямые эхокардиографические признаки расслаивающейся аневризмы грудной аорты.

**Эталон ответа:** наличие в просвете аорты подвижной линейной структуры, разделяющей просвет аорты на истинный и ложный канал; наличие кровотока в ложном канале в случае его функционирования; внутрестеночной гематомы или тромбоза при отсутствии второго фенестрационного отверстия; быстро прогрессирующее дилатация просвета аорты.

28. Назовите основные косвенные эхокардиографические признаки расслаивающейся аневризмы грудной аорты.

**Эталон ответа:** появление перикардального выпота; прогрессирующая аортальная регургитация; внезапная объемная перегрузка камер сердца; внезапное появление плеврального выпота.

29. Назовите основные эхокардиографические признаки дефекта межпредсердной перегородки.

**Эталон ответа:** обнаружение перерыва эхо-сигнала от межпредсердной перегородки; регистрация сброса крови через дефект в режиме цветовой доплерэхокардиографии; расширение правых камер сердца вследствие объемной перегрузки.

30. Назовите основные эхокардиографические признаки дефекта межжелудочковой перегородки.  
**Эталон ответа:** обнаружение прерыва эхо-сигнала от межжелудочковой перегородки; регистрация сброса крови через дефект в режиме цветовой доплерэхокардиографии; расширение правых камер сердца вследствие объемной перегрузки.
31. Какие показатели и в каких позициях необходимо измерить для расчета Qp:Qs? Что показывает это отношение.  
**Эталон ответа:** Qp:Qs – отношение легочного кровотока к системному для расчета объема шунта при дефектах перегородок. Необходимо измерить диаметр выходного тракта левого желудочка в парастернальной позиции по длинной оси ЛЖ; ВТИ потока в выходном тракте ЛЖ импульсным доплером в апикальной пятикамерной позиции; диаметр выходного тракта правого желудочка в позиции по короткой оси и ВТИ потока на клапане легочной артерии импульсным доплером в этой же позиции.
32. Назовите три основных эхокардиографических признака коарктации аорты.  
**Эталон ответа:** видимое сужение нисходящего отдела аорты в типичном месте ниже места отхождения левой подключичной артерии; ускорение кровотока и увеличение градиента давления в месте сужения; коллатеральный тип кровотока в брюшном отделе аорты.
33. Основные эхокардиографические признаки тетрады Фалло.  
**Эталон ответа:** декстрапозиция аорты- аорта визуализируется «сидящей» на дефекте межжелудочковой перегородки» стеноз легочной артерии; ДМЖП; гипертрофия правого желудочка.
34. Основные эхокардиографические признаки аномалии Эбштейна.  
**Эталон ответа:** апикальное смещение створок ТК на  $\geq 8$  мм/м<sup>2</sup> площади поверхности тела; расширение «атриализованной» части ПЖ с различной степенью гипертрофии и истончения стенки; трикуспидальная регургитация.
35. Виды нарушения локальной сократимости левого желудочка  
**Эталон ответа:** гипокинезия- уменьшение утолщения сегмента ЛЖ в систолу по сравнению с другими сегментами; акинезия- отсутствие утолщения сегмента; дискинезия – парадоксальное движение сегмента в систолу (выбухание) – характерно для аневризмы.
36. При каких патологических состояниях регистрируется парадоксальное движение межжелудочковой перегородки?  
**Эталон ответа:** полная блокада левой ножки пучка Гиса; кардостимуляция; легочная гипертензия.
37. Основные эхокардиографические признаки инфаркта миокарда правого желудочка (ПЖ).

**Эталон ответа:** дилатация ПЖ; нарушение кинетики ПЖ; парадоксальное движение МЖП; патологическая трикуспидальная регургитация; дилатация правого предсердия и НПВ.

38. Абсолютные противопоказания к проведению стресс-эхокардиографии.

**Эталон ответа:** инфаркт миокарда; нестабильная стенокардия; НК стадии ПБ-III; расслаивающаяся аневризма аорты; аневризма сердца с тромбом; ТЭЛА в анамнезе; выраженный аортальный стеноз; острый тромбофлебит; инфекционные заболевания; лихорадка; ОНМК; выраженная дыхательная недостаточность.

39. Назовите Стресс-эхокардиографические критерии прекращения пробы.

**Эталон ответа:** достижение максимально возможной дозы фармакологического стресс-агента; субмаксимальной физической или электрофизиологической нагрузки; достижение предельно допустимой ЧСС; положительный тест – появление или усугубление зон нарушения локальной сократимости.

40. Назовите клинические критерии прекращения стресс-эхокардиографической пробы.

**Эталон ответа:** возникновение приступа стенокардии; значительное снижение или значительное повышение систолического АД при нагрузке; одышка; появление резкой слабости; отказ больного от дальнейшего проведения пробы.

41. Назовите электрокардиографические критерии прекращения стресс-эхокардиографической пробы.

**Эталон ответа:** смещение сегмента ST по ишемическому типу; элевация сегмента ST; нарушения проводимости сердца; нарушения ритма в виде частых, политопных, групповых, ранних желудочковых экстрасистол; пароксизмальная тахикардия, мерцательная аритмия; изменение комплекса QRS.

42. Основные стандартные эхокардиографические позиции при проведении стресс-эхокардиографии.

**Эталон ответа:** парастернальная длинная ось левого желудочка, парастернальная короткая ось левого желудочка, апикальная четырехкамерная и апикальная двухкамерная позиция.

43. Основные стресс-агенты, используемые при проведении стресс-эхокардиографии.

**Эталон ответа:** проба с физической нагрузкой- велоэргометрия, тредмил-тест, изометрические нагрузки; фармакологическая адренэргическая стимуляция; вазодилатирующие стресс-тесты; вазоконстрикция коронарных артерий; комбинированные фарм.тесты (например, добутами+атропин)

44. Какие параметры при ультразвуковом исследовании артериальных сосудов возможно оценить в В-режиме?

**Эталон ответа:** косвенно оценить проходимость сосуда по наличию или отсутствию пульсации, геометрию, диаметр сосуда; состояние сосудистой стенки (толщина, структура, однородность); отсутствие или наличие внутрисосудистых образований; состояние периваскулярных тканей.

45. Какие параметры при ультразвуковом исследовании артериальных сосудов возможно оценить в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК)?

**Эталон ответа:** ЦДК на основании распределения цветового потока в сосуде в режиме реального времени позволяет оценить проходимость сосуда по наличию или отсутствию окрашивания просвета, геометрию, дефекты заполнения цветовой картограммы, зоны турбуленности.

46. Какие количественные параметры артериального кровотока чаще всего оцениваются при анализе доплеровской кривой?

**Эталон ответа:** пиковая систолическая скорость кровотока, конечно-диастолическая скорость кровотока, усредненная скорость кровотока, время ускорения кровотока, индекс резистивности и индекс пульсации.

47. Какие изменения артериальной стенки возможно выявить в ходе ультразвукового исследования в стадию липоидоза?

**Эталон ответа:** в стадию липоидоза отмечается изолированное изменение комплекса интима-медиа (КИМ), при УЗИ определяется утолщение, повышение эхогенности, нарушение дифференцировки на слои, нервно-поверхностная, неоднородность структуры КИМ.

48. Назовите ультразвуковые критерии атеросклеротической бляшки.

**Эталон ответа:** атеросклеротической бляшкой считается зона: зона с величиной КИМ более 1,5 мм, выступающая в просвет артерии; или - высотой на 0,5 мм больше толщины КИМ, прилегающих участков артерии; или высотой на 50% больше толщины КИМ, прилегающих участков артерии.

49. Классификация атеросклеротических бляшек по ультразвуковой плотности, какими элементами представлена каждая из бляшек?

**Эталон ответа:** анэхогенные - мягкие бляшки, имеющие большое липидное ядро; средней эхогенности - фиброзная бляшка с большим содержанием коллагена; гиперэхогенные бляшки - фиброзные соединительно тканые элементы; кальцинированные бляшки - локальные или диффузные кальцификаты.

50. Перечислите основные ультразвуковые критерии стеноза внутренней сонной артерии более 70% в различных режимах сканирования (В-режим, цветное доплеровское картирование - ЦДК, импульсно-волновая доплерография - PW).

**Эталон ответа:** в В-режиме - визуализация на стенке артерии атеросклеротической бляшка, вызывающей видимое сужение

просвета; ЦДК- дефект заполнения цветовой картограммы, появления зон мозаичного окрашивания в результате турбулентности потока крови; PW- деформация спектра, увеличение пиковой систолической скорости потока, отношение скорости кровотока во ВСА к скорости потока в ОСА более 4.

51. Перечислите основные ультразвуковые критерии окклюзии внутренней сонной артерии  
**Эталон ответа:** отсутствие пульсации окклюзированной артерии, отсутствие регистрации спектра в доплеровских режимах, увеличение диаметра сосуда при острой окклюзии, уменьшение диаметра в случае хронической окклюзии.

52. С какой целью применяются контрастные препараты при ультразвуковом исследовании сосудов?

**Эталон ответа:** контраст улучшает визуализацию просвета сосуда и внутрисосудистых структур (особенно гипоехогенных атеросклеротических бляшек - АСБ); повышает четкость визуализации поверхности АСБ; выявляет нестабильность АСБ – так как позволяет визуализировать неоваскуляризацию атеромы.

53. Виды хирургического лечения каротидных стенозов.

**Эталон ответа:** эндатерэктомия- открытая , полуоткрытая, закрытая, эверсионная; эндоваскулярное лечение - баллонная дилатация, баллонная ангиопластика в сочетании со стентированием.

54. Критерии нормального состояния реконструированной ВСА после каротидной эндатерэктомии.

**Эталон ответа:** просвет артерии свободный, полностью окрашивается в режиме цветового доплеровского картирования, стенка представлена адвентицией, систолическая скорость кровотока не превышает 120 см/с

55. Какие осложнения оперативного лечения сонных артерий можно выявить при ультразвуковом исследовании.

**Эталон ответа:** флотация интимы; резидуальный (остаточный) стеноз; неправильный анатомический ход артерии; расслоение стенки, тромбоз артерии

56. Классификация рестенозов сонных артерий после каротидной эндатерэктомии (КЭА) в зависимости от сроков развития.

**Эталон ответа:** поражения, обнаруженные в течение 1 месяца после КЭА – резидуальный остаточный стеноз (последствия неправильной операции); ранний рецидив – стеноз более 50% после технически грамотно выполненной операции наблюдаются чаще всего в первые 12 мес. и являются следствием миоинтимальной гиперплазии; поздний рецидив- после 2 лет с момента КЭА – рецидив атеросклероза

57. Ультразвуковые критерии нормально функционирующего стента в сонной артерии.

**Эталон ответа:** при ультразвуковом исследовании в В-режиме стент в сонной артерии визуализируется как гиперэхогенная структура, между стенкой артерии при полном раскрытии стента и отжати бляшки нет расстояния; просвет стента равномерно и полностью окрашивается в режиме ЦДК, кровоток ламинарный — гомогенное окрашивание

58. Прямое чтение данных спирографии может быть использовано для измерения всех следующих объемов и емкостей, кроме:

**Эталон ответа:** Прямое чтение данных спирографии может быть использовано для измерения всех следующих объемов и емкостей, кроме остаточного объема легких

59. Остаточный объем легких определяют методом:

**Эталон ответа:** Остаточный объем легких определяют методом: "вымывания азота", разведения гелия, а также с помощью бодиплетизмографии

60. Главным признаком нарушения вентиляции легких по рестриктивному типу является:

**Эталон ответа:** Главным признаком нарушения вентиляции легких по рестриктивному типу является уменьшение жизненной емкости легких

61. При внегрудной обструкции дыхательных путей увеличивается преимущественно аэродинамическое сопротивление:

**Эталон ответа:** При внегрудной обструкции дыхательных путей увеличивается преимущественно аэродинамическое сопротивление вдоха

62. При внутригрудной обструкции дыхательных путей увеличивается преимущественно аэродинамическое сопротивление:

**Эталон ответа:** При внутригрудной обструкции дыхательных путей увеличивается преимущественно аэродинамическое сопротивление выдоха

63. Уменьшение общей емкости легких выявляется у больных с:

**Эталон ответа:** Уменьшение общей емкости легких выявляется у больных с пневмокониозом

64. Проба с бронхолитическим препаратом считается положительной, если показатель ОФВ<sub>1</sub> увеличился на:

**Эталон ответа:** Проба с бронхолитическим препаратом считается положительной, если показатель ОФВ<sub>1</sub> увеличился на 15%

65. Бронхоспазм холинэргической природы выявляется при фармакологической пробе с:

**Эталон ответа:** Бронхоспазм холинэргической природы выявляется при фармакологической пробе с атропентом

66. При обследовании у больного выявлено: дыхание с удлиненным выдохом, при аускультации сухие свистящие хрипы. ЖЕЛ - нормальна,

ОФВ1 и ОФВ1/ЖЕЛ снижены, ООЛ увеличен. Какой тип нарушения дыхания можно предположить?

**Эталон ответа:** можно предположить обструктивный тип нарушения дыхания

67. Показатель объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1) составляет 30% от должного ОФВ1. Это указывает на:

**Эталон ответа:** это указывает на резко выраженную обструкцию дыхательных путей

68. Укажите основные механизмы, формирующие обструкцию дыхательных путей:

**Эталон ответа:** основные механизмы, формирующие обструкцию дыхательных путей: бронхоспазм, отек слизистой оболочки бронхов и рубцовая деформация

69. Клиническим признаком дыхательной недостаточности I степени является:

**Эталон ответа:** Клиническим признаком дыхательной недостаточности I степени является одышка при большой физической нагрузке

70. Клиническим признаком дыхательной недостаточности II степени является:

**Эталон ответа:** Клиническим признаком дыхательной недостаточности II степени является одышка при малой физической нагрузке

71. Клиническим признаком дыхательной недостаточности III степени является:

**Эталон ответа:** Клиническим признаком дыхательной недостаточности III степени является одышка в покое

72. При холинэргическом типе бронхоспазма можно рекомендовать:

**Эталон ответа:** При холинэргическом типе бронхоспазма можно рекомендовать атровент

73. Какие из перечисленных препаратов наиболее оптимально использовать для определения обратимости обструкции у больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких:

**Эталон ответа:** наиболее оптимально использовать сальбутамол и атровент для определения обратимости обструкции у больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких

74. Рестриктивная дыхательная недостаточность может появиться при:

**Эталон ответа:** Рестриктивная дыхательная недостаточность может появиться при пневмонии и массивном экссудативном плеврите

75. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) уменьшается при:

**Эталон ответа:** Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) уменьшается при пневмонии, пневмосклерозе и экссудативном плеврите



Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или удовлетворительный (пороговый) уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать знания при решении заданий, отсутствие самостоятельности в применении умений. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована на удовлетворительном уровне.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных образцам, что подтверждает наличие сформированной компетенции на более высоком уровне. Наличие такой компетенции на достаточном уровне свидетельствует об устойчиво закрепленном практическом навыке	Обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения нестандартных заданий в рамках дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

**Критерии оценивания тестового контроля:**

процент правильных ответов	Отметки
91-100	отлично
81-90	хорошо
70-80	удовлетворительно
Менее 70	неудовлетворительно

При оценивании заданий с выбором нескольких правильных ответов допускается одна ошибка.

**Критерии оценивания собеседования:**

Отметка	Дескрипторы		
	прочность знаний	умение объяснять (представлять) сущность явлений, процессов, делать выводы	логичность и последовательность ответа
отлично	прочность знаний, знание основных процессов изучаемой предметной области, ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы;	высокое умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные	высокая логичность и последовательность ответа

	владением терминологическим аппаратом; логичностью и последовательностью ответа	ответы, приводить примеры	
хорошо	прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; свободное владение монологической речью, однако допускается одна - две неточности в ответе	умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; однако допускается одна - две неточности в ответе	логичность и последовательность ответа
удовлетворительно	удовлетворительные знания процессов изучаемой предметной области, ответ, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительное умение давать аргументированные ответы и приводить примеры; удовлетворительно сформированные навыки анализа явлений, процессов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа	удовлетворительная логичность и последовательность ответа
неудовлетворительно	слабое знание изучаемой предметной области, неглубокое раскрытие темы; слабое знание основных вопросов теории, слабые навыки анализа явлений, процессов. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа	неумение давать аргументированные ответы	отсутствие логичности и последовательности ответа

**Критерии оценивания ситуационных задач:**

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	высокая способность выбрать метод решения проблемы, уверенные навыки решения ситуации	высокий уровень профессионального мышления

хорошо	полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	способность анализировать ситуацию, делать выводы	способность выбрать метод решения проблемы уверенные навыки решения ситуации	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	удовлетворительные навыки решения ситуации, сложности с выбором метода решения задачи	достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе либо ошибка в последовательности решения
неудовлетворительно	непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	низкая способность анализировать ситуацию	недостаточные навыки решения ситуации	отсутствует