

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЧИТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

УТВЕРЖДАЮ



И.о. ректора ФГБОУ ВО ЧГМА  
Минздрава России

д.м.н., профессор

Н.В. Ларёва

Утверждена Ученым советом

Протокол № 5 от «18» 12 2024 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММЕ ОРДИНАТУРЫ**

Специальность: 31.08.12 Функциональная диагностика

Квалификация выпускника: врач-функциональный диагност

Форма обучения: очная

Курс: 2

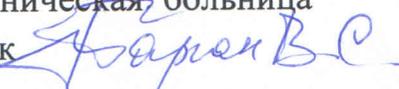
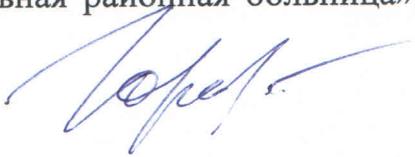
Семестр: 4

Рекомендовано центральным координационным методическим советом  
протокол № 3 от «28» 11 2024 г.

## Составители:

Заведующая кафедрой функциональной и ультразвуковой диагностики ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России, д.м.н., профессор Гончарова Е.В.

## Эксперты:

1. Баркан Виталий Станиславович, главный внештатный специалист по функциональной диагностике Забайкальского края, заведующий отделением функциональной диагностики ЧУЗ «Клиническая больница «РЖД-Медицина» г. Чита», кандидат медицинских наук 
2. Горский Петр Олегович, заведующий отделением функциональной диагностики ГУЗ «Читинская центральная районная больница» г. Чита, кандидат медицинских наук 

Согласовано с библиотекой:

Заведующая библиотекой  Е.П. Москалева

## Программа соответствует:

1. Требованиям ФГОС ВО (3++) по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 108 от «02» февраля 2022 г.
2. Основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе ординатуры по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика.
3. Профессиональному стандарту «Врач функциональной диагностики», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №138н от «11» марта 2019 г.
4. Положению «О проведении Государственной итоговой аттестации по программам ординатуры в ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России», утвержденному ученым советом ФГБОУ ВО ЧГМА 12 ноября 2019 г., протокол №3.

## **1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация входит в Блок 3 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), полностью относится к обязательной части ОПОП и включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена. Общая трудоёмкость государственной итоговой аттестации – 108 часов (3 з.е.).

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) является обязательным завершающим этапом освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) подготовки врача-функционального диагноста.

**ГИА имеет своей целью** определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры – соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (далее ФГОС ВО) и требованиям профессионального стандарта «Врач функциональной диагностики».

**Задачей ГИА** является оценка сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОПОП ВО.

**Предметом ГИА выпускника** является уровень образованности, оцениваемый через систему индивидуальных образовательных достижений, включающих в себя:

- учебные достижения в части освоения учебных дисциплин;
- квалификацию как систему освоенных компетенций, т.е. готовности к реализации основных видов профессиональной деятельности.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

При условии успешного прохождения всех установленных форм проведения ГИА выпускнику ординатуры по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика присваивается квалификация «*Врач-функциональный диагност*», и выдается документ установленного образца.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу подготовки кадров высшей квалификации – программу ординатуры**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника:

01. Образование и наука (в сферах: профессионального обучения, среднего профессионального и высшего образования, дополнительного профессионального образования; научных исследований);

02. Здравоохранение (в сфере функциональной диагностики);

07. Административно-управленческая и офисная деятельность (в сфере здравоохранения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности:

медицинские;

научно-исследовательские;

организационно-управленческие;

педагогические.

## **3. Требования к результатам освоения программы ординатуры**

Выпускник, освоивший программу ординатуры по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика должен обладать следующими компетенциями:

**Универсальные компетенции:**

способен критически и системно анализировать, определять возможности и

способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте (УК-1);

способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им (УК-2);

способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению (УК-3);

способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности (УК-4);

способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории (УК-5);

### **Общепрофессиональные компетенции:**

способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности (ОПК -1);

способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ОПК -2);

способен осуществлять педагогическую деятельность (ОПК-3);

способен проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания (ОПК-4);

способен проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы (ОПК -5);

способен проводить исследование и оценку состояния функции нервной системы (ОПК -6);

способен проводить исследование и оценку состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения (ОПК -7);

способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения (ОПК -8);

способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала (ОПК-9);

способен участвовать в оказании неотложной помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства (ОПК-10)

**Профессиональные компетенции:**

готов проводить исследование и оценку состояния функции внешнего дыхания (ПК-1);

готов проводить исследование и оценку состояния функции сердечно-сосудистой системы (ПК-2);

готов проводить исследование и оценку состояния функции нервной системы (ПК-3);

готов к проведению анализа медико-статистической информации, ведению медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала (ПК-4);

готов к оказанию медицинской помощи в экстренной форме (ПК-5)

**4. Соотнесение требований к результатам освоения ОПОП ВО в соответствии с федеральным образовательным стандартом с требованиями профессионального стандарта**

№	Номер компетенции (из ФГОС ВО 3++)	Код трудовой функции (из профессионального стандарта)
1.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10	А/01.8
2.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10	А/02.8
3.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10	А/03.8
4.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-4, ПК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10	А/04.8
5.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-4, ПК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10	А/05.8

6.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-9	A/06.8
7.	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10	A/07.8

### 5. Характеристика трудовых функций

	Код трудовой функции (из профессионального стандарта)	Наименование трудовой функции (из профессионального стандарта)
1.	A/01.8	Проведение исследования и оценка состояния функции внешнего дыхания
2.	A/02.8	Проведение исследований и оценка состояния функции сердечно-сосудистой системы
3.	A/03.8	Проведение исследования и оценка состояния функции нервной системы
4.	A/04.8	Проведение исследования и оценка состояния функции пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения
5.	A/05.8	Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения
6.	A/06.8	Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала
7.	A/07.8	Оказание медицинской помощи в экстренной форме

**6. Структура фонда оценочных средств для ГИА по специальности 31.08.12  
Функциональная диагностика**

**Билеты 1 часть (вопросы по специальности)**

<b>№ Билета</b>	<b>Компетенции</b>
<b>Билет 1</b>	
<b>1.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>1.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>1.3</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>Билет 2</b>	
<b>2.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>2.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>2.3</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>Билет 3</b>	
<b>3.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>3.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>3.3</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>Билет 4</b>	
<b>4.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>4.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>4.3</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>Билет 5</b>	
<b>5.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>5.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8,





<b>16.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>16.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>16.3</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>Билет 17</b>	
<b>17.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>17.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>17.3</b>	УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-9, ПК-4
<b>Билет 18</b>	
<b>18.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>18.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>18.3</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-4, ПК-5
<b>Билет 19</b>	
<b>19.1</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>19.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>19.3</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>Билет 20</b>	
<b>20.1</b>	УК-1, УК-3, УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>20.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-2, ПК-4, ПК-5
<b>20.3</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-1, ПК-4, ПК-5

**Билеты 2 часть - вопросы по дисциплинам базовой части (общественное здоровье и здравоохранение, педагогика, медицина чрезвычайных ситуаций, патология)**

<b>№ Билета</b>	<b>Компетенции</b>
-----------------	--------------------



<b>Билет 19</b>	
<b>19.1</b>	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
<b>19.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-4, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10
<b>Билет 20</b>	
<b>20.1</b>	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
<b>20.2</b>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ПК-4, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10

## **8. Вопросы для подготовки к ГИА по специальности**

### **31.08.12 Функциональная диагностика**

#### **Дисциплина «Функциональная диагностика»**

1. Теоретические основы и принципы организации отечественного здравоохранения.
2. Основные руководящие документы Правительства в области охраны здоровья и перспективы развития здравоохранения.
3. Характеристика заболевания здоровья страны и задачи здравоохранения.
4. Социально-гигиенические проблемы наиболее распространенных и социально-значимых заболеваний.
5. Сердечно-сосудистые заболевания.
6. Онкологические заболевания.
7. Болезни органов дыхания.
8. Алкоголизм, наркомания, токсикомания, СПИД.
9. Основные положения и принципы стандартизации в сфере обращения лекарственных средств: стандарт качества лекарственных средств, современные подходы к оценке их эффективности.
10. Организационные вопросы диагностики ВИЧ-инфекции: организационные мероприятия при проведении исследований у лиц с повышенным риском заболевания ВИЧ-инфекцией.

#### ***Теоретические основы оценки функционального состояния органов, систем и целого организма***

1. Основы системного подхода в клинической физиологии.
2. Основы клинической физиологии сердечно-сосудистой системы: функциональная система кровообращения.
3. Строение и общая физиология сердечно-сосудистой системы.
4. Закономерности движения крови по сосудам большого и малого кругов кровообращения.
5. Регуляция сердечно-сосудистой системы.
6. Основы клинической физиологии системы дыхания: внешнее дыхание, объем газов в легких и перенос их кровью, регуляция дыхания.
7. Клиническая физиология центральной и периферической нервной системы.
8. Основные функции центральной нервной системы.
9. Функции спинного мозга и подкорковых отделов головного мозга.
10. Вегетативная нервная система и её физиологическое значение.
11. Высшая нервная деятельность человека: память, мышление, мотивации, эмоции.
12. Типы высшей нервной деятельности.

13. Сон: современные теории физиологические механизмы, расстройства.

### *Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование ЭКГ, стресс-тест и другие методы исследования сердца*

#### Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ).

1. Анатомия и физиология сердца.
2. Строение сократительного миокарда.
3. Основные функции сердца: автоматизм, проводимость, возбудимость, сократимость, тоничность.
4. Проводящая система сердца: анатомо-функциональная характеристика.
5. Синусовый (С-А) узел. Внутривертебральные и межвертебральные проводящие тракты.
6. Атриовентрикулярное (АУ) соединение.
7. Система Гиса-Пуркинье.
8. Электрофизиология миокарда.
9. Мембранная теория возникновения биопотенциалов сердца.
10. Возбуждение миокардиальных клеток: потенциал покоя и действия мембраны сократительного волокна.
11. Автоматизм миокардиальных клеток, трансмембранный потенциал.
12. Электрические механизмы проведения импульса миокардиальными клетками.
13. Рефрактерность возбужденной миокардиальной клетки.
14. Электрическое поле сердца в теле (объемном проводнике) здорового человека.
15. Определение ЭКГ как кривой, отражающей динамику разности потенциалов в 2-х точках электрического поля сердца в течение сердечного цикла.
16. Ось отведения ЭКГ: расположение, полярность.
17. Однополюсные, двухполюсные отведения ЭКГ.
18. Векторный принцип в клинической ЭКГ.
19. Векторные и скалярные величины.
20. Вектор и его характеристики.
21. Сложение векторов.
22. Суммарный вектор.
23. Векторы электродвижущих сил (ЭДС) возбуждения сердца: моментные, средние.
24. Ориентация средних векторов Р, QRS и Т в норме, варианты нормы.
25. Изменение ориентации средних векторов при патологии миокарда (гипертрофия предсердий и желудочков).
26. Принципы работы электрокардиографа – прибора, регистрирующего разность потенциалов электрического поля сердца.

#### Анализ электрокардиограммы (ЭКГ).

1. Векторный анализ ЭКГ для оценки изменений амплитуды, направления, формы зубцов и смещения сегментов.
2. Проекция средних векторов на оси отведений.
3. Проекция средних векторов P, QRS и T на оси отведений 6-осевой системы координат во фронтальной плоскости.
4. Проекция средних векторов на оси грудных отведений в горизонтальной плоскости.
5. Определение амплитуды зубцов ЭКГ по проекции средних векторов на оси отведений.
6. Нормальная динамика моментных векторов P, QRS и T в течение сердечного цикла.
7. Изменение направления моментных векторов P, QRS и T в зависимости от характера поражения миокарда (гипертрофии, блокады и др.).
8. Последовательность проведения векторного анализа ЭКГ. Электрическая ось сердца.
9. Понятие об электрической оси сердца (ЭОС).
10. Способы определения положения ЭОС.
11. Варианты направлений ЭОС (значения угла альфа QRS).
12. ЭОС в норме и в патологии.
13. Значение клинических сведений и телосложения пациента для правильной оценки ЭКГ.
14. Временной анализ ЭКГ.
15. Элементы нормальной ЭКГ (зубцы, сегменты, интервалы).
16. Анализ продолжительности межцикловых интервалов ЭКГ.
17. Определение частоты и регулярности сердечных сокращений.
18. Анализ продолжительности внутрицикловых интервалов ЭКГ (зубцов, интервалов).
19. Нормативы продолжительности элементов ЭКГ.
20. Понятие об изоэлектрической линии.
21. Определение амплитуды зубцов на ЭКГ.
22. Определение смещения сегментов на ЭКГ.
23. Отведения общепринятой ЭКГ (12 отведений).
24. Стандартные отведения: I, II, III.
25. Усиленные однополюсные отведения от конечностей: aVR, aVL, aVF.
26. Шестиосевая система координат.
27. Грудные однополюсные отведения: V<sub>1</sub>-V<sub>6</sub>.
28. Дополнительные отведения ЭКГ.
29. Дополнительные крайние левые (задние) грудные отведения (V<sub>7</sub>, V<sub>8</sub>, V<sub>9</sub>).
30. Дополнительные правые грудные отведения: (V<sub>3R</sub>-V<sub>6R</sub>).
31. Дополнительные высокие грудные отведения (на 1-2 межреберья выше общепринятого уровня регистрации ЭКГ).
32. Дополнительные низкие грудные отведения (на 1-2 межреберья ниже общепринятого уровня регистрации ЭКГ).
33. Отведения по Небу (D, A, I).

#### Характеристика нормальной ЭКГ.

1. Нормальная ЭКГ взрослых в отведениях от конечностей. Характеристика зубцов и сегментов.

2. Электрическая ось P, QRS, T.
3. Нормальная ЭКГ взрослых в грудных отведениях.
4. Характеристика зубцов и сегментов ЭКГ.
5. Переходная зона.
6. Варианты нормальной ЭКГ при ротациях сердца в грудной клетке.
7. Поворот сердца вокруг переднезадней оси.
8. Поворот сердца вокруг продольной оси.
9. Поворот сердца по часовой стрелке.
10. Поворот сердца против часовой стрелки.
11. Поворот сердца вокруг поперечной оси.
12. Поворот верхушкой вперед.
13. Поворот верхушкой назад.
14. Комбинированные повороты сердца. ЭКГ при декстрокардии у здорового человека.
15. Нормальная ЭКГ в дополнительных отведениях.
16. Характеристика зубцов и сегментов.
17. Нормальная ЭКГ у детей различных возрастных групп.
18. ЭКГ новорожденных. ЭКГ детей первого года жизни (1 мес.—1 год). ЭКГ детей раннего детского возраста (1—3 года).
19. ЭКГ детей дошкольного возраста (4-7 лет).
20. ЭКГ детей школьного возраста (7—15 лет).

#### ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца.

1. Генез изменений ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. ЭКГ при гипертрофии предсердий.
2. Признаки гипертрофии правого предсердия.
3. Признаки гипертрофии левого предсердия.
4. Комбинированная гипертрофия предсердий. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке желудочков.
5. Признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ).
6. Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности ГЛЖ.
7. Признаки перегрузки ЛЖ.
8. Асимметрическая гипертрофия межжелудочковой перегородки (МЖП).
9. Признаки гипертрофии правого желудочка (ПЖ). «R»- и «S»-типы гипертрофий ПЖ.
10. Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности ПЖ.
11. Признаки острой перегрузки ПЖ.
12. Комбинированная гипертрофия желудочков.
13. ЭКГ- признаки гипертрофии миокарда у новорожденных.
14. Критерии гипертрофии миокарда у детей после периода новорожденности.

#### Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье.

1. Генез изменений ЭКГ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости.

2. Клиническое значение внутрижелудочковых блокад: распространенность, кардиодинамика, прогноз, лечение. Концепция строения системы Гиса.
3. Классификация внутрижелудочковых блокад по локализации, выраженности и постоянству.
4. ЭКГ при блокадах в системе левой ножки п. Гиса.
5. Блокада передневерхнего (переднего) разветвления левой ножки пучка Гиса.
6. Блокада задненижнего (заднего) разветвления левой ножки п. Гиса.
7. Блокада срединного разветвления левой ножки пучка Гиса.
8. Неполная блокада левой ножки пучка Гиса.
9. Полная блокада левой ножки пучка Гиса. ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса.
10. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса.
11. Полная блокада правой ножки пучка Гиса.
12. ЭКГ при сочетанных блокадах пучка Гиса.
13. Сочетание полной блокады правой ножки и передне-верхнего разветвления левой ножки пучка Гиса.
14. Сочетание полной блокады правой ножки и задненижнего разветвления левой ножки пучка Гиса.
15. Неполные и интермиттирующие блокады обеих ножек пучка Гиса, приводящие к АВ-блокадам I и II степени дистального типа.
16. Полные блокады обеих ножек пучка Гиса как проявление полной АВ-блокады дистального типа.

#### Синдромы предвозбуждения желудочков.

1. ЭКГ при Синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW).
2. Атипичный синдром WPW.
3. «Скрытый» синдром WPW.
4. Преходящий, перемежающийся и латентный синдром WPW.
5. ЭКГ при синдроме короткого PQ (PR).
6. ЭКГ при предвозбуждении по волокнам Махейма.

#### ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС).

1. Очаговые поражения миокарда.
2. Классификация очаговых поражений миокарда.
3. Инфаркт миокарда (ИМ).
4. Электрофизиология очага поражения при остром инфаркте миокарда (ОИМ).
5. Структурно-функциональные зоны очага поражения (ишемия, ишемическое повреждение, некроз) и их ЭКГ-проявления.
6. Электрофизиология и варианты монофазной кривой.
7. Электрогенез классических и реципрокных изменений ЭКГ.
8. Стадии течения ОИМ.
9. Последовательность возникновения изменений ЭКГ при ОИМ.
10. Обратная эволюция изменений ЭКГ в течении ОИМ.

- 11.ЭКГ при трансмуральном, крупноочаговом, субэндокардиальном и мелкоочаговом ИМ (Q-образующем и Q-необразующем).
- 12.Локализация инфарктов миокарда.
- 13.ЭКГ при ИМ передней стенки левого желудочка.
- 14.ЭКГ при переднеперегородочном ИМ.
- 15.ЭКГ при ИМ верхушки передней стенки.
- 16.ЭКГ при переднебоковом ИМ.
- 17.ЭКГ при распространенном переднем ИМ.
- 18.ЭКГ при высоком переднебоковом ИМ.
- 19.ЭКГ при ИМ задней локализации.
- 20.ЭКГ при ИМ нижнезадней локализации.
- 21.ЭКГ при ИМ заднебазальной локализации.
- 22.ЭКГ при ИМ боковой стенки левого.
- 23.ЭКГ при нижнебоковом ИМ.
- 24.ЭКГ при строго боковом ИМ.
- 25.ЭКГ при ИМ поздно возбудимых отделов боковой стенки левого желудочка.
- 26.Высокий боковой ИМ. Р
- 27.аспространенный боковой ИМ.
- 28.ЭКГ при циркулярном ИМ левого желудочка (поражение гемисферы).
- 29.ЭКГ при глубоком перегородочном ИМ.
- 30.ЭКГ при ИМ правого желудочка.
- 31.ЭКГ признаки ИМ предсердий.
- 32.Осложненный ИМ.
- 33.Ранний (ограниченный) и распространенный (диффузный) перикардит.
- 34.Разрыв миокарда, ЭКГ- признаки предразрыва.
- 35.Инфаркт папиллярных мышц.
- 36.Острая аневризма левого желудочка.
- 37.Тромбоэмболия легочной артерии.
- 38.Нарушения ритма и проводимости сердца.
- 39.Внутрижелудочковые блокады, периинфарктные и интраинфарктные блокады.

ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости.

1. Клинико-физиологическая классификация аритмий и блокад.
2. Генез нарушений образования и проведения импульсов. ЭКГ при нарушениях автоматизма синусового узла. С
3. синусовая тахикардия.
4. Синусовая брадикардия.
5. Синусовая аритмия.
6. Остановка синусового узла..
7. Правопредсердные ритмы.
8. Левопредсердные ритмы. Р
9. ритм коронарного синуса и коронарного узла.
- 10.Атриовентрикулярные комплексы и ритмы.
- 11.Идиовентрикулярные комплексы и ритмы.
- 12.Медленные (замещающие) выскальзывающие комплексы и ритмы.  
Ускоренные выскальзывающие комплексы и ритмы.

13. Миграция суправентрикулярного водителя ритма.
14. Атриовентрикулярная диссоциация.
15. Экстрасистолия. Генез, клиническое значение и классификация экстрасистолии.
16. Критерии экстрасистолии: интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза, интерполированные экстрасистолы.
17. Предсердная экстрасистолия.
18. Экстрасистолия из АВ – соединения.
19. Желудочковая экстрасистолия.
20. Экстрасистолы: мономорфные, монофокусные и полиморфные. Экстрасистолы: парные, аллоритмия.
21. Экстрасистолы: ранние и сверхранные.
22. Фибрилляция и трепетание предсердий.
23. ЭКГ- признаки трепетания предсердий.
24. Пароксизмальные и хронические тахикардии.
25. Желудочковые тахикардии (ЖТ).
26. Мономорфная пароксизмальная ЖТ.
27. Полиморфная (альтернирующая) пароксизмальная ЖТ.
28. вунравленная пароксизмальная ЖТ.
29. Пароксизмальная ЖТ типа «пируэт».
30. Фибрилляция и трепетание желудочков.
31. Атриовентрикулярные блокады.
32. Электрокардиостимуляция (ЭКС).
33. Синдром удлиненного интервала QT.
34. Синдром Бругада.
35. Синдром ранней реполяризации желудочков.

#### Клиническая кардиология.

1. Ревматизм (этиология, патогенез, клиника, стандарты диагностики и терапии).
2. Клиника и диагностика приобретенных пороков сердца.
3. Гипертоническая болезнь и симптоматические гипертензии (Этиология, патогенез, клиника, стандарты диагностики и лечения).
4. Ишемическая болезнь сердца (этиология, патогенез, клинические формы). Стенокардия, клиника, стандарты диагностики и лечения.
5. Клиника и диагностика инфаркта миокарда, стандарты лечения.
6. Клиника и диагностика осложнений инфаркта миокарда, стандарты лечения. Клиника и диагностика вегето-сосудистой дистонии и дисгормональной миокардиодистрофии.
7. Миокардиопатии.
8. Клиника и диагностика миокардитов.
9. Клиника и диагностика перикардитов.
10. Острое легочное сердце (этиология, патогенез).
11. Клиника и диагностика тромбоэмболии легочной артерии.

12. Хроническое легочное сердце (этиология, патогенез, клиника, диагностика). Хроническая недостаточность кровообращения (стандарты диагностики и лечения, осложнения лекарственной терапии).

### ***Клиническая физиология и функциональная диагностика системы дыхания***

#### Клиническая физиология дыхания.

1. Общая структура и функция системы внешнего дыхания.
2. Морфология аппарата вентиляции легких.
3. Биомеханика дыхания. Основные понятия и закономерности биомеханики.
4. Эластические свойства аппарата вентиляции легких; поверхностно-активные свойства легких.
5. Неэластические свойства аппарата вентиляции легких.
6. Статические легочные объемы и емкости. Растяжимость легких.
7. Аэродинамическое сопротивление. Механическая работа дыхания.
8. Основные типы нарушений биомеханики (обструктивный, рестриктивный, смешанный). Изменения биомеханики дыхания при различных заболеваниях.
9. Факторы, определяющие развитие недостаточности внешнего дыхания.
10. Анатомо-физиологические особенности системы внешнего дыхания у детей.

#### Легочный газообмен (механизмы внешнего дыхания).

1. Вентиляция. Общая легочная вентиляция. Альвеолярная вентиляция; состав альвеолярного воздуха. Максимальная вентиляция легких.
2. Анатомическое и функциональное мертвое пространство. Альвеолярная гиповентиляция. Альвеолярная гипервентиляция. Регионарные различия вентиляции, ее неравномерность в норме и при патологии.
3. Легочное кровообращение.
4. Особенности кровообращения в легких. Неравномерность легочного кровотока в норме и при патологии.
5. Вентиляционно-перфузионные отношения в норме и при патологии. Функция диффузии.
6. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью; диффузионная способность легких; компоненты диффузионной способности легких.
7. Нарушения диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану.

#### Газы и кислотно-щелочное состояние крови.

1. Связывание и транспорт кровью кислорода.
2. Напряжение, насыщение и содержание кислорода в артериальной крови.
3. Кривая диссоциации оксигемоглобина.
4. Артериальная гипоксемия. Связывание и транспортировка кровью двуокиси углерода.
5. Формы уголекислоты в крови и ее выделение в легких.
6. Артериальная гиперкапния и гипокапния.
7. Кислотно-щелочное состояние (КЩС) крови.
8. Показатели кислотно-щелочного состояния крови.
9. Механизм поддержания постоянства (КЩС) крови.

## 10. Основные типы нарушений КЩС крови.

### Дыхательная недостаточность.

1. Понятие недостаточности системы внешнего дыхания.
2. Острая дыхательная недостаточность.
3. Хроническая дыхательная недостаточность.
4. Классификация дыхательной недостаточности.
5. Дыхательная недостаточность вследствие первично внелегочных причин.
6. Типы дыхательной недостаточности вследствие первично легочных нарушений: обструктивный, рестриктивный, диффузионный, перфузионный, распределительный.
7. Объективизация степени дыхательной недостаточности.
8. Классификация гипоксических состояний.
9. Понятие легочно-сердечной недостаточности.

### Энергетический обмен.

1. Основной обмен.
2. Обмен при физической нагрузке.
3. Обмен при различных формах патологии.

### Общие вопросы методики исследования и критерии оценки показателей дыхания.

1. Условия проведения исследования.
2. Условия основного обмена.
3. Условия относительного покоя.
4. Требования к методам клиничко-физиологического исследования. Критерии оценки показателей дыхания.
5. Вариабельность показателей дыхания.
6. Воспроизводимость и повторяемость.
7. Должные величины показателей дыхания для детей и взрослых.
8. Градации отклонения показателей дыхания от нормы у детей и взрослых.
9. Приведение легочных объемов к стандартным условиям (BTPS).
10. Приведение измеренного количества газа к стандартным условиям (STPD).
11. Показание и противопоказание к проведению исследования биомеханики дыхания. Т
12. Требования гигиены.
13. Методика построения функционального заключения.
14. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у детей.
15. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у пожилых.
16. Особенности функциональной диагностики внешнего дыхания у беременных.

### Методы определения показателей биомеханики дыхания.

1. Спирография.
2. Методика записи.
3. Обработка спирограммы.

4. Основные показатели спирограммы.
5. Оценка результатов.
6. Электронная спирометрия.
7. Кривая «поток-объем».
8. Основные показатели кривой «поток-объем».
9. Методика проведения спирометрии.
10. Критерии правильности выполнения маневров.
11. Ошибки при выполнении маневров.
12. Общие принципы оценки показателей спирометрии.
13. Оценка исследования при динамическом наблюдении.
14. Скрининговые методы исследования.
15. Пикфлоуметрия.
16. Определение аэродинамического сопротивления дыхательных путей методом перекрытия воздушного потока.
17. Бодиплетизмография.
18. Определение аэродинамического сопротивления дыхательных путей.
19. Определение внутригрудного объема газа. Методика исследования. Интерпретация результатов. Методы измерения остаточного объема легких.
20. Метод разведения геля в закрытой системе. Метод вымывания азота. Исследование структуры общей емкости легких.
21. Методы определения неравномерности вентиляции.
22. Определение растяжимости легких.
23. Определение работы дыхания.
24. Исследование газового состава выдыхаемого и альвеолярного воздуха.

#### Определение диффузионной способности легких и ее компонентов.

1. Изучение диффузионной способности легких по методу устойчивого состояния.
2. Изучение диффузионной способности легких по методу одиночного вдоха. Интерпретация результатов.

#### Методы исследования легочного кровообращения.

1. Определение давления в малом круге кровообращения.
2. Определение неравномерности распределения вентиляционно-перфузионного отношения в легких.
3. Определение неравномерности распределения диффузионно-перфузионного отношения в легких.

#### Методы исследования газов, кислотно-щелочного состояния крови (КЩС) и основного обмена.

1. Способы взятия крови для анализа.

2. Определение показателей КЩС.
3. Прямой и косвенный способы определения показателей КЩС.
4. Оценка нарушений КЩС по данным анализа.
5. Фотоксигемометрия.
6. Методы исследования основного обмена у человека.
7. Автоматические системы расчетов обмена в покое и при нагрузках.

#### Дополнительные функционально-диагностические пробы и новые методы исследования функции внешнего дыхания.

1. Ингаляционные пробы с фармакологическими препаратами.
2. Бронходилатационный тест (проба с бронхолитиками).
3. Бронхоконстрикторный тест (провокационная проба).
4. Условия проведения проб.
5. Показания и противопоказания. Препараты для проведения проб.
6. Методики проведения проб у детей и взрослых. Оценка результатов.
7. Провокационная проба с холодным воздухом.
8. Методика проведения. Оценка результатов.
9. Исследование системы внешнего дыхания в условиях физических нагрузок.
10. Показания и противопоказания.
11. Эргоспирометрия.
12. Выявление астмы физического усилия. Оценка результатов.
13. Методы исследования регуляции дыхания.
14. Новые методы исследования системы внешнего дыхания.

#### Клиническая пульмонология.

1. Острые пневмонии. Этиология, патогенез, классификация, клиника. Стандарты диагностики и лечения.
2. Острый и хронический бронхит. Этиология, патогенез, классификация, клиника. Стандарты диагностики и лечения.
3. Бронхиальная астма. Этиология, патогенез, классификация, клиника. Стандарты диагностики и лечения. Роль спирометрии в диагностике нарушений бронхиальной проходимости, подборе бронхолитической терапии, контроль лечения.
4. Суточная пикфлоуметрия.
5. Хроническая обструктивная болезнь легких. Этиология, патогенез, клинические синдромы, объективная документация обструкции дыхательных путей. Стандарты диагностики и лечения.
6. Диффузная интерстициальная болезнь.
7. Туберкулез легких (этиология, патогенез, клиника, стандарты диагностики и лечения).

- 8.Нарушения дыхания при заболеваниях других органов и систем.
- 9.Клапанные пороки сердца.
- 10.Пороки сердца с аномальным сообщением между малым и большим кругами кровообращения.
- 11.При нервно-мышечных расстройствах.
- 12.При системных заболеваниях.

### *Анализ и оценка функционального состояния центральной и периферической нервной системы*

#### Теоретические основы функциональной диагностики состояния центральной и периферической нервной системы.

- 1.Использование нейрофизиологических методов исследования в клинической практике.
- 2.Основы нейроанатомии.
- 3.Основы нейрофизиологии.
- 4.Биофизические, нейрофизиологические основы, клеточный субстрат ритмов электроэнцефалографии (ЭЭГ).
- 5.Нейрофизиологические основы, биофизические аспекты и клеточный субстрат метода вызванных потенциалов (ВП).
- 6.Нейрофизиологическая организация сенсомоторной системы.
- 7.Функциональные особенности вегетативной нервной системы (ВНС).
- 8.Сегментарные и надсегментарные отделы ВНС.
- 9.Гипоталамическая область (морфофункциональная организация).
- 10.Лимбическая система (морфофункциональная организация).

#### Функциональная диагностика состояния головного мозга. 1.Клиническая электроэнцефалография (ЭЭГ).

- 2.История метода. Техника и методика регистрации ЭЭГ.
- 3.Аппаратура, основные блоки.
- 4.Электроды. Монтажи (наборы отведений).
- 5.Электрическая безопасность).
- 6.Интерпретация ЭЭГ.
- 7.Артефакты (физической и физиологической природы).
- 8.Основные виды активности (паттерны), регистрируемые на ЭЭГ у здорового человека (в бодрствовании и во сне).
- 9.Варианты ЭЭГ у пожилых и старых людей.
- 10.Неопатологические паттерны ЭЭГ.
- 11.ЭЭГ детей раннего возраста (нормальные возрастные и патологические знаки).
- 12.Оценка функционального созревания мозга (индекс ЭЭГ возраста).
- 13.Признаки функциональной незрелости мозга. ЭЭГ при основных заболеваниях головного мозга.

14. Основные принципы написания заключения и интерпретации данных ЭЭГ. Компьютерная ЭЭГ.
15. Принципы цифровой безбумажной ЭЭГ (запись, расшифровка, архивирование информации).
16. Количественная оценка показателей различных паттернов ЭЭГ (физиологических ритмов, пароксизмальной активности).
17. Программы обнаружения спайков и припадков.
18. Картирование ЭЭГ и ВП.
19. Метод дипольной локализации, совмещение различных методов нейровизуализации.
20. Перспектива методов компьютерной ЭЭГ.
21. Функциональные нагрузки, интерпретация ЭЭГ при функциональных пробах (активации, фотостимуляции, гипервентиляции и пр.).
22. Полисомнография. Техника и методика, показания. Интерпретация полисомнограмм.
23. ЭЭГ при основных заболеваниях головного мозга. Эпилепсия (этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение).
24. Пароксизмальные состояния неэпилептической природы (этиология, клиника, диагностика).
25. Очаговые поражения головного мозга (клиника, диагностика). Диффузные поражения головного мозга (этиология, клиника, диагностика).
26. Вызванные потенциалы мозга (ВП). Исторический аспект метода ВП. Сущность метода выделения ВП мозга. Техника и методика регистрации выделения ВП (нейроусреднители).
27. Основные компоненты ВП: пики, компоненты, латентность, амплитуда, межпиковые интервалы, центральное время проведения, интерпретация.
28. Связь компонент ВП со структурой и функцией. Классификация ВП, основы, нормативные данные. Зрительные ВП.
29. Слуховые ВП длиннолатентные. Слуховые стволовые ВП коротколатентные. Соматосенсорные ВП. Когнитивные ВП. Вегетативные ВП. ВП в диагностике заболеваний нервной системы. ВП в оценке сенсорных функций на различных уровнях анализатора.
30. При рассеянном склерозе и других демиелинизирующих заболеваниях.
31. При нарушениях мозгового кровообращения и инсульте.
32. При опухолях головного мозга различной локализации. При метаболических и токсических нарушениях.
33. При нейродегенеративных заболеваниях.
34. При эпилепсии. В оценке старения и деменции.
35. При оценке прогноза и течения черепно-мозговой травмы.
36. При коме и других ареактивных состояниях, тестировании смерти мозга. Интраоперационный и реанимационный мониторинг ВП.
37. Написание заключения по ВП. Некоторые современные методы анализа ВП.
38. Магнитная стимуляция (МС) и транскраниальная магнитная стимуляция (ТМС) в диагностике и лечении болезней нервной системы.
39. Теоретические основы метода. Методика исследования и оборудования. Диагностические возможности метода.

### Электромиографические методы исследования.

1. Морфофункциональная организация двигательных единиц и формирование электромиограммы.
2. Типы двигательных единиц.
3. Формирование электромиограммы.
4. Электромиографическая аппаратура.
5. Электромиография и произвольное напряжение мышц. Регистрация и анализ суммарной электромиограммы произвольного усилия.
6. Исследование потенциалов двигательных единиц и мышечных волокон с помощью игольчатых электродов.
7. Методика отведения и регистрации макропотенциалов двигательных единиц. Вызванные электрические ответы мышцы и нерва.
8. Исследование скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва.
9. Определение скорости распространения возбуждения по двигательным волокнам нерва. Изучение проведения возбуждения по вегетативным нервным волокнам.
10. Вызванные электрические ответы мышцы в исследовании нервно-мышечной передачи. Функциональные и медикаментозные пробы в изучении нервно-мышечной передачи.
12. Электромиографическая диагностика. Заболеваний мотонейронов.
13. Заболеваний периферических нервов.
14. В топической диагностике заболеваний периферической нервной системы. Миопатий и других заболеваний мышц.
15. Заболеваний, связанных с патологией нервно-мышечной передачи.

### Методы оценки функционального состояния вегетативной нервной системы.

1. Метод вызванного кожно-симпатического потенциала (методика исследования, диагностические возможности).
2. Изучение функционального состояния вегетативных волокон блуждающего нерва по изменениям сердечного ритма.

### Эхоэнцефалоскопия.

1. Биофизическая сущность метода.
2. Методические основы ЭхоЭГ.
3. Типовая картина на эхоэнцефалограмме.
4. Количественные показатели ЭхоЭГ.
5. Определение смещения срединных структур мозга.
6. Измерение ширины срединного комплекса (3 желудочка).
7. Измерение боковых желудочков. Среднеселярный индекс.
8. Индекс мозгового плаща.
9. Измерение пульсации на ЭхоЭГ.
10. Заключение по результатам анализа ЭхоЭГ.
11. ЭхоЭГ в диагностике вентрипуломегии и внутричерепной гипертензии.
12. ЭхоЭГ в диагностике черепно-мозговой травмы.
13. Перспективы развития компьютерных программ для ЭхоЭГ.

## Эхокардиография

### Теоретические основы эхокардиографии.

- 1.Биофизические основы УЗ-диагностики.
- 2.Аппаратурное обеспечение УЗ-кабинетов.
- 3.Датчики и управление УЗ-визуализацией.
- 4.Трансторакальные датчики.
- 5.Чреспищеводные датчики.
- 6.Внутрисосудистые датчики. Другие датчики. Артефакты.
- 7.Факторы, влияющие на разрешающую способность.
- 8.Принципы доплеровской ЭхоКГ.
- 9.Технические ограничения ЦДК.
- 10.Общие принципы УЗД в кардиологии. Экспертные виды ЭхоКГ.
- 11.Контрастная ЭхоКГ.
- 12.Компьютерная обработка данных ЭхоКГ.
- 13.Трехмерная ЭхоКГ.
- 14.Интраоперационная ЭхоКГ. Colorkinesis.
- 15.Стресс-ЭхоКГ. Протокол стандартного ЭхоКГ-заключения.
- 16.Особенности ЭхоКГ у детей.

### Виды ультразвукового изображения сердца.

- 1.Одномерный режим ЭхоКГ.
- 2.Двухмерный режим ЭхоКГ.
- 3.Трехмерный режим ЭхоКГ.
- 4.Четырехмерный режим ЭхоКГ.

### Основные ультразвуковые доступы к сердцу.

- 1.Левая парастернальная позиция.
- 2.Левая апикальная позиция.
- 3.Четырехкамерный срез сердца.
- 4.Пятикамерный срез сердца.
- 5.Двухкамерный срез.
- 6.Субкостальная позиция.
- 7.Четырехкамерный длинный срез.
- 8.Короткие срезы.
- 9.Длинная ось брюшного отдела аорты.
- 10.Длинная ось нижней полой вены.
- 11.Супрастернальная позиция.
- 12.Правая парастернальная позиция.
- 13.Правая апикальная позиция.
- 14.Режимы улучшения качества изображения.

### Доплер-ЭхоКГ.

- 1.Биофизические принципы ЭхоКГ. Частота УЗ-сигнала.

- 2.Эффект Доплера и расчет скорости кровотока.
- 3.Предел Найквиста и aliasing-эффект.
- 4.Исследование скорости внутрисердечных потоков крови.
- 5.Виды доплеровских исследований.
- 6.Постоянноволновая доплер-ЭхоКГ.
- 7.Импульснноволновая доплер-ЭхоКГ.
- 8.Цветовое доплеровское картирование потока.
- 9.Энергетическое цветовое доплеровское исследование.
- 10.Основные расчетные параметры доплер-ЭхоКГ.
- 11.Линейная скорость потока.
- 12.Градиент давления.
- 13.Комплексные ЭхоКГ-расчеты давления в полостях сердца.

#### Чреспищеводная ЭхоКГ.

- 1.Области применения ЧП-ЭхоКГ.
- 2.Стандартные срезы и их интерпретация.
- 3.Поперечная короткая позиция основания сердца.
- 4.Длинная ось выносящего тракта ЛЖ.
- 5.Поперечная ось ЛЖ.
- 6.Поперечное сечение грудной аорты.
- 7.Вертикальная короткая ось основания сердца.
- 8.Двухкамерная позиция из наддиафрагмального доступа.
- 9.Трансгастральная длинная ось.
- 10.Интерпретация результатов ЧП-ЭхоКГ.
- 11.Стандартный протокол заключения.

#### Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.

- 1.Левый желудочек. Внутриполостные размеры ЛЖ.
- 2.Расчет площади и объема ЛЖ.
- 3.Определение толщины миокарда ЛЖ.
- 4.Виды гипертрофии миокарда ЛЖ.
- 5.Количественная оценка выраженности гипертрофии.
- 6.Систолическая функция ЛЖ.
- 7.Диастолическая функция ЛЖ.
- 8.Правый желудочек.
- 9.Внутриполостные размеры ПЖ.
- 10.Расчет площади и объема ПЖ.
- 11.Определение толщины миокарда ПЖ.
- 12.Систолическая функция ПЖ.
- 13.Диастолическая функция ПЖ.
- 14.Левое предсердие. Объем ЛП.
- 15.Количественная оценка объема ЛП.
- 16.Правое предсердие. Объем ПП.
- 17.Количественная оценка объема ПП.
- 18.Дополнительные структуры ПП.
- 19.Митральный клапан (МК).

20. Анализ движения створок МК в норме.
21. Анализ движения створок МК при патологии.
22. Количественная оценка поражений МК.
23. Площадь митрального отверстия.
24. Аортальный клапан. Анализ движения аортального клапана в норме. Анализ движения аортального клапана при патологии. Количественная оценка степени аортального стеноза.
25. Дегенеративные изменения аортального клапана. Аневризмы корня аорты. Коарктация аорты.
26. Трикуспидальный клапан (ТК). Анализ движения створок ТК в норме. Анализ движения створок ТК при патологии.
27. Легочная артерия (ЛА). Анализ движения клапана ЛА в норме. Анализ движения клапана ЛА при патологии. Легочная регургитация. Легочная гипертензия.
28. Перикард. Визуализация перикарда в норме. Визуализация перикарда при патологии. Определение объема жидкости в перикарде.
29. Межжелудочковая перегородка (МЖП). Визуализация МЖП в норме. Визуализация МЖП при патологии.
30. Межпредсердная перегородка (МПП). Визуализация МПП в норме. Визуализация МПП при патологии.

#### Врожденные аномалии и пороки сердца.

1. Малые аномалии развития сердца.
2. Пролапсы клапанов сердца.
3. Пролапс митрального клапана.
4. Пролапс трикуспидального клапана.
5. Пролапс аортального клапана.
6. Пролапс клапана легочной артерии.
7. Врожденные пороки сердца. Дефект МЖП. Дефект МПП.
8. Открытый атриовентрикулярный канал.
9. Открытый артериальный проток.
10. Патологические сосудистые соединения.
11. Тетрада Фалло. Транспозиция магистральных артерий. Атрезия ТК. Аномалия Эбштейна. Стеноз легочной артерии. ЭхоКГ плода. Приобретенные пороки сердца. Стеноз левого атриовентрикулярного отверстия. Недостаточность митрального клапана.
12. Стеноз правого атриовентрикулярного отверстия.
13. Недостаточность трикуспидального клапана.
14. Стеноз устья аорты. Недостаточность аортального клапана.
15. Стеноз устья легочной артерии.
16. Недостаточность клапана легочной артерии.
17. ЭхоКГ при эндокардитах. Визуализация вегетаций.
18. Диагностика осложнений: абсцесс, надрыв створки.
19. Исследование протезированных клапанов.
20. Осложнения и дисфункция клапанных протезов.

## ЭхоКГ при заболеваниях сердца.

- 1.Коронарная болезнь сердца.
- 2.Виды нарушенной сократимости.
- 3.Понятие региональной сократимости. Схема сегментарного деления левого желудочка. Методы выявления обратимой ишемии.
- 4.Стресс-ЭхоКГ. Диагностика спазма коронарных артерий. Тканевое доплеровское исследование миокарда. ЭхоКГ при остром инфаркте миокарда. ЭхоКГ в выявлении осложнений ИБС.
- 5.Постинфарктная аневризма ЛЖ. Псевдоаневризма стенки ЛЖ. Постинфарктный ДМЖП.
- 6.Митрально-папиллярная дисфункция. Поражение сосочковых мышц и хорд.
- 7.Тромбы в полостях сердца. Инфаркт миокарда правого желудочка.
- 8.Врожденные аномалии коронарных артерий. Количественная оценка поражения миокарда.
- 9.Постинфарктное ремоделирование ЛЖ. Технологии 3Д и 4Д в исследовании региональной сократимости.
- 10.Контрастная ЭхоКГ в исследовании перфузии миокарда. ЭхоКГ-технологии мониторинга (акустическая трассировка контура эндокарда).
- 11.Болезни миокарда. Гипертрофические кардиомиопатии. Застойные кардиомиопатии. Рестриктивные кардиомиопатии.
- 12.Смешанные формы кардиомиопатий. Патологические внутрисердечные образования. Первичные опухоли сердца. Миксомы предсердий. Опухоли желудочков.
- 13.Экстракардиальные опухоли, поражающие сердце. Инородные предметы в сердце. Болезни аорты.
- 14.Аневризма синусов Вальсальвы. Разрыв аневризмы синусов Вальсальвы. Травматические повреждения клапана и восходящего отдела аорты. Признаки расслоения аневризмы аорты.
- 15.Заболевания перикарда. Выпот в полости перикарда. Дифференциальная диагностика плеврального и перикардального выпотов.
- 16.Коллабирование нижней полой вены.
- 17.Признаки сдавления сердца. Коллабирование правых отделов сердца. Инвагинация стенок.
- 18.Доплеровские признаки нарушения кровотока.
- 19.Кисты перикарда.
- 20.Отсутствие перикарда.

## ***Клиническая физиология и функциональная диагностика сосудистой системы***

- Анатомия и клиническая физиология сосудистой системы.
- 1.Классификация кровеносных сосудов, строение сосудистой стенки.
  - 2.Артериальный отдел большого круга кровообращения.
  - 3.Венозный отдел большого круга кровообращения.

4. Легочное кровообращение.
5. Микроциркуляция.
6. Лимфатическая система.
7. Нарушение движения крови по сосудам.
8. Гемодинамическая характеристика артериальной обструкции.

#### Методы исследования гемодинамики.

1. Реография.
  2. Биофизические основы реографии.
  3. Гемодинамические аспекты основ реографии.
  4. Разновидности реографических методик.
  5. Показания к исследованию, ограничения для назначения исследований.
  6. Врачебный анализ реограмм.
  7. Количественные параметры реографии
  8. Качественный анализ реограмм.
  9. Возрастные изменения реограмм.
  10. Особенности реографии у детей.
  11. Функциональные пробы при реографии.
  12. Реоэнцефалография. Реоэнцефалография бассейна внутренней сонной артерии. Реоэнцефалография вертебробазиллярной системы. Реовазография.
  13. Реовазография сосудов верхних конечностей.
  14. Реовазография сосудов нижних конечностей.
  15. Реовазография при различных заболеваниях и синдромах.
  16. Реографические методы в оценке центральной гемодинамики.
- Полиреография.
17. Методы измерения артериального и венозного давления. Прямые методы измерения АД. Непрямые методы измерения АД.
  18. Автоматические системы длительного мониторингового наблюдения за суточными колебаниями уровня АД (методика, интерпретация результатов).
- Методы определения венозного давления.
19. Прочие методы исследования гемодинамики.

#### Ультразвуковые доплеровские методы исследования сосудистой системы.

1. Ультразвуковая визуализация сосудов в одномерном и двухмерном изображениях. Виды доплеровского исследования сосудов. Спектральная импульсно-волновая и постоянно-волновая доплерография. Цветовые виды доплерографии сосудов.
2. Количественный анализ доплеровского спектра кровотока в сосудах. Индекс резистивности. Пульсативный индекс. Градиент давления. Показания и противопоказания к проведению ультразвукового доплеровского исследования сосудов. Особенности ультразвукового доплеровского исследования сосудов у детей.
3. Ультразвуковое доплеровское исследование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга. Анатомия и ультразвуковая анатомия сосудов головы и шеи. Технология ультразвукового

исследования сосудов головы и шеи. Эхо-структура стенок и просвета магистральных сосудов головы и шеи.

4. Ультразвуковые параметры в норме. Ультразвуковые параметры при патологии. Признаки патологии внутричерепных артерий. Функциональные пробы.

5. Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных сосудов головы и шеи. Особенности ультразвуковой диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи у детей. Инвазивные методы диагностики и лечения заболеваний магистральных сосудов шеи и головы под контролем ультразвука.

6. Стандартное ультразвуковое медицинское заключение по исследованию магистральных сосудов шеи. Ультразвуковое доплеровское исследование интракраниальных сосудов.

7. Ультразвуковая анатомия и технология транскраниального дуплексного и триплексного сканирования артерий головного мозга. Характеристика кровотока в норме. Признаки патологии внутричерепных артерий.

8. Гемодинамически значимый стеноз.

9. Функциональные пробы в оценке эффективности коллатерального кровообращения. Оценка функционального резерва мозгового кровообращения.

10. Ультразвуковая диагностика заболеваний интракраниальных вен и синусов мозга. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования сосудов головного мозга.

11. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов верхних и нижних конечностей. Ультразвуковая анатомия и технология исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Параметры ультразвукового доплеровского исследования сосудов верхних и нижних конечностей в норме.

12. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов верхних и нижних конечностей при патологии. Стандартное ультразвуковое медицинское заключение по результатам исследования сосудов верхних и нижних конечностей.

13. Ультразвуковое доплеровское исследование брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Ультразвуковая анатомия и технология ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.

14. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию сосудов брюшной полости. Основные плоскости локации сосудов брюшной полости.

15. Эхо-структура стенок и просвета сосудов. Доплеровские параметры кровотока в сосудах брюшного отдела аорты в норме. Ультразвуковая доплеровская диагностика заболеваний брюшного отдела аорты.

14. Стандартное медицинское заключение по ультразвуковому исследованию сосудов брюшной аорты.

15. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов кавальной и портальной венозных систем.

16. Ультразвуковая анатомия и технология исследования вен воротной и кавальной систем. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию вен кавальной и воротной венозных систем.

17. Ультразвуковые параметры состояния стенок, просвета и доплеровских параметров кровотока в воротной и кавальной сосудистых системах в норме.
18. Ультразвуковая доплеровская диагностика аномалий развития и заболеваний сосудов кавальной и портальной венозных систем. Вторичные изменения в кавальной и воротной системах при заболеваниях внутренних органов.
19. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования сосудов кавальной и воротной венозных систем.
20. Ультразвуковое доплеровское исследование гемодинамики в органах большого круга кровообращения. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов глаза.
21. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов щитовидной железы.
22. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов кожи.
23. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудистой системы лимфоузлов.
24. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов слюнных желез.
25. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов молочных желез.
26. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов органов малого таза.

### **Дисциплина по выбору «Стресс-эхокардиография»**

1. Биофизические основы УЗ-диагностики.
2. Аппаратурное обеспечение УЗ-кабинетов.
3. Датчики и управление УЗ-визуализацией.
4. Трансторакальные датчики.
5. Чреспищеводные датчики.
6. Внутрисосудистые датчики. Другие датчики. Артефакты.
7. Факторы, влияющие на разрешающую способность.
8. Принципы доплеровской ЭхоКГ.
9. Технические ограничения ЦДК.
10. Общие принципы УЗД в кардиологии. Экспертные виды ЭхоКГ.
11. Контрастная ЭхоКГ.
12. Компьютерная обработка данных ЭхоКГ.
13. Трехмерная ЭхоКГ.
14. Интраоперационная ЭхоКГ. Colorkinesis.
15. Стресс-ЭхоКГ. Протокол стандартного ЭхоКГ-заключения.
16. Особенности ЭхоКГ у детей.

#### Виды ультразвукового изображения сердца.

1. Одномерный режим ЭхоКГ.
2. Двухмерный режим ЭхоКГ.
3. Трехмерный режим ЭхоКГ.
4. Четырехмерный режим ЭхоКГ.

#### Основные ультразвуковые доступы к сердцу.

1. Левая парастернальная позиция.

2. Левая апекальная позиция.
3. Четырехкамерный срез сердца.
4. Пятикамерный срез сердца.
5. Двухкамерный срез.
6. Субкисфойдная позиция.
7. Четырехкамерный длинный срез.
8. Короткие срезы.
9. Длинная ось брюшного отдела аорты.
10. Длинная ось нижней полой вены.
11. Супрастернальная позиция.
12. Правая парастернальная позиция.
13. Правая апекальная позиция.
14. Режимы улучшения качества изображения.

#### Доплер-ЭхоКГ.

1. Биофизические принципы ЭхоКГ. Частота УЗ-сигнала.
2. Эффект Доплера и расчет скорости кровотока.
3. Предел Найквиста и aliasing-эффект.
4. Исследование скорости внутрисердечных потоков крови.
5. Виды доплеровских исследований.
6. Постоянноволновая доплер-ЭхоКГ.
7. Импульснoвoлнoвая доплер-ЭхоКГ.
8. Цветовое доплеровское картирование потока.
9. Энергетическое цветовое доплеровское исследование.
10. Основные расчетные параметры доплер-ЭхоКГ.
11. Линейная скорость потока.
12. Градиент давления.
13. Комплексные ЭхоКГ-расчеты давления в полостях сердца.

#### Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.

1. Левый желудочек. Внутриволостные размеры ЛЖ.
2. Расчет площади и объема ЛЖ.
3. Определение толщины миокарда ЛЖ.
4. Виды гипертрофии миокарда ЛЖ.
5. Количественная оценка выраженности гипертрофии.
6. Систолическая функция ЛЖ.
7. Диастолическая функция ЛЖ.
8. Правый желудочек.
9. Внутриволостные размеры ПЖ.
10. Расчет площади и объема ПЖ.
11. Определение толщины миокарда ПЖ.
12. Систолическая функция ПЖ.
13. Диастолическая функция ПЖ.
14. Левое предсердие. Объем ЛП.
15. Количественная оценка объема ЛП.
16. Правое предсердие. Объем ПП.
17. Количественная оценка объема ПП.
18. Дополнительные структуры ПП.

19. Митральный клапан (МК).
20. Анализ движения створок МК в норме.
21. Анализ движения створок МК при патологии.
22. Количественная оценка поражений МК.
23. Площадь митрального отверстия.
24. Аортальный клапан. Анализ движения аортального клапана в норме. Анализ движения аортального клапана при патологии. Количественная оценка степени аортального стеноза.
25. Дегенеративные изменения аортального клапана. Аневризмы корня аорты. Коарктация аорты.
26. Трикуспидальный клапан (ТК). Анализ движения створок ТК в норме. Анализ движения створок ТК при патологии.
27. Легочная артерия (ЛА). Анализ движения клапана ЛА в норме. Анализ движения клапана ЛА при патологии. Легочная регургитация. Легочная гипертензия.
28. Перикард. Визуализация перикарда в норме. Визуализация перикарда при патологии. Определение объема жидкости в перикарде.
29. Межжелудочковая перегородка (МЖП). Визуализация МЖП в норме. Визуализация МЖП при патологии.
30. Межпредсердная перегородка (МПП). Визуализация МПП в норме. Визуализация МПП при патологии.

#### Врожденные аномалии и пороки сердца.

1. Малые аномалии развития сердца.
2. Пролапсы клапанов сердца.
3. Пролапс митрального клапана.
4. Пролапс трикуспидального клапана.
5. Пролапс аортального клапана.
6. Пролапс клапана легочной артерии.
7. Врожденные пороки сердца. Дефект МЖП. Дефект МПП.
8. Открытый атриовентрикулярный канал.
9. Открытый артериальный проток.
10. Патологические сосудистые соединения.
11. Тетрада Фалло. Транспозиция магистральных артерий. Атрезия ТК. Аномалия Эбштейна. Стеноз легочной артерии. ЭхоКГ плода.
12. Приобретенные пороки сердца. Стеноз левого атриовентрикулярного отверстия. Недостаточность митрального клапана.
13. Стеноз правого атриовентрикулярного отверстия.
14. Недостаточность трикуспидального клапана.
15. Стеноз устья аорты. Недостаточность аортального клапана.
16. Стеноз устья легочной артерии.
17. Недостаточность клапана легочной артерии.
18. ЭхоКГ при эндокардитах. Визуализация вегетаций.
19. Диагностика осложнений: абсцесс, надрыв створки.
20. Исследование протезированных клапанов.
21. Осложнения и дисфункция клапанных протезов.

#### ЭхоКГ при заболеваниях сердца.

1. Коронарная болезнь сердца.

2. Виды нарушенной сократимости.
3. Понятие региональной сократимости. Схема сегментарного деления левого желудочка. Методы выявления обратимой ишемии.
4. Стресс-ЭхоКГ. Диагностика спазма коронарных артерий. Тканевое доплеровское исследование миокарда. ЭхоКГ при остром инфаркте миокарда. ЭхоКГ в выявлении осложнений ИБС.
5. Постинфарктная аневризма ЛЖ. Псевдоаневризма стенки ЛЖ. Постинфарктный ДМЖП.
6. Митрально-папиллярная дисфункция. Поражение сосочковых мышц и хорд.
7. Тромбы в полостях сердца. Инфаркт миокарда правого желудочка.
8. Врожденные аномалии коронарных артерий. Количественная оценка поражения миокарда.
9. Постинфарктное ремоделирование ЛЖ. Технологии 3Д и 4Д в исследовании региональной сократимости.
10. Контрастная ЭхоКГ в исследовании перфузии миокарда. ЭхоКГ-технологии мониторинга (акустическая трассировка контура эндокарда).
11. Болезни миокарда. Гипертрофические кардиомиопатии. Застойные кардиомиопатии. Рестриктивные кардиомиопатии.
12. Смешанные формы кардиомиопатий. Патологические внутрисердечные образования. Первичные опухоли сердца. Миксомы предсердий. Опухоли желудочков.
13. Экстракардиальные опухоли, поражающие сердце. Инородные предметы в сердце. Болезни аорты.
14. Аневризма синусов Вальсальвы. Разрыв аневризмы синусов Вальсальвы. Травматические повреждения клапана и восходящего отдела аорты. Признаки расслоения аневризмы аорты.
15. Заболевания перикарда. Выпот в полости перикарда. Дифференциальная диагностика плеврального и перикардального выпотов.
16. Коллабирование нижней полой вены.
17. Признаки сдавления сердца. Коллабирование правых отделов сердца. Инвагинация стенок.
18. Доплеровские признаки нарушения кровотока.
19. Кисты перикарда.
20. Отсутствие перикарда.

### **Дисциплина по выбору «Чреспищеводная эхокардиография»**

1. Биофизические основы УЗ-диагностики.
2. Аппаратурное обеспечение УЗ-кабинетов.
3. Датчики и управление УЗ-визуализацией.
4. Трансторакальные датчики.
5. Чреспищеводные датчики.
6. Внутрисосудистые датчики. Другие датчики. Артефакты.
7. Факторы, влияющие на разрешающую способность.
8. Принципы доплеровской ЭхоКГ.
9. Технические ограничения ЦДК.
10. Общие принципы УЗД в кардиологии. Экспертные виды ЭхоКГ.

11. Контрастная ЭхоКГ.
12. Компьютерная обработка данных ЭхоКГ.
13. Трехмерная ЭхоКГ.
14. Интраоперационная ЭхоКГ. Colorkinesis.
15. Стресс-ЭхоКГ. Протокол стандартного ЭхоКГ-заключения.
16. Особенности ЭхоКГ у детей.

#### Виды ультразвукового изображения сердца.

1. Одномерный режим ЭхоКГ.
2. Двухмерный режим ЭхоКГ.
3. Трехмерный режим ЭхоКГ.
4. Четырехмерный режим ЭхоКГ.

#### Основные ультразвуковые доступы к сердцу.

1. Левая парастернальная позиция.
2. Левая апикальная позиция.
3. Четырехкамерный срез сердца.
4. Пятикамерный срез сердца.
5. Двухкамерный срез.
6. Субкостальная позиция.
7. Четырехкамерный длинный срез.
8. Короткие срезы.
9. Длинная ось брюшного отдела аорты.
10. Длинная ось нижней полой вены.
11. Супрастернальная позиция.
12. Правая парастернальная позиция.
13. Правая апикальная позиция.
14. Режимы улучшения качества изображения.

#### Доплер-ЭхоКГ.

1. Биофизические принципы ЭхоКГ. Частота УЗ-сигнала.
2. Эффект Доплера и расчет скорости кровотока.
3. Предел Найквиста и aliasing-эффект.
4. Исследование скорости внутрисердечных потоков крови.
5. Виды доплеровских исследований.
6. Постоянноволновая доплер-ЭхоКГ.
7. Импульснноволновая доплер-ЭхоКГ.
8. Цветовое доплеровское картирование потока.
9. Энергетическое цветовое доплеровское исследование.
10. Основные расчетные параметры доплер-ЭхоКГ.
11. Линейная скорость потока.
12. Градиент давления.
13. Комплексные ЭхоКГ-расчеты давления в полостях сердца.

#### Чреспищеводная ЭхоКГ.

1. Области применения ЧП-ЭхоКГ.
2. Стандартные срезы и их интерпретация.
3. Поперечная короткая позиция основания сердца.

4. Длинная ось выносящего тракта ЛЖ.
5. Поперечная ось ЛЖ.
6. Поперечное сечение грудной аорты.
7. Вертикальная короткая ось основания сердца.
8. Двухкамерная позиция из наддиафрагмального доступа.
9. Трансгастральная длинная ось.
10. Интерпретация результатов ЧП-ЭхоКГ.
11. Стандартный протокол заключения.

#### Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.

1. Левый желудочек. Внутриполостные размеры ЛЖ.
2. Расчет площади и объема ЛЖ.
3. Определение толщины миокарда ЛЖ.
4. Виды гипертрофии миокарда ЛЖ.
5. Количественная оценка выраженности гипертрофии.
6. Систолическая функция ЛЖ.
7. Диастолическая функция ЛЖ.
8. Правый желудочек.
9. Внутриполостные размеры ПЖ.
10. Расчет площади и объема ПЖ.
11. Определение толщины миокарда ПЖ.
12. Систолическая функция ПЖ.
13. Диастолическая функция ПЖ.
14. Левое предсердие. Объем ЛП.
15. Количественная оценка объема ЛП.
16. Правое предсердие. Объем ПП.
17. Количественная оценка объема ПП.
18. Дополнительные структуры ПП.
19. Митральный клапан (МК).
20. Анализ движения створок МК в норме.
21. Анализ движения створок МК при патологии.
22. Количественная оценка поражений МК.
23. Площадь митрального отверстия.
24. Аортальный клапан. Анализ движения аортального клапана в норме. Анализ движения аортального клапана при патологии. Количественная оценка степени аортального стеноза.
25. Дегенеративные изменения аортального клапана. Аневризмы корня аорты. Коарктация аорты.
26. Трикуспидальный клапан (ТК). Анализ движения створок ТК в норме. Анализ движения створок ТК при патологии.
27. Легочная артерия (ЛА). Анализ движения клапана ЛА в норме. Анализ движения клапана ЛА при патологии. Легочная регургитация. Легочная гипертензия.
28. Перикард. Визуализация перикарда в норме. Визуализация перикарда при патологии. Определение объема жидкости в перикарде.
29. Межжелудочковая перегородка (МЖП). Визуализация МЖП в норме. Визуализация МЖП при патологии.

30. Межпредсердная перегородка (МПП). Визуализация МПП в норме. Визуализация МПП при патологии.

#### Врожденные аномалии и пороки сердца.

1. Малые аномалии развития сердца.
2. Проплапсы клапанов сердца.
3. Проплапс митрального клапана.
4. Проплапс трикуспидального клапана.
5. Проплапс аортального клапана.
6. Проплапс клапана легочной артерии.
7. Врожденные пороки сердца. Дефект МЖП. Дефект МПП.
8. Открытый атриовентрикулярный канал.
9. Открытый артериальный проток.
10. Патологические сосудистые соединения.
11. Тетрада Фалло. Транспозиция магистральных артерий. Атрезия ТК. Аномалия Эбштейна. Стеноз легочной артерии. ЭхоКГ плода. Приобретенные пороки сердца. Стеноз левого атриовентрикулярного отверстия. Недостаточность митрального клапана.
12. Стеноз правого атриовентрикулярного отверстия.
13. Недостаточность трикуспидального клапана.
14. Стеноз устья аорты. Недостаточность аортального клапана.
15. Стеноз устья легочной артерии.
16. Недостаточность клапана легочной артерии.
17. ЭхоКГ при эндокардитах. Визуализация вегетаций.
18. Диагностика осложнений: абсцесс, надрыв створки.
19. Исследование протезированных клапанов.
20. Осложнения и дисфункция клапанных протезов.

#### ЭхоКГ при заболеваниях сердца.

1. Коронарная болезнь сердца.
2. Виды нарушенной сократимости.
3. Понятие региональной сократимости. Схема сегментарного деления левого желудочка. Методы выявления обратимой ишемии.
4. Стресс-ЭхоКГ. Диагностика спазма коронарных артерий. Тканевое доплеровское исследование миокарда. ЭхоКГ при остром инфаркте миокарда. ЭхоКГ в выявлении осложнений ИБС.
5. Постинфарктная аневризма ЛЖ. Псевдоаневризма стенки ЛЖ. Постинфарктный ДМЖП.
6. Митрально-папиллярная дисфункция. Поражение сосочковых мышц и хорд.
7. Тромбы в полостях сердца. Инфаркт миокарда правого желудочка.
8. Врожденные аномалии коронарных артерий. Количественная оценка поражения миокарда.
9. Постинфарктное ремоделирование ЛЖ. Технологии 3Д и 4Д в исследовании региональной сократимости.
10. Контрастная ЭхоКГ в исследовании перфузии миокарда. ЭхоКГ-технологии мониторинга (акустическая трассировка контура эндокарда).

- 11.Болезни миокарда. Гипертрофические кардиомиопатии. Застойные кардиомиопатии. Рестриктивныекардиомиопатии.
- 12.Смешанные формы кардиомиопатий. Патологические внутрисердечные образования. Первичные опухоли сердца. Миксомы предсердий. Опухоли желудочков.
- 13.Экстракардиальные опухоли, поражающие сердце. Инородные предметы в сердце. Болезни аорты.
- 14.Аневризма синусов Вальсальвы. Разрыв аневризмы синусов Вальсальвы. Травматические повреждения клапана и восходящего отдела аорты. Признаки расслоения аневризмы аорты.
- 15.Заболевания перикарда. Выпот в полости перикарда.Дифференциальная диагностика плеврального и перикардального выпотов.
- 16.Коллабирование нижней полой вены.
- 17.Признаки сдавления сердца. Колабирование правых отделов сердца. Инвагинация стенок.
- 18.Доплеровские признаки нарушения кровотока.
- 19.Кисты перикарда.
- 20.Отсутствие перикарда.

#### **Дисциплина «Общественное здоровье и здравоохранение»**

1. Социально-психологические аспекты управления. Социально-психологический климат в коллективе медицинской организации.
2. Основы конфликтологии. Типы конфликтов. Способы выхода из конфликтных ситуаций.
3. Стили и методы управления персоналом медицинской организации.
4. Статистическая совокупность, виды статистической совокупности. Требования, предъявляемые к выборочной совокупности. Этапы статистического исследования. Содержание этапов. Относительные величины. Графическое изображение показателей.
5. Характеристика состояния общественного здоровья Российской Федерации и Забайкальского края на современном этапе. Основные тенденции в изменении показателей общественного здоровья.
6. Демографическая статистика. Значение демографических показателей в стратегическом планировании здравоохранения.
7. Основные принципы организации медицинской помощи населению. Идентификационные характеристики медицинской помощи: виды, формы и условия оказания.
8. Процессуально-технологические стандарты медицинской помощи: понятие, отличительные черты. Протокол ведения больных.
9. Структурно-организационные стандарты оказания медицинской помощи: понятие, отличительные черты. Порядки оказания медицинской помощи, структурное наполнение.
10. Контроль качества и безопасности медицинской деятельности: виды, субъекты и объекты контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
11. Государственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности: содержание. Ведомственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности: содержание, критерии эффективности. Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности.

12. Контроль объемов, сроков, качества и условий (КОСКУ) предоставления медицинской помощи в системе обязательного медицинского страхования. Этапы КОСКУ, методика осуществления каждого этапа.

### **Дисциплина «Педагогика»**

1. Педагогика как наука. Структура педагогической науки. Предмет и задачи педагогики. Основные категории педагогики.
2. Содержание обучения и образования. Законодательство РФ в области образования.
3. Стандартизация в образовании: федеральные государственные образовательные стандарты и профессиональные стандарты. Компетентностный подход в современном образовании.
4. Педагогические основы медицинского образования.
5. Система высшего образования в России. Современные тенденции развития медицинского образования.
6. Образовательный процесс в медицинском вузе.
7. Формы организации образовательного процесса в медицинском вузе.
8. Методы обучения в подготовке будущих врачей.
9. Сущность, формы и методы воспитания. Медико-педагогическая этика.
10. Современные педагогические технологии как понятие. Сравнительная характеристика современных педагогических технологий и традиционных методик обучения
11. Активные методы обучения в медицине, их виды, преимущества и недостатки.
12. Педагогическая диагностика: формы, виды и функции.
13. Тестовая технология оценки компетенций. Формы и типы тестовых заданий.
14. Содержание проблемного обучения. Методы и формы проблемного обучения.
15. Контекстное обучение в подготовке медицинского работника.
16. Технология разработки и проведения имитационно-игровых форм контекстного обучения
17. Средства построения пространства встречи и общения врача с пациентом.
18. Учет индивидуальных особенностей пациента при организации сотрудничества «врач-пациент»
19. Общение медицинского работника: особенности профессионального взаимодействия.

### **Дисциплина «Медицина чрезвычайных ситуаций»**

1. Задачи и основы организаций Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Задачи, организационная структура и основы деятельности Всероссийской службы медицины катастроф.
2. Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения при ликвидации последствий нападения противника.
3. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного характера (стихийных бедствий).
4. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций техногенного (антропогенного) характера.
5. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий террористических актов и локальных вооруженных конфликтах.

### **Дисциплина «Патология»**

1. Понятие болезни.
2. Стадии болезни.
3. Роль причин и условий в возникновении и развитии болезни.
4. Этиология и патогенез воспаления.
5. Характеристика основных проявлений воспаления, механизмы их развития.
6. Этиология и патогенез лихорадки и гипертермии.
7. Ответ острой фазы воспаления.
8. Особенности хронического воспаления.
9. Первичные и вторичные иммунодефициты. Этиология, механизмы развития, патогенез клинических симптомов, принципы диагностики и терапии.
10. Аллергические реакции. Этиология, механизмы развития, патогенез клинических симптомов, принципы диагностики и терапии.
11. Канцерогенез. Этиология, механизмы развития, патогенез клинических симптомов, принципы диагностики и терапии. Механизмы онкорезистентности.
12. Шоки. Классификация, этиология, патогенез, особенности развития.
13. Общий патогенез шоковых состояний; сходство и различия отдельных видов шока. Патофизиологические основы профилактики и терапии шока.
14. Регуляция водного обмена и механизмы его нарушений.
15. *Дисгидрии*: принципы классификации и основные виды.
16. *Гипогидратация*: гипер-, изо- и гипоосмолярная гипогидратация. Причины. Патогенетические особенности, симптомы и последствия гипогидратации. Принципы коррекции.
17. *Гипергидратация*. Гипер-, и гипоосмолярная гипергидратация. Причины, патогенетические особенности, симптомы и последствия гипергидратации.
18. *Отеки*. Патогенетические факторы отёков. Лимфатическая недостаточность (механическая, динамическая, резорбционная). Патогенез сердечных, почечных, воспалительных, токсических, аллергических, голодных отёков, патогенез асцита. Местные и общие нарушения при отёках. Принципы терапии отёков.
19. Нарушения электролитного обмена. Причины, механизмы развития, последствия для организма.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГИА**

### **Основная литература**

1. Электрокардиография: учебное пособие / В.В. Мурашко. - 15-е изд. - М. : МедПрессИнформ, 2019 г. – 360 с. <https://www.books-up.ru/ru/book/elektrokardiografiya-196967/>
2. Полякова, В.Б. Атлас электроэнцефалограмм детей: таблицы / В.Б. Полякова. - М. : МЕДпресс-информ, 2018. - 76 с. : ил., табл.
3. Холин, А.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов : монография / А.В. Холин, Е.В. Бондарева. - М. : МЕДпресс-информ, 2015. - 96 с. : цв. ил., табл.
4. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика: руководство / под. ред. В.В. Митькова. – М. : Видар, 2011. – 712 с. : цв. ил., ил.

### **Дополнительная литература**

5. ЭКГ детей и подростков : монография : пер. с нем. / Х. Гутхайль, А. Линдингер ; под. ред. М.А. Школьниковой, Т.А. Ободзинской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 256 с.
6. Давей, П. Наглядная ЭКГ : учебное пособие / под ред. М.В. Писарева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 176 с.
7. Лутра, А. ЭхоКГ понятным языком: монография : пер. с англ. / А. Лутра; под ред. Ю.А. Васюка. - 2-е изд. - М. : Практическая медицина, 2015. - 144 с. : цв.ил.
8. Курс эхокардиографии : научное издание : пер. с нем / Ф.А. Флаксампф; под общ. ред. В.А. Сандрикова. - М. : МЕДпресс-информ, 2016. -328 с. : цв. ил., эл. опт. диск (CD-ROM).
9. Никифоров, В.С. Эхокардиографическая оценка деформации миокарда в клинической практике: учебное пособие для врачей / В.С. Никифоров [и др.]. – СПб. : КультИнформПресс, 2015. -28 с. : ил., табл.
10. Бощенко А. А. Трансторакальное ультразвуковое исследование магистральных коронарных артерий: монография / А.А. Бощенко, А.В. Врублевский, Р.С. Карпов, Томск : СТТ, 2015. – 240 с.
11. Функциональная диагностика в кардиологии: учебное пособие / Ю.В. Щукин, Е.А. Суркова, В.А. Дьячков. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2017. – 336 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439432.html>
12. Лабораторные и функциональные исследования в практике педиатра: руководство для студентов медвузов, ординаторов, врачей / Кильдиярова Р. Р. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433911.html>
13. Применение спирометрии в клинической практике: учебное пособие для врачей / В.С. Никифоров [и др.]; Сев.- Зап.гос. мед. ун-т им. В.В. Мечникова. – СПб. : КультИнформПресс, 2013. – 62 с. : ил.
14. Колпаков, Е.В. ЭКГ при аритмиях: атлас [Электронный ресурс] / Е.В.Колпаков, В.А. Люсов, Н.А. Волон. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 288 с. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426036.html>
15. Гордеев, И.Г. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда / И.Г. Гордеев, Н.А. Волон, В.А. Кокорин. – М. : ГЭОТАР- Медиа, 2016. – 80 с. <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432310.html>

#### **Список учебно-методических пособий:**

1. Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы : учебное пособие / Е.В. Гончарова, М.В. Чистякова, В.С. Баркан [и др.]. – Чита : РИЦ ЧГМА, 2013. – 123 с. (с грифом УМО).
2. Чистякова, М.В. Ультразвуковая диагностика матки и придатков : учебное пособие / М.В. Чистякова, Е.В. Гончарова, О.А. Щербакова. – Чита : РИЦ ЧГМА, 2016. – 77с.
3. Чистякова, М.В. Ультразвуковое исследование сосудистой системы : учебное пособие / М.В. Чистякова, Е.В. Гончарова, О.А. Щербакова. – Чита : РИЦ ЧГМА, 2014. – 61 с.

4. Гончарова, Е.В. Холтеровское мониторирование ЭКГ и артериального давления / Е.В. Гончарова, М.В. Чистякова, В.С. Баркан. – Чита : РИЦ ЧГМА, 2021. – 88 с.
5. Чистякова М.В. Ультразвуковое исследование и клинические особенности патологии экстракраниального отдела сосудов головы и шеи / М.В. Чистякова, Е.В. Гончарова. – Чита, 2022. – 60 с.
6. Гончарова Е.В. Спирография / Е.В. Гончарова. , М.В. Чистякова, П.О. Горский. – Чита, 2023. – 79 с. (с грифом Забайкальской медицинской палаты).
7. Внутренние болезни. Сборник тестовых заданий и клинических задач. Часть 1 : учебно-методическое пособие / Н.Н. Павлова, Е.А. Руцкина, Е.В. Гончарова, М.Ю. Мишко, А.А. Чупрова. – Чита: РИЦ ЧГМА, 2024. – 118 с.

### **Приказы, постановления и методические указания**

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 7 сентября 2020 г. N 947н "Об утверждении Порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов"
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 5 августа 2022 г. N 530н "Об утверждении унифицированных форм медицинской документации, используемых в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в стационарных условиях, в условиях дневного стационара и порядков их ведения"

### **Федеральные, региональные рекомендации и протоколы**

1. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" (ред. от 03.07.2016) Электронный ресурс - Режим доступа: <http://www.contact@consultant.ru>

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. <http://www.books-up.ru>
2. <http://www.studmedlib.ru>
3. <http://www.chitgma.ru/medlibrary/vebs>
4. <http://www.rosmedlib.ru>

### **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 46624341 от 10.03.2010 (лицензия бессрочная)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN 46624341 от 10.03.2010 (лицензия бессрочная)
3. ПО STATISTICA Advanced 10 for Windows, лицензия AXAR507G794202FA-Вот 03.07.2015 (лицензия бессрочная)
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security Стандартный, лицензия 17E0-200818-095913-750-743 от 18.08.2020, договор 78/2020/ЗК от 4.08.2020г.
5. Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2016, лицензия 69218754 от 14.12.2017, договор с ООО "Тандем" №226/2017 /ЗЦ от 20.12.2017г. (лицензия

бессрочная)

6. Операционная система Astra Linux Special Edition, договор РБТ-14/1625 -01ВУЗ с АО "НПО" РусБИТех" (лицензия бессрочная)

## **10. Рекомендации обучающимся по подготовке к ГИА**

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Порядок организации и процедура проведения ГИА определены Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 марта 2016 г. № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки», а также Положением «О проведении Государственной итоговой аттестации по программам ординатуры в ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России», утвержденному ученым советом ФГБОУ ВО ЧГМА 12 ноября 2019., протокол №3.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам ординатуры в ФГБОУ ВО ЧГМА Минздрава России проводится в форме государственного экзамена по одной или нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников по специальности.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **11. Критерии оценивания ответов экзаменуемого на государственном экзамене**

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно

- **Отлично** – экзаменуемый демонстрирует системные, глубокие знания программного материала, необходимые для решения профессиональных задач, владеет научным языком, осуществляет изложение программного материала на различных уровнях его представления. Правильно ставит диагноз с учетом принятой классификации, полно и аргументированно отвечает на вопросы.

- **Хорошо** – экзаменуемый демонстрирует полное знание программного материала, способен обосновывать выводы и разъяснять их в логической последовательности, но допускает ошибки общего характера. Правильно ставит диагноз, но допускает неточности при его обосновании и несущественные ошибки при ответах на вопросы.

- **Удовлетворительно** – экзаменуемый демонстрирует достаточный уровень знания основного программного материала, но допускает существенные ошибки при его изложении и/или при ответе на вопросы. Ориентирован в заболевании, но не может поставить диагноз в соответствии с классификацией.

- **Неудовлетворительно** – экзаменуемый допускает при ответе на вопросы множественные ошибки принципиального характера. Не может правильно ответить на большинство вопросов задачи и дополнительные вопросы. Не может сформулировать диагноз или неправильно ставит диагноз.