федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА**

**В КАРДИОЛОГИИ»**

ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

В ОРДИНАТУРЕ

**по специальности**

***31.08.36 Кардиология***

Является частью основной профессиональной образовательной программы

 высшего образования - программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности*31.08.36 Кардиология*, утвержденной

 ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

**протокол № 11 от «22» июня 2018г.**

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Лекция № 1**

**Тема: Методы исследования функций сердечно-сосудистой системы.**

**Электрофизиология миокарда. Возбуждение миокардиальных клеток: потенциал покоя и действия мембраны сократительного волокна. Анатомо-физиологическая характеристика проводящей системы сердца. Методы комплексной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы.**

**Цель:** сформировать у обучающихся понятия о методах исследования и методах комплексной оценки функций сердечно-сосудистой системы на основании знаний электрофизиологии миокарда, формирования возбуждения миокардиальных клеток, анатомо-физиологической характеристики проводящей системы сердца.

**Аннотация лекции.**В лекции рассматриваются методы исследования функций сердечно-сосудистой системы. Рассматриваются принципы формирования возбуждения миокардиальных клеток на фоне движения ионов калия, натрия, кальция и хлора по ионным каналам. Дается представление о потенциале покоя и потенциале действия мембраны сократительного волокна. Особое внимание обращается на представление анатомо-физиологической характеристике проводящей системы сердца. В лекции дается представление о методах комплексной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы. При этом рассматриваются возможности проведения функциональных проб: показания, противопоказания, методики проведения, клиническая интерпретация результатов. При изучении методов комплексной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы большое значение уделяется проведению суточного мониторирования АД (СМАД). Рассматриваются показания, методика проведения, клиническое значение

**Форма****организации лекции**: традиционная, обзорная с элементами проблемной по содержанию, лекция-визуализация с элементами лекции-беседы.

**Методы, используемые на лекции:** словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, дедуктивный, неимитационный (ситуации-иллюстрации), имитационный неигровой.

**Средства обучения:**

- дидактические (мультимедийная презентация, включающая текст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы);

- материально-технические (мел, доска, ноутбук, мультимедийный проектор, экран, дистанционный презентер).

**Лекция № 2**

**Тема:** Основы ультразвуковой диагностики в клинике внутренних болезней. Физические основы методов. Современные ультразвуковые технологии в исследовании сердца и сосудов. Методика ЭхоКГ. Протокол исследования. Параметры центральной гемодинамики. Клиническая интерпретация полученных данных.

**Цель:** сформировать у обучающихся понятия о ультразвуковой диагностике в кардиологии, физических основах методов, современных технологиях, клиническом значении.

**Аннотация лекции.**В лекции рассматриваются теоретические основы ультразвуковой диагностики. Дается представление о биофизических основах УЗ-диагностики. Рассматриваются общие принципы и методологические основы УЗД в кардиологии. Разбираются виды ультразвукового изображения сердца: одномерные режимы УЗД, двухмерный режимы УЗД, трехмерньй режим УЗД. Рассматриваются современные ультразвуковые технологии в исследовании сердца и сосудов: клиническая эхокардиография, допплероэхокардиография, компьютерная ЭхоКГ, чреспищеводная ЭхоКГ, стресс – ЭхоКГ.Рассматривается методика проведения ЭхоКГ. Протокол исследования включает определение показателей: показатели ЦГД, фракция выброса, определение типа гемодинамики, определение толщины стенок левого желудочка, определение "массы миокарда", эхокардиографические индексы. Рассматривается расчет скоростей потоков крови методом Д-ЭхоКГ. Объясняется расчет трансмитрального градиента давления. Дается клиническая интерпретация полученных данных

**Форма организации лекции**: традиционная, обзорная с элементами проблемной по содержанию, лекция-визуализация с элементами лекции-беседы.

**Методы, используемые на лекции:** словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, дедуктивный, неимитационный (ситуации-иллюстрации), имитационный неигровой.

**Средства обучения:**

- дидактические (мультимедийная презентация, включающая текст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы);

- материально-технические (мел, доска, ноутбук, мультимедийный проектор, экран, дистанционный презентер).

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий,**

**Тема № 1: Основы электрокардиографии (ЭКГ). Принципы формирования и характеристика нормальной ЭКГ. ЭКГ при гипертрофиях отделов сердца.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знания поосновам формирования нормальной ЭКГ, основным ее характеристикам, сформировать понятия о ЭКГ критериях диагностики гипертрофии миокарда предсердий и желудочков сердца.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения основ электрокардиографии, нормальной ЭКГ, ЭКГ при гипертрофиях отделов сердца).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 2: ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знания поклассификации, клиническим проявлениям нарушений ритма и проводимости, сформировать понятия о ЭКГ критериях диагностики нарушений ритма и проводимости.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения нарушений ритма и проводимости).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 3: ЭКГ при очаговых изменениях различной локализации.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:**Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знанияобочаговых изменениях в миокарде различной локализации, сформировать понятия о ЭКГ признаках поражения миокарда у больных ИБС, при стенокардии, остром инфаркте миокарда различной локализации и объема, очаговых рубцовых изменениях.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения очаговых изменений миокарда различной локализации).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 4: Методы комплексной оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Функциональные пробы.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знания по комплексной оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы, сформировать понятия о показаниях к проведению,информативности при проведении дифференциального диагноза функциональных проб в кардиологии..

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения функциональных проб в кардиологии).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 5: Методы длительной регистрации ЭКГ и АД.** **Показания, методика проведения, клиническое значение.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знания по информативности методов длительной регистрации ЭКГ и АД, сформировать понятия о показаниях, методике проведения, клиническом значениидлительной регистрации ЭКГ и АД**.**.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения методов длительной регистрации ЭКГ и АД).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 6: Методы оценки функционального состояния дыхательной системы. Исследования функции внешнего дыхания.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знания пофункциональному состоянию дыхательной системы и методам его оценки, сформировать понятия о основных методах исследования и характеристике их результатов.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность исследования функции внешнего дыхания).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 7: Исследования функционального состояния дыхательной системы с использованием дыхательных проб: с физической нагрузкой, фармакологические пробы.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знания поисследованию функционального состояния дыхательной системы , сформировать понятия о использовании дыхательных проб: с физической нагрузкой, фармакологические пробы при диагностике и дифференциальной диагностикезаболеваний бронхолегочной системы.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения дыхательных проб: с физической нагрузкой, фармакологических пробы при диагностике и дифференциальной диагностике заболеваний бронхолегочной системы).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 8: Клиническая эхокардиография (ЭхоКГ). Допплер - ЭхоКГ, методика, клиническое значение. ЭхоКГ - методы расчета показателей центральной гемодинамики (ЦГД).**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знания по клинической ЭхоКГ, ДопплерЭхоКГ, методике проведения, клиническом значении , сформировать понятия о ЭхоКГ как методе расчета показателей ЦГД.

.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения клинической ЭхоКГ, ДопплерЭхоКГ, клиническом значении).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 9: Ультразвуковая диагностика при приобретенных и врожденных пороках сердца, опухолях сердца, заболеваниях эндокарда.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знания поизменениям состояния морфометрических параметров и внутрисердечной гемодинамики при приобретенных и врожденных пороках сердца, опухолях сердца, заболеваниях эндокарда, сформировать понятия о ультразвуковой диагностике при приобретенных и врожденных пороках сердца, опухолях сердца, заболеваниях эндокарда.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения….).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, экран, доска.

**Тема № 10: Ультразвуковая диагностика при ИБС, кардиомиопатиях, заболеваниях перикарда, артериальной гипертонии.**

**Вид учебного занятия:** Практическое занятие

**Цель:** Детализировать, обобщить и систематизировать у обучающихся знанияпо изменениям состояния морфометрических параметров и внутрисердечной гемодинамики при ИБС, кардиомиопатиях, заболеваниях перикарда, артериальной гипертонии, сформировать понятия о ультразвуковой диагностике при ИБС, кардиомиопатиях, заболеваниях перикарда, артериальной гипертонии

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Этапы и содержание занятия  |
| 1 | Организационный момент. Объявление темы, цели занятия.Мотивационный момент (актуальность изучения ультразвуковой диагностики при ИБС, кардиомиопатиях, заболеваниях перикарда, артериальной гипертонии).  |
| 2 | Входной контроль. Актуализация опорных знаний, умений и навыков обучающихся (тестирование). (Тестовые задания приводятся в ФОС) |
| 3 | Основная часть учебного занятия Закрепление теоретического материала (Реферат с презентацией. Устный индивидуальный опрос по основным теоретическим вопросам по теме. (Темы рефератов и Вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)Отработка практических умений и навыков-у конкретных пациентов, по историям болезни, решение ситуационных задач. (Ситуационные задачи приводятся в ФОС)Выполнение практических заданий: расшифровка результатов инструментальных исследований по теме занятия (Темы заданий приводятся в ФОС) |
| 4 | Заключительная часть занятия:-подведение итогов занятия- выставление текущих оценок в учебный журнал- задание для самостоятельной подготовки  |

**Средства обучения**:

- дидактические натуральные объекты,медицинская документация, мультимедийная презентация, включающаятекст, таблицы, схемы, графики, рисунки, фотографии, видеофайлы, таблицы, шкалы.

 - материально-технические: ноутбук/компьютер, мультимедийный проектор, мел, кран, доска.