МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Оренбургская государственная медицинская академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра госпитальной терапии им. Р.Г.Межебовского

|  |
| --- |
| «Утверждаю»  проректор по научной и клинической работе  профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.П. Сетко  « » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ г. |
|  |
|  |
|  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ**

**« УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА В КАРДИОЛОГИИ»**

**К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (АСПИРАНТУРА)**

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 14.01.05 «КАРДИОЛОГИЯ**»

Присуждаемая ученая степень  
кандидат медицинских наук

Форма обучения

очная

# Оренбург, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Цели и задачи освоения дисциплины………………………………………. | 3 |
| 2 | Место дисциплины в структуре ОПП ……………………………………… | 3 |
| 3 | Требования к результатам освоения содержания дисциплины (разделов) | 3 |
| 4 | Объем дисциплины и виды учебной работы…………………………….. | 5 |
| 5 | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины…… | 18 |
| 6 | Материально-техническое обеспечение дисциплины (раздела)…………. | 19 |
| 7 | Лист регистрации внесения изменений……………………………………. | 21 |

**1. Цели и задачи обучения:**

**Цель –** приобретение полного объема систематизированных теоретических знаний и профессиональных навыков по вопросам ультразвуковой диагностики заболеваний сердца и сосудов, необходимом для дальнейшего обучения и эффективного проведения учебно-воспитательного процесса в вузе и профессиональной деятельности в медицине (практическом здравоохранении).

**Задачи изучения дисциплины:**

1. Освоить теоретические основы современных методов ультразвуковой диагностики заболеваний сердца и сосудов;
2. Получить систематизированные сведения по ультразвуковой анатомии здорового сердца и сосудов, основных ультразвуковых признаках патологических изменений (выявляемых при ультразвуковом исследовании) при наиболее распространенных заболеваниях сердца и магистральных сосудов;
3. Овладеть современными методами ультразвуковой диагностики заболеваний сердца и сосудов и навыками анализа ультразвуковых изображений
4. Обеспечить личностно-профессиональный рост обучающегося, необходимый для его самореализации как специалиста.

**2.Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина по выбору аспиранта«Ультразвуковая диагностика в кардиологии» (ОД.О.04) относятся к разделу обязательных дисциплин ОПП ППО(аспирантура) по специальности 14.01.05 «Кардиология» в соответствии с утвержденными федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программе послевузовского профессионального образования (аспирантура) от 16.03.2011 № 1365. Освоение дисциплины способствует овладению знаниями тех сфер профессиональной деятельности, которые требуют дополнительных специальных подходов к пониманию причин различных расстройств здоровья. Изучение дисциплин по выбору позволяет аспиранту реализовать индивидуальные профессионально-образовательные запросы и интересы.

**2.1Базовые дисциплины**

Внутренние болезни. Знание внутренних болезней на основе базовой подготовки по программам лечебного факультета и клинической ординатуры. Кардиология,

ревматология, акушерство и гинекология, педиатрия.

**3. Требования к результатам освоения программы:**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

**Знать:**

***Раздел 1: Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура.***

- Историю возникновения и развития ультразвуковой диагностики, общие вопросы организации и работы отделений и кабинетов ультразвуковой диагностики лечебно-профилактических учреждений и диагностических центров, топографическую анатомию человека применительно к специфике проводимых ультразвуковых исследований, нормальную и патологическую физиологию исследуемого органа и окружающих структур, физические принципы ультразвукового метода исследования и механизмы биологического действия ультразвука, классификацию и метрологические характеристики аппаратуры для ультразвуковой диагностики, электронную вычислительную технику, современные методы ультразвуковой диагностики, методы контроля качества ультразвуковых исследований, принципы и последовательность использования других методов визуализации органов и систем (радионуклидные, ЯМР, рентгенологические в т.ч. компьютерная томография, термография и др.).

- Этиологию, патогенез и клинику основных заболеваний в соответствующей области применения методов ультразвуковой диагностики.

***Раздел 2-3: Ультразвуковая диагностика заболеваний сердцаи сосудов .*** 4 - основные стандартные позиции в М- и В-модальном режиме, основные измерения в норме и при патологии, формы кривых допплеровского потока в режиме импульсного, постоянно-волнового и цветового сканирования, основные признаки неизмененной ультразвуковой картины сердца и сосудов , основы допплеровской оценки нормального внутрисердечного и сосудистого кровотока в режиме импульсного, постоянно-волнового и цветного сканирования, основные ультразвуковые признаки наиболее распространенных аномалий и пороков сердца и сосудов, основные ультразвуковые признаки патологических изменений при наиболее распространенных заболеваниях сердца и сосудов, возможности и особенности применения современных методик, используемых в ультразвуковой диагностике, включая импульсную, цветную и тканевую допплерографию.

**Уметь:**

***Раздел 1: Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура.***

- Применять физические принципы ультразвукового метода исследования и механизмы биологического действия ультразвука, классификацию и метрологические характеристики аппаратуры для ультразвуковой диагностики, современные методы ультразвуковой диагностики, принципы и последовательность использования других методов визуализации органов и систем.

***Раздел 2-3: Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов.***

- Определить показания, должный объем и последовательность для проведения диагностического исследования, определить, какие дополнительные методы обследования больного необходимы для уточнения диагноза, оформить медицинскую документацию (предусмотренную законодательством по здравоохранению), провести необходимый минимум ультразвуковых методик (двухмерное ультразвуковое сканирование в режиме реального времени в «В» и «М» режимах).

**Владеть:**

***Раздел 1: Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура.***

- Физическими принципами ультразвукового метода исследования и механизмами биологического действия ультразвука, классификацией и метрологическими характеристиками аппаратуры для ультразвуковой диагностики, современными методами ультразвуковой диагностики.

***Раздел 2-3: Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов.***

- Необходимым минимумом ультразвуковых методик (двухмерное ультразвуковое сканирование в режиме реального времени в «В» и «М» режимах) при наиболее распространенных заболеваниях сердца и сосудов.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего** | |
| **Часов**  **180** | **ЗЕ**  **5,0** |
| **Аудиторные занятия (всего)** | **120** | **3,4** |
| *В том числе*: |  |  |
| Лекции (Л) | 40 |  |
| Практические и семинарские занятия (ПЗ) | 80 |  |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 60 | **1,6** |
| В том числе: |  |  |
| Подготовка к семинарам | 60 |  |
| Вид промежуточной аттестации: собеседование.. |  |  |

**4.1 Структура и содержание программы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Модуль**  **дисциплины** | **год** | **Виды учебной работы, включая самостоятельную работу** | | | | **Рубежные контрольные точки**  **и итоговой контроль**  **(формы контроля)** |
| **всего** | **Лекции** | **Семинары и прак.**  **занятия** | **Сам.**  **раб** |
|  | **Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура.** | 1 | 24 | 4 | 12 | 8 | Устный опрос, собеседование. |
|  | **Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца.** | 1 | 102 | 24 | 44 | 34 | Устный опрос, собеседование. |
|  | **Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы** | 1 | 54 | 12 | 24 | 18 |  |
| Итого | |  | **180** | **40** | **80** | **60** | **Итоговый контроль –устный опрос, собеседование.** |

**4.2Содержание модулей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование модуля**  **дисциплины** | **Содержание модуля**  **( в дидактических единицах)** |
|  | **Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура.**  **24 часа** | ***1. Физические свойства ультразвука.***  Волны и звук. Поперечная и продольная волна. Длина волны. Частота волны. Период. Скорость распространения волны. Амплитуда. Интенсивность. Импульсный ультразвук. Непрерывная волна. Генерирование импульсов. Частота повторения импульсов. Продолжительность импульса. Фактор занятости. Пространственная протяженность импульса. Амплитуда и интенсивность Мощность Площадь потока. Затухание ультразвуковой волны. Факторы затухания. Коэффициент затухания.  ***2. Отражение и рассеивание ультразвука.*** Перпендикулярное падение ультразвукового луча. Коэффициент интенсивности отражения. Коэффициент интенсивности прохождения. Соединительная среда. Падение ультразвукового луча под углом. Рефракция. Зеркальное отражение. Обратное рассеивание. Определение расстояния с помощью ультразвука.  3.***Датчики и ультразвуковая волна.*** Датчики. Преобразование электрической энергии в энергию ультразвука. Прямой и обратный пьезоэлектрический эффект. Одно- и многоэлементные датчики. Резонансная частота.  Устройство ультразвукового датчика. Ультразвуковая волна и ее фокусировка. Ближние и дальние зоны. Способы фокусировки ультразвуковой волны. Зона фокуса, ее протяженность. Разрешающая способность. Выбор рабочей частоты датчика.  Фронтальное разрешение. Осевое разрешение. Контрастное разрешение.  ***4.Устройство ультразвукового прибора.***  Генератор импульса. Приемник. Усиление. Компенсация тканевого поглощения. Демодуляция . Сжатие. Динамический диапазон.  Аналоговая память. Цифровая память. Бистабильное представление изображения. Серая шкала. Монитор. А-тип развертки изображения. В-тип развертка изображения. М-тип развертки изображения.  Датчики, работающие в режиме реального времени. Механические секторные датчики (одноэлементные, кольцевые). Электронные линейные датчики. Электронные секторные датчики. Электронные конвексные датчики. Ротационные механические датчики. Плотность линий. Эффект Допплера. Приборы, работающие с использованием непрерывной ультразвуковой волны. Приборы, работающие с использованием импульсного ультразвука. Контрольный обьем.Спектральный анализ.  Цветовая допплеровская визуализация. Энергетический допплер.  ***5.Артефакты ультразвука и эффект Допплера.***  Артефакты и причины их возникновения. Виды артефактов.  ***6***.***Контроль качества работы ультразвуковой аппаратуры.***  Критерии качества. Относительная чувствительность системы. Фронтальное разрешение. Осевое разрешение. Мертвая зона Точность регистрации. Операции компенсации. Динамический диапазон серой шкалы. Устройство фантомов для контроля качества.  ***7.Биологическое действие ультразвука и безопасность.***  Нагревание, кавитация. Потенциальный риск и реальная польза диагностического ультразвука для обследуемого пациента.  ***8.Новые направления в ультразвуковой диагностике.***  Трехмерная эхография. Контрастная эхография. Внутриполостная эхография. |
|  | **Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца**  **102 часов** | ***1.Виды исследования сердца***. Одномерное.Двухмерное. Допплеровское. Импульсное допплеровское. Постоянно-волновое допплеровское.Цветовое допплеровсккое. Стресс-эхокардиография. Принципы оптимальной визуализации сердца.Стандартные эхокардиографические позиции.Парастернальный доступ. Апикальный доступ. Субкостальный доступ. Супрастернальный доступ. Допплер-эхокардиография.Физические принципы допплер-эхокардиографии.Сдвиг частоты ультразвукового сигнала. Частота посылаемого ультразвукового сигнала.Скорость кровотока. Скорость распространения ультразвука в среде. Угол между направлением ультразвукового луча и кровотока. Импульсное допплер-эхокардиологическое исследование.Постоянно-волновое допплер-эхокардиографическое исследование.Цветное Допплеровское сканирование.  ***2.Протокол стандартного ЭхоКГ-исследования больного***.  Этапы исследования. Одномерное и двухмерное исследование. Парастернальный доступ, длинная ось левого желудочка.  Парастернальный доступ, короткая ось на уровне аортального клапана. Парастернальный доступ, короткая ось на уровне митрального клапана. Парастернальный доступ, короткая ось на уровне папиллярных мышц. Апикальный доступ. Субкостальный доступ. Супрастернальный доступ (по показаниям). Допплер-эхокардиография (цветное, импульсное и постоянноволновое сканирование). Парастернальный доступ, длинная ось леаого желудочка. Парастернальный доступ, короткая ось аортального клапана. Парастернальный доступ, длинная ось правого желудочка.  Апикальнй доступ, 4-х камерная позиция. Апикальный доступ, 5-и камерная позиция. Параметры количественной двухмерной эхокардиографии. Конечный диастолический обьем левого желудочка. Конечный систолический обьем левого желудочка.  Масса миокарда левого желудочка. Фракция выброса. Ударный обьем. Минутный обьем.  Сердечный индекс. Обьем левого предсердия.  ***3.Левый желудочек.***  Нормальное значение конечного диастолического обьема левого желудочка  Формула "площадь-длина" в апикальной 4-х камерной позиции. Формула "площадь-длина" в апикальной 2-х камерной позиции. По Simpson.  Гипертрофия левого желудочка. Концентрическая. Ассиметрическая. Эксцентрическая. Ишемическая болезнь сердца.  Декомпенсированный порок сердца. Диастолическая функция миокарда. Опухоли левого желудочка. Миксома левого желудочка.  Рабдомиома левого желудочка. Эхинококкоз сердца, в том числе и левого желудочка. Этиология нарушений локальной сократимости левого желудочка. Инфаркт миокарда. Ишемия миокарда.Преходящяя ишемия миокарда. Причины парадоксального движения межжелудочковой перегородки. Констриктивный перикардит. Обьемная перегрузка правых отделов сердца. Коронарные артерии. Аневризматическое расширение левого желудочка. Кальциноз клапанов. Редкие заболевания сердца.  4.***Правый желудочек.***  Обьем правого желудочка. Дилятация правого желудочка. Уменьшение размеров правого желудочка и его причины. Инфаркт правого желудочка. Прямые признаки - нарушение локальной и интегральной проходимости.  Косвенные признаки недостаточности правого "сердца". Дилятация правых отделов. Дилятация нижней полой вены. Изолированная дилятация правого желудочка.  ***5.Предсердия.***  Левое предсердие. Обьемные образования левого предсердия. Определение обьема левого 6.***Левый атриовентрикулярный клапан.***  Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Патологические изменения митрального клапана и их причины.  Пролапс митрального клапана. Ревматическое поражение. Разрыв хорд. Бактериальный эндокардит. Кальциноз митрального клапана.  Врожденная патология клапана. Миксома.  Механическая травма митрального клапана.  Митральный стеноз. Способы измерения площади митрального клапана (S МО ).  Степень тяжести порока по пложади митрального отверстия. Оценка степени митрального стеноза по Допплерэхокардиографическому исследованию. Максимальный градиент давления на митральном клапане (между левым желудочком и левым поедсердием ) (CW ).  Время полуспада градиента давления.  Площадь митрального отверстия (MVA) .  Митральная недостаточность. Классификация степени митральной регургитации и оптимальная визуализация в PW и CW.  Этиология митральной регургитации. Ревматизм. Ишемическая болезнь сердца.  Заболевания миокарда. Бактериальный миокардит. Локализация вегетаций. Косвенные признаки бактериального эндокардита (нарушение целостности хордального аппарата.  ***7.Аортальный клапан.***  Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Аортальный стеноз.  Классификация аортального стеноза по максимальному и среднему градиенту давления на аортальном клапане. Этиология стеноза.  Ревматическое поражение клапана. Врожденная патология клапана. Дегенеративные изменения створок клапана. Аортальная регургитация.  Позиции и измерения. В выносящем тракте левого желудочка. В нисходящей аорте.  Оценка степени выраженности аортальной регургитации. Исследование времени полуспада давления (CW) аортальной регургитации.  Допплерэхокардиографическое исследование кровотока в нисходящей аорте и брюшном отделе аорты. Площадь струи аортальной регургитации при цветном Допплерографическом сканировании. Этиология аортальной регургитации. Врожденный порок - двустворчатый аортальный клапан.  Ревматическое поражание аортального клапана.  Неспецифические дегенеративные изменения.  Бактериальный эндокардит. Пролапс створок аортального клапана. Патология корня аорты.  Аневризма восходящего отдела аорты.  Недостаточность протезированного клапана.  Расслаивающая аневризма аорты. Аневризма восходящего отдела аорты. Аневризма дуги аорты. Аневризма нисходящего отдела грудной аорты. Аневризма брюшной аорты. Аневризма корня аорты. Признаки расслаивающей аорты.  Структура, представляющая участок отслойки интимы аорты. Структура, представляющая ложный канал, заполненный тромбом. Дилятация аорты. Дополнительные признаки расслаивающей аорты. Аортальная регургитация. Выпот в полости перикарда.  ***8.Трикуспидальный клапан.***  Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Трикуспидальная регургитация. Степени регургитации (PW и CW ). Этиология трикуспидальной регургитации.  Дилятация правого желудочка. Легочная гипертензия. Клапанная патология. Электрод в полости правого желудочка. Функциональный характер дилятации правого желудочка. Трикуспидальный стеноз. Стандартные измерения. Ревматическое поражение. Бактериальный эндокардит. Миксома.  ***8.Клапан легочной артерии.***  Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Легочная регургитация.  Степень выраженности регургитации по PW.  Степень выраженности регургитации по CW.  Этиология легочной регургитации. Легочная гипертензия и способы ее измерения. Этиология легочной гипертензии.  ***10.Перикард***.  Классификация выраженности ерикардиального выпота. Тампонада сердца. Констриктивный перикардит.  ***11.Протезированные клапаны сердца.***  Виды протезов. Механические. Шаровые. Дисковые. Биопротезы. Параметры кровотока и площадь клапанного отверстия для различных видов клапанов в митральной и аортальной позициях. Диагностические возможности ЭхоКГ исследования протезированных клапанов сердца. Одномерная ЭхоКГ. Двухмерная ЭхоКГ. Импульсное и постоянно- волновое допплеровское исследование. Цветное допплеровское сканирование. Варианты патологии протезированных клапанов.  Послеоперационные осложнения протезированных клапанов сердца.  ***12.Врожденные пороки сердца.***  Частые пороки, большая выживаемость. Пороки без цианоза, без шунта. Двухстворчатый аортальный клапан. Коарктация аорты. Стеноз клапана легочной артерии. Пороки без цианоза с шунтом слева направо. Дефект межпредсердной перегородки. Открытый артериальный (Боталлов) проток. Дефект межжелудочковой перегородки. Частые пороки, низкая выживаемость. Дефект межжелудочковой перегородки левого желудочка, осложненный легочной гипертензией. Тетрада Фалло. Редкие пороки. Пороки без цианоза, без шунта, с поражением правых отделов сердца. Пороки без цианоза, с шунтом слева напроаво. Пороки с цианозом, с шунтом справа налево. Крайне редкие пороки. Пентада Фалло. Транспозиция легочных сосудов. Болезнь Эбштейна.  ***13.Чреспищеводная эхокардиография.***  Показания для ЧПЭхоКГ. Противопоказания для проведения ЧПЭхоКГ. Техника проведения исследования. Основные позиции ЧПЭхоКГ-исследования. Сечения на уровне основания сердца. Сечение на уровне середины пищевода.  Трансгастральная позиция. ЧПЭхоКГ нативных клапанов. ЧПЭхоКГ протезированных клапанов.  ЧПЭхоКГ -ая диагностика обьемых образований сердца. Поиск внутрисердечных источников эмболии. Новообразования сердца. Диагностика заболеваний грудной аорты. Восходящий отдел грудной аорты. Нисходящий отдел грудной аорты. Врожденные пороки сердца. ЧПЭхоКГ у больных с ИБС. Интраоперационная ЧПЭхоКГ.  ЧПЭхоКГ в блоке интенсивной терапии.  ***14.Стресс-эхогардиография.***  История стресс-эхокардиографии. Анатомические и функциональные мишени нагрузочных тестов. Симптомы и признаки миокардиальной ишемии. Патофизиологические основы стресс-эхокардиографии. Эхокг признаки ишемии.  Сегменты левого желудочка. Показания к проведению стресс-эхокардиографии.  Противопоказания к проведению стресс-эхокардиографии. Общая схема исследования.  Виды нагрузок. Техника проведения исследования. Критерии прекращения стресс-эхокардиографического исследования. |
|  | **Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы**  **54 часов** | ***1. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.***  Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи.Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен головы и шеи с прилегающими органами.  Технология ультразвукового исследования сосудов головы и шеи.  Показания к проведению ультразвукового исследования сосудов головы и шеи. Подготовка больного. Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании сосудов головы и шеи. Визуализация магистральных артерий и вен головы и шеи в В-режиме.  Идентификация общей, наружной и внутренней сонных артерий; внутречерепной части внутренней сонной артерии; передней, средней и задней мозговой артерий, базилярных артерий. Идентификация вен. Эхоструктура и эхогенность просвета магистральных артерий и вен головы и шеи.  Эхоструктура и эхогенность стенок магистральных артерий и вен головы и шеи.  Спектральное допплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи.  Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах головы и шеи при спектральном допплеровском исследовании.  Цветовое допплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи.  Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах головы и шеи при цветовом допплеровском исследовании.  Аномалии развития магистральных артерий и вен головы ишеи.  Ультразвуковая диагностика аномалий развития магистральных артерий и вен головы и шеи в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме, дуплексном режиме и триплексном режиме.  Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий головы и шеи. Атеросклеротическое поражение.Аневризма. Деформации.  Артерио-венозные шунты. Опухоли каротидного синуса. Васкулит (артериит) Травматическое повреждение.  Ультразвуковая диагностика заболеваний вен головы и шеи. Тромбофлебит. Тромбоз. Артерио-венозные шунты.  Дифференциальная диагностика заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи.  Особенности ультразвуковой диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи у детей.  Альтернативные методы диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи.  Инвазивные методы диагностики и лечения под  контролем эхографии при заболеваниях магистральных сосудов головы и шеи.  Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования магистральных артерий и вен головы и шеи.  Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий основания мозга. Атеросклероз. Аневризма. Артерио-венозные мальформации.  Вазоспазм. Васкулиты. Стандартное медицинское заключение по результатам транскраниального дуплексного сканирования  ***2.Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей.***  Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений артерий и вен верхних и нижних конечностей с прилегающими органами и тканями. Технология ультразвукового исследования артерий и вен верхних и нижних конечностей. Показания к проведению ультразвукового исследования сосудов верхних и нижних конечностей. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию сосудов верхних и нижних конечностей.  Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании сосудов верхних и нижних конечностей. Визуализация магистральных сосудов верхних и нижних конечностей в В-режиме.  Идентификация брахеоцефальных, подключичных, подмышечных, плечевых, лучевых, локтевых, бедренных, подколенных и берцовых артерий. Идентификация брахиоцефальных, подключичных, подмышечных, плечевых, лучевых, локтевых, бедренных, подколенных и берцовых вен. Эхоструктура и эхогенность стенок артерий и вен верхних и нижних конечностей.  Эхоструктура и эхогенность просвета артерий и вен верхних и нижних конечностей. Спектральное допплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при спектральном допплеровском исследовании. Цветное допплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.  Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при цветовом допплеровском исследовании.  Аномалии развития артерий и вен верхних и нижних конечностей.  Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий верхних и нижних конечностей.  Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Деформации.  Артерио-венозные шунты. Васкулит (артериит). равматическое повреждение.  Ультразвуковая диагностика заболеваний вен верхних и нижних  онечностей.  Тромбофлебит. Тромбоз. Артерио-венозные шунты.  Дифференциальная диагностика заболеваний артерий и вен верхних и нижних конечностей.  Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования артерий и вен верхних и нижних конечностей.  ***3.Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.***  Ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Технология ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.  Показания к проведению ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.  Подготовка больного к ультразвуковому исследованию брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.  Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.  Визуализация брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в В-режиме. Эхоструктура и эхогенность стенок брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.  Эхоструктура и эхогенность просвета брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.  Ультразвуковые параметры неизмененного брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в В-режиме.  Спектральное допплеровское исследование кровотока в брюшном отделе аорты и ее висцеральных ветвях.  Параметры неизмененного кровотока в брюшном отделе аорты и ее висцеральных ветвях при спектральном допплеровском исследовании. Параметры неизмененного кровотока в брюшном отделе аорты и ее висцеральных ветвях при цветном допплеровском исследовании.  Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме. Аневризма. Атеросклеротическое поражение. Неспецифический аорто-артериит и васкулиты другой этиологии. Синдром хронической ишемии органов брюшной полости. Травматическое повреждение.  Ультразвуковая диагностика заболеваний висцеральных ветвей брюшного отдела аорты в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме.  Атеросклеротическое поражение почечных артерий, чревного ствола, брыжеечных артерий.  Дифференциальная диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных  ветвей.  Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования  брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.  ***4.Ультразвуковая диагностика заболеваний системы*** ***нижней полой вены и портальной системы.***  Ультразвуковая анатомия нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей с окружающими органами и тканями.  Технология ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Показания к проведению ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей.  Плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей.  ветвей в В-режиме, функциональные тесты. Эхоструктура и эхогенность стенок и просвета нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Ультразвуковые параметры неизмененных нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей в В-режиме.  Спектральное допплеровское исследование кровотока в нижней полой вене и ее ветвях, воротной вене и ее ветвях, функциональные тесты. Параметры неизмененного кровотока в нижней полой вене и ее ветвях, воротной вене и ее ветвях, их изменения при проведении функциональных тестов при спектральном допплеровском исследовании. Цветовое допплеровское исследование кровотока в нижней полой вене и ее ветвях, воротной вене и ее ветвях.  Параметры неизмененного кровотока в нижней полой вене и ее ветвях, воротной вене и ее ветвях при цветном допплеровском исследовании. Ультразвуковая диагностика заболеваний нижней полой вены и ее ветвей. воротной вены и ее ветвей.  Тромбоз. Аневризма. Экстравазальная компрессия. Артерио-венозное шунтирование. Травматическое повреждение.  Ультразвуковая диагностика изменений в системе нижней полой вены и ее ветвях, воротной вены и ее ветвях при заболеваниях внутренних органов. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. |

**4.3 Структура модулей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Содержание** | **Трудоем-кость**  **(час.)** |
| **Модуль 1** | | |
| **Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагнос-тическая аппаратура.** | | |
| **1. Аудиторная работа** | | |
|  | **а) Лекции** | **4** |
| 1 | Физические свойства ультразвука Устройство ультразвукового прибора Датчики и ультразвуковая волна. Биологическое действие ультразвука и безопасность | 2 |
| 2 | Новые направления в ультразвуковой диагностике. | 2 |
|  | **б) Семинарские и практические занятия** | **12** |
| 1 | Физические свойства ультразвука. Отражение и рассеивание ультразвука. | 2 |
| 2 | Устройство ультразвукового прибора. Датчики и ультразвуковая волна | 2 |
| 3 | Артефакты ультразвука и эффекты Допплера | 2 |
| 4 | Контроль качества работы ультразвуковой аппаратуры. Биологическое действие ультразвука и безопасность. | 2 |
| 5 | Новые направления в ультразвуковой диагностике. | 2 |
|  | **в) Формы контроля** |  |
|  | Устный опрос, собеседование, тестирование | 2 |
| **2. Самостоятельная внеаудиторная работа-16** | | |
|  | **а) Обязательная** | **8** |
|  | Формы работы – подготовка к семинарским занятиям, работа с литературой по теме, , работа с тестами.. | 8 |
|  | Виды контроля – устный опрос, собеседование |  |
|  | **б) Необязательная** |  |
|  | Формы работы – написание сообщений, рефератов |  |
|  | Виды контроля – проверка продуктов деятельности, контроль за посещаемостью |  |
| **Модуль 2** | | |
| **Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца.** | | |
| **1. Аудиторная работа** | | |
|  | **а) Лекции** | **24** |
|  | Виды исследования сердца. | 2 |
|  | Левый желудочек. | 2 |
|  | Правый желудочек. | 2 |
|  | Предсердия. | 2 |
|  | Левый атриовентрикулярный клапан. | 2 |
|  | Аортальный клапан. | 2 |
|  | Трикуспидальный клапан. | 2 |
|  | Клапан легочной артерии. | 2 |
|  | Перикард. | 2 |
|  | Протезированные клапаны. | 2 |
|  | Врожденные пороки сердца. | 2 |
|  | Чреспищеводная эхокардиография. | 2 |
|  | **б) Семинарские и практические занятия** | **44** |
| 1. 1 | Виды исследования сердца. Протокол стандартного ЭХОКГ исследования | 4 |
|  | Левый желудочек. | 4 |
|  | Правый желудочек. | 4 |
|  | Предсердия. | 4 |
|  | Левый атриовентрикулярный клапан. | 4 |
|  | Аортальный клапан. | 4 |
|  | Трикуспидальный клапан. | 4 |
|  | Клапан легочной артерии. | 4 |
|  | Перикард. | 2 |
|  | Протезированные клапаны. | 2 |
|  | Врожденные пороки сердца. | 4 |
|  | Чреспищеводная эхокардиография. | 2 |
|  | **в) Формы контроля** |  |
|  | Устный опрос, собеседование | 2 |
| **2. Самостоятельная внеаудиторная работа** | | |
|  | **а) Обязательная** | **34** |
|  | Формы работы – подготовка к семинарским занятиям, работа с литературой по теме , работа с тестами.. |  |
|  | Виды контроля – устный опрос, собеседование |  |
|  | **б) Необязательная** |  |
|  | Формы работы – написание сообщений |  |
|  | Виды контроля – проверка продуктов деятельности, контроль за посещаемостью |  |
| **Модуль 3** | | |
| **Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы.** | | |
| **1. Аудиторная работа** | | |
|  | **а) Лекции** | **12** |
| 1 | Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи | 4 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей | 4 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. | 2 |
| 4 | * 1. Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены. | 2 |
| 5 |  | 2 |
|  | **б)Семинарские и практические занятия** | **24** |
| 1 | Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи | 8 |
| 2 | Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей | 8 |
| 3 | Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. | 2 |
| 4 | Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены. | 2 |
| **в) Формы контроля** | | |
| Устный опрос, собеседование. | | **2** |
| Итоговое тестирование по 1,2,3 модулям | | **2** |
| **2. Самостоятельная внеаудиторная работа** | | |
|  | **а) Обязательная** | **18** |
|  | Формы работы – подготовка к семинарским занятиям, работа с литературой по теме, работа с тестами. |  |
|  | Виды контроля – устный опрос, собеседование |  |
|  | **б) Необязательная** |  |
|  | Формы работы – написание сообщений |  |
|  | Виды контроля – проверка продуктов деятельности, контроль за посещаемостью |  |

**4.4 Самостоятельная внеаудиторная работа**

***Обязательная внеаудиторная самостоятельная работа***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид работы** | **Трудо-**  **емкость**  **(час)** | **Вид контроля** |
| Работа с лекционным материалом | 12 | Устный опрос. Собеседование |
| Подготовка к семинарским занятиям | 34 | Устный опрос. Собеседование |
|  |  |  |
| Написание рефератов, сообщений по темам | 12 | Защита и обсуждение реферата, сообщения |
| Всего | 60 |  |

***Дополнительная внеаудиторная самостоятельная работа***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид работы** | **Труд-ть**  **(час)** | **Вид контроля** |
| Подготовка обзора по заданной тематике, поиск научных публикаций и электронных источников информации |  | Реферативное сообщение по заданной тематике, подборка литературы, научных публикаций и электронных источников информации. |
| Составление тестовых заданий по изучаемым темам |  | Проверка продуктов деятельности |

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

5.1 основная литература

1. Алехин М.Н., Седов В.П."Допплерэхокардиография", Москва, 1997
2. Вилькенсхоф У. Справочник по эхокардиографии.- М:. Медицинская литература. 2009.
3. Зубарев А.Р., Богачев В.Ю., Митьков В.В. "Ультразвуковая диагностика заболеваний вен нижних конечностей" Москва, Видар, 1999.Ткаченко СБ., Берестень Н.Ф. Тканевое допплеровское исследование миокарда. М.: «Реал Тайм», 2006. - 176 с: ил.
4. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике Под редакцией В.В.Митькова и В.А.Сандрикова том 5, Москва, Видар, 1998
5. Рыбакова М.К., Алехин М.Н., Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Эхокардиография. – М: ВИДАР, 2008.
6. Рыбакова М.К., Митьков В.В. Эхокардиография в таблицах и схемах.- М: ВИДАР, 2011.
7. Ультразвуковая допплеровская диагностика сосудистых заболеваний" Под редакцией Ю.М.Никитина, А.И.Труханова Москва, 1998.
8. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов [Текст] : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / ред. О. Ю. Атьков. - М. : Эксмо, 2009. - 400 с. : ил. - (Медицинский атлас). - ISBN 978-5-699-29556-2
9. Шиллер Н., Осипов М.А "Клиническая эхокардиография" Москва, 2005

5.2 дополнительная литература

* + - 1. Feigenbaum H., Echocardiography – Phyladelphia: Sea end Febiger, 1976.
      2. Marveen Craig. Diagnostic Medical Sonography. Echocardiography./ J.B.Lippincott Company, Philadelphia. 1991
      3. Абдуллаев Р.Я. «Клиническая Эхокардиография при ишемической болезни сердца», Харьков, Факт, 2001г.
      4. Абдуллаев Р.Я., Ю.С.Соболь, Н.Б.Шиллер,Э.Фостер. «Современная Эхокардиография» Харьков, «Фортуна-Пресс», 2001г.
      5. Затикян Е.П. «Кардиология плода и новорожденного», М., Инфо-медиа, 1996.
      6. Клиническая ультразвуковая диагностика» Под редакцией Н. М. Мухарлямова. В 2-х томах М. Медицина 1987 г.
      7. Мухарлямов Н. М., Ю. Н. Беленков «Ультразвуковая диагностика в кардиологии», М.1981.
      8. Насникова И. Ю. Ультразвуковая диагностика [Текст] / И. Ю. Насникова, Н. Ю. Маркина; под ред. С. К. Тернового. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008.
      9. Осипов Л.В.. Ультразвуковые диагностические приборы. Москва. 1999.
      10. Пальмера П. Е. С.; пер. с англ. А. Н. Хитровой. «Руководство по ультразвуковой диагностике» - М. : Медицина, 2006
      11. Сан. Д. Дж. И Андерсен, Эхокардиографический атлас Нью-Йорк, 1982.
      12. Сердечнососудистая хирургия, под. ред. В.И. Бураковского, Н.А. Бокерия, М. 1989.
      13. Соловьев Г.М., Л.В.Попов, Ю.В. Игнатов «Кардиохирургия в эхокардиографическом исследованиии», М., 1980.
      14. Фейгенбаум Х. «Эхокардиография», Москва, Видар, 1999г.
      15. Шилллер Н., М.А. Осипов, «Клиническая эхокардиография», М., 1993.
      16. Яковлев В.Н., Р.С.Карпов, Л.Н.Гасаненков «Пролапс митрального клапана», Томск, 1985.

5.3 программное обеспечение – общесистемное и прикладное программное обеспечение.

1. Windows
2. Microsoft Office
3. Интернет-ресурсы библиотеки ОрГМА:

* Электронные программы, научно-популярные, медицинские электронные журналы
* «ИВИС» ( Irbis bib)
* Научная электронная библиотека.
* «EBSCO».
* Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Консультант студента».
* Правовая система «Консультант плюс».

5.4 базы данных, информационно-справочные и поисковые системы – Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины: ресурсы (официальные медицинские сайты интернет)

* <http://www.cardiosite.ru>; <http://www.scardio.ru> – всероссийское научное общество кардиологов (ВНОК).
* <http://www.vnoa.ru> – всероссийское научное общество аритмологов (ВНОА).
* <http://www.rsmsim.ru> - российское научное медицинское общество терапевтов РНМОТ).
* <http://www.escardio.org> - European Society of Cardiology (ESC).
  + - www.american heart.org - American Heart Association (АHA).

**6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

* Клиническая база: палаты отделений, параклинические диагностические отделения-кабинеты ультразвуковой диагностики;
* Аудитория, оснащенная посадочными местами, столами, доской и мелом;
* Учебные комнаты, оснащенные столами, стульями, доской, мелом, средствами нагляного обеспечения учебного процесса (в т.ч. мультимедийными);
* Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)
* УЗ системы для проведения ЭХОКГ, УЗИ сосудов
* Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам

|  |  |
| --- | --- |
| Название модуля | Материально-техническое  обеспечение |
| Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура. | Аудитория, учебные комнаты, оснащенная посадочными местами, столами, доской и мелом.  Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)  УЗ системы для проведения ЭХОКГ, УЗИ сосудов, |
| Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца. | Аудитория, оснащенная посадочными местами, столами, доской и мелом.  Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)  УЗ системы для проведения ЭХОКГ, УЗИ сосудов, |
| Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы | Аудитория, оснащенная посадочными местами, столами, доской и мелом.  Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)  УЗ системы для проведения ЭХОКГ, УЗИ сосудов, |

**Учебные и вспомогательные помещения кафедры госпитальной терапии**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Адрес и Вид помещения | Количество | Площадь помещений, м2 | Обеспеченность наглядными пособиями и др. оборудованием |
| 1 | **ГАУЗ МГКБ №1, Гагарина, 23.** |  |  | Учебные комнаты - учебные доски, комплекты ученические КШМ №6, Аппараты для измерения АД, электрокардиографы, пикфлуорометры ПФИ-1, ситуационные задачи. Приказ Министра обороны РФ, ситуационные задачи, стенды, Информационные стенды со сменной информацией. Наборы ситуационных задач. Наборы презентаций по изучаемым темам и препаратам. Тестовые задания по изучаемым темам.  Компьютерный класс - Компьютеры, контролирующие и обучающие программы. |
|  | Учебные комнаты | 5 | **111.9** |
|  | кабинет профессора |  | 15 |
|  | ассистентская |  | 8,8 |
| 2 | **ГАУЗ ООКБ №2, Невельская 24** |  |  |
|  | Учебные комнаты | 4 | 72 |
|  | Лаборантская |  | 22,3 |
|  | Компьютерный класс |  | 24 |
|  | Кабинет зав. кафедрой |  | 31 |
|  | Ассистентская |  | 19,5 |
| 3 | **ГАУЗ МГКБ им. Н.И.Пирогова, пр. Победы 140** |  |  |
|  | Кабинет профессора |  | 24 |
|  | Учебная комната |  | 24 |
|  | **ВСЕГО** |  | **352.5** |  |

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Оренбургская государственная медицинская академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ВНЕСЕНИЙ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Утверждено  на заседании проблемной комиссии по кардиологии | |
|  |  | Протокол №7 от «16» ноября 2011г. | |
|  |  |  | |
|  |  | | Председатель проблемной комиссии  проф. Р.А.Либис | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел УМКД | Наименование пункта УМКД дисциплины | Дата введения изменений в  действие | Подпись  исполнителя | Подпись зав.  кафедрой |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел, пункт УМКД | Содержание внесенных изменений | Подпись зав.  кафедрой |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Программа составлена в соответствии с утвержденными федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программе послевузовского профессионального образования (аспирантура), утверждённого приказом Минобрнауки России 16.03.2011 № 1365.

Разработчики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГБОУ ВПО ОрГМА Минздрава России  Кафедра госпитальной терапии им. Р.Г.Межебовского | Зав. кафедрой, д.м.н., профессор | Р.А.Либис |
| Кафедра госпитальной терапии им. Р.Г.Межебовского | Ассистент кафедры,  к.м.н. | Л.Г.Вдовенко |

Программа рассмотрена и одобрена на заседании проблемной комиссии по кардиологии от « 16 » ноября 2011 года, протокол №7.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета по аспирантуре от «15»мая 2012 года, протокол № 2.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой факультетской терапии и эндокринологии,

профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_\_ Р.И.Сайфутдинов

Заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней,

профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_\_ К.М.Иванов

Заведующий кафедрой терапии,

профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_\_»\_\_\_\_ 20\_\_\_ П.Ю.Галин

Председатель

методического совета по аспирантуре

д.м.н. профессор. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_» \_\_\_\_\_20\_\_\_ г. А.А. Вялкова

Начальник отдела

аспирантуры, докторантуры и организации

научных исследований \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_» \_\_\_\_\_20\_\_\_ М.В. Фомина