

**Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Санкт-
Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской
Федерации
от «26» мая 2014г., протокол № 9

Ректор - председатель Ученого совета

профессор В.В. Леванович
«26» мая 2014г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА,
УЧЕБНЫЙ ПЛАН, РАБОЧАЯ ПРОГРАММА,
ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

По дисциплине	Ультразвуковая диагностика с актуальными вопросами в кардиологии (144 часа) (наименование дисциплины)
для специальности	Ультразвуковая диагностика (наименование и код специальности)
Факультет	Факультета послевузовского и дополнительного профессионального образования (наименование факультета)
Кафедра	Лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО (наименование кафедры)

Санкт-Петербург
2014
УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№№ п/п	Вид учебной работы	Всего часов
1	Общая трудоемкость цикла	144
2	Аудиторные занятия, в том числе:	
2.1	Лекции	56
2.2	Практические занятия	42
2.3	Семинары	22
2.4	Самостоятельная работа	20
3	Вид итогового контроля (экзамен)	4

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Образовательная программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности «Ультразвуковая диагностика», на основании типового учебного плана и образовательно-профессиональной программы подготовки по специальности «Ультразвуковая диагностика», разработанных Всероссийским учебно-научно-методическим центром по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию Минздрава России

Образовательная программа обсуждена на заседании кафедры лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО, заведующая кафедрой Синельникова Е.В.

Образовательная программа одобрена цикловой методической комиссией

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

Основным требованием к врачу по специальности "Ультразвуковая диагностика" является оказание высококвалифицированной медицинской помощи больным на основе теоретических знаний, практических навыков и мастерства, а также профиля учреждения, в котором работает врач.

Целью последиplomной подготовки врача ультразвуковой диагностики является овладение специальностью "ультразвуковая диагностика". Программа составлена с учетом широкого использования методов исследования органов и систем с применением высокоинформативной ультразвуковой аппаратуры и в целях дальнейшего совершенствования ультразвуковой диагностики заболеваний, а также рационального использования аппаратуры и повышения качества и эффективности ультразвуковых исследований.

С целью повышения профессиональной компетенции, объема знаний, практических умений и навыков врачей ультразвуковой диагностики для прохождения обучения в системе последиplomной подготовки и самообразования предлагается программа последиplomного усовершенствования по ультразвуковой диагностике, которая предусматривает переподготовку врачей-специалистов по ультразвуковой диагностике в соответствии с требованиями квалификационной характеристики врача ультразвуковой диагностики.

Задачей теоретической части программы является приобретение необходимого объема современных знаний по:

- истории возникновения и развития лучевой диагностики;
- основам законодательства о здравоохранении и директивным документам, определяющим деятельность службы ультразвуковой диагностики, правовым вопросам;
- организации службы ультразвуковой диагностики;

- топографической анатомии человека применительно к специфике проводимых ультразвуковых исследований;
 - нормальной и патологической физиологии исследуемых органов и систем;
 - физическим принципам ультразвукового метода исследования и механизмам биологического действия ультразвука;
 - современным методам ультразвуковой диагностики;
 - методам контроля качества ультразвуковых исследований;
- Задачей практической части программы является обучение профессиональному умению и навыкам, необходимым для работы врача ультразвуковой диагностики, в том числе: при сборе предварительной информации; при выборе метода ультразвукового исследования; при проведении ультразвукового исследования; при интерпретации данных; при составлении медицинского заключения.

1.2. Краткая характеристика дисциплины, ее место в учебном процессе

Эффективность распознавания различных заболеваний во многом зависит от методически правильно проведенного обследования. Лучевое исследование является обязательной составляющей клинического минимума при обследовании пациентов с подавляющим большинством нозологических форм. Ультразвуковое исследование часто является решающим и занимает одно из ведущих мест в исследовании сердечно-сосудистой, половой систем, костно-суставного аппарата, мочевыделительной системы и др. как у детей, так и у взрослых.

Вопросы физических и радиобиологических основ лучевой диагностики, способы получения медицинского диагностического изображения, способы и принципы защиты от действия ионизирующих излучений необходимы специалистам для обоснования назначений, понятия о возможностях метода. Вопросы организации службы ультразвуковой диагностики, ведения рабочей документации, функциональные обязанности сотрудников отделения являются неотъемлемой частью процесса изучения дисциплины. Изучение вопросов показаний и информативности УЗ-исследования, ультразвуковой семиотики и ультразвуковой диагностики врожденных пороков развития, травматических повреждений, воспалительных и других заболеваний всех органов и систем формирует знания специалиста. Кроме того, вопросы сравнительной анатомии, физиологии у детей и взрослых, изучение аномалий развития и общих вопросов ультразвуковой диагностики в педиатрии, опирающиеся на фундаментальные науки, показывают важность отдельных разделов как составляющей части единого процесса изучения дисциплины.

1.3. Связь с предшествующими дисциплинами

Дисциплины, которые обеспечивают успешное изучение ультразвуковой диагностики, это прежде всего фундаментальные науки. Анатомия человека: топография, морфология, форма и размеры внутренних органов человека. Биология: строение клетки, клеточный цикл. Биологическое действие излучений на клеточном уровне, соматические и генетические мутации. Медицинская физика: Виды и свойства неионизирующих излучений, применяемых в медицине. Устройство и принцип работы приборов для лучевой диагностики. Нормальная физиология: нормальная физиология внутренних органов и систем человека. Патологическая анатомия: патологическая анатомия опухолевых и воспалительных заболеваний человека. Патологическая физиология: Нарушение функций органов дыхания, кровообращения, желудочно-кишечного тракта, органов мочевого выделения, желез внутренней секреции. Общая хирургия: этиология, патогенез, классификация и клиническая картина основных хирургических заболеваний. Пропедевтика внутренних болезней: этиология, патогенез, классификация и клиническая картина основных заболеваний внутренних органов. Для дальнейшего совершенствования по специальности необходимо опираться на знания по детским болезням с инфекционными заболеваниями у детей и взрослых (заболевания легких, опухоли средостения, пороки и заболевания сердца, туберкулез); хирургическим болезням и детской хирургией с ортопедией и травматологией (заболевания почек, пищеварительной системы, травматические повреждения опорно-двигательного аппарата, заболевания костей и суставов); внутренним болезням (профессиональные поражения легких, комбинированные пороки сердца, мочекаменной болезни и др.).

2. Требования к уровню освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины:

слушатель должен знать: принцип получения медицинского изображения, диагностические возможности, показания и противопоказания к применению ультразвуковой диагностики. Классы ультразвуковых аппаратов. Биологические основы действия неионизирующих излучений. Патологические процессы в УЗ-изображении. Влияние патологии функционального состояния на тактику ультразвукового обследования. Устройство кабинета УЗД. Ведение рабочей документации. Нормы и правила безопасности. Функциональные обязанности сотрудников отделения УЗД. Тактика УЗ - исследования больных заболеваниями сердца. Врожденные аномалии и пороки развития сердца. Методики эхокардиографического исследования. УЗ-семиотика и УЗ-диагностика приобретенных и врожденных заболеваний сердца. Тактика УЗ - исследования при наиболее частых клинических и лучевых синдромах, неотложных состояниях в кардиологии. Классификация методов лучевой диагностики, используемых при исследовании органов грудной полости, показания к назначению. Тактика УЗ - исследования при наиболее часто встречающихся клинических синдромах.

- слушатель должен уметь осуществлять сбор предварительной информации; выбирать метод ультразвукового исследования (определять показания и целесообразность к проведению исследования; выбирать адекватные методики исследования; учитывать деонтологические проблемы при принятии решения); проводить ультразвуковое исследование (проводить исследования на различных типах современной аппаратуры; соблюдать правила техники безопасности при работе с электронными приборами; получать и документировать диагностическую информацию (получать информацию в виде, максимально удобном для интерпретации); определять (на основании УЗ-семиотики изменений в органах и системах) необходимость дополнительного лучевого исследования; составлять медицинское заключение (определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения по данным исследования; относить полученные данные к тому или иному классу заболеваний; квалифицированно оформлять медицинское заключение; давать рекомендации лечащему врачу о плане дальнейшего исследования больного).

слушатель должен закрепить навыки проведения ультразвукового исследования, грамотного составления заключения по всем изучаемым органам и системам, уметь вести медицинскую документацию.

РАБОЧИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Количество часов				Всего
		Лекции	Семинары	ПЗ	СР	
1.	Современные способы получения медицинского диагностического изображения. Основы социальной гигиены и организации здравоохранения в Российской Федерации.	2	1			3
2.	Нормальная анатомия и физиология сердца	3	1		2	6
3.	Стандартные эхокардиографические доступы и позиции	3	1	3	2	9
4.	Стандартные эхокардиографические измерения и нормативы	3	2	3	2	10
5.	Оценка систолической и диастолической функций левого и правого желудочков. Типы нарушения диастолической функции желудочков Типы нарушения диастолической функции желудочков	3	2	3	1	9
6.	Малые аномалии развития сердца	3	1	3	1	8

7.	Патология митрального клапана	3	1	3	1	8
8.	Патология аортального клапана	3	1	3	1	8
9.	Патология трикуспидального клапана	3	1	3	1	8
10.	Патология клапана легочной артерии. Легочная гипертензия	3	2	3	1	9
11.	Патология аорты	3	1	3	1	8
12.	Эхокардиографическое исследование у больных ишемической болезнью сердца	3	2	3	1	9
13.	Кардиомиопатии	3	1	3	1	8
14.	Патология перикарда	3	1	3	1	8
15.	Врожденные пороки сердца	9	2	3	2	16
16.	Допплерография периферических сосудов	3	2	3	1	9
17.	Объемные образования сердца и средостения	3	1	3	1	4
18.	Вид итогового контроля (экзамен)					4
	Итого	56	22	42	20	144

4. Содержание дисциплины

Содержание дисциплины должно соответствовать современному уровню развития науки, техники, культуры и производства и отражать перспективы их развития. При составлении этого раздела рабочей программы следует руководствоваться действующими учебными планами ГОС ВПО по специальности, направлению. Все содержание дисциплины нужно разбить на темы, охватывающие логически заверченный материал и определить объем каждого из видов занятий по каждой теме.

4.1. Теоретический курс

Тема № 1. Современные способы получения медицинского диагностического изображения. Основы социальной гигиены и организации здравоохранения в Российской Федерации. Современные способы получения медицинского диагностического изображения.

Продолжительность лекции: 2 часа

План лекции

1.1 Физико-технические особенности получения изображения. Типы аппаратов и датчиков, используемых при ультразвуковом исследовании суставов.

1.2. Современные способы получения медицинского диагностического изображения.

Диагностические возможности, показания и противопоказания при исследовании опорно-двигательного аппарата.

1.3. Основы социальной гигиены и организации здравоохранения в Российской Федерации.

Нормативные документы.

Тема № 2. Нормальная анатомия и физиология сердца

Продолжительность лекции: 3 часов

План лекции

2.1. Первый вопрос лекции: Технология ультразвукового исследования сердца. Показания к проведению ультразвукового исследования сердца. Укладка больного и плоскости сканирования.

2.2. Второй вопрос лекции: Эмбриональный период развития сердца. Формирование механизмов вегетативной регуляции. Особенности кровообращения плода. Нормальная физиология и анатомия сердца.

2.3. Третий вопрос лекции: Строение и физиологические механизмы регуляции клапанного аппарата сердца

2.4. Четвертый вопрос лекции: Строение и физиологические механизмы регуляции правых отделов сердца

2.5. Пятый вопрос лекции: Строение и физиологические механизмы регуляции левых отделов сердца.

2.6. Шестой вопрос лекции: Строение перикарда, аорты, легочной артерии, коронарных артерий.

Тема № 3. Стандартные эхокардиографические доступы и позиции

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

3.1. Первый вопрос лекции: М-модальное. Двумерное. Допплеровское. Импульсное доплеровское. Постоянно-волновое доплеровское. Цветовое доплеровское. Стресс-эхокардиография. Принципы оптимальной визуализации сердца

3.2. Второй вопрос лекции: Парастернальный доступ. Длинная ось левого желудочка. Короткая ось аортального клапана. Короткая ось левого желудочка на уровне митрального клапана. Короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц.

3.3. Третий вопрос лекции: Длинная ось приносящего тракта правого желудочка. Апикальный доступ. Четырехкамерная позиция. Пятикамерная позиция. Двухкамерная позиция

3.4. Четвертый вопрос лекции: Субкостальный доступ. Длинная ось брюшной аорты. Длинная ось нижней полой вены

3.5. Пятый вопрос лекции: Супрастернальный доступ. Длинная ось дуги аорты. Короткая ось дуги аорты. Допплер-эхокардиография

Тема № 4. Стандартные эхокардиографические измерения и нормативы. Оценка функции желудочков

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

4.1. Первый вопрос лекции: Стандарты и нормативы эхокардиографических измерений (российские и международные).

4.2. Второй вопрос лекции: Основные измерения при парастернальном доступе.

4.3. Третий вопрос лекции: Стандартные измерения в апикальном доступе. Четырехкамерная позиция. Пятикамерная позиция. Двухкамерная позиция

4.4. Четвертый вопрос лекции: Стандартные измерения в субкостальном доступе. Длинная ось брюшной аорты. Длинная ось нижней полой вены

4.5. Пятый вопрос лекции: Стандартные измерения в супрастернальном доступе. Длинная ось дуги аорты. Короткая ось дуги аорты. Допплер-эхокардиография

Тема № 5. Оценка систолической и диастолической функций левого и правого желудочков.

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

5.1. Первый вопрос лекции: Оценка систолической функции левого и правого желудочков

5.2. Второй вопрос лекции: Оценка диастолической функции левого и правого желудочков

5.3. Третий вопрос лекции: Типы нарушения диастолической функции желудочков

5.4. Четвертый вопрос лекции: Типы нарушения диастолической функции желудочков

Тема № 6. Малые аномалии развития сердца

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

6.1. Первый вопрос лекции: Стандартные измерения у детей и подростков. Причины функциональных шумов.

6.2. Второй вопрос лекции: Малые аномалии сердца

6.3. Третий вопрос лекции: Пролабирование клапанов сердца. Ошибки гипердиагностики

Тема № 7. Патология митрального клапана

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

7.1. Первый вопрос лекции: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Патологические изменения митрального клапана и их причины. Ревматическое поражение. Разрыв хорд. Бактериальный эндокардит. Кальциноз митрального кольца. Врожденная патология клапана. Миксома. Механическая травма митрального клапана. Неспецифические изменения створок клапанов.

7.2. Второй вопрос лекции: Митральный стеноз. Способы измерения площади митрального отверстия (S_{мо}) Степень тяжести порока по площади митрального отверстия. Оценка степени митрального стеноза по PW и CW исследованию. Максимальный градиент давления на митральном

клапане (между левым и правым желудочками)(CW). Время полуспада градиента давления. Площадь митрального отверстия (MVA).

7.3. Третий вопрос лекции: Митральная регургитация. Четыре степени митральной регургитации и оптимальная визуализация в PW и CW. Этиология митральной регургитации. Ревматизм.

Ишемическая болезнь сердца. Заболевания миокарда. Бактериальный эндокардит. Локализация вегетаций. Косвенные признаки бактериального эндокардита (нарушение целостности хордального аппарата).

Тема № 8. Патология аортального клапана

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

8.1. Первый вопрос лекции: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Аортальный стеноз. Классификация аортального стеноза по максимальному градиенту давления на аортальном клапане. Классификация по степени открытия аортального клапана. Этиология стеноза. Ревматическое поражение клапана Врожденная патология клапана. Неспецифическими дегенеративные изменения створок клапанов

8.2. Второй вопрос лекции: Аортальная регургитация. Позиции и измерения. В выносящем тракте левого желудочка. В нисходящей аорте. В брюшной 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 доплерэхокардиографическом сканировании. Этиология аортальной регургитации.

8.3. Третий вопрос лекции: Врожденный порок - двухстворчатый аортальный клапан. Ревматическое поражение аортального клапана. Неспецифические дегенеративные изменения. Бактериальный эндокардит. Проплапс створок аортального клапана.

Тема № 9. Патология трикуспидального клапана

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

9.1. Первый вопрос лекции: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Трикуспидальная регургитация. Степени регургитации (PW и CW). Этиология трикуспидальной регургитации. Дилатация правого желудочка.

9.2. Второй вопрос лекции: Легочная гипертензия. Клапанная патология. Электрод в полости правого желудочка. Функциональный характер дилатации правого желудочка.

9.3. Третий вопрос лекции: Трикуспидальный стеноз. Стандартные измерения. Этиология. Ревматическое поражение.

Бактериальный эндокардит. Миксома. Клапан легочной артерии. Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

Тема № 10. Патология клапана легочной артерии. Легочная гипертензия

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

10.1. Первый вопрос лекции: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

10.2. Второй вопрос лекции: Легочная регургитация. Степень выраженности регургитации по PW. Степень выраженности регургитации по CW. Этиология легочной регургитации.

10.3. Третий вопрос лекции: Стеноз легочной артерии.. Классификация степени стеноза стеноза легочной артерии по максимальному градиенту давления. Этиология стеноза. Врожденная патология клапана. Специфические и неспецифические дегенеративные изменения створок клапанов

10.4. Четвертый вопрос лекции: Легочная гипертензия и способы ее измерения. Этиология легочной гипертензии. Классификация легочной гипертензии.

Тема № 11. Патология аорты

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

11.1. Первый вопрос лекции: Этиология болезней аорты. Технология проведения исследования.

11.2. Второй вопрос лекции: Патология корня аорты. Аневризма восходящего отдела. Ложная аневризма аорты. Недостаточность протезированного клапана. Расслаивающая аневризма аорты.

11.3. Третий вопрос лекции: Патология восходящего отдела аорты. Дуга аорты. Нисходящего отдела грудной аорты. Брюшной аорты. Корня аорты.

11.4. Четвертый вопрос лекции: Признаки расслаивания аорты. Структура, представляющая участок отслойки интимы аорты. Структура, представляющая ложный канал, заполненный тромбом. Дилатация аорты. Дополнительные признаки расслаивания аорты. Аортальная регургитация. Выпот в полости перикарда

Тема № 12. Эхокардиографическое исследование у больных ишемической болезнью сердца

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

12.1. Первый вопрос лекции:

12.2. Второй вопрос лекции: Этиология нарушений локальной сократимости левого желудочка.

Инфаркт миокарда. Ишемия миокарда. Преходящая ишемия миокарда.

Проявление гибернирующего миокарда.

12.3. Третий вопрос лекции: Связь с поражением миокарда неспецифического генеза. Причины парадоксального движение межжелудочковой перегородки. Блокада левой ветви пучка Гиса. WPW - синдром.

12.4. Четвертый вопрос лекции: Констриктивный перикардит. Объемная перегрузка правых отделов сердца.

12.5. Пятый вопрос лекции: Электрокардиостимулятор. Коронарные артерии. Аневризматическое расширение. Кальциноз.

Тема №13. Кардиомиопатии

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

13.1. Первый вопрос лекции: Дилатационные кардиомиопатии (этиология, классификация, технология проведения исследования)

13.2. Второй вопрос лекции: Гипертрофические кардиомиопатии (этиология, классификация, технология проведения исследования)

13.3. Третий вопрос лекции: Рестриктивные кардиомиопатии (этиология, классификация, технология проведения исследования)

Тема № 14. Патология перикарда

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

14.1. Первый вопрос лекции: Жидкость в полости перикарда (перикардит) (этиология, гемодинамические изменения, технология исследования)

14.2. Второй вопрос лекции: Констриктивный перикардит (этиология, гемодинамические изменения, технология исследования)

14.3. Третий вопрос лекции: Тампонада сердца (этиология, гемодинамические изменения, технология исследования)

14.4. Четвертый вопрос лекции: Адгезивный перикардит. Врожденные аномалии развития перикарда.

14.5. Пятый вопрос лекции: Опухоли перикарда (классификация, технология исследования)

Тема № 15. Врожденные пороки сердца

Продолжительность лекции: 9 часов

План лекции

15.1. Первый вопрос лекции: Пороки без цианоза, без шунта. Двухстворчатый аортальный клапан. Коарктация аорты. Стеноз клапана легочной артерии.

15.2. Второй вопрос лекции: Пороки без цианоза с шунтом слева направо. Дефект межпредсердной перегородки (ost.secundum). Открытый артериальный (Баталлов) проток. Дефект межжелудочковой перегородки, рестриктивный.

15.3. Третий вопрос лекции: Частые пороки, низкая выживаемость. Дефект межжелудочковой перегородки (нерестриктивный) левого желудочка. Тетрада Фалло.

15.4. Четвертый вопрос лекции: Пороки без цианоза, без шунта с поражением левых отделов сердца. Пороки без цианоза, без шунта с поражением правых отделов сердца.

15.5. Пятый вопрос лекции: Пороки без цианоза, с шунтом слева направо.

15.6. Шестой вопрос лекции: Пороки с цианозом в внутрилегочным шунтом.

Тема № 16. Допплерография периферических сосудов

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

16.1. Первый вопрос лекции: Допплерография артериальных сосудов. Аорта, брюшной отдел. Сонные артерии. Подключичные артерии. Плечевые артерии и локтевые артерии Бедренные артерии Подколенные артерии

16.2. Второй вопрос лекции: Допплерография вен. Нижняя полая вена. Периферические вены.

16.3. Третий вопрос лекции: Стандартное медицинское заключение по результатам доплерографического исследования периферических сосудов.

Тема № 17. Дифференциальная диагностика объемных образований в грудной полости

Продолжительность лекции: 3 часа

План лекции

17.1. Первый вопрос лекции: Объемные образования сердца

17.2. Второй вопрос лекции: Объемные образования перикарда

17.3. Третий вопрос лекции: Объемные образования средостения

17.4. Четвертый вопрос лекции: Опухоли сердца

Тема № 20: ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН

Продолжительность: 4 часа

СЕМИНАРЫ

Тема № 1. Современные способы получения медицинского диагностического изображения.

Основы социальной гигиены и организации здравоохранения в Российской Федерации.

Современные способы получения медицинского диагностического изображения.

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

1.1. Основы социальной гигиены и организации здравоохранения в Российской Федерации. Новое в нормативных документах.

Тема № 2. Нормальная анатомия и физиология сердца

Продолжительность семинара: 1 часов

План семинара

2.1. Первый вопрос семинара: Технология ультразвукового исследования сердца. Показания к проведению ультразвукового исследования сердца. Укладка больного и плоскости сканирования.

2.2. Второй вопрос семинара: Эмбриональный период развития сердца. Формирование механизмов вегетативной регуляции. Особенности кровообращения плода. Нормальная физиология и анатомия сердца.

2.3. Третий вопрос семинара: Строение и физиологические механизмы регуляции клапанного аппарата сердца

2.4. Четвертый вопрос семинара: Строение и физиологические механизмы регуляции правых отделов сердца

2.5. Пятый вопрос семинара: Строение и физиологические механизмы регуляции левых отделов сердца.

2.6. Шестой вопрос семинара: Строение перикарда, аорты, легочной артерии, коронарных артерий.

Тема № 3. Стандартные эхокардиографические доступы и позиции

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

3.1. Первый вопрос семинара: М-модальное. Двумерное. Допплеровское. Импульсное доплеровское. Постоянно-волновое доплеровское. Цветовое доплеровское. Стресс-эхокардиография. Принципы оптимальной визуализации сердца

3.2. Второй вопрос семинара: Парастернальный доступ. Длинная ось левого желудочка. Короткая ось аортального клапана. Короткая ось левого желудочка на уровне митрального клапана. Короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц.

3.3. Третий вопрос семинара: Длинная ось приносящего тракта правого желудочка. Апикальный доступ. Четырехкамерная позиция. Пятикамерная позиция. Двухкамерная позиция

3.4. Четвертый вопрос семинара: Субкостальный доступ. Длинная ось брюшной аорты. Длинная ось нижней полой вены

3.5. Пятый вопрос семинара: Супрастернальный доступ. Длинная ось дуги аорты. Короткая ось дуги аорты. Допплер-эхокардиография

Тема № 4. Стандартные эхокардиографические измерения и нормативы. Оценка функции желудочков

Продолжительность семинара: 2 часа

План семинара

4.1. Первый вопрос семинара: Стандарты и нормативы эхокардиографических измерений (российские и международные).

4.2. Второй вопрос семинара: Основные измерения при парастернальном доступе.

4.3. Третий вопрос семинара: Стандартные измерения в апикальном доступе. Четырехкамерная позиция. Пятикамерная позиция. Двухкамерная позиция

4.4. Четвертый вопрос семинара: Стандартные измерения в субкостальном доступе. Длинная ось брюшной аорты. Длинная ось нижней полой вены

4.5. Пятый вопрос семинара: Стандартные измерения в супрастернальном доступе. Длинная ось дуги аорты. Короткая ось дуги аорты. Допплер-эхокардиография

Тема № 5. Оценка систолической и диастолической функций левого и правого желудочков.

Продолжительность семинара: 2 часа

План семинара

5.1. Первый вопрос семинара: Оценка систолической функции левого и правого желудочков

5.2. Второй вопрос семинара: Оценка диастолической функции левого и правого желудочков

5.3. Третий вопрос семинара: Типы нарушения диастолической функции желудочков

5.4. Четвертый вопрос семинара: Типы нарушения диастолической функции желудочков

Тема № 6. Малые аномалии развития сердца

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

6.1. Первый вопрос семинара: Стандартные измерения у детей и подростков. Причины функциональных шумов.

6.2. Второй вопрос семинара: Малые аномалии сердца

6.3. Третий вопрос семинара: Пролабирование клапанов сердца. Ошибки гипердиагностики

Тема № 7. Патология митрального клапана

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

7.1. Первый вопрос семинара: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Патологические изменения митрального клапана и их причины. Ревматическое поражение. Разрыв хорд. Бактериальный эндокардит. Кальциноз митрального кольца. Врожденная патология клапана. Миксома. Механическая травма митрального клапана. Неспецифические изменения створок клапанов.

7.2. Второй вопрос семинара: Митральный стеноз. Способы измерения площади митрального отверстия (S_{мо}) Степень тяжести порока по площади митрального отверстия. Оценка степени митрального стеноза по PW и CW исследованию. Максимальный градиент давления на митральном клапане (между левым и правым желудочками)(CW). Время полуспада градиента давления. Площадь митрального отверстия (MVA).

7.3. Третий вопрос семинара: Митральная регургитация. Четыре степени митральной регургитации и оптимальная визуализация в PW и CW. Этиология митральной регургитации. Ревматизм. Ишемическая болезнь сердца. Заболевания миокарда. Бактериальный эндокардит. Локализация вегетаций. Косвенные признаки бактериального эндокардита (нарушение целостности хордального аппарата).

Тема № 8. Патология аортального клапана

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

8.1. Первый вопрос семинара: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Аортальный стеноз. Классификация аортального стеноза по максимальному градиенту давления на аортальном клапане. Классификация по степени открытия аортального клапана. Этиология стеноза. Ревматическое поражение клапана Врожденная патология клапана. Неспецифическими дегенеративные изменения створок клапанов

8.2. Второй вопрос семинара: Аортальная регургитация. Позиции и измерения. В выносящем тракте левого желудочка. В нисходящей аорте. В брюшной 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 доплерэхокардиографическом сканировании. Этиология аортальной регургитации.

8.3. Третий вопрос семинара: Врожденный порок - двухстворчатый аортальный клапан. Ревматическое поражение аортального клапана. Неспецифические дегенеративные изменения. Бактериальный эндокардит. Проплапс створок аортального клапана.

Тема № 9. Патология трикуспидального клапана

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

9.1. Первый вопрос семинара: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Трикуспидальная регургитация. Степени регургитации (PW и CW). Этиология трикуспидальной регургитации. Дилатация правого желудочка.

9.2. Второй вопрос семинара: Легочная гипертензия. Клапанная патология. Электрод в полости правого желудочка. Функциональный характер дилатации правого желудочка.

9.3. Третий вопрос семинара: Трикуспидальный стеноз. Стандартные измерения. Этиология. Ревматическое поражение.

Бактериальный эндокардит. Миксома. Клапан легочной артерии. Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

Тема № 10. Патология клапана легочной артерии. Легочная гипертензия

Продолжительность семинара: 2 часа

План семинара

10.1. Первый вопрос семинара: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

10.2. Второй вопрос семинара: Легочная регургитация. Степень выраженности регургитации по PW. Степень выраженности регургитации по CW. Этиология легочной регургитации.

10.3. Третий вопрос семинара: Стеноз легочной артерии.. Классификация степени стеноза стеноза легочной артерии по максимальному градиенту давления. Этиология стеноза. Врожденная патология клапана. Специфические и неспецифические дегенеративные изменения створок клапанов

10.4. Четвертый вопрос семинара: Легочная гипертензия и способы ее измерения. Этиология легочной гипертензии. Классификация легочной гипертензии.

Тема № 11. Патология аорты

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

11.1. Первый вопрос семинара: Этиология болезней аорты. Технология проведения исследования.

11.2. Второй вопрос семинара: Патология корня аорты. Аневризма восходящего отдела. Ложная аневризма аорты. Недостаточность протезированного клапана. Расслаивающая аневризма аорты.

11.3. Третий вопрос семинара: Патология восходящего отдела аорты. Дуга аорты. Нисходящего отдела грудной аорты. Брюшной аорты. Корня аорты.

11.4. Четвертый вопрос семинара: Признаки расслаивания аорты. Структура, представляющая участок отслойки интимы аорты. Структура, представляющая ложный канал, заполненный тромбом. Дилатация аорты. Дополнительные признаки расслаивания аорты. Аортальная регургитация. Выпот в полости перикарда

Тема № 12. Эхокардиографическое исследование у больных ишемической болезнью сердца

Продолжительность семинара: 2 часа

План семинара

12.1. Первый вопрос семинара:

12.2. Второй вопрос семинара: Этиология нарушений локальной сократимости левого желудочка. Инфаркт миокарда. Ишемия миокарда. Преходящая ишемия миокарда.

Проявление гибернирующего миокарда.

12.3. Третий вопрос семинара: Связь с поражением миокарда неспецифического генеза. Причины парадоксального движения межжелудочковой перегородки. Блокада левой ветви пучка Гиса. WPW - синдром.

12.4. Четвертый вопрос семинара: Констриктивный перикардит. Объемная перегрузка правых отделов сердца.

12.5. Пятый вопрос семинара: Электрокардиостимулятор. Коронарные артерии. Аневризматическое расширение. Кальциноз.

Тема №13. Кардиомиопатии

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

13.1. Первый вопрос семинара: Дилатационные кардиомиопатии (этиология, классификация, технология проведения исследования)

13.2. Второй вопрос семинара: Гипертрофические кардиомиопатии (этиология, классификация, технология проведения исследования)

13.3. Третий вопрос семинара: Рестриктивные кардиомиопатии (этиология, классификация, технология проведения исследования)

Тема № 14. Патология перикарда

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

14.1. Первый вопрос семинара: Жидкость в полости перикарда (перикардит) (этиология, гемодинамические изменения, технология исследования)

14.2. Второй вопрос семинара: Констриктивный перикардит (этиология, гемодинамические изменения, технология исследования)

14.3. Третий вопрос семинара: Тампонада сердца (этиология, гемодинамические изменения, технология исследования)

14.4. Четвертый вопрос семинара: Адгезивный перикардит. Врожденные аномалии развития перикарда.

14.5. Пятый вопрос семинара: Опухоли перикарда (классификация, технология исследования)

Тема № 15. Врожденные пороки сердца

Продолжительность семинара: 2 часов

План семинара

15.1. Первый вопрос семинара: Пороки без цианоза, без шунта. Двухстворчатый аортальный клапан. Коарктация аорты. Стеноз клапана легочной артерии.

15.2. Второй вопрос семинара: Пороки без цианоза с шунтом слева направо. Дефект межпредсердной перегородки (ost.secundum). Открытый артериальный (Баталлов) проток. Дефект межжелудочковой перегородки, рестриктивный.

15.3. Третий вопрос семинара: Частые пороки, низкая выживаемость. Дефект межжелудочковой перегородки (нерестриктивный) левого желудочка. Тетрада Фалло.

15.4. Четвертый вопрос семинара: Пороки без цианоза, без шунта с поражением левых отделов сердца. Пороки без цианоза, без шунта с поражением правых отделов сердца.

15.5. Пятый вопрос семинара: Пороки без цианоза, с шунтом слева направо.

15.6. Шестой вопрос семинара: Пороки с цианозом в внутрилегочным шунтом.

Тема № 16. Допплерография периферических сосудов

Продолжительность семинара: 2 часа

План семинара

16.1. Первый вопрос семинара: Допплерография артериальных сосудов. Аорта, брюшной отдел.

Сонные артерии. Подключичные артерии. Плечевые артерии и локтевые артерии. Бедренные артерии. Подколенные артерии.

16.2. Второй вопрос семинара: Допплерография вен. Нижняя полая вена. Периферические вены.

16.3. Третий вопрос семинара: Стандартное медицинское заключение по результатам доплерографического исследования периферических сосудов.

Тема № 17. Дифференциальная диагностика объемных образований в грудной полости

Продолжительность семинара: 1 часа

План семинара

17.1. Первый вопрос семинара: Объемные образования сердца

17.2. Второй вопрос семинара: Объемные образования перикарда

17.3. Третий вопрос семинара: Объемные образования средостения

17.4. Четвертый вопрос семинара: Опухоли сердца

ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема № 3. Стандартные эхокардиографические доступы и позиции

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

3.1. Первый вопрос занятия: М-модальное. Двумерное. Допплеровское. Импульсное доплеровское. Постоянно-волновое доплеровское. Цветовое доплеровское. Стресс-эхокардиография. Принципы оптимальной визуализации сердца

3.2. Второй вопрос занятия: Парастеральный доступ. Длинная ось левого желудочка. Короткая ось аортального клапана. Короткая ось левого желудочка на уровне митрального клапана. Короткая ось левого желудочка на уровне конца папиллярных мышц.

3.3. Третий вопрос занятия: Длинная ось приносящего тракта правого желудочка. Апикальный доступ. Четырехкамерная позиция. Пятикамерная позиция. Двухкамерная позиция

3.4. Четвертый вопрос занятия: Субкостальный доступ. Длинная ось брюшной аорты.

Длинная ось нижней полой вены

3.5. Пятый вопрос занятия: Супрастеральный доступ. Длинная ось дуги аорты. Короткая ось дуги аорты. Допплер-эхокардиография

Тема № 4. Стандартные эхокардиографические измерения и нормативы. Оценка функции желудочков

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

4.1. Первый вопрос занятия: Допплерэхокардиография в норме (импульсно-волновой, непрерывно-волновой, цветовой, тканевой, цветовой М-режим)

4.2. Второй вопрос занятия: Основные измерения при парастеральном доступе.

4.3. Третий вопрос занятия: Стандартные измерения в апикальном доступе. Четырехкамерная позиция. Пятикамерная позиция. Двухкамерная позиция

4.4. Четвертый вопрос занятия: Стандартные измерения в субкостальном доступе. Длинная ось брюшной аорты. Длинная ось нижней полой вены

4.5. Пятый вопрос занятия: Стандартные измерения в супрастеральном доступе. Длинная ось дуги аорты. Короткая ось дуги аорты. Допплер-эхокардиография

Тема № 5. Оценка систолической и диастолической функций левого и правого желудочков.

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

5.1. Первый вопрос занятия: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения для оценки систолической функции левого и правого желудочков

5.2. Второй вопрос занятия: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения для оценки диастолической функции левого и правого желудочков

Тема № 6. Малые аномалии развития сердца

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

6.1. Первый вопрос занятия: Стандартные измерения у детей и подростков.

6.2. Второй вопрос занятия: Диагностика малых аномалий сердца

6.3. Третий вопрос занятия: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения Пролабирование клапанов сердца. Ошибки гипердиагностики

Тема № 7. Патология митрального клапана

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

7.1. Первый вопрос занятия: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

7.2. Второй вопрос занятия: Митральный стеноз. Способы измерения площади митрального отверстия (S_{мо}) Степень тяжести порока по площади митрального отверстия. Оценка степени митрального стеноза по PW и CW исследованию. Максимальный градиент давления на митральном клапане (между левым и правым желудочками)(CW). Время полуспада градиента давления. Площадь митрального отверстия (MVA).

7.3. Третий вопрос занятия: Митральная регургитация. Четыре степени митральной регургитации и оптимальная визуализация в PW и CW. Этиология митральной регургитации.

Тема № 8. Патология аортального клапана

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

8.1. Первый вопрос занятия: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Аортальный стеноз. Классификация аортального стеноза по максимальному градиенту давления на аортальном клапане. Классификация по степени открытия аортального клапана. Этиология стеноза. Ревматическое поражение клапана Врожденная патология клапана. Неспецифическими дегенеративные изменения створок клапанов

8.2. Второй вопрос занятия: Аортальная регургитация. Позиции и измерения. В выносящем тракте левого желудочка. В нисходящей аорте. В брюшной 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 доплерэхокардиографическом сканировании. Этиология аортальной регургитации.

8.3. Третий вопрос занятия: Врожденный порок - двухстворчатый аортальный клапан. Ревматическое поражение аортального клапана. Неспецифические дегенеративные изменения. Бактериальный эндокардит. Проплапс створок аортального клапана.

Тема № 9. Патология трикуспидального клапана

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

9.1. Первый вопрос занятия: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения. Трикуспидальная регургитация. Степени регургитации (PW и CW). Этиология трикуспидальной регургитации. Дилатация правого желудочка.

9.2. Второй вопрос занятия: Легочная гипертензия. Клапанная патология. Электрод в полости правого желудочка. Функциональный характер дилатации правого желудочка.

9.3. Третий вопрос занятия: Трикуспидальный стеноз. Стандартные измерения. Этиология. Ревматическое поражение.

Бактериальный эндокардит. Миксома. Клапан легочной артерии. Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

Тема № 10. Патология клапана легочной артерии. Легочная гипертензия

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

10.1. Первый вопрос занятия: Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

10.2. Второй вопрос занятия: Легочная регургитация. Степень выраженности регургитации по PW. Степень выраженности регургитации по CW. Этиология легочной регургитации.

10.3. Третий вопрос занятия: Стеноз легочной артерии.. Классификация степени стеноза легочной артерии по максимальному градиенту давления. Этиология стеноза. Врожденная патология клапана. Специфические и неспецифические дегенеративные изменения створок клапанов

10.4. Четвертый вопрос занятия: Легочная гипертензия и способы ее измерения. Этиология легочной гипертензии. Классификация легочной гипертензии.

Тема № 11. Патология аорты

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

- 11.1. Первый вопрос занятия: Технология проведения исследования аорты.
- 11.2. Второй вопрос занятия: Патология корня аорты. Аневризма восходящего отдела. Ложная аневризма аорты. Недостаточность протезированного клапана. Расслаивающая аневризма аорты.
- 11.3. Третий вопрос занятия: Патология восходящего отдела аорты. Дуга аорты. Нисходящего отдела грудной аорты. Брюшной аорты. Корня аорты.
- 11.4. Четвертый вопрос занятия: Признаки расслаивания аорты. Структура, представляющая участок отслойки интимы аорты. Структура, представляющая ложный канал, заполненный тромбом. Дилатация аорты. Дополнительные признаки расслаивания аорты. Аортальная регургитация. Выпот в полости перикарда

Тема № 12. Эхокардиографическое исследование у больных ишемической болезнью сердца

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

- 12.1. Первый вопрос занятия: Технология проведения исследования при ишемической болезни сердца.
- 12.2. Второй вопрос занятия: Определение парадоксального движение межжелудочковой перегородки. Блокада левой ветви пучка Гиса. WPW - синдром.
- 12.3. Третий вопрос занятия: Констриктивный перикардит. Объемная перегрузка правых отделов сердца. Коронарные артерии. Аневризматическое расширение. Кальциноз.

Тема №13. Кардиомиопатии

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

- 13.1. Первый вопрос занятия: Дилатационные кардиомиопатии (технология проведения исследования)
- 13.2. Второй вопрос занятия: Гипертрофические кардиомиопатии (технология проведения исследования)
- 13.3. Третий вопрос занятия: Рестриктивные кардиомиопатии (технология проведения исследования)

Тема № 14. Патология перикарда

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

- 14.1. Первый вопрос занятия: Жидкость в полости перикарда (перикардит) (технология исследования)
- 14.2. Второй вопрос занятия: Констриктивный перикардит (технология исследования)
- 14.3. Третий вопрос занятия: Тампонада сердца (технология исследования)
- 14.4. Четвертый вопрос занятия: Опухоли перикарда (классификация, технология исследования)

Тема № 15. Врожденные пороки сердца

Продолжительность занятия: 3 часов

План занятия

- 15.1. Первый вопрос занятия: Пороки без цианоза, без шунта. Двухстворчатый аортальный клапан. Коарктация аорты. Стеноз клапана легочной артерии.
- 15.2. Второй вопрос занятия: Пороки без цианоза с шунтом слева направо. Дефект межпредсердной перегородки (ost.secundum). Открытый артериальный (Баталлов) проток. Дефект межжелудочковой перегородки, рестриктивный.
- 15.3. Третий вопрос занятия: Частые пороки, низкая выживаемость. Дефект межжелудочковой перегородки (нерестриктивный) левого желудочка. Тетрада Фалло.
- 15.4. Четвертый вопрос занятия: Пороки без цианоза, без шунта с поражением левых отделов сердца. Пороки без цианоза, без шунта с поражением правых отделов сердца.
- 15.5. Пятый вопрос занятия: Пороки без цианоза, с шунтом слева направо.
- 15.6. Шестой вопрос занятия: Пороки с цианозом в внутрилегочным шунтом.

Тема № 16. Допплерография периферических сосудов

Продолжительность занятия: 3 часа

План занятия

- 16.1. Первый вопрос занятия: Допплерография артериальных сосудов. Аорта, брюшной отдел. Сонные артерии. Подключичные артерии. Плечевые артерии и локтевые артерии Бедренные артерии Подколенные артерии
- 16.2. Второй вопрос занятия: Допплерография вен. Нижняя полая вена. Периферические вены.
- 16.3. Третий вопрос занятия: Стандартное медицинское заключение по результатам доплерографического исследования периферических сосудов.
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Моисеев В.С., Сумароков А.В., Стяжкин В.Ю. Кардиомиопатии. — М.: Медицина, 1993.- 176с.
2. Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей. — М.: Медицина, 1979.
3. Руда М.Я., Зыско А.П. Инфаркт миокарда. — М.: Медицина, 1981. — 288 с.
4. Сандриков В.А., Буравихина Т.А., Ковалевская О.А. Диагностика заболеваний грудной аорты с помощью чреспищеводной эхокардиографии // Ультразвуковая диагностика. - М., 1999. — № 2.
5. Ультразвуковая доплеровская диагностика сосудистых заболеваний / / Под ред. Ю.М. Никитина, А.И. Труханова. — М.: Видар. — 431 с. 67.
6. Шатихин А.И., Канелиович М.Р., Кузнецова Л.М. Ультразвуковые методы исследования в кардиологии. — М., 1987.
7. Клиническая ультразвуковая диагностика. Руководство: В 2 т. / Под ред. Н. М. Мухарлямова. — М., 1987.
8. Харви Фейгенбаум - Эхокардиография 5-е издание. — М., 1999.
9. Медведев М.В. - Эхокардиография плода. — М., 2000.
10. Струтынский А.В. - Эхокардиограмма: анализ и интерпретация. — М., 2001
11. Шиллер М., Осипов М. А. - Клиническая эхокардиография. — М., 2005.
12. Рыбакова М.К. - Практическое руководство по эхокардиографии. — М., 2008.
13. Урсула Вилкенсхоф - Справочник по эхокардиографии. — М., 2008.
14. Коломиец С.Н. - Азбука эхокардиографии. — М., 2010.

Дополнительная литература:

1. Постановление правительства РФ № 610 от 26.06.1995 года «Об утверждении типового положения об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышении квалификации) специалистов».
2. Приказ МЗ и МП РФ № 33 от 16.02.1995 года «Об утверждении положения об аттестации врачей, провизоров и других специалистов с высшим образованием в системе здравоохранения РФ».
3. Приказ МЗ и МП РФ № 286 от 19.12.1994 года «О порядке допуска к осуществлению профессиональной (медицинской и фармацевтической) деятельности».