

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета подготовки
кадров высшей квалификации
ФГАОУ ВО РНИМУ
им. Н.И. Пирогова Минздрава России
_____ М.В. Хорева
«31» августа 2020 г.

**Подготовка кадров высшей квалификации
в ординатуре**

**Укрупненная группа специальностей:
31.00.00 Клиническая медицина**

**Специальность:
31.08.13 Детская кардиология**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА»**

**Блок «Факультативы»
ФТД.2.1 (108 часов, 3 з.е.)**

Москва, 2020

Оглавление

I. Цель и задачи освоения дисциплины «Ультразвуковая диагностика».....	3
1.1. Требования к результатам освоения дисциплины «Ультразвуковая диагностика».....	3
II. Содержание дисциплины «Ультразвуковая диагностика» по разделам.....	4
III. Учебно-тематический план дисциплины «Ультразвуковая диагностика».....	6
IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине «Ультразвуковая диагностика».....	7
4.1. Формы контроля и критерии оценивания.....	7
4.2. Примерные задания.....	7
4.2.1. Примерные задания для текущего контроля.....	7
4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля.....	8
4.2.3. Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры).....	11
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Ультразвуковая диагностика»	11
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Ультразвуковая диагностика»..	13

I. Цель и задачи освоения дисциплины «Ультразвуковая диагностика»

Цель дисциплины: приобретение углубленных знаний, умений и навыков по эффективному использованию современных методов ультразвуковой диагностике у детей с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Задачи дисциплины:

1. Совершенствование знаний по нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии, по основам клинической физиологии и биофизики сердечно-сосудистой системы у детей.
2. Совершенствование знаний по ультразвуковым методам исследования сердечно-сосудистой системы у детей, применяемые на современном этапе.
3. Изучение методологических основ проведения диагностического исследования ДЭХОКГ с дальнейшим анализом и интерпретацией данных.
4. Совершенствование знаний в области ультразвуковой диагностики путем самостоятельной работы и самообразования.
5. Подготовка врачей в свете современных тенденций развития специальности.

1.1. Требования к результатам освоения дисциплины

В рамках освоения дисциплины «Ультразвуковая диагностика» предполагается овладение системой следующих теоретических знаний и формирование соответствующих умений и навыков:

Врач – ординатор – детский кардиолог должен знать:

- Вопросы развития, нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии у детей и подростков;
- Теоретические основы клинической физиологии и биофизики сердечно-сосудистой системы;
- Диагностические критерии нормы различных возрастных групп и патологии при различных состояниях и заболеваниях сердечно-сосудистой системы;
- Методические аспекты проведения исследования ДЭХОКГ;
- Анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении ДЭХОКГ с последующим формированием врачебного заключения;
- Показания и противопоказания к проведению ДЭХОКГ;
- Методологию проведения диагностического исследования ДЭХОКГ;

Врач – ординатор – детский кардиолог должен уметь:

- Проводить ДЭХОКГ у детей, выявлять общие и специфические признаки заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- Получить и интерпретировать данные ДЭХОКГ и изложить в виде заключения с использованием специальных физиологических терминов;
- Правильно интерпретировать результаты ДЭХОКГ;
- Самостоятельно провести эхокардиографическое и доплеровское исследование сердца и сосудов (с применением дополнительных нагрузочных и лекарственных стресс-

тестов) и дать подробное заключение, включающее данные о состоянии центральной гемодинамики и выраженности патологических изменений;

–Проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания сердечно-сосудистой системы;

–Выявлять специфические изменения у детей различных возрастных групп;

–Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики.

Врач – ординатор – детский кардиолог должен владеть навыками:

–Теоретическими и практическими знаниями проведения и анализа, результатов Допплер-эхокардиографии.

–Ультразвуковыми доплеровскими методами исследования сердца и сосудов, включая стресс-ЭХОКГ.

–Основами работы с программным обеспечением кабинетов и отделений функциональной диагностики, с вычислительной техникой (ЭВМ) и различными периферийными устройствами (принтер, сканер, накопитель информации, и т.д.) и интернетом.

–Основами обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований сердечно-сосудистой системы с помощью компьютерных технологий.

II. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Ультразвуковая диагностика»

Индекс	Наименование дисциплины, разделов
ФТД	Факультативы
ФТД.2.1	Ультразвуковая диагностика
	Раздел 1 Допплер-ЭхоКГ.
	Раздел 2 Чреспищеводная ЭхоКГ.
	Раздел 3 Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.
	Раздел 4 Врожденные аномалии и пороки сердца.
	Раздел 5 ЭхоКГ при заболеваниях сердца

Раздел 1. Ультразвуковая диагностика.

Биофизические принципы ЭхоКГ. Частота УЗ-сигнала. Эффект Допплера и расчет скорости кровотока. Предел Найквиста и aliasing-эффект. Исследование скорости внутрисердечных потоков крови. Виды доплеровских исследований. Постоянноволновая Допплер-ЭхоКГ. Импульснноволновая Допплер-ЭхоКГ. Цветовое доплеровское картирование потока. Энергетическая цветовое доплеровское исследование. Основные расчетные параметры Допплер-ЭхоКГ. Линейная скорость потока. Градиент давления. Комплексные ЭхоКГ-расчеты давления в полостях сердца.

Раздел 2. Чреспищеводная ЭхоКГ.

Области применения ЧП-ЭхоКГ. Стандартные срезы и их интерпретация. Поперечная короткая позиция основания сердца. Длинная ось выносящего тракта ЛЖ. Поперечная ось ЛЖ. Поперечное сечение грудной аорты. Вертикальная короткая ось основания сердца. Двухкамерная позиция из наддиафрагмального доступа. Трансгастральная длинная ось. Интерпретация результатов ЧП-ЭхоКГ. Стандартный протокол заключения.

Раздел 3. Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.

Левый желудочек. Внутриволостные размеры ЛЖ. Расчет площади и объема ЛЖ. Определение толщины миокарда ЛЖ. Виды гипертрофии миокарда ЛЖ. Количественная оценка выраженности гипертрофии. Систолическая функция ЛЖ. Диастолическая функция ЛЖ.

Правый желудочек. Внутриволостные размеры ПЖ. Расчет площади и объема ПЖ. Определение толщины миокарда ПЖ. Систолическая функция ПЖ. Диастолическая функция ПЖ.

Левое предсердие. Объем ЛП. Количественная оценка объема ЛП.

Правое предсердие. ОбъемПП. Количественная оценка объемаПП. Дополнительные структурыПП.

Митральный клапан (МК). Анализ движения створок МК в норме. Анализ движения створок МК при патологии. Количественная оценка поражений МК. Площадь митрального отверстия.

Аортальный клапан. Анализ движения аортального клапана в норме. Анализ движения аортального клапана при патологии. Количественная оценка степени аортального стеноза. Дегенеративные изменения аортального клапана. Аневризмы корня аорты. Коарктация аорты.

Трикуспидальный клапан (ТК). Анализ движения створок ТК в норме. Анализ движения створок ТК при патологии.

Легочная артерия (ЛА). Анализ движения клапана ЛА в норме. Анализ движения клапана ЛА при патологии. Легочная регургитация. Легочная гипертензия.

Перикард Визуализация перикарда в норме. Визуализация перикарда при патологии. Определение объема жидкости в перикарде.

Межжелудочковая перегородка (МЖП). Визуализация МЖП в норме. Визуализация МЖП при патологии.

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

Раздел 4. Врожденные аномалии и пороки сердца.

Малые аномалии развития сердца. Пропалсы клапанов сердца. Пропалс митрального клапана. Пропалс трикуспидального клапана. Пропалс аортального клапана. Пропалс клапана легочной артерии. Врожденные пороки сердца. Дефект МЖП. Дефект МПП. Открытый атриовентрикулярный канал. Открытый артериальный проток. Патологические сосудистые соединения. Тетрада Фалло. Транспозиция магистральных артерий. Атрезия ТК. Аномалия Эбштейн. Стеноз легочной артерии. ЭхоКГ плода.

Приобретенные пороки сердца. Стеноз левого атриовентрикулярного отверстия. Недостаточность митрального клапана. Стеноз правого атриовентрикулярного отверстия. Недостаточность трикуспидального клапана. Стеноз устья аорты. Недостаточность аортального клапана. Стеноз устья легочной артерии. Недостаточность клапана легочной артерии.

ЭхоКГ при эндокардитах. Визуализация вегетаций. Диагностика осложнений: абсцесс, надрыв створки. Исследование протезированных клапанов. Осложнения и дисфункция клапанных протезов.

Раздел 5. ЭхоКГ при заболеваниях сердца.

Коронарная болезнь сердца. Виды нарушенной сократимости. Понятие региональной сократимости. Схема сегментарного деления левого желудочка. Методы выявления обратимой ишемии.

Стресс-ЭхоКГ. Диагностика спазма коронарных артерий. Тканевое доплеровское исследование миокарда.

ЭхоКГ при остром инфаркте миокарда. ЭхоКГ в выявлении осложнений КБС. Постинфарктная аневризма ЛЖ. Псевдоаневризма стенки ЛЖ. Постинфарктный ДМЖП. Митрально-папиллярная дисфункция. Поражение сосочковых мышц и хорд. Тромбы в полостях сердца.

Инфаркт миокарда правого желудочка. Врожденные аномалии коронарных артерий. Количественная оценка поражения миокарда. Постинфарктное ремоделирование ЛЖ. Технологии 3Д и 4Д в исследовании региональной сократимости. Контрастная ЭхоКГ в исследовании перфузии миокарда. ЭхоКГ-технологии мониторингирования (акустическая трассировка контура эндокарда).

Болезни миокарда. Гипертрофические кардиомиопатии. Застойные кардиомиопатии. Рестриктивные кардиомиопатии. Смешанные формы кардиомиопатий.

Патологические внутрисердечные образования. Первичные опухоли сердца. Миксомы предсердий. Опухоли желудочков.

Экстракардиальные опухоли, поражающие сердце. Инородные предметы в сердце.

Болезни аорты. Аневризма синусов Вальсальвы. Разрыв аневризмы синусов Вальсальвы. Травматические повреждения клапана и восходящего отдела аорты. Признаки расслоения аневризмы аорты.

Заболевания перикарда. Выпот в полости перикарда. Дифференциальная диагностика плеврального и перикардального выпотов. Колабирование нижней полой вены. Признаки сдавления сердца. Колабирование правых отделов сердца. Инвагинация стенок. Допплеровские признаки нарушения кровотока. Кисты перикарда. Отсутствие перикарда.

Допплеровское исследование кровотока. Методы УЗ изображения сосудов. УЗ исследование артерии нижних конечностей. Транскраниальная доплерография. Допплерография магистральных артерий мозга.

III. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) «Ультразвуковая диагностика»

Индекс	Наименование дисциплин, разделов, тем и т.д.	ЗЕТ	Количество часов					Контроль
			Всего	Ауд.	Л	Пр	Ср	
ФТД.2.1	Ультразвуковая диагностика	3	108	54	18	36	54	Зачет
Раздел 1	Допплер-ЭхоКГ.		23	12	4	8	11	Тестовый контроль собеседование
Раздел 2	Чреспищеводная ЭхоКГ.		22	11	4	7	11	
Раздел 3	Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.		22	11	4	7	11	
Раздел 4	Врожденные аномалии и пороки сердца.		21	10	3	7	11	
Раздел 5	ЭхоКГ при заболеваниях сердца		20	10	3	7	10	

IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки дисциплины «Ультразвуковая диагностика»

4.1. Формы контроля и критерии оценивания

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждой темы раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата, или устного собеседования, или решения задачи.

- **промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачёта после освоения дисциплины.

Обучающимся ординаторам предлагается дать ответы на 30 заданий в тестовой форме или билет, включающий три контрольных вопроса.

Критерии оценки результатов контроля:

Результаты тестирования оцениваются по пятибалльной системе:

«Отлично» - 90-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 80-89% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 71-79% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Результаты собеседования оцениваются:

- **«Зачтено»** – клинический ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы, решает предложенную ситуационную задачу.
- **«Не зачтено»** – не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки, не решает предложенную ситуационную задачу.

Ординатор считается аттестованным (оценка - «зачтено») при наличии положительной оценки на вариант тестового задания (30 вопросов) или оценки «зачтено» за собеседование.

4.2 Примерные задания

4.2.1. Примерные задания для текущего контроля

Примеры вопросов для устного собеседования

1. Пролапс митрального клапана.
2. УЗ диагностика недостаточности клапанов аорты. Дополнительные УЗ методы.
3. УЗ диагностика поражений трикуспидального клапана. Стеноз правого атрио-вентрикулярного клапана. Недостаточность трикуспидального клапана.
4. УЗ диагностика поражений легочного клапана. Стеноз клапана легочной артерии. Недостаточность клапанов легочной артерии. Допплеровский метод в оценке легочной гипертензии.
5. УЗ диагностика врожденных пороков сердца.
6. Аневризма синуса Вальсальвы. Коронарная артериовенозная фистула. Легочная артериовенозная фистула. Транспозиция магистральных артерий.
7. Аномальное впадение полой вены в левое предсердие.
8. Тетрада Фалло. Аномальное отхождение аорты и легочной артерии от правого желудочка с дефектом межжелудочковой перегородки (МЖП).

9. Аномальное отхождение левой коронарной артерии от ствола легочной артерии.
10. Аортолегочное окно. Единственный желудочек. Общий аортолегочный ствол. Отрезки трехстворчатого клапана с ДМЖП. Общее предсердие.
11. Комбинированные пороки сердца.

4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля

Вопросы тестового контроля (примеры):

Укажите один правильный ответ:

		<u>Инструкция: Выберите один правильный ответ</u>
1.		Наибольшее пульсовое давление при:
	*	аортальной недостаточности
		аортальном стенозе
		митральном стенозе
		митральной недостаточности
2.		Какова скорость кровотока на уровне клапана легочной артерии в норме?
	*	0,75 м/сек
		0,5 м/сек.
		1,0 м/сек.
		1,5 м/сек
3.		Более достоверная диагностика вегетаций:
	*	при трансэзофагальной ЭхоКГ
		при трансторакальной ЭхоКГ
4.		На Допплер-ЭхоКГ сброс при пороках Фалло:
	*	справа налево
		слева направо
5.		Переднесистолическое движение створки митрального клапана является одним из признаков:
	*	ГКМП
		стеноза левого а/в отверстия
		ПМК
		встречается в норме
6.		Сочетание следующих признаков: расширение полостей, диффузное снижение сократительной способности миокарда характерно для:
	*	ДКМП
		постинфарктного кардиосклероза
		митральной недостаточности
		аортальной недостаточности
7.		ДДЛА в норме в мм рт.ст.:
	*	10 - 15
		5 - 10

		15 - 20
8.		Сочетание следующих признаков: конкордантное движение утолщенных створок и турбулентный диастолический ток характерно для:
	*	стеноза левого а/в отверстия
		недостаточности митрального клапана
		ПМК
		ИГСС
9.		Поток регургитации на левом атриовентрикулярном отверстии может быть выявлен при:
	*	при любом из перечисленных состояний
		недостаточности митрального клапана
		пролапсе митрального клапана
		выраженной дилатации левого желудочка
10.		При коарктации аорты АД выше:
	*	на в/конечностях
		на н/конечностях
11.		Систолический градиент давления между левым желудочком и аортой в норме:
	*	16 - 25 мм рт.ст.
		5 - 15 мм рт.ст.
12.		В норме соотношение трансмитральных диастолических потоков Е/А:
	*	1,5
		1,0
		2,0
13.		Для ДКМП характерным является:
	*	диффузное снижение сократимости
		локальное снижение сократимости
		парадоксальное движение МЖП
		гиперкинезия
14.		Признаком ИГСС при доплер - ЭхоКГ является:
	*	турбулентный систолический в выходном тракте левого желудочка
		турбулентный диастолический ток через левое а/в отверстие с высокой скоростью
		митральная регургитация
		диастолический турбулентный ток в области устья аорты

Примеры ситуационных задач:

Задача 2.

Миша К., 1 мес. Доставлен в клинику бригадой «Скорой помощи» в тяжелом состоянии.

Из анамнеза заболевания известно, что в течение последней недели самочувствие ребенка ухудшилось: стал беспокойным, ухудшился аппетит. Педиатр связывал данные

симптомы с проявлениями дискинезии желудочно-кишечного тракта. В течение последних часов резко побледнел, полностью отказался от еды, стал вялым, глаза «закатывает».

Из анамнеза жизни известно, что ребенок родился от молодых здоровых родителей, 1 беременности, протекавшей без особенностей. Роды срочные, самостоятельные в головном предлежании. Масса тела при рождении: 3500 г, длина -53 см, закричал сразу, оценка по Апгар 8/9 баллов. Из родильного дома ребенок был выписан на 5 сутки жизни. Вскармливается грудным молоком. Имеются симптомы лактазной недостаточности. Принимает препарат «Лактаза-беби».

При осмотре: состояние тяжелое. Двигательная активность снижена. Вялый. Стонет. Кожные покровы бледные, цианоз носогубного треугольника. Не лихорадит. Катаральных явлений нет. ЧДД - 64 в мин, втяжение яремной ямки и межреберных промежутков. ЧСС - 280 в мин. Тоны сердца приглушены. Границы относительной сердечной тупости: левая – по левой передне-аксиллярной линии, правая – по правой парастернальной линии. Патологических шумов нет. Живот доступен пальпации. Печень выступает из-под края реберной дуги по средне-ключичной линии на 4 см, пальпируется край селезенки. Пастозность голеней.

Результаты обследования:

Клинический анализ крови: Нв -110 г/л, эр. -3,5х10¹²/л, лейкоц.-8,0х10⁹/л, п/я-3%, с/я-43%, л.-45%, э. -4, м.-5%, СОЭ-9 мм/час.

ЭКГ (при поступлении): тахикардия с ЧСС-280 в 1 минуту, зубец Р отчетливо не визуализируется. QRS – 0,04 сек., QT – 0,20 сек. Отклонение электрической оси сердца вправо. Признаки преобладания левого желудочка. Депрессия сегмента ST и инверсия зубца Т в левых грудных отведениях.

Д-ЭХО-КГ: умеренное увеличение полости левого желудочка. Фракция выброса левого желудочка составляет 50%. Толщина задней стенки левого желудочка 6 мм, межжелудочковой перегородки-6 мм.

Задание:

1. Поставьте ребенку диагноз и обоснуйте его.
2. Назовите возможные причины данного патологического состояния.
3. Нуждается ли ребенок в дополнительном обследовании и консультациях специалистов.
4. Составьте план срочных лечебных мероприятий.
5. Нуждается ли ребенок в назначении антиаритмических препаратов?

Ответы:

1. Нарушение сердечного ритма (суправентрикулярная пароксизмальная тахикардия, приступный период); НК 2Аст.; аритмогенная кардиомиопатия.
2. Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта, эктопическая наджелудочковая экстрасистолия, трепетание предсердий.
3. Консультация электрофизиолога, проведение чреспищеводного ЭФИ.
4. купирование приступа тахикардии, подключение монитора для контроля ЭКГ, АД.
5. Назначение антиаритмической терапии кордароном 10мг/кг/сут.

Примерные темы рефератов:

1. Клинический анализ ЭХОКГ: показания, диагностическая ценность.

2. Методы оценки центральной и периферической гемодинамики. Фазовая структура сердечного цикла в норме и патологии. Нарушения внутрисердечной гемодинамики и насосной функции сердца.

3. УЗ диагностика гипертрофических кардиомиопатий. Кардиомиопатии с обструкцией выносящего тракта. Кардиомиопатии без обструкции выносящего тракта. Идиопатический гипертрофический субаортальный стеноз. Перегородочная кардиомиопатия. Верхушечная КМП.

4. УЗ диагностика перикардитов. Выпотной перикардит. Классификация степеней выпота в ЭхоКГ. Констриктивный перикардит. Признаки сдавления сердца.

5. УЗ исследование сосудов. Аневризма аорты, абсцесс корня аорты. Расслаивающая аневризма аорты. Аневризма синусов Вальсальвы. Плотные образования в сосудах. Исследование нижней полой вены.

6. Стресс – ЭхоКГ. Виды физической нагрузки. Изучение сократительной функции миокарда. Определение систолического давления в легочной артерии методом "стресс-доплер ЭхоКГ". Медикаментозные тесты при "стресс-ЭхоКГ".

7. ЭхоКГ - диагностика "легочного сердца".

4.2.3 Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры)

1. Решение ситуационных задач.
2. Подготовка рефератов, докладов, обзоров.
3. Подготовка рефератов научных статей.
- 4, Анализ ДЭХОКГ.
5. Работа с базами данных.

Контрольно-измерительные материалы для контроля качества подготовки (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины и задания для самостоятельной работы) представлены в **Приложение № 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине «Ультразвуковая диагностика».**

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Ультразвуковая диагностика»

Основная литература:

1. Королук, И. П. Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для вузов] / И. П. Королук, Л. Д. Линденбрaten. – 3-е изд., перераб и доп. – Москва : БИНОМ, 2015. – 492 с. : ил. – (Учебная литература для студентов медицинских вузов).
2. Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для мед. вузов]. Т. 1 / [Р. М. Акиев, А. Г. Атаев, С. С. Багненко и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 416 с. : [16] л. Ил., ил. – Авт. указ. на с. 3. – Загл. 2 т. : Лучевая терапия.
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 496 с. : ил. – URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
3. Лучевая диагностика в педиатрии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [Алексахина Т. Ю. и др.] ; гл. ред. : А. Ю. Васильев. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 361 с. - URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

4. Ланге, С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки [Текст] : руководство : атлас : 1118 ил., 35 табл. / С. Ланге, Д. Уолш ; пер с англ. под ред. С. К. Тернового, А. И. Шехтера. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015.

5. Кардиология [Электронный ресурс] : нац. рук. / [Ю. Н. Беленков и др.] ; под ред. Ю. Н. Беленкова, Р. Г. Оганова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 1232 с. - URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

Дополнительная литература:

1. Васильев, А. Ю. Ультразвуковая диагностика в детской практике : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007.

2. Ма, О. Дж. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес. - 2-е изд. (эл.). - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013. - 560 с. - (Неотложная медицина). - URL : <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

3. Сторожаков, Г. И. Болезни клапанов сердца [Текст]. - Москва : Практика, 2012. - 200 с. : [3] л. ил., ил. - (Современная российская медицина). - В кн. также : Международные и торговые названия лекарственных средств.

4. Сторожаков, Г. И. Болезни клапанов сердца [Электронный ресурс] / Г. И. Сторожаков, Г. Е. Гендлин, О. А. Миллер. - Москва : Практика, 2015. - 200 с. : ил. - URL : <http://books-up.ru>.

5. Диагностика и лечение рака яичников [Текст] : современные аспекты : практическое руководство / [В. А. Горбунова, С. В. Хохлова, Е. Н. Имянитов и др.] ; под ред. В. А. Горбуновой. - Москва : МИА, 2011. - 247 с.

6. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Текст] : нац. рук. / [А. Б. Абдураимов, Л. В. Адамян, Т. П. Березовская и др.] ; гл. ред. : Л. В. Адамян и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012.

7. Резник, Е. В. Эхокардиография в практике кардиолога [Текст]. - Москва : Практика, 2013. - 212 с. : ил. - (Современная российская медицина).

Информационное обеспечение:

1. ЭБС РНИМУ им. Н.И. Пирогова – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся

2. ЭБС «Консультант студента» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся

3. ЭБС «Издательство Лань» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся

4. ЭБС «Юрайт» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся

5. ЭБС «Айбукс» – неограниченное количество доступов, 100 % обучающихся

6. ЭБС «Букап» – неограниченное количество доступов, 100% обучающихся

7. Журналы издательства Taylor & Francis – доступ из внутренней сети вуза

8. База данных отечественных и зарубежных публикаций Polpred.com Обзор СМИ – доступ из внутренней сети вуза

9. Аналитическая и реферативная зарубежная база данных Scopus – доступ из внутренней сети вуза

10. Аналитическая и цитатная зарубежная база данных журнальных статей Web of Science Core – доступ из внутренней сети вуза

11. Справочная Правовая Система Консультант Плюс – доступ из внутренней сети вуза.

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины

«Ультразвуковая диагностика»

Ультразвуковые аппараты и расходные материалы к ним.

Перечень программного обеспечения:

- Office Standard/ Professional Plus 2010 with SP1;
- Kaspersky Endpoint Security 10;
- Справочно-правовая система «Консультант плюс» сетевая версия»;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom;
- Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip, GNU Lesser General Public License;
- FastStone Image Viewer, GNU Lesser General Public License;
- Windows 8.1 Enterprise Windows 8.1 Professional.