



Программа дисциплины (модуля) «Допплерография в кардиологии» производственной (клинической) практики, вариативная часть составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 «Ультразвуковая диагностика», утвержденного приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 19.03.2019 г. N 161н.

Разработчик программы:  
ассистент кафедры онкологии с курсом  
лучевой диагностики и лучевой терапии,  
к.м.н. Добренькая Е.М.

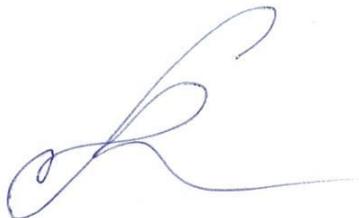


(подпись)

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии.

Протокол № 45 от «6» апреля 2020 года.

Заведующий кафедрой онкологии  
с курсом лучевой диагностики и  
лучевой терапии, д.м.н., профессор



В.В. Кутуков

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика, цель и задачи практики.....	4
2. Объем и структура практики.....	4
3. Место практики в структуре ОПОП.....	4
4. Перечень планируемых результатов при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
5. Содержание практики.....	6
6. Формы отчетности по практике.....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике.....	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики.....	11
9. Техническое оснащение клинических баз, подготовки врачей ультразвуковой диагностики.....	13

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Целью дисциплины** «Допплерография в кардиологии» является подготовка квалифицированного врача ультразвуковой диагностики, обладающего системой профессиональных навыков и компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в качестве врача ультразвуковой диагностики широкого профиля для работы в условиях поликлинического или стационарного звена.

### **Задачи:**

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи по вопросам доплерографии в области кардиологии.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача ультразвуковой диагностики, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.
3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере доплерографии в области кардиологии.
4. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, провести квалифицированную диагностику, в том числе при urgentных состояниях, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
5. Подготовить врача-специалиста, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по доплерографии в кардиологии и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.

**Формируемые компетенции:** УК 1-3, ПК 1-10.

## 2. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Категория обучающихся: врачи с высшим образованием по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия».

Трудоемкость практики (вариативная часть): 9 з.е., общая 75 з.е.

Продолжительность практики: 324 академических часа.

Вид практики: производственная (клиническая)

Способ проведения: амбулаторная

Место проведения практики:

- ГБУЗ АО «Областной клинический онкологический диспансер»
- ГБУЗ АО Городская клиническая больница №3 им. С.М. Кирова
- ГБУЗ АО Областная детская клиническая больница им. Н.Н. Силищевой.

## 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная (клиническая) практика, вариативная реализуется в вариативной части Блока 2 «Практики» программы ординатуры по специальности 31.08.11 «Ультразвуковая диагностика», очной формы обучения.

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения вариативной части практики ординатор должен освоить следующие компетенции:

Таблица 1. Перечень компетенций, закрепленных за практикой

№	Код компетенции	Содержание компетенции
1.	ПК-1	- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
2.	ПК-2	- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными
3.	ПК-3	- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях
4.	ПК-4	- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков
5.	ПК-5	- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем
6.	ПК-6	- готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов
7.	ПК-7	- готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации
8.	ПК-8	- готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении
9.	ПК-9	- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих
10.	ПК-10	- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях

***Профилактическая деятельность:***

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);

- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4).

***Диагностическая деятельность:***

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

- готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6).

***Лечебная деятельность:***

- готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-7).

***Реабилитационная деятельность:***

- готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-8).

***Психолого-педагогическая деятельность:***

- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-9).

***Организационно-управленческая деятельность:***

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-10).

**5. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ПРАКТИКИ**

Срок обучения: 324 академических часа

Трудоемкость 9 ЗЕ

**Содержание рабочей программы дисциплины**

<b>Блок</b>	<b>Наименование модулей, тем</b>	<b>Всего часов</b>
<b>Б1.В.ДВ.01.01.</b>	<b>Допплерография в кардиологии</b>	<b>324</b>
1.1.1	<b>Модуль 1. Основы доплер-эхокардиографии</b>	<b>36</b>

1.1.1.1	<b>Тема 1. Физические принципы доплер-эхокардиографии</b>	
1.1.1.1.1	Сдвиг частоты ультразвукового сигнала	
1.1.1.1.2	Частота посылаемого ультразвукового сигнала	
1.1.1.1.3	Скорость кровотока	
1.1.1.1.4	Скорость распространения ультразвука в среде	
1.1.1.1.5	Угол между направлением ультразвукового луча и кровотока	
1.1.1.2	<b>Тема 2. Виды доплер-эхографических исследований</b>	
1.1.1.2.1	Импульсное доплер-эхокардиологическое исследование	
1.1.1.2.2	Постоянно-волновое доплер-эхокардиографическое исследование	
1.1.1.2.3	Цветное Допплеровское сканирование	
1.1.2	<b>Модуль 2. Допплерографическое исследование при эхокардиографии</b>	<b>288</b>
1.1.2.1	<b>Тема 1. Допплерографическое исследование в стандартных эхокардиографических позициях</b>	
1.1.2.1.1	Парастернальный доступ, длинная ось левого желудочка	
1.1.2.1.2	Парастернальный доступ, короткая ось аортального клапана	
1.1.2.1.3	Парастернальный доступ, длинная ось правого желудочка	
1.1.2.1.4	Апикальный доступ, 4-х камерная позиция	
1.1.2.1.5	Апикальный доступ, 5-и камерная позиция	
1.1.2.2	<b>Тема 2. Митральный клапан</b>	
1.1.2.2.1	Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения	
1.1.2.2.2	Патологические изменения митрального клапана и их причины	
1.1.2.2.3	Митральный стеноз	
1.1.2.2.3.1	Способы измерения площади митрального клапана (SMO)	
1.1.2.2.3.2	Степень тяжести порока по площади митрального отверстия	
1.1.2.2.3.3	Оценка степени митрального стеноза по доплерэхокардиографическому исследованию	
1.1.2.2.3.3.1	Максимальный градиент давления на митральном клапане (между левым желудочком и левым предсердием) (CW)	
1.1.2.2.3.3.2	Время полуспада градиента давления	
1.1.2.2.3.3.3	Площадь митрального отверстия (MVA)	
1.1.2.2.4	Митральная недостаточность	
1.1.2.2.4.1	Классификация степени митральной регургитации и оптимальная визуализация в PW и CW	
1.1.2.2.4.2	Этиология митральной регургитации	
1.1.2.2.4.2.1	Ревматизм	
1.1.2.2.4.2.2	Ишемическая болезнь сердца	
1.1.2.3	<b>Тема 3. Аортальный клапан</b>	

1.1.2.3.1	Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения
1.1.2.3.2	Аортальный стеноз
1.1.2.3.2.1	Классификация аортального стеноза по максимальному и среднему градиенту давления на аортальном клапане
1.1.2.3.2.2	Этиология стеноза
1.1.2.3.2.2.1	Ревматическое поражение клапана
1.1.2.3.2.2.2	Врожденная патология клапана
1.1.2.3.2.2.3	Дегенеративные изменения створок клапана
1.1.2.3.2.3	Аортальная регургитация
1.1.2.3.2.3.1	Позиции и измерения
1.1.2.3.2.3.1.1	В выносящем тракте левого желудочка
1.1.2.3.2.3.1.2	В нисходящей аорте
1.1.2.3.2.3.2	Оценка степени выраженности аортальной регургитации
1.1.2.3.2.3.2.1	Исследование времени полуспада давления (CW) аортальной регургитации
1.1.2.3.2.3.2.2	Допплерэхокардиографическое исследование кровотока в нисходящей аорте и брюшном отделе аорты
1.1.2.3.2.3.2.3	Площадь струи аортальной регургитации при цветном доплерографическом сканировании
1.1.2.3.2.4	Этиология аортальной регургитации
1.1.2.3.2.4.1	Врожденный порок - двустворчатый аортальный клапан
1.1.2.3.2.4.2	Ревматическое поражение аортального клапана
1.1.2.3.2.4.3	Неспецифические дегенеративные изменения
1.1.2.3.2.4.4	Бактериальный эндокардит
1.1.2.3.2.4.5	Пролапс створок аортального клапана
1.1.2.3.2.4.6	Патология корня аорты
1.1.2.3.2.4.7	Аневризма восходящего отдела аорты
1.1.2.3.2.4.8	Недостаточность протезированного клапана
1.1.2.4	<b>Тема 4. Трикуспидальный клапан</b>
1.1.2.4.1	Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения
1.1.2.4.2	Трикуспидальная регургитация
1.1.2.4.2.1	Степени регургитации (PW и CW)
1.1.2.4.2.2	Этиология трикуспидальной регургитации
1.1.2.4.2.2.1	Дилатация правого желудочка
1.1.2.4.2.2.2	Легочная гипертензия
1.1.2.4.2.2.3	Клапанная патология
1.1.2.4.2.2.4	Электрод в полости правого желудочка
1.1.2.4.2.2.5	Функциональный характер дилатации правого желудочка
1.1.2.4.3	Трикуспидальный стеноз

1.1.2.4.3.1	Стандартные измерения	
1.1.2.4.3.2	Этиология	
1.1.2.4.3.2.1	Ревматическое поражение	
1.1.2.4.3.2.2	Бактериальный эндокардит	
1.1.2.4.3.2.3	Миксома	
1.1.2.5	<b>Тема 5. Клапан легочной артерии</b>	
1.1.2.5.1	Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения	
1.1.2.5.2	Легочная регургитация	
1.1.2.5.2.1	Степень выраженности регургитации по PW	
1.1.2.5.2.2	Степень выраженности регургитации по CW	
1.1.2.5.2.3	Этиология легочной регургитации	
1.1.2.5.3	Легочная гипертензия и способы ее измерения	
1.1.2.5.3.1	Этиология легочной гипертензии	
1.1.2.6	<b>Тема 6. Протезированные клапаны сердца</b>	
1.1.2.6.1	Виды протезов	
1.1.2.6.1.1	Механические	
1.1.2.6.1.1.1	Шаровые	
1.1.2.6.1.1.2	Дисковые	
1.1.2.6.1.2	Биопротезы	
1.1.2.6.2	Параметры кровотока и площадь клапанного отверстия для различных видов клапанов в митральной и аортальной позициях	
1.1.2.6.3	Диагностические возможности ЭхоКГ исследования протезированных клапанов сердца	

### **Перечень практических навыков, осваиваемых ординатором при прохождении практики**

1. Анализировать и интерпретировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации.
2. Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования.
3. Выбирать методы ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
4. Осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области.
5. Выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования.
6. Производить и интерпретировать данные ультразвукового исследования у пациентов кардиологического профиля различного возраста методом доплерографии с качественным и количественным анализом.
7. Выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований.

8. Выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации.
9. Оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний.
10. Анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований.
11. Сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности, выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики.

**Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов** проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМ ОТЧЕТНОСТИ И ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **6.1 Текущий контроль**

Текущий контроль прохождения практики производится руководителем практики в следующих формах:

- фиксация посещения (заполняется журнал посещения);
- индивидуальные задания для ординаторов.

### **6.2 Дневник практики**

Во время прохождения вариативной практики ординаторами заполняется и регулярно ведется дневник практики, установленного образца. В дневнике ординатор отражает основные виды работы. По итогам прохождения практики обучающийся представляет дневник руководителю практики.

### **6.3 Отчет по практике**

Конечным этапом прохождения практики является написание отчета о практике. Отчет о практике включает в себя порядок и сроки прохождения практики, описание выполненных конкретных видов работы, индивидуальных заданий.

### **6.4 Промежуточная аттестация**

По окончании каждого этапа практики проводится промежуточная аттестация в форме:

- собеседование по дневнику практики;
- проверка практических навыков.

К промежуточной аттестации допускаются ординаторы, выполнившие программу вариативной части практики.

Проверка практических навыков проводится по тестовым задачам фонда оценочных средств.

В случае получения положительной оценки за собеседование, ординатор получает зачет и допускается к следующему этапу практики. Неудовлетворительные результаты промежуточной

аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации представлены в рабочей программе дисциплины.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Перечень литературы.**

1. Блют Э. Ультразвуковая диагностика Практич. решение клинических проблем т.4 УЗИ в педиатрии / Э. Блют. - Витебск: Медицинская литература, 2011. - 160 с.
2. Детская ультразвуковая диагностика: руководство для врачей в 5 т. Т.3 Неврология. Сосуды головы и шеи/ под ред. М.И. Пыкова – Москва: Видар, 2015.– 368 с.
3. Змитрович О.А. Ультразвуковая диагностика в цифрах: справочно-практическое руководство / О.А. Змитрович. - СПб.: СпецЛит, 2014. - 87 с.
4. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов: национальное руководство / под ред. Л. С. Кокова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 688 с.
5. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика. – 3-е изд. / под ред. В. В. Митькова – М.: Видар-М, 2019. – 712 с.
6. Рыбакова М. К., Митьков В. В. Дифференциальная диагностика в эхокардиографии: С приложением DVD-ROM «Дифференциальная диагностика в эхокардиографии». – М.: Видар-М, 2011. – 232 с.
7. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине: руководство для врачей/ под редакцией Ма, Матиэр, Блэйвес – Москва: Просвещение/Бином, 2019г. – 558 с.
8. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов / под редакцией Атькова О.Ю. – Москва: Эксмо, 2015. - 456с.
9. Шмидт, Г. Ультразвуковая диагностика / Г. Шмидт. - М.: МЕДпресс-информ, 2014. - 560 с.

### **8.2 Перечень ресурсов сети «Интернет», информационных технологий, используемых при проведении практики (включая перечень программного обеспечения).**

#### **Журналы**

1. Ультразвуковая и функциональная диагностика
2. Медицинская визуализация
3. Визуализация в Клинике
4. Новости лучевой диагностики on-line
5. Физическая Медицина
6. Ультразвуковая диагностика
7. SonoAce Ultrasound

#### **в) программное обеспечение:**

1. Windows 7 Enterprise
2. Windows Thin PC MAK
3. Windows Server Standard 2008 R2

4. Microsoft Office Standard 2010 with SP1
5. Microsoft Office Professional Plus 2013 with SP1
6. Microsoft Office Professional Plus 2007
7. IBM SPSS Statistics Base Authorized User License
8. Программный комплекс «Планы» версии «Планы Мини» лаборатории ММиИС
9. Система дистанционного обучения «Moodle»
10. ABBYY FineReader 12 Professional Full Academic

**з) базы данных, информационно-справочные системы:**

1. Moodle
2. Научная электронная библиотека: электронные научные информационные ресурсы зарубежного издательства Elsevier, [www.elsevier.ru](http://www.elsevier.ru)
3. Научная электронная библиотека: электронные научные информационные ресурсы зарубежного издательства Springer, [www.springer.com](http://www.springer.com)
4. Научная электронная библиотека: [elibrary.ru](http://elibrary.ru)
5. Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов: [www.dissercat.com](http://www.dissercat.com)
6. Министерство здравоохранения РФ: [www.rosminzdrav.ru](http://www.rosminzdrav.ru)
7. Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга: [zdrav.spb.ru](http://zdrav.spb.ru)
8. Комитет по здравоохранению Ленинградской области: [www.health.lenobl.ru](http://www.health.lenobl.ru)
9. Научная сеть: [scipeople.ru](http://scipeople.ru)
10. Российская национальная библиотека: [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)

**Интернет-сайты**

**Отечественные:**

- <http://www.rosoncweb.ru>
- <http://www.hematology.ru>
- <http://oncology.ru>
- <http://www.doktor.ru/onkos>
- <http://03.ru/oncology>
- [http://science.rambler.ru/db/section\\_page.html?s=111400140&ext\\_sec=](http://science.rambler.ru/db/section_page.html?s=111400140&ext_sec=)
- <http://www.consilium-medicum.com/media/onkology>
- <http://www.esmo.ru>
- <http://www.lood.ru>
- <http://www.niioncologii.ru>

**Зарубежные:**

- <http://www.mymedline.com/cancer>
- <http://www.biomednet.com>
- <http://www.cancerbacup.org.uk>
- <http://www.cancerworld.org/ControlloFL.asp>
- <http://www.bioscience.org>
- <http://www.medicalconferences.com>
- <http://www.meds.com>
- <http://oncolink.upenn.edu>
- <http://www.chemoemboli.ru>
- <http://www.cancernetwork.com>
- <http://www.sgo.org>
- <http://www.elsevier.com/inca/publications/store>
- <http://auanet.org>
- <http://www.eortc.be/home/gugroup>

- <http://uroweb.nl/eau>
- <http://www.urolog.nl>
- <http://www.breastcancer.net>
- <http://www.iaslc.org>
- <http://www.elsevier.nl/gejng/10/30/34/show>
- <http://www.pain.com/cancerpain/default.cfm>
- <http://www.lib.uiowa.edu/hardin/md/ej.html>
- [http://www.cancer.gov/search/cancer\\_literature](http://www.cancer.gov/search/cancer_literature)
- <http://highwire.stanford.edu>
- <http://www.asco.org>
- <http://www.esmo.org>

## **9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ БАЗ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ**

### **Отделение ультразвуковой диагностики ГБУЗ АО ООД:**

Ультразвуковой аппарат Esaote MyLab Alpha портативный, высокого и экспертного класса, оснащенный разноплановыми датчиками для исследований эхокардиографии, брюшной полости и поверхностно расположенных органов, сосудов.

Ультразвуковой аппарат Esaote MyLab Twice s/n 10613, экспертного класса, оснащенный разноплановыми датчиками для исследований эхокардиографии, брюшной полости и поверхностно расположенных органов, сосудов.

Ультразвуковой аппарат Esaote MyLab Twice s/n 10614, экспертного класса, оснащенный разноплановыми датчиками для исследований эхокардиографии, брюшной полости и поверхностно расположенных органов, сосудов, малого таза.

Ультразвуковой аппарат Esaote MyLab Seven, среднего класса, оснащенный разноплановыми датчиками для исследований эхокардиографии, брюшной полости и поверхностно расположенных органов, сосудов, малого таза.

Ультразвуковой аппарат SonoScape S20exp, экспертного класса, оснащенный разноплановыми датчиками для исследований эхокардиографии, брюшной полости и поверхностно расположенных органов, сосудов, малого таза

Ультразвуковой аппарат SonoScape S40, высокого класса, оснащенный разноплановыми датчиками для исследований эхокардиографии, брюшной полости и поверхностно расположенных органов, сосудов, малого таза

### **Отделение ультразвуковой диагностики ГБУЗ АО ГКБ №3 им. С.М. Кирова:**

УЗИ аппараты Sonoline G 60S

УЗИ аппарат Esaote MyLab Twice

УЗИ аппарат Esaote MyLab 70

УЗИ аппараты Siemens ACUSON S2000

УЗИ аппараты Siemens ACUSON Antares

### **Клинико-диагностический центр ГБУЗ АО ОДКБ им. Н.Н. Силищевой**

Стационарный сканер «АЛОКА alpha 5» + 3 датчика (линейный, конвексный, фазированный)

Переносной сканер MyLab Alpha + 3 датчика (линейный, конвексный, фазированный)

Стационарный сканер GE «Voluson s8» + 3 датчика (линейный, конвексный, фазированный)

Переносной сканер «MyLab Alpha» + 4 датчика (линейный, конвексный, фазированный, полостной конвексный)

Стационарный сканер GE «Vivid s5» + 4 датчика (линейный, конвексный, фазированный, микроконвексный)

Переносной УЗИ сканер GE «Logiq book» + 2 датчика (конвексный, линейный)

Стационарный сканер «Accuvix v10» + 3 датчика (линейный, конвексный, фазированный)