

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**ПРИНЯТО**

на заседании ученого совета  
ФГБОУ ВО РостГМУ  
Минздрава России  
Протокол №   9  

«   27   »   08   2020 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом ректора  
«   04   »   09   2020 г.  
№   407  

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА»**

**(Срок обучения 144 академических часов)**

**Ростов-на-Дону  
2020**

Основными компонентами дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности *«Ультразвуковая диагностика»* являются: цель программы, планируемые результаты обучения; учебный план; требования к итоговой аттестации обучающихся; рабочие программы учебных модулей; организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации; оценочные материалы и иные компоненты.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по специальности *«Ультразвуковая диагностика»* одобрена на заседании кафедры Ультразвуковой диагностики.

Заведующий кафедрой д.м.н., профессор Н.Ю. Неласов



## 4. Общие положения

**4.1.** Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей со сроком освоения 144 академических часа по специальности «Ультразвуковая диагностика» заключается в совершенствовании знаний и умений в рамках имеющейся квалификации.

### **4.2. Актуальность программы:**

повышения квалификации врачей по специальности «Ультразвуковая диагностика» обусловлена необходимостью подготовки специалистов по данной специальности, уровень знаний, умений и навыков которых, будет соответствовать действующим современным профессиональным стандартам и квалификационным характеристикам врача ультразвуковой диагностики, готового и способного к диагностике заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения методами ультразвуковой диагностики в условиях модернизации современного здравоохранения, а именно в условиях первичной медико-стационарной помощи, неотложной, скорой, в том числе специализированной медицинской помощи; специализированной, в том числе высокотехнологической помощи.

**4.3. Задачи программы:** повышение квалификации, углубление и расширение объема знаний, а также совершенствование слушателями навыков по всем разделам специальности:

#### ***Сформировать знания:***

- о физических и технологических основах ультразвуковых исследований
- о принципах получения ультразвукового изображения, в том числе в серошкальном режиме, доплерографических режимах, режимах 3d(4d)-реконструкции, эластографии и контрастного усиления
- о биологических эффектах ультразвука и требования безопасности
- о методах ультразвукового исследования в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики (серошкальная эхография, доплерография с качественным и количественным анализом, 3d(4d)-эхография, эластография с качественным и количественным анализом, контрастное усиление с качественным и количественным анализом, компьютеризированное ультразвуковое исследование, фьюжен-технологии)
- об основах ультразвуковой эластографии с качественным и количественным анализом
- об основах ультразвукового исследования с контрастным усилением с качественным и количественным анализом
- о медицинских показаниях и медицинских противопоказаниях к проведению ультразвукового исследования
- об ультразвуковой анатомии и физиологии исследуемых органов и систем организма человека и плода
- о нормальной анатомии и нормальной физиологии человека

- об ультразвуковой семиотике (ультразвуковые симптомы и синдромы) заболеваний и (или) состояний
- об особенностях ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний у детей
- об особенностях ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний и (или) состояний плода
- об основах проведения скрининговых ультразвуковых исследований беременных женщин
- об основах проведения стресс-эхокардиографии и чреспищеводной эхокардиографии
- об основы проведения ультразвукового исследования скелетно-мышечной системы
- об основы проведения ультразвукового наведения при выполнении медицинских вмешательств

***Сформировать умения:***

- анализировать и интерпретировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации
- определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования
- 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
- осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования в зависимости от исследуемой анатомической области
- выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования
- производить ультразвуковые исследования у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3d(4d)-эхографии при оценке органов, систем органов, тканей и полостей организма, в том числе:
  - головы и шеи;
  - грудной клетки и средостения;
  - сердца;
  - сосудов большого круга кровообращения;
  - сосудов малого круга кровообращения;
  - брюшной полости и забрюшинного пространства;
  - пищеварительной системы;
  - мочевыделительной системы;
  - репродуктивной системы;
  - эндокринной системы;
  - молочных (грудных) желез;
  - лимфатической системы;

- плода и плаценты

— выполнять функциональные пробы при проведении ультразвуковых исследований

— выполнять измерения во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации

— оценивать ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний — анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований

— сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований

— записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители

— архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем

— оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение

— анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными

— консультировать врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий

***Сформировать навыки:***

— анализа и интерпретации информации о заболевании и (или) состоянии, полученной от лечащего врача, пациента (его законного представителя), а также из медицинской документации

— определения медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению ультразвукового исследования

— выбора методов ультразвукового исследования в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи

— подготовки пациента к проведению ультразвукового исследования

— выбора физико-технических условий для проведения ультразвукового исследования

— проведения ультразвуковых исследований у пациентов различного возраста (включая беременных женщин) методами серошкальной эхографии, доплерографии с качественным и количественным анализом, 3d(4d)-эхографии

— выполнения функциональных проб при проведении ультразвуковых исследований

— выполнения измерений во время проведения ультразвуковых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти ультразвукового аппарата информации

- оценки ультразвуковых симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний
- анализа и интерпретации результатов ультразвуковых исследований
  - сопоставления результатов ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований
  - записи результатов ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители
- архивирования результатов ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем
- оформления протокола ультразвукового исследования, содержащего результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение
- анализа причин расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными
- консультирования врачей-специалистов по вопросам ультразвуковой диагностики, в том числе с использованием телемедицинских технологий

**Трудоемкость освоения** – 144 академических часа (1 месяц)

Основными компонентами Программы являются:

- общие положения;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных модулей: «Фундаментальные дисциплины», «Специальные дисциплины», «Смежные дисциплины»;
- организационно-педагогические условия;
- формы аттестации;
- оценочные материалы <1>.

-----

<1> Пункт 9 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. N 499 "Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444) с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 января 2014 г., регистрационный N 31014).

4.4. Для формирования профессиональных компетенций, необходимых для оказания медицинской помощи больным, в программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее – ОСК).

ОСК, направленный на формирование специальных профессиональных умений и навыков.

4.5. Содержание Программы построено в соответствии с модульным

принципом, структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором – код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в Программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее – УМК).

4.6. Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, обучающий симуляционный курс, семинарские и практические занятия, применение дистанционного обучения), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся. Планируемые результаты обучения направлены на формирование профессиональных компетенций врача-ультразвуковой диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационной характеристикой должности врача- ультразвуковой диагностики <2>.

-----

<2> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 июля 2010 г. N 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2010 г., регистрационный N 18247).

4.7. В Программе содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием Программы.

4.8. Организационно-педагогические условия реализации Программы включают учебно-методическое обеспечение учебного процесса освоения модулей специальности (тематика лекционных, семинарских и практических занятий).

4.9. Характеристика профессиональной деятельности обучающихся:

- **область профессиональной деятельности**<sup>1</sup> включает охрану здоровья граждан путем обеспечения оказания высококвалифицированной медицинской

---

<sup>1</sup> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 №1053 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 22.10.2014, регистрационный №34385).



помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения;

- **основная цель вида профессиональной деятельности<sup>2</sup>**: диагностика заболеваний и (или) состояний органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода с использованием ультразвуковых методов исследования;

- **обобщенные трудовые функции**: проведение ультразвуковых исследований органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода;

- **трудовые функции**:

**A/01.8** Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов;

**A/02.8** Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящихся в распоряжении медицинских работников

- **вид программы**: практикоориентированная.

**4.10. Контингент обучающихся:**

- **по основной специальности**: врачи ультразвуковой диагностики

## **5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций врача- ультразвуковой диагностики. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом и квалификационной характеристикой должности врача- ультразвуковой диагностики.

Характеристика компетенций <3> врача- ультразвуковой диагностики, подлежащих совершенствованию

<3> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» августа 2014 г. № 1053 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 октября 2014 г., регистрационный N 34385).

### **5.1. Профессиональные компетенции (далее - ПК):**

---

<sup>2</sup> Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 161н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15.04.2019, регистрационный № 54375).

### **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 ультразвуковой диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

### **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-7);

### **организационно-управленческая деятельность:**

- ✓ готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-8);
- ✓ готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-9);
- ✓ готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-10)

**5.2. Объем программы:** 144 академических часов.

### 5.3. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения	Акад. часов в день	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
<b>Форма обучения</b> Очно-заочная (с использованием ДОТ и использованием симуляционного оборудования)	6	6	4 недели, 24 дня

Для реализации программы используется Автоматизированная система дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России (далее - система). В систему внесены контрольно-измерительные материалы, а также материалы для самостоятельной работы: методические разработки кафедры, клинические рекомендации. Лекции представлены в виде записей и презентаций. Текущее тестирование проводится в системе. ДО обучение реализуется на дистанционной площадке do.rostgmu.ru (доступ на портал осуществляется при наличии логина и пароля от личного кабинета, который выдается слушателю после издания приказа о зачислении на цикл.

### Обучающий симуляционный курс

Ситуации	Проверяемые трудовые функции	Симуляционное и вспомогательное оборудование	Расходные материалы	Задачи симуляции
Проведение ультразвукового исследования				

<p>Проведение транс-абдоминального ультразвукового исследования органов пищеварительной системы</p>	<p><b>A/01.8</b> Проведение УЗИ и интерпретация их результатов</p>	<p>Манекен взрослого для ультразвукового исследования органов брюшной полости Тренажер для проведения ультразвукового исследования органов брюшной полости с наличие возможности: работы в В-режиме, в режиме цветового доплеровского картирования, в режиме РW доплерографии, проведения измерений. Стул возле ультразвукового аппарата для аккредитуемого лица Кушетка для пациента Контейнер для утилизации отходов класса Б</p>	<p>Антисептик для обработки контактных поверхностей Запасные и сменные элементы для обеспечения работы манекена Флакон с гелем специализированным для УЗИ</p>	<p>Демонстрация лицом умения на своем рабочем месте проведения трансабдоминального УЗИ печени, желчного пузыря, поджелудочной железы.</p>
<p>Проведение транс-торакальной эхокардиографии</p>	<p><b>A/01.8</b> Проведение УЗИ и интерпретация их результатов</p>	<p>Манекен взрослого для ультразвукового исследования сердца Тренажер для проведения ультразвукового исследования сердца с наличие возможности: работы в В-режиме, в режиме цветового доплеровского картирования, в режиме РW и СW доплерографии, проведения измерений. Стул возле ультразвукового аппарата</p>	<p>Антисептик для обработки контактных поверхностей Запасные и сменные элементы для обеспечения работы манекена Флакон с гелем специализированным для УЗИ</p>	<p>Демонстрация лицом умения на своем рабочем месте проведения торакальной эхокардиографии</p>

		Кушетка для пациента Контейнер для утилизации отходов класса Б		
--	--	---	--	--

## 6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### распределения учебных модулей

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Ультразвуковая диагностика»  
(срок освоения 144 академических часа)

Код	Наименование разделов модулей	Всего часов	В том числе					Форма контроля
			лекции	ПЗ	СЗ	ОСК	ДО	
Рабочая программа учебного модуля «Фундаментальные дисциплины»								
1	Клиническая анатомия и оперативная медицина	12	4	8				ПК
Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»								
2	Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов.	2	–	–	2			ТК
3	Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы	10	4	4	2	2	4	ТК
4	Ультразвуковая диагностика в уронефрологии	12	4	4	4	2	4	ТК
5	Ультразвуковая диагностика в гематологии	4	–	2	2			ТК

6	Ультразвуковая диагностика заболеваний поверхностно расположенных органов, мягких тканей и суставов опорно-двигательного	16	6	6	4			ТК
7	Ультразвуковая диагностика в акушерстве	14	6	2	6		4	ТК
8	Ультразвуковая диагностика в гинекологии	8	4	2	2			ТК
9	Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца.	20	8	6	6	6	8	ТК
10	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой	12	4	2	6		4	ТК
11	Ультразвуковая диагностика заболеваний центральной нервной системы у новорожденных	6	2	2	2			ТК
12	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука	4	–	2	2			ТК
Рабочая программа учебного модуля «Смежные дисциплины»								
13	Мобилизационная подготовка и гражданская оборона в сфере здравоохранения	12	8		4			ПК
14	Самостоятельная работа	6	6					
Итоговая аттестация		6	6					Экзамен
Всего		144	62	40	42	10	24	

ПЗ – практические занятия.  
СЗ – семинарские занятия.  
ОСК – обучающий симуляционный курс.  
ДО – дистанционное обучение.  
ПК– промежуточный контроль.  
ТК – текущий контроль.

## 7. Календарный учебный график

Учебные модули	Месяц			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя

	(часы)	(часы)	(часы)	(часы)
Фундаментальные дисциплины	–	12	–	–
Специальные дисциплины	36	24	24	30
Смежные дисциплины	–		12	
Итоговая аттестация				6
Самостоятельная работа				6

## 8. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

### Рабочая программа учебного модуля «Фундаментальные дисциплины»

#### Раздел 1 «Клиническая анатомия и оперативная медицина»

Код	Наименование тем, элементов и т. д.
1	Клиническая анатомия и оперативная хирургия
1.1	Современные аспекты клинической анатомии человека с позиций врача УЗ диагностики
1.2	Клиническая анатомия шеи. Щитовидная железа, основной сосудисто-нервный пучок шеи. Клиническая анатомия грудной
1.3	Клиническая анатомия органов брюшной полости, сегментарное строение паренхиматозных органов
1.4	Клиническая анатомия органов мочевыделительной системы и малого
1.5	Клиническая анатомия сосудов конечностей. Вены нижней конечности, клапанный аппарат

### Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»

#### Раздел 2 «Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов»

- 2.1 **Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере охраны здоровья, регулирующие деятельность медицинских организаций и медицинских работников.**
  - 2.1.1 Нормативно-правовые акты, регламентирующие основы охраны здоровья граждан в Российской Федерации
  - 2.1.2 Нормативно-правовые акты, закрепляющие нормы лицензирования отдельных видов деятельности
  - 2.1.3 Нормативно-правовые акты, устанавливающие организацию предоставления государственных и муниципальных услуг
  - 2.1.4 Нормативно-правовые акты, определяющие номенклатуру медицинских организаций
- 2.2 **Общие вопросы организации службы лучевой диагностики в Российской Федерации, основные документы, определяющие ее**



## **деятельность**

- 2.2.1 Нормативно-правовые акты, регламентирующие службу ультразвуковой диагностики
- 2.3 **Правила, порядки и стандарты оказания медицинской помощи**
  - 2.3.1 Направления, основные мероприятия и параметры приоритетного национального проекта "Здоровье"
  - 2.3.2 Программа государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи
  - 2.3.3 Стандарты оказания первичной медико-санитарной, специализированной, скорой медицинской помощи
- 2.4 **Физика ультразвука**
  - 2.4.1 Отражение и рассеивание
  - 2.4.2 Коэффициент затухания
  - 2.4.3 Отражение и рассеивание
- 2.5 **Физические и технологические основы ультразвуковых исследований**
  - 2.5.1 Датчики
  - 2.5.2 Датчики, работающие в режиме реального времени
- 2.6 **Принципы получения ультразвукового изображения**
  - 2.6.1 Преобразование электрической энергии в энергию ультразвука
  - 2.6.2 Ультразвуковая волна и ее фокусировка
- 2.7 **Ультразвуковые диагностические системы. Принципы устройства, типы и характеристики**
  - 2.7.1 Приборы, работающие с использованием непрерывной ультразвуковой волны
  - 2.7.2 Приборы, работающие с использованием импульсного ультразвука
- 2.8 **Биологические эффекты ультразвука и безопасность**
  - 2.8.1 Нагревание, кавитация
  - 2.8.2 Потенциальный риск и реальная польза диагностического ультразвука для обследуемого больного
- 2.9 **Виды ультразвуковых исследований (в том числе в В-режиме, доплеровских режимах, режиме эластографии)**
  - 2.9.1 В - тип развертки изображения

- 2.9.2 Режим эластографии
- 2.10 **Информационные технологии и принципы дистанционной передачи и хранения ультразвуковой информации**
- 2.10. Метод анализа медицинских изображений  
1
- 2.10. Основы медицинской информатики  
2
- 2.11 **Ультразвуковая семиотика физиологических и патологических состояний и заболеваний человека и плода**
- 2.11. Ультразвуковая семиотика физиологических и патологических состояний и заболеваний человека  
1
- 2.11. Ультразвуковая семиотика физиологических и патологических состояний и заболеваний плода  
2

### **Раздел 3 «Ультразвуковая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы»**

- 3.1 **Ультразвуковая диагностика заболеваний печени.**
- 3.1.1 Технология, показания, подготовка больного к проведению ультразвукового исследования печени.
  - 3.1.1.1 Анатомия и ультразвуковая анатомия печени.
  - 3.1.1.2 Строение печени.
  - 3.1.1.3 Аномалии развития печени и их ультразвуковая диагностика.
- 3.1.2 Ультразвуковая диагностика диффузных поражений печени.
- 3.1.3 Ультразвуковая диагностика неопухолевых поражений печени.
  - 3.1.3.1 Кисты печени.
  - 3.1.3.2 Травма печени.
- 3.1.4 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей печени.
- 3.1.5 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей печени.
- 3.1.6 Дифференциальная диагностика заболеваний печени.
- 3.1.7 Допплерография при заболеваниях печени.
- 3.1.8 Альтернативные методы диагностики заболеваний печени.
- 3.1.9 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования печени.
- 3.2 **Ультразвуковая диагностика заболеваний желчевыводящей**

### **СИСТЕМЫ.**

- 3.2.1 Технология, показания, подготовка больного к ультразвуковому исследованию желчевыводящей системы.
  - 3.2.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия желчевыводящей системы.
    - 3.2.2.1 Строение, расположение, форма, стенки, содержимое желчного пузыря и желчевыводящей системы.
    - 3.2.2.2 Ультразвуковая диагностика желчного пузыря и желчевыводящих протоков.
  - 3.2.3 Неопухолевые заболевания желчного пузыря и желчных протоков.
    - 3.2.3.1 Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний желчного пузыря и желчных протоков.
  - 3.2.4 Ультразвуковая диагностика опухолевых и гиперпластических заболеваний желчного пузыря, внутрипеченочных и внепеченочных протоков.
  - 3.2.5 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей желчного пузыря.
  - 3.2.6 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей желчного пузыря, желчевыводящих протоков.
  - 3.2.7 Дифференциальная диагностика заболеваний желчного пузыря, желчных протоков.
  - 3.2.8 Допплерография при заболеваниях желчного пузыря и желчевыводящих протоков.
  - 3.2.9 Альтернативные методы исследования желчевыводящей системы.
  - 3.2.10 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования желчевыводящей системы.
- ### **3.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний поджелудочной железы.**
- 3.3.1 Технология, показания, подготовка больного к ультразвуковому исследованию поджелудочной железы.
  - 3.3.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия поджелудочной железы.
    - 3.3.2.1 Строение поджелудочной железы.
    - 3.3.2.2 Ультразвуковая диагностика аномалий развития поджелудочной железы.
  - 3.3.3 Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний поджелудочной железы.
  - 3.3.4 Ультразвуковая диагностика кист поджелудочной железы.
  - 3.3.5 Ультразвуковая диагностика травм поджелудочной железы.
  - 3.3.6 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей поджелу-

- дочной железы.
- 3.3.7 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей поджелудочной железы.
  - 3.3.8 Дифференциальная диагностика заболеваний поджелудочной железы.
  - 3.3.9 Допплерография при заболеваниях поджелудочной железы.
  - 3.3.10 Альтернативные методы диагностики заболеваний поджелудочной железы.
  - 3.3.11 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования поджелудочной железы.
- 3.4 Ультразвуковая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта.**
- 3.4.1 Технология, показания, подготовка больного к проведению ультразвукового исследования желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).
  - 3.4.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия ЖКТ.
    - 3.4.2.1 Строение ЖКТ.
    - 3.4.2.2 Сосуды органов ЖКТ.
  - 3.4.3 Ультразвуковая диагностика аномалий развития и расположения органов ЖКТ.
  - 3.4.4 Неопухолевые заболевания органов ЖКТ.
  - 3.4.5 Ультразвуковая диагностика травм органов ЖКТ.
  - 3.4.6 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей органов ЖКТ.
  - 3.4.7 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей органов ЖКТ.
  - 3.4.8 Дифференциальная диагностика заболеваний органов ЖКТ.
  - 3.4.9 Допплерография при заболеваниях органов ЖКТ.
  - 3.4.10 Альтернативные методы диагностики заболеваний органов ЖКТ.
  - 3.4.11 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования органов ЖКТ.

#### **Раздел 4 «Ультразвуковая диагностика заболеваний в уронефрологии»**

- 4.1 Ультразвуковая диагностика заболеваний почек.**
- 4.1.1 Показания, подготовка, укладки больного.
  - 4.1.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия почек.
  - 4.1.3 Аномалии развития почек и мочевыводящей системы.

- 4.1.3.1 Аномалии положения почек: нефроптоз, дистопии, ротации.
- 4.1.3.2 Аномалии количества почек: агенезия, удвоение, добавочная почка.
- 4.1.3.3 Аномалии величины почек: гипоплазия, гиперплазия.
- 4.1.3.4 Аномалии взаимоотношения почек: подковообразная почка, S- и L-образная почка, галето- и комообразная почка.
- 4.1.3.5 Аномалии структуры почек: кисты, поликистоз, мультикистоз.
- 4.1.3.6 Аномалии мочевыводящей системы: удвоение, стриктуры и стенозы мочеточника, мегауретер, уретероцеле, эктопия устья мочеточника, нарушения сосудисто-мочеточниковых взаимоотношений.
- 4.1.4 Неопухолевые заболевания почек.
  - 4.1.4.1 Мочекаменная болезнь.
  - 4.1.4.2 Воспалительные поражения почек.
  - 4.1.4.3 Сосудистые поражения почек.
  - 4.1.4.4 Травмы почек.
    - 4.1.4.4.1 Почечная и околопочечная гематома.
      - 4.1.4.4.2 Ушиб почки.
      - 4.1.4.4.3 Уринома.
    - 4.1.4.5 Диагностика почечного трансплантата.
    - 4.1.4.6 Ультразвуковая диагностика нефрологических поражений почек: гломеруллопатии, тубулопатии, ОПН, нефропатии, амилоидоз почек.
- 4.1.5 Опухолевые заболевания почек.
  - 4.1.5.1 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей почек.
  - 4.1.5.2 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей почек.
  - 4.1.5.3 Дифференциальная диагностика опухолей почек.
- 4.1.6 Допплерография при поражениях почек.
- 4.1.7 Альтернативные методы исследования почек.
- 4.1.8 Инвазивные вмешательства на почках под контролем эхографии.
- 4.1.9 Стандартное заключение по результатам ультразвукового обследования почек.
- 4.2 Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевого пузыря.**
  - 4.2.1 Показания, подготовка, укладки больного.
  - 4.2.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия мочевого пузыря.
  - 4.2.3 Аномалии развития мочевого пузыря и терминальных отделов мочеточников.
  - 4.2.4 Неопухолевые заболевания мочевого пузыря.

- 4.2.4.1 Ультразвуковая диагностика травмы мочевого пузыря.
- 4.2.5 Ультразвуковая диагностика опухолей мочевого пузыря.
- 4.2.5.1 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей мочевого пузыря.
- 4.2.5.2 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей мочевого пузыря.
- 4.2.6 Дифференциальная диагностика заболеваний мочевого пузыря.
- 4.2.7 Допплерография при поражениях мочевого пузыря.
- 4.2.8 Альтернативные методы исследования мочевого пузыря.
- 4.2.9 Стандартное заключение по результатам ультразвукового обследования мочевого пузыря.
- 4.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.**
- 4.3.1 Показания, подготовка, укладки больного.
- 4.3.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.
- 4.3.3 Неопухолевые заболевания предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.
- 4.3.3.1 Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.
- 4.3.3.2 Ультразвуковая диагностика доброкачественной гиперплазии предстательной железы.
- 4.3.4 Опухолевые заболевания предстательной железы, семенных пузырьков.
- 4.3.4.1 Ультразвуковая диагностика рака предстательной железы.
- 4.3.4.2 Ультразвуковая оценка стадии местного распространения рака предстательной железы.
- 4.3.5 Дифференциальная диагностика заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.
- 4.3.6 Допплерография при поражениях предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.
- 4.3.7 Альтернативные методы исследования предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.
- 4.3.8 Стандартное заключение по результатам ультразвукового обследования предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.
- 4.4 Ультразвуковая диагностика заболеваний органов мошонки.**

- 4.4.1 Показания, подготовка, укладки больного.
- 4.4.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия органов мошонки.
- 4.4.3 Аномалии развития органов мошонки.
- 4.4.4 Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний органов мошонки.
- 4.4.5 Ультразвуковая диагностика кист органов мошонки.
- 4.4.6 Ультразвуковая диагностика перекрута яичка.
- 4.4.7 Ультразвуковая диагностика варикоцеле.
- 4.4.8 Ультразвуковая диагностика травм органов мошонки.
- 4.4.9 Ультразвуковая диагностика опухолей органов мошонки.
- 4.4.9.1 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей органов мошонки.
- 4.4.9.2 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей органов мошонки.
- 4.4.10 Дифференциальная диагностика заболеваний органов мошонки.
- 4.4.11 Допплерография при поражениях органов мошонки.
- 4.4.12 Альтернативные методы исследования органов мошонки.
- 4.4.13 Стандартное заключение по результатам ультразвукового обследования органов мошонки.
- 4.5 Ультразвуковое исследование надпочечников.**
- 4.5.1 Показания, подготовка, укладки больного.
- 4.5.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия надпочечников.
- 4.5.3 Аномалии развития надпочечников.
- 4.5.4 Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний надпочечников.
- 4.5.5 Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний надпочечников.
- 4.5.5.1 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей надпочечников.
- 4.5.5.2 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей надпочечников.
- 4.5.6 Дифференциальная диагностика заболеваний надпочечников.
- 4.5.7 Допплерография при поражениях надпочечников.
- 4.5.8 Альтернативные методы исследования надпочечников.
- 4.5.9 Стандартное заключение по результатам ультразвукового обследования надпочечников.

## **Раздел 5 «Ультразвуковая диагностика в гематологии»**

### **5.1 Ультразвуковая диагностика заболеваний селезенки.**

- 5.1.1 Технология, показания, подготовка больного к проведению ультразвукового исследования селезенки.
- 5.1.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия селезенки.
  - 5.1.2.1 Строение селезенки.
- 5.1.3 Ультразвуковая диагностика аномалий развития селезенки.
- 5.1.4 Неопухолевые заболевания селезенки.
  - 5.1.4.1 Ультразвуковая диагностика кист селезенки.
  - 5.1.4.2 Ультразвуковая диагностика инфаркта селезенки.
  - 5.1.4.3 Ультразвуковая диагностика травм селезенки.
  - 5.1.4.4 Ультразвуковая диагностика абсцесса селезенки.
- 5.1.5 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей селезенки.
- 5.1.6 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей селезенки.
- 5.1.7 Дифференциальная диагностика заболеваний селезенки.
- 5.1.8 Допплерография при заболеваниях селезенки.
- 5.1.9 Альтернативные методы диагностики заболеваний селезенки.
- 5.1.10 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования селезенки.

## **Раздел 6 «Ультразвуковая диагностика заболеваний поверхностно расположенных органов, мягких тканей и суставов опорно-двигательного аппарата»**

### **6.1 Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы.**

- 6.1.1 Технология, показания, укладка больного к проведению исследования щитовидной железы.
- 6.1.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия щитовидной железы.
  - 6.1.2.1 Строение щитовидной железы.
- 6.1.3 Аномалии развития щитовидной железы.
- 6.1.4 Ультразвуковая диагностика диффузных поражений щитовидной железы.
- 6.1.5 Ультразвуковая диагностика очаговых поражений щитовидной железы.
  - 6.1.5.1 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей



щитовидной железы.

6.1.5.2 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей щитовидной железы.

6.1.6 Ультразвуковая диагностика смешанного поражения щитовидной железы.

6.1.7 Дифференциальная диагностика заболеваний щитовидной железы.

6.1.8 Допплерография при исследовании щитовидной железы.

6.1.9 Альтернативные методы диагностики заболеваний щитовидной железы.

6.1.10 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования щитовидной железы.

## **6.2 Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы.**

6.2.1 Технология, показания, положение больного и плоскости сканирования при исследовании молочной железы.

6.2.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия молочной железы.

6.2.2.1 Строение молочной железы.

6.2.2.2 Возрастные особенности молочной железы.

6.2.3 Аномалии развития молочной железы.

6.2.4 Ультразвуковая диагностика мастита.

6.2.5 Ультразвуковая диагностика травм молочной железы.

6.2.6 Ультразвуковая диагностика кист молочной железы.

6.2.7 Ультразвуковая диагностика дисгормональных гиперплазий.

6.2.8 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей молочной железы.

6.2.9 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей молочной железы.

6.2.10 Дифференциальная диагностика заболеваний молочной железы.

6.2.11 Допплерография при заболеваниях молочной железы.

6.2.12 Альтернативные методы диагностики заболеваний молочной железы.

6.2.13 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования молочной железы.

## **6.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний глаза и орбиты**

6.3.1 Ультразвуковая диагностика заболеваний глаза.

6.3.1.1 Технология, показания, укладка больного и плоскости сканирования при исследовании глаза.

6.3.1.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия глаза.

- 6.3.1.3 Неопухолевые заболевания глаза.
- 6.3.1.4 Ультразвуковая диагностика внутриглазных новообразований.
- 6.3.1.5 Дифференциальная диагностика заболеваний глаза.
- 6.3.1.6 Допплерография при заболеваниях глаза.
- 6.3.1.7 Альтернативные методы диагностики заболеваний глаза.
- 6.3.1.8 Стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования глаза.
- 6.3.2 Ультразвуковая диагностика заболеваний орбиты.
  - 6.3.2.1 Технология, показания, укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании орбиты.
  - 6.3.2.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия орбиты.
  - 6.3.2.3 Ультразвуковая диагностика травматических повреждений орбиты.
  - 6.3.2.4 Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний орбиты.
  - 6.3.2.5 Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний орбиты.
  - 6.3.2.6 Допплерография при заболеваниях орбиты.
  - 6.3.2.7 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования орбиты.
- 6.4 Ультразвуковая диагностика заболеваний мягких тканей и суставов опорно-двигательного аппарата.**
  - 6.4.1 Ультразвуковая диагностика заболеваний произвольной мускулатуры.**
    - 6.4.1.1 Технология, показания, плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании произвольной мускулатуры.
    - 6.4.1.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия произвольной мускулатуры.
    - 6.4.1.3 Неопухолевые заболевания произвольной мускулатуры.
      - 6.4.1.3.1 Ультразвуковая диагностика травматических поражений произвольной мускулатуры.
    - 6.4.1.4 Опухолевые заболевания произвольной мускулатуры.
    - 6.4.1.5 Допплерография при заболеваниях произвольной мускулатуры.
    - 6.4.1.6 Альтернативные методы диагностики заболеваний произвольной мускулатуры.
    - 6.4.1.7 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования произвольной мускулатуры.
  - 6.4.2 Ультразвуковая диагностика заболеваний ахиллова сухожилия.**
    - 6.4.2.1 Технология, показания, плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании ахиллова сухожилия.

- 6.4.2.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия ахиллова сухожилия.
- 6.4.2.3 Ультразвуковая диагностика повреждений ахиллова сухожилия.
- 6.4.2.4 Альтернативные методы исследования ахиллова сухожилия.
- 6.4.2.5 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования ахиллова сухожилия.
- 6.4.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний плечевого сустава.**
- 6.4.3.1 Технология, показания, плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании плечевого сустава.
- 6.4.3.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия плечевого сустава.
- 6.4.3.3 Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний плечевого сустава.
- 6.4.3.4 Ультразвуковая диагностика травматических повреждений плечевого сустава.
- 6.4.3.5 Альтернативные методы диагностики заболеваний плечевого сустава.
- 6.4.3.6 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования плечевого сустава.
- 6.4.4 Ультразвуковая диагностика заболеваний тазобедренного сустава.**
- 6.4.4.1 Технология, показания, плоскости сканирования при исследовании тазобедренного сустава.
- 6.4.4.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия тазобедренного сустава.
- 6.4.4.3 Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний тазобедренного сустава.
- 6.4.4.4 Ультразвуковая диагностика травматических повреждений тазобедренного сустава.
- 6.4.4.5 Альтернативные методы диагностики заболеваний тазобедренного сустава.
- 6.4.4.6 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования тазобедренного сустава.
- 6.4.5 Ультразвуковая диагностика заболеваний коленного сустава.**
- 6.4.5.1 Технология, показания, плоскости сканирования при исследовании коленного сустава.
- 6.4.5.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия коленного сустава.
- 6.4.5.3 Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний коленного сустава.
- 6.4.5.4 Ультразвуковая диагностика травматических повреждений

коленного сустава.

- 6.4.5.5 Альтернативные методы диагностики коленного сустава.
- 6.4.5.6 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования коленного сустава.
- 6.5 Ультразвуковая диагностика заболеваний околощитовидных желез.**
  - 6.5.1 Технология, показания, плоскости сканирования при исследовании околощитовидных желез.
  - 6.5.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия околощитовидных желез.
    - 6.5.2.1 Строение околощитовидных желез.
  - 6.5.3 Ультразвуковая диагностика диффузных поражения околощитовидных желез.
  - 6.5.4 Ультразвуковая диагностика очаговых поражения околощитовидных желез.
  - 6.5.5 Допплерография при исследовании околощитовидных желез.
  - 6.5.6 Альтернативные методы диагностики заболеваний околощитовидных желез.
  - 6.5.7 Стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования околощитовидных желез.
- 6.6 Ультразвуковая диагностика заболеваний слюнных (околоушных и подчелюстных) желез.**
  - 6.6.1 Технология, показания, плоскости сканирования при исследовании слюнных желез.
    - 6.6.1.1 Строение слюнных желез.
  - 6.6.2 Ультразвуковая диагностика диффузных поражений слюнных желез.
  - 6.6.3 Ультразвуковая диагностика очаговых поражений слюнных желез.
  - 6.6.4 Ультразвуковая диагностика смешанного поражения слюнных желез.
  - 6.6.5 Допплерография при исследовании слюнных желез.
  - 6.6.6 Альтернативные методы диагностики заболеваний слюнных желез.
  - 6.6.7 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования слюнных желез.

## **Раздел 7 «Ультразвуковая диагностика в акушерстве»**

### **7.1 1-й триместр беременности.**

- 7.1.1 Показания, подготовка, укладки пациентки.

- 7.1.2 Плодное яйцо, эмбрион, желточный мешок, хорион.
- 7.1.3 Ультразвуковая оценка жизнедеятельности плода.
- 7.1.4 Ультразвуковая биометрия в 1-м триместре беременности.
- 7.1.5 Ультразвуковая диагностика осложнений в 1-м триместре беременности.
- 7.1.6 Ультразвуковая диагностика врождённых пороков развития в конце 1-го триместра беременности.
- 7.2 2-й и 3-й триместры беременности.**
- 7.2.1 Показания, техника исследования во 2-м и 3-м триместрах беременности.
- 7.2.2 Обязательность скринингового исследования во 2-м и 3-м триместрах беременности.
- 7.2.3 Ультразвуковая анатомия плода во 2-м и 3-м триместрах беременности.
- 7.2.4 Фетометрия во 2-м и 3-м триместрах беременности.
- 7.2.5 Ультразвуковая оценка функционального состояния плода во 2-м и 3-м триместрах беременности.
- 7.2.6 Ультразвуковая диагностика заболеваний плода во 2-м и 3-м триместрах беременности.
- 7.2.7 Ультразвуковая диагностика врождённых пороков развития плода во 2-м и 3-м триместрах беременности.
- 7.2.7.1 Пороки развития центральной нервной системы.
- 7.2.7.2 Пороки развития позвоночника.
- 7.2.7.3 Пороки развития лица.
- 7.2.7.4 Шея.
- 7.2.7.5 Пороки развития сердечно-сосудистой системы.
- 7.2.7.6 Пороки развития органов дыхания.
- 7.2.7.7 Желудочно-кишечный тракт, органы брюшной полости и передняя брюшная стенка.
- 7.2.7.8 Мочеполовая система.
- 7.2.7.9 Скелетные дисплазии.
- 7.2.7.10 Эхографические маркёры хромосомных aberrаций.
- 7.2.8 Ультразвуковая диагностика многоплодной беременности.
- 7.2.9 Ультразвуковая плацентография.
- 7.2.10 Ультразвуковое исследование пуповины.
- 7.2.11 Ультразвуковая оценка околоплодных вод.

- 7.2.12 Ультразвуковое исследование матки и яичников во время беременности.
- 7.2.13 Ультразвуковой контроль и диагностика осложнений при прерывании беременности.
- 7.2.14 Ультразвуковая диагностика в послеродовом периоде.
- 7.2.15 Альтернативные методы диагностики.
- 7.2.16 Стандартное заключение по результатам ультразвукового акушерского обследования.

## **Раздел 8 «Ультразвуковая диагностика в гинекологии»**

### **8.1 Ультразвуковая диагностика заболеваний матки.**

- 8.1.1 Показания, подготовка, укладки пациентки.
- 8.1.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия матки.
- 8.1.3 Аномалии развития матки.
- 8.1.4 Воспалительные заболевания матки.
- 8.1.5 Ультразвуковая диагностика заболеваний эндометрия.
- 8.1.6 Ультразвуковая диагностика заболеваний миометрия.
  - 8.1.6.1 Неопухолевые заболевания миометрия.
    - 8.1.6.2 Доброкачественные опухолевые заболевания миометрия.
    - 8.1.6.3 Злокачественные опухолевые заболевания миометрия.
      - 8.1.6.3.1 Ультразвуковая диагностика распространённости опухолевого процесса.
  - 8.1.7 Дифференциальная диагностика заболеваний матки.
  - 8.1.8 Допплерография при заболеваниях матки.
  - 8.1.9 Альтернативные методы исследования матки.
  - 8.1.10 Стандартное заключение по результатам ультразвукового обследования матки.

### **8.2 Ультразвуковая диагностика заболеваний яичников.**

- 8.2.1 Показания, подготовка, укладки пациентки.
- 8.2.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия яичников.
- 8.2.3 Неопухолевые заболевания яичников.
  - 8.2.3.1 Кисты яичников.
  - 8.2.3.2 Ультразвуковая диагностика поликистоза.
  - 8.2.3.3 Ультразвуковая диагностика сальпингофорита, тубовариального абсцесса.

- 8.2.4 Ультразвуковая диагностика опухолей яичников.
- 8.2.4.1 Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей яичников.
- 8.2.4.2 Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей яичников.
- 8.2.5 Дифференциальная диагностика заболеваний яичников.
- 8.2.6 Допплерография при поражениях яичников.
- 8.2.7 Альтернативные методы исследования яичников.
- 8.2.8 Стандартное заключение по результатам ультразвукового гинекологического обследования.
- 8.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний маточных труб.**
- 8.3.1 Показания, подготовка, укладки пациентки.
- 8.3.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия маточных труб.
- 8.3.3 Контрастная эхогистеросальпингография.
- 8.3.4 Неопухолевые заболевания маточных труб: сальпингит, абсцесс, трубная беременность.
- 8.3.5 Опухолевые заболевания маточных труб.
- 8.3.5.1 Ультразвуковая диагностика рака маточной трубы.
- 8.3.6 Дифференциальная диагностика заболеваний маточных труб.
- 8.3.7 Альтернативные методы исследования маточных труб.
- 8.3.8 Стандартное заключение по результатам ультразвукового гинекологического обследования.

## **Раздел 9 «Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца»**

- 9.1 Виды исследования сердца.**
- 9.1.1 М-модальное исследование.
- 9.1.2 Двумерное исследование.
- 9.1.3 Допплеровское исследование. Физические принципы доплерэхокардиографии. Скорость распространения ультразвука в сердце.
- 9.1.3.1 Импульсное доплерэхокардиографическое исследование. Контрольный объем. Предел Найквиста. Искажение спектра.
- 9.1.3.2 Постоянно-волновое доплерэхокардиографическое исследование. Основные уравнения гемодинамики.
- 9.1.3.3 Цветное доплеровское сканирование. Усиление. Размер сектора. Частота повторения импульсов.
- 9.1.3.4 Тканевая доплерография.
- 9.1.5 Стандартные эхокардиографические позиции.

- 9.1.5.1 Парастернальный доступ.
- 9.1.5.2 Апикальный доступ.
- 9.1.5.3 Субкостальный доступ.
- 9.1.5.4 Супрастернальный доступ.
- 9.2 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования.**
- 9.3 Левый желудочек.**
  - 9.3.1 Нормативные показатели размеров, систолической и диастолической функции левого желудочка.
  - 9.3.2 Гипертрофия левого желудочка.
  - 9.3.3 Кардиомиопатия.
    - 9.3.3.1 Гипертрофическая кардиомиопатия.
    - 9.3.3.2 Дилатационная кардиомиопатия.
    - 9.3.3.3 Рестриктивная кардиомиопатия.
  - 9.3.4 Нарушения локальной сократимости левого желудочка.
    - 9.3.4.1 Инфаркт миокарда.
    - 9.3.4.2 Ишемия миокарда.
    - 9.3.4.3 Преходящая ишемия миокарда.
    - 9.3.4.4 Парадоксальное движение межжелудочковой перегородки. Причины.
  - 9.3.5 Диастолическая дисфункция левого желудочка.
- 9.4 Правый желудочек.**
  - 9.4.1 Объем правого желудочка.
    - 9.4.1.1 Дилатация, причины, степени.
    - 9.4.1.2 Уменьшение размеров, причины.
  - 9.4.2 Инфаркт правого желудочка.
  - 9.4.3 Изолированная дилатация правого желудочка.
  - 9.4.4 Аневризмы стенки правого желудочка.
- 9.5 Предсердия.**
  - 9.5.1 Левое предсердие. Объем в норме и при патологии.
  - 9.5.2 Правое предсердие. Объем в норме и при патологии.
- 9.6 Митральный клапан.**
  - 9.6.1 Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.
  - 9.6.2 Патологические изменения митрального клапана и их причины.
  - 9.6.3 Митральный стеноз. Этиология. Способы измерения площади митрального отверстия.



9.6.4 Митральная регургитация. Этиология. Степени митральной регургитации.

## **9.7 Аортальный клапан.**

9.7.1 Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

9.7.2 Патологические изменения аортального клапана и их причины.

9.7.3 Аортальный стеноз. Этиология. Способы измерения площади аортального отверстия.

9.7.4 Аортальная регургитация. Этиология. Степени регургитации.

## **9.8 Трикуспидальный клапан.**

9.8.1 Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

9.8.2 Патологические изменения трикуспидального клапана и их причины.

9.8.3 Трикуспидальный стеноз. Этиология.

9.8.4 Трикуспидальная регургитация. Этиология. Степени регургитации.

9.8.5 Расчет систолического давления в легочной артерии по степени трикуспидальной регургитации.

## **9.9 Клапан легочной артерии.**

9.9.1 Оптимальные позиции для визуализации и стандартные измерения.

9.9.2 Патологические изменения клапана легочной артерии и их причины.

9.9.3 Легочная регургитация. Этиология. Степени регургитации.

9.9.4 Легочная гипертензия. Этиология. Расчет среднего и диастолического давления в легочной артерии.

## **9.10 Перикард.**

9.10.1 Ультразвуковая диагностика экссудативного перикардита. Тампонада сердца.

9.10.2 Ультразвуковая диагностика констриктивного перикардита.

## **9.11 Протезированные клапаны сердца.**

9.11.1 Виды протезов.

9.11.2 Параметры кровотока и площадь клапанного отверстия для различных видов протезов в митральной и аортальной позициях.

9.11.3 Диагностика патологии протезированного клапана.

## **9.12 Врожденные пороки сердца.**

9.12.1 Пороки без цианоза, без шунта.

9.12.1.1 Двустворчатый аортальный клапан.

9.12.1.2 Коарктация аорты.

9.12.1.3 Изолированный стеноз клапана легочной артерии.

9.12.2 Пороки без цианоза с шунтом слева направо

9.12.2.1 Дефект межпредсердной перегородки.

9.12.2.2 Открытый артериальный проток.

9.12.2.3 Дефект межжелудочковой перегородки.

9.12.3 Тетрада Фалло.

9.12.4 Редкие пороки.

**9.13 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования.**

**9.14 Стресс-эхокардиография.**

9.14.1 Показания и противопоказания к проведению стресс-эхокардиографического исследования.

9.14.2 Виды и типы нагрузки.

9.14.3 Достоинства и недостатки метода.

## **Раздел 10 «Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы»**

- 10.1 Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи**
- 10.1.1 Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи.
- 10.1.2 Технология ультразвукового исследования сосудов головы и шеи.
- 10.1.2.1 Показания, подготовка, укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании сосудов головы и шеи.
- 10.1.2.2 Идентификация магистральных артерий и вен головы и шеи.
- 10.1.2.3 Эхохарактеристика магистральных артерий и вен головы и шеи в норме в В-режиме.
- 10.1.2.4 Спектральное доплеровское исследование магистральных артерий и вен головы и шеи. Параметры неизмененного кровотока.
- 10.1.2.5 Цветовое доплеровское исследование магистральных артерий и вен головы и шеи. Параметры неизмененного кровотока.
- 10.1.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных артерий головы на шее в различных режимах сканирования.
- 10.1.3.1 Атеросклеротическое поражение.
- 10.1.3.2 Аневризма.
- 10.1.3.3 Артерио-венозные шунты.
- 10.1.3.4 Опухоли каротидного синуса.
- 10.1.3.5 Васкулиты (артерииты).
- 10.1.3.6 Травматическое повреждение.
- 10.1.4 Аномалии развития и хода артерий.
- 10.1.4.1 Ультразвуковая диагностика аномалий развития магистральных артерий головы на шее в различных режимах сканирования.
- 10.1.4.2 Ультразвуковая диагностика аномалий хода магистральных артерий головы на шее в различных режимах сканирования.
- 10.1.5 Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных вен головы на шее в различных режимах сканирования.
- 10.1.5.1 Тромбоз.
- 10.1.5.2 Артерио-венозные шунты.
- 10.1.5.3 Синдром верхней полой вены.
- 10.1.6 Альтернативные методы диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи.
- 10.1.7 Инвазивные методы диагностики и лечения заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи под

контролем эхографии.

- 10.1.8 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования магистральных артерий и вен головы и шеи.
- 10.1.9 Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий основания мозга.
  - 10.1.9.1 Атеросклеротическое поражение.
  - 10.1.9.2 Аневризма.
  - 10.1.9.3 Артерио-венозные шунты.
  - 10.1.9.4 Вазоспазм.
  - 10.1.9.5 Васкулиты.
- 10.1.10 Ультразвуковая диагностика заболеваний интракраниальных вен и синусов мозга.
- 10.1.11 Стандартное медицинское заключение по результатам транскраниального триплексного сканирования.
- 10.2 Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей.**
  - 10.2.1 Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
  - 10.2.2 Технология ультразвукового исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
    - 10.2.2.1 Показания, подготовка, укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
    - 10.2.2.2 Строение и расположение магистральных артерий верхних и нижних конечностей.
    - 10.2.2.3 Строение и расположение магистральных вен верхних и нижних конечностей.
    - 10.2.2.4 Эхохарактеристика магистральных артерий верхних и нижних конечностей в норме в В-режиме.
    - 10.2.2.5 Эхохарактеристика магистральных вен верхних и нижних конечностей в норме в В-режиме.
    - 10.2.2.6 Спектральное доплеровское исследование магистральных артерий верхних и нижних конечностей. Параметры неизмененного кровотока.
    - 10.2.2.7 Цветовое доплеровское исследование магистральных артерий верхних и нижних конечностей. Параметры неизмененного кровотока.
    - 10.2.2.8 Спектральное доплеровское исследование магистральных вен верхних и нижних конечностей. Параметры неизмененного кровотока.

- 10.2.2.9 Цветовое доплеровское исследование магистральных вен верхних и нижних конечностей. Параметры неизмененного кровотока.
- 10.2.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных артерий верхних и нижних конечностей в различных режимах сканирования.
  - 10.2.3.1 Атеросклеротическое поражение.
  - 10.2.3.2 Аневризма.
  - 10.2.3.3 Артерио-венозные шунты.
  - 10.2.3.4 Васкулиты (артерииты)
  - 10.2.3.5 Травматическое повреждение.
- 10.2.4 Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных вен верхних и нижних конечностей в различных режимах сканирования.
  - 10.2.4.1 Ультразвуковая диагностика острого венозного тромбоза.
  - 10.2.4.2 Ультразвуковая диагностика хронического венозного тромбоза (посттромбофлебитическая болезнь)
  - 10.2.4.3 Ультразвуковая диагностика варикозной болезни.
- 10.2.5 Ультразвуковая диагностика аномалий развития магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей в различных режимах сканирования.
- 10.2.6 Альтернативные методы диагностики заболеваний магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
- 10.2.7 Инвазивные методы диагностики и лечения заболеваний магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей под контролем эхографии.
- 10.2.8 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей.
- 10.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.**
  - 10.3.1 Анатомия и ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.
  - 10.3.2 Технология ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.
    - 10.3.2.1 Показания, подготовка, укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.
    - 10.3.2.2 Эхохарактеристика брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в норме в В-режиме.
    - 10.3.2.3 Спектральное доплеровское исследование брюшного отдела аорты

- и ее висцеральных ветвей. Параметры неизмененного кровотока.
- 10.3.2.4 Цветовое доплеровское исследование брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Параметры неизмененного кровотока.
  - 10.3.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты в различных режимах сканирования.
    - 10.3.3.1 Атеросклеротическое поражение.
    - 10.3.3.2 Аневризма.
    - 10.3.3.3 Неспецифический аортоартериит и васкулиты другой этиологии.
    - 10.3.3.4 Травматическое повреждение.
  - 10.3.4 Ультразвуковая диагностика заболеваний висцеральных ветвей брюшной аорты в различных режимах сканирования.
    - 10.3.4.1 Атеросклеротическое поражение почечных артерий, чревного ствола, брыжеечных артерий.
    - 10.3.4.2 Синдром хронической ишемии органов брюшной полости.
    - 10.3.4.3 Псевдомускулярная гиперплазия.
    - 10.3.4.4 Васкулиты.
  - 10.3.5 Вторичные артериальные изменения при заболеваниях внутренних органов.
  - 10.3.6 Ультразвуковая диагностика аномалий и деформаций брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в различных режимах сканирования.
  - 10.3.7 Альтернативные методы диагностики заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.
  - 10.3.8 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.
- 10.4 Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены и портальной системы.**
- 10.4.1 Анатомия и ультразвуковая анатомия нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей.
  - 10.4.2 Технология ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей.
    - 10.4.2.1 Показания, подготовка, укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании нижней полой вены и ее ветвей.
    - 10.4.2.2 Показания, подготовка, укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании воротной вены и ее ветвей.
    - 10.4.2.3 Эхохарактеристика нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей в норме в В-режиме.

- 10.4.2.4 Спектральное доплеровское исследование нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Параметры неизмененного кровотока.
- 10.4.2.5 Цветовое доплеровское исследование нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Параметры неизмененного кровотока.
- 10.4.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей.
  - 10.4.3.1 Тромбоз.
  - 10.4.3.2 Экстравазальная компрессия.
  - 10.4.3.3 Артерио-венозное шунтирование.
  - 10.4.3.4 Травматическое повреждение.
- 10.4.4 Ультразвуковая диагностика вторичных изменений в нижней полой вене и ее ветвях, воротной вене и ее ветвях.
- 10.4.5 Альтернативные методы диагностики заболеваний нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей.
- 10.4.6 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей.

## **Раздел 11 «Ультразвуковая диагностика заболеваний центральной нервной системы у новорожденных»**

### **11.1 Интракраниальная нейросонография.**

- 11.1.1 Показания, подготовка, укладки больного, плоскости сканирования.
- 11.1.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия головного мозга новорожденного.
- 11.1.3 Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний головного мозга новорожденного.
  - 11.1.3.1 Геморрагические изменения головного мозга.
  - 11.1.3.2 Атрофия головного мозга.
  - 11.1.3.3 Гидроцефалия.
  - 11.1.3.4 Инфаркт головного мозга.
  - 11.1.3.5 Отек головного мозга.
  - 11.1.3.6 Сосудистые аномалии.
  - 11.1.3.7 Нейроэктодермальные дисплазии.
  - 11.1.3.8 Воспалительные заболевания головного мозга.
  - 11.1.3.9 Врожденные аномалии головного мозга.

- 12.1.4 Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний головного мозга новорожденного.
- 11.1.5 Дифференциальная диагностика заболеваний головного мозга новорожденного.
- 11.1.6 Допплерография при заболеваниях головного мозга новорожденного.
- 11.1.7 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования..
- 11.2 Ультразвуковое исследование позвоночного столба и спинного мозга новорожденного.**
- 11.2.1 Показания, подготовка, укладки больного.
- 11.2.2 Анатомия и ультразвуковая анатомия позвоночного столба и спинного мозга новорожденного.
- 11.2.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний позвоночного столба и спинного мозга новорожденного.
- 12.2.4 Дифференциальная диагностика заболеваний позвоночного столба и спинного мозга новорожденного.
- 11.2.5 Допплерография при заболеваниях позвоночного столба и спинного мозга новорожденного.
- 11.2.6 Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования.

## **Раздел 12 «Оперативные вмешательства под контролем ультразвука»**

### **12.1 Пункционная биопсия под контролем ультразвука.**

- 12.1.1 Показания, подготовка, укладки больного.
- 12.1.2 Пункция печени: диагностическая и лечебная.
- 12.1.3 Пункция желчного пузыря: диагностическая и лечебная.
- 12.1.4 Пункция почек: диагностическая и лечебная.
- 12.1.5 Диагностическая пункция предстательной железы.
- 12.1.6 Диагностическая пункция лимфатических узлов.
- 12.1.7 Диагностическая пункция опухолей желудочно-кишечного тракта.
- 12.1.8 Диагностическая пункция щитовидной железы.
- 12.1.9 Диагностическая пункция молочной железы.
- 12.1.10 Стандартное заключение по результатам пункционной биопсии под контролем ультразвука.

### **12.2 Интраоперационная эхография.**



- 12.2.1 Показания к Интраоперационная эхографии.
- 12.2.2 Техника Интраоперационная эхографии.
- 12.2.3 Интраоперационная эхография печени.
- 12.2.4 Интраоперационная эхография желчевыводящих путей.
- 12.2.5 Интраоперационная эхография поджелудочной железы.
- 12.2.6 Интраоперационная эхография почек.
- 12.2.7 Интраоперационная эхография предстательной железы
- 12.2.8 Стандартное медицинское заключение по результатам интраоперационной эхографии.

## Раздел 13

### Рабочая программа учебного модуля «Смежные дисциплины»

#### Раздел 13 Мобилизационная подготовка и гражданская оборона в сфере здравоохранения

<b>Код</b>	<b>Наименование тем, элементов и т. д.</b>
<b>13.1</b>	<b>Обороноспособность и национальная безопасность Российской Федерации</b>
13.1.1	Основы национальной безопасности Российской Федерации
13.1.2	Основы единой государственной политики в области ГО
13.1.3	Задачи и основы организации ЕГСП и ЛЧС
13.1.4	Организация и проведение эвакуации населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы
<b>13.2</b>	<b>Основы мобилизационной подготовки экономики Российской Федерации</b>
13.2.1	Законодательное нормативное правовое обеспечение мобилизационной подготовки и мобилизации в Российской Федерации
<b>13.3</b>	<b>Мобилизационная подготовка здравоохранения Российской Федерации</b>
13.3.1	Специальное формирования здравоохранения (СФЗ), их место и роль в современной системе лечебно–эвакуационного обеспечения войск
13.3.2	Мобилизационное задание в интересах населения
13.3.3	Дополнительные специализированные койки (ДСК)
<b>13.4</b>	<b>Государственный материальный резерв</b>

13.4.1	Нормативное правовое регулирование вопросов формирования, хранения, накопления и освежения запасов мобилизационного резерва
<b>13.5</b>	<b>Избранные вопросы медицины катастроф</b>
13.5.1	Организация и основы деятельности службы медицины катастроф (СМК)
13.5.2	Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения в ЧС
<b>13.6</b>	<b>Организация медицинского обеспечения боевых действий</b>
13.6.1	Современные средства вооруженной борьбы
13.6.2	Подвижные медицинские формирования. Задачи, организация,
<b>13.7</b>	<b>Хирургическая патология в военное время</b>
13.7.1	Комбинированные поражения
13.7.2	Термические поражения
13.7.3	Кровотечение и кровопотеря
<b>13.8</b>	<b>Терапевтическая патология в военное время</b>
13.8.1	Радиационные поражения

## 9. Организационно-педагогические условия

### Тематика лекционных занятий

№ раздел а	№ лекц ии	Темы лекций	Кол-во часов
3	1.	Ультразвуковая диагностика патологии печени, желчного пузыря и желчевыводящей системы	2
	2.	Ультразвуковая диагностика патологии поджелудочной железы	2
4	3.	Ультразвуковая диагностика заболеваний почек, надпочечников, мочевого пузыря.	2
	4.	Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы, органов мошонки, полового члена.	2
5	5.	Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы	2
	6.	Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы	2
	7.	Ультразвуковая диагностика заболеваний мягких тканей и суставов	2
6	8.	Ультразвуковая диагностика осложнений в I-м триместре беременности и пороков развития.	2
	9.	Ультразвуковая диагностика заболеваний и пороков развития плода во II-м и III-м триместрах	2
	10.	Ультразвуковая диагностика многоплодной беременности	2
7	11.	Ультразвуковая диагностика патологии матки	2
	12.	Ультразвуковая диагностика патологии яичников и маточных труб	2
8	13.	Эхокардиография в диагностике патологии желудочков сердца	2
	14.	Эхокардиографическое исследование при патологии клапанного аппарата сердца	2

	15.	Эхокардиография в диагностике врожденных пороков сердца	2
	16.	Стресс-эхокардиография в диагностике ИБС.	2
9	17.	Ультразвуковая диагностика патологии вен верхних и нижних конечностей	2
	18.	Ультразвуковая диагностика патологии артерий верхних и нижних конечностей	2
10	19.	Нейросонография	2
Итого			38

## Тематика практических занятий

№ раздела	№ Пз	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
3	1.	Отработка приемов УЗД заболеваний печени и желчевыводящих путей (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)	2	Зачет
	2.	Отработка приемов УЗД заболеваний поджелудочной железы	2	
4	3.	Отработка приемов УЗД заболеваний почек, мочевого пузыря и надпочечников (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)	2	Зачет
	4.	Отработка приемов УЗД заболеваний предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры и органов мошонки	2	
5	5.	Отработка приемов УЗД заболеваний селезенки и лимфоузлов	2	Зачет
6	6.	Отработка приемов УЗД заболеваний щитовидной железы, околощитовидных и слюнных желез	2	Зачет
	7.	Отработка приемов УЗД заболеваний молочных желез	2	
	8.	Отработка приемов УЗД заболеваний мягких тканей и суставов	2	
7	9.	Отработка приемов УЗД плода в норме и при различной патологии	2	Зачет
8	10.	Отработка приемов УЗД заболеваний матки и ее придатков	2	Зачет
9	11.	Отработка приемов УЗД заболеваний сердца (проведение занятия в симуляционном центре на тренажере для проведения ультразвукового исследования)	6	Зачет
10	12.	Отработка приемов УЗД заболеваний сосудов	2	Зачет
11	13.	Отработка приемов проведения головного мозга новорожденного	2	Зачет
12	14.	Отработка приемов проведения УЗИ при оперативных вмешательствах под контролем	2	Зачет
<b>Итого</b>			32	

## Тематика семинарских занятий

№ раздела	№ с	Темы семинаров	Кол-во часов
2	1.	Физико-технические основы ультразвукового метода исследования	2
3	2.	Ультразвуковая семиотика патологии органов пищеварительной системы в различных режимах (серошкальный, доплерография, эластография, с применением контрастов)	2
4	3.	Ультразвуковая семиотика патологии почек и мочевого пузыря в различных режимах (серошкальный, доплерография, эластография, с применением контрастов)	2
	4.	Ультразвуковая семиотика патологии предстательной железы и органов мошонки в различных режимах (серошкальный, доплерография, эластография, с применением контрастов)	2
5	5.	Ультразвуковая семиотика патологии селезенки и лимфоузлов в различных режимах (серошкальный, доплерография, эластография, с применением контрастов)	2
6	6.	Ультразвуковая семиотика патологии щитовидной железы и молочной железы в различных режимах (серошкальный, доплерография, эластография)	2
	7.	Ультразвуковая семиотика патологии мягких тканей и суставов (серошкальный, доплерография, эластография)	2
7	8.	Ультразвуковая анатомия матки и придатков в I-м триместре беременности. Ультразвуковая оценка жизнедеятельности эмбриона. Ультразвуковая биометрия. Ультразвуковая диагностика осложнений в I-м триместре беременности и пороков развития	2
	9.	Ультразвуковая диагностика заболеваний и пороков развития плода во II-м и III-м триместрах беременности.	2
	10.	Ультразвуковая плацентография, исследование пуповины и околоплодных вод.	2

8	11.	Ультразвуковая семиотика патологии матки и ее придатков (серошкальный, доплерография, эластография)	2
9	12.	Ультразвуковая семиотика патологии перикарда.	2
	13.	Ультразвуковая семиотика патологии клапанного аппарата сердца.	2
	14.	Тканевая эхокардиография, оценка деформации миокарда, применение контрастов в эхокардиографических исследованиях.	2
10	15.	Ультразвуковая диагностика патологии сосудов головы и шеи	2
	16.	Ультразвуковая диагностика патологии абдоминального отдела аорты и ее ветвей	2
	17.	Ультразвуковая диагностика патологии воротной вены и ее ветвей	2
11	18.	Ультразвуковая диагностика патологии головного мозга новорожденного (нейросонография)	2
12	19.	Оперативные вмешательства под контролем ультразвука	2
<b>Итого</b>			<b>38</b>

## **10. Формы аттестации**

9.1. Итоговая аттестация по Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача-ультразвуковой диагностики в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

9.2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренным учебным планом.

9.3. Обучающиеся, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

## **11. Оценочные материалы**

### **10.1. Тематика контрольных вопросов:**

1. Нормативно-правовые акты, регламентирующие основы охраны здоровья граждан в Российской Федерации
2. Нормативно-правовые акты, закрепляющие нормативы лицензирования отдельных видов деятельности
3. Нормативно-правовые акты, устанавливающие организацию предоставления государственных и муниципальных услуг
4. Нормативно-правовые акты, регламентирующие службу ультразвуковой диагностики
5. Направления, основные мероприятия и параметры приоритетного национального проекта "Здоровье"
6. Физические свойства ультразвука.
7. Особенности распространения ультразвука в биологических тканях (скорость распространения, поглощение, отражение, затухание, акустический импеданс).
8. Устройство ультразвукового прибора. Основные блоки УЗ диагностических приборов.
9. Артефакты. Причины возникновения, виды.
10. Биологическое действие ультразвука и безопасность исследований.
11. Основы доплерографии.
12. Принципы организации отечественного здравоохранения.
13. Нормативные документы об организации ультразвуковой службы в России.
14. Математическая оценка эффективности диагностических процедур.
15. Топография важнейших сосудов брюшинного пространства (брюшная аорта, ветви брюшной аорты, нижняя полая вена).
16. Плевральная полость. Границы, пазухи.
17. Проекция отделов сердца и перикарда на переднюю грудную стенку.



18. Анатомия и ультразвуковая анатомия печени, топографическая анатомия печени и прилегающих органов.

19. Технология ультразвукового исследования печени (показания к проведению исследования, подготовка и укладка больного, плоскости сканирования). Эхоструктура и эхогенность печени.

20. Ультразвуковая диагностика диффузных поражений печени (жировая дистрофия печени, гепатит, кардиальный фиброз печени)

21. Ультразвуковая диагностика цирроза печени.

22. Ультразвуковая диагностика неопухолевых очаговых поражений печени (эхинококкоз, кисты, абсцессы, инфаркт, травмы печени).

23. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей печени (гемангиома, аденома, узловатая очаговая гиперплазия).

24. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей печени (первичный рак, метастатический рак).

25. Технология ультразвукового исследования желчевыводящей системы (показания к проведению исследования, подготовка и укладка больного, плоскости сканирования).

26. Анатомия и ультразвуковая анатомия желчевыводящей системы.

27. Ультразвуковая анатомия аномалий развития желчного пузыря, внепеченочных и внутрипеченочных протоков.

28. Ультразвуковая диагностика желчнокаменной болезни и её осложнений.

29. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний желчевыводящих протоков (острый и хронический холангит).

30. Ультразвуковая диагностика кист желчевыводящих путей.

31. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей и гиперпластических процессов в желчном пузыре (аденома, полипоз, аденомиоматоз, фиброматоз, липоматоз, холнестероз).

32. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей желчевыводящей системы (карцинома и метастатическое поражение желчного пузыря, рак протоков).

33. Технология ультразвукового исследования поджелудочной железы (показания к проведению исследования, подготовка и укладка больного, плоскости сканирования).

34. Анатомия и ультразвуковая анатомия поджелудочной железы, топография прилегающих органов.

35. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний поджелудочной железы (острый панкреатит и его осложнения).

36. Ультразвуковая диагностика хронического панкреатита.

37. Ультразвуковая диагностика кист поджелудочной железы.

38. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей поджелудочной железы (апудомы, гемангиомы, аденомы).

39. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей поджелудочной железы (рак, метастатические опухоли, инвазия поджелудочной железы при злокачественных заболеваниях окружающих тканей).

40. Допплерография сосудов панкреатодуоденальной зоны и печени.
41. Технология ультразвукового исследования почек (показания к проведению исследования, подготовка и укладка больного, плоскости сканирования).
42. Анатомия и ультразвуковая анатомия почек и прилегающих органов.
43. Ультразвуковая диагностика аномалий развития почек. Аномалии положения и количества.
44. Ультразвуковая диагностика аномалий взаимоотношения почек (подковообразная почка, L- и S-образная почка, галетообразная почка, комообразная почка).
45. Ультразвуковая диагностика аномалий структуры почек (дисплазия, простые кисты, поликистоз, мультикистоз).
46. Ультразвуковая диагностика аномалий мочевыводящей системы.
47. Ультразвуковая диагностика мочекаменной болезни и её осложнений.
48. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний почек и верхних мочевых путей (острый пиелонефрит, апостематозный пиелонефрит, карбункул, абсцесс почки, паранефрит, пионефроз).
49. Ультразвуковая диагностика нефрологических заболеваний почек (гломерулопатии, тубопатии).
50. Ультразвуковая диагностика острой почечной недостаточности.
51. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей почек (аденомы, гемангиомы, ангиомиолипомы, фибромы, липомы, лейомиомы).
52. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей почек (почечно-клеточный рак, липосаркома, уротелиальные опухоли, опухоль Вильмса, лимфома).
53. Технология ультразвукового исследования мочевого пузыря.
54. Ультразвуковая диагностика аномалий развития мочевого пузыря и терминального отдела мочеточника (дивертикул, уретероцеле, эктопия и агенезия устья мочеточника).
55. Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний мочевого пузыря (конкременты, воспалительные заболевания, травмы).
56. Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний мочевого пузыря (папилломы, рак).
57. Технология ультразвукового исследования предстательной железы.
58. Анатомия и ультразвуковая анатомия предстательной железы, семенных пузырьков и простатической уретры.
59. Ультразвуковая диагностика острого простатита.
60. Ультразвуковая диагностика хронического простатита.
61. Ультразвуковая диагностика доброкачественной гиперплазии предстательной железы.
62. Ультразвуковая диагностика рака предстательной железы.
63. Технология ультразвукового исследования органов мошонки.
64. Ультразвуковая диагностика аномалий развития яичка (монорхизм, крипторхизм).

65. Ультразвуковая диагностика воспалительных процессах в органах мошонки (орхит, абсцесс яичка).

66. Ультразвуковая диагностика острого перекрута яичка, дифференциальная диагностика с воспалением яичка.

67. Ультразвуковая диагностика заболеваний придатка яичка (эпидидимит, кисты, гидроцеле, гематоцеле, варикоцеле).

68. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей органов мошонки (семинома, незрелая тератома, эмбриональная аденокарцинома, хорионкарцинома).

69. Ультразвуковая диагностика заболеваний надпочечников.

70. Технология ультразвукового исследования селезенки.

71. Ультразвуковая диагностика агенезии селезенки, микросплении, добавочной селезенки.

72. Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний селезенки (спленомегалия, спленит, кисты, инфаркт, травмы, абсцесс).

73. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей селезенки (гемангиома, лимфангиома).

74. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей селезенки.

75. Технология ультразвукового исследования щитовидной железы (показания к проведению исследования, подготовка и укладка больного, плоскости сканирования).

76. Ультразвуковая анатомия щитовидной железы и прилегающих органов.

77. Ультразвуковая диагностика диффузных заболеваний щитовидной железы (диффузный зоб, тиреоидит).

78. Ультразвуковая диагностика очаговых заболеваний щитовидной железы (кисты, доброкачественные опухоли).

79. Ультразвуковая диагностика злокачественных заболеваний щитовидной железы.

80. Технология ультразвукового исследования молочной железы (показания к проведению исследования, подготовка и укладка больного, плоскости сканирования).

81. Ультразвуковая анатомия молочной железы и прилегающих органов. Возрастные особенности.

82. Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний молочной железы (мастит, травмы, кисты, дисгормональная гиперплазия).

83. Ультразвуковая диагностика доброкачественных опухолей молочной железы (фиброаденома, липома, филоидная опухоль).

84. Ультразвуковая диагностика злокачественных опухолей молочной железы (рак, внутрипротоковая аденокарцинома). Регионарные зоны лимфооттока.

85. Интракраниальная нейросонография. Технология ультразвукового исследования головного мозга новорожденных. Борозды и цистерны, желудочки мозга.

86. Ультразвуковая диагностика неопухолевых заболеваний головного мозга новорожденных.

87. Ультразвуковая диагностика опухолевых заболеваний головного мозга новорожденных.

88. Технология ультразвукового исследования в I триместре беременности.

89. Ультразвуковая анатомия матки и придатков в I триместре беременности (плодное яйцо, эмбрион, желточный мешок, хорион, киста желтого тела).

90. Ультразвуковая оценка жизнедеятельности эмбриона. Биометрия.

91. Ультразвуковая диагностика осложнений в I триместре беременности (угроза прерывания, неразвивающаяся беременность, трофобластическая болезнь, истмико-цервикальная недостаточность, аномалии плацентации).

92. Ультразвуковая диагностика врожденных пороков развития в I триместре беременности.

93. Технология ультразвукового исследования во II и III триместре беременности.

94. Ультразвуковая анатомия плода во II и III триместре беременности.

95. Ультразвуковая оценка функционального состояния плода.

96. Ультразвуковая диагностика заболеваний плода.

97. Ультразвуковая диагностика многоплодной беременности.

98. Ультразвуковой контроль и диагностика осложнений при прерывании беременности.

99. Ультразвуковая диагностика в послеродовом периоде.

100. Технология ультразвукового исследования органов малого таза у женщин. Трансвагинальная эхография.

101. Анатомия и ультразвуковая анатомия неизменной матки и прилегающих органов (расположение, форма, размеры матки и шейки матки).

102. Изменение эндометрия и яичников на протяжении менструального цикла. Методика УЗ фолликулометрии. Виды ановуляции.

103. Ультразвуковая диагностика аномалий развития матки.

104. Склерокистоз яичников. УЗ диагностика 1-й и 2-й фаз развития склерокистоза яичников.

105. УЗ диагностика воспалительных заболеваний матки и придатков. Эндометрит, метроэндометрит, гидросальпинкс, тубоовариальный абсцесс.

106. УЗ признаки фолликулярной кисты. Дифференциальный диагноз с эндометриоидной кистой яичника.

107. УЗ диагностика серозных кист яичников.

108. Варианты УЗ признаков тератодермоидных образований яичников. Редкие образования яичников. Ультразвуковая диагностика геморрагических изменений головного мозга новорожденного.

109. Ультразвуковая диагностика гипоксически-ишемических повреждений головного мозга новорожденного.

110. Ультразвуковая диагностика воспалительных заболеваний головного мозга.

111. Ультразвуковая диагностика пороков развития головного и спинного мозга новорожденного.
112. Ультразвуковая диагностика внутричерепных опухолей.
113. Ультразвуковая диагностика гидроцефалии.
114. Допплерография сосудов головного мозга у детей.
115. Ультразвуковая диагностика заболеваний позвоночного столба и спинного мозга новорожденного.
116. Допплерография при заболеваниях позвоночного столба и спинного мозга новорожденного Дифференциальная диагностика заболеваний головного мозга новорожденного.
117. Дифференциальная диагностика заболеваний спинного мозга новорожденного.
118. Альтернативные методы исследования спинного и головного мозга новорожденного.
119. Эхокардиографическое исследование при патологии митрального клапана.
120. Эхокардиографическое исследование при патологии аортального клапана.
121. Эхокардиографическое исследование при патологии трикуспидального клапана и клапана легочной артерии.
122. Эхокардиографическое исследование при гипертрофической кардиомиопатии.
123. Эхокардиографическое исследование при дилатационной кардиомиопатии.
124. Диагностические возможности эхокардиографии при исследовании протезированных клапанов сердца.
125. Эхокардиографическая диагностика ВПС без цианоза, без шунта (двустворчатый аортальный клапан, коарктация аорты, стеноз клапана легочной артерии).
126. Эхокардиографическая диагностика ВПС без цианоза, с шунтом слева направо (ДМПП, открытый артериальный проток, ДМЖП, тетрада Фалло).
127. Стресс-эхокардиография.
128. Эхокардиографическое исследование при болезнях перикарда.
129. УЗ диагностика стеноокклюзирующих заболеваний почечных артерий.
130. УЗ диагностика варикозной болезни нижних конечностей.
131. УЗ диагностика острого венозного тромбоза и посттромбофлебитической болезни периферических вен.
132. УЗ диагностика стеноокклюзирующих поражений экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий.
133. Транскраниальная доплерография.
134. УЗ диагностика пороков развития периферических сосудов.
135. УЗ оценка поражений артерий нижних конечностей.
136. УЗ диагностика аневризмы брюшной аорты.

137. УЗ диагностика стеноокклюзирующих заболеваний брюшной аорты и ее висцеральных ветвей.

138. УЗ диагностика патологии нижней полой вены и ее ветвей.

139. УЗ диагностика патологии портальной вены и ее ветвей.

140. Клинические признаки осложнений при введении контрастных препаратов при ультразвуковых исследованиях (клинические рекомендации по ультразвуковому исследованию печени с применением контрастных препаратов)

141. Порядок и правила оказания медицинской помощи при поражении органов дыхания

142. Порядок и правила оказания медицинской помощи при анафилактическом шоке

143. Порядок и правила оказания медицинской помощи при острой сердечной недостаточности

## **10.2. Задания, выявляющие практическую подготовку врача-ультразвуковой диагностики**

1. Проведите ультразвуковое исследование печени и желчевыводящих путей, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
2. Проведите ультразвуковое исследование поджелудочной железы, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
3. Проведите ультразвуковое исследование почек, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
4. Проведите ультразвуковое исследование предстательной железы, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
5. Проведите ультразвуковое исследование мочевого пузыря, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
6. Проведите ультразвуковое исследование органов мошонки, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
7. Проведите ультразвуковое исследование щитовидной железы, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
8. Проведите ультразвуковое исследование молочной железы, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
9. Проведите ультразвуковое исследование коленного сустава, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
10. Проведите ультразвуковое исследование плечевого сустава, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
11. Проведите ультразвуковое исследование матки и ее придатков, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
12. Проведите ультразвуковое исследование печени и желчевыводящих путей, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.

13. Проведите ультразвуковое исследование печени и желчевыводящих путей, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
14. Проведите ультразвуковое исследование сердца, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
15. Проведите ультразвуковое исследование экстракраниального отдела брахецефальных артерий, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
16. Проведите ультразвуковое исследование интракраниального отдела брахецефальных артерий, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
17. Проведите ультразвуковое исследование артерий нижних конечностей, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
18. Проведите ультразвуковое исследование вен нижних конечностей, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
19. Проведите ультразвуковое исследование головного мозга новорожденного, дайте стандартное заключение по результатам ультразвукового исследования.
20. Сердечно-легочная реанимация (СЛР) с применением автоматического наружного дефибриллятора

### 10.3. Примеры тестовых заданий и ситуационных задач:

1. При разрыве селезенки как дополнительный эхографический признак может выявляться:
  - А. наличие свободной жидкости в Дугласовом пространстве;
  - Б. гиперэхогенность капсулы в области разрыва;
  - В. гипоэхогенность капсулы в области разрыва;
  - Г. дистальное усиление за зоной разрыва;
  - Д. дистальное ослабление за зоной разрыва.
2. Диастолический прогиб (парусение) передней створки митрального клапана и ограничение ее подвижности характерны для:
  - А. митрального стеноза;
  - Б. митральной недостаточности;
  - В. аортального стеноза;
  - Г. аортальной недостаточности;
  - Д. является нормой.
3. Эхографическими признаками внутреннего эндометриоза являются:
  - А. эхонегативные кистозные включения в миометрии;
  - Б. увеличение передне-заднего размера тела матки;
  - В. асимметрия толщины передней и задней стенок матки;
  - Г. гиперэхогенный ободок вокруг кистозных включений в миометрии;
  - Д. верно все.
4. Гипоплазированная почка при ультразвуковом исследовании это:
  - А. почка меньших, чем в норме размеров, с нормальными по толщине и структуре паренхимой и почечным синусом;
  - Б. почка, не поднявшаяся в процессе эмбриогенеза до обычного уровня;
  - В. почка маленьких размеров, с резко нарушенной дифференциацией «паренхима –почечный синус»;
  - Г. сращение почки нижним полюсом с контрлатеральной почкой;
  - Д. почка ротированная кпереди воротами, с нарушенными взаимоотношениями сосудов и мочеточника.
5. Конкременты желчного пузыря при ультразвуковом исследовании определяются как:
  - А. гипоэхогенные неподвижные образования на стенках пузыря;
  - Б. гиперэхогенные неподвижные образования на стенках пузыря;
  - В. гиперэхогенные подвижные образования в полости пузыря, дающие акустическую тень;
  - Г. многокамерные неоднородные эхоструктуры.
6. Первичный раковый узелок в периферической зоне предстательной железы:
  - А. повышенной эхогенности;
  - Б. сниженной эхогенности;

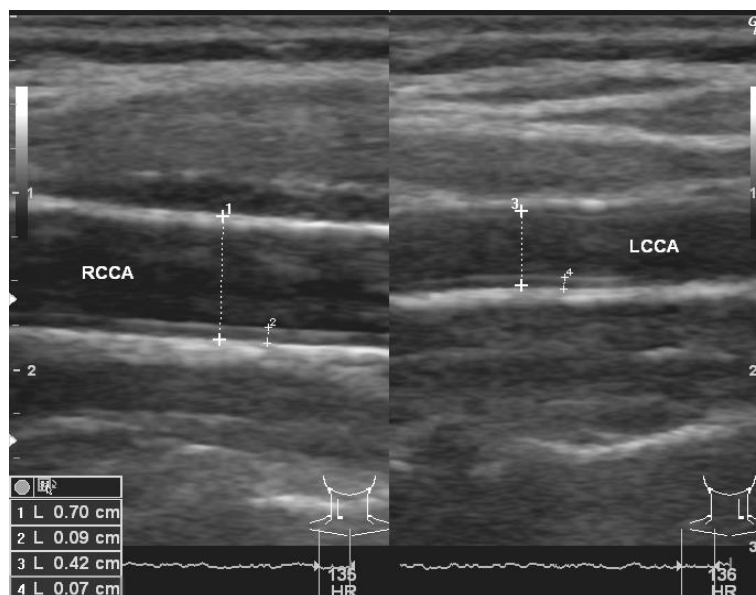


- В. смешанной эхогенности;
- Г. анэхогенный;
- Д. верно А) и Г).

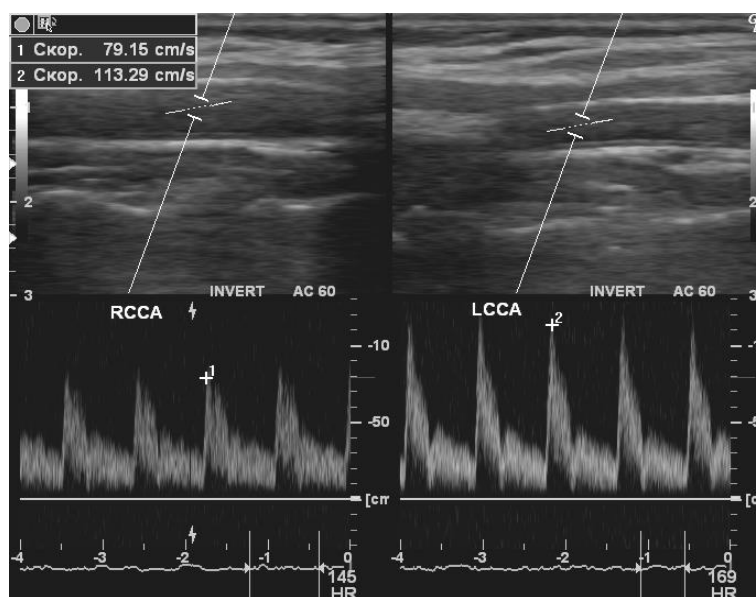
7. Процесс, на котором основан ультразвуковой метод исследования, это:
- А. визуализация органов и тканей на экране прибора;
  - Б. взаимодействие ультразвука с тканями тела человека;
  - В. прием отраженных сигналов;
  - Г. распространение ультразвуковых волн.

## СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 1 по теме «Допплерография брахиоцефальных артерий»

Пациентка 51 года обратилась с жалобами на частые головные боли, головокружение. Направлена невропатологом на триплексное сканирование брахиоцефальных артерий. При доплерографии общих сонных артерий отмечены показатели, представленные на снимке 1.



При доплерографии общих сонных артерий получены спектрограммы, представленные на снимке 2.

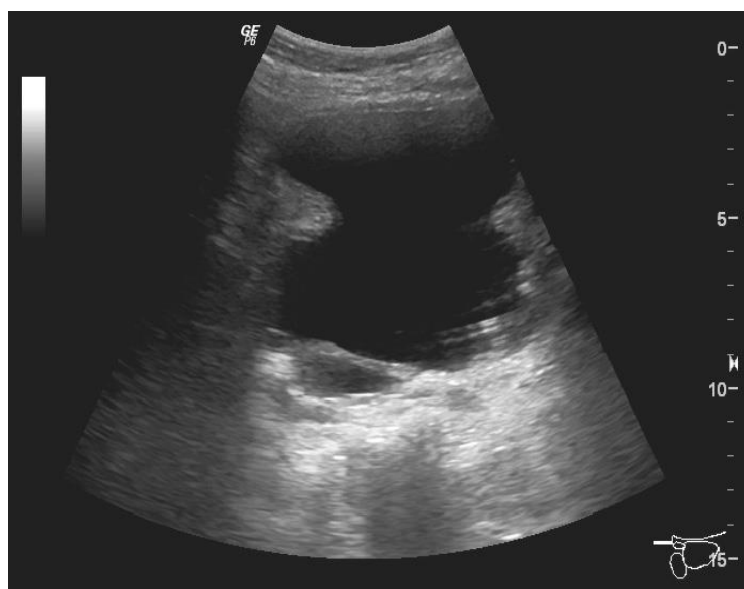


Дайте оценку полученным результатам.

## **СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 2**

**по теме «Ультразвуковое исследование мочевого пузыря»**

Пациент неврологического отделения 42 лет, страдающий рассеянным склерозом, обратился с жалобами на затрудненное мочеиспускание. При УЗ исследовании объем мочевого пузыря составил 570 мл, стенка мочевого пузыря толщиной до 9 мм, неоднородная, с пристеночными линейными структурами размерами до  $12 \times 4$  мм, с анэхогенными включениями размерами до  $8 \times 6$  мм (см. снимок). Объем остаточной мочи 190 мл. Ваше заключение.



## **СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА № 3**

**по теме «Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца»**

### **Стандартные измерения**

*Аорта:* основание 44 мм, восходящий отдел 43 мм

*Аортальный клапан:* створки структурно изменены, систолический поток  $V_{max} = 5,75$  м/с,  $G_{max} = 132$  мм рт. ст.  $G_{mean} = 75$  мм рт. ст.

*Левое предсердие:* 45 мм

*Левый желудочек:* КДР 58 мм, КСР 42 мм, ФВ 42 %, УО 55 мл, масса миокарда ЛЖ 365 г, толщина МЖПд 18 мм, толщина ЗСЛЖд 14 мм.

*Правый желудочек:* 26 мм, толщина ПСПЖ 6 мм, систолическое давление в легочной артерии 30 мм рт. ст.

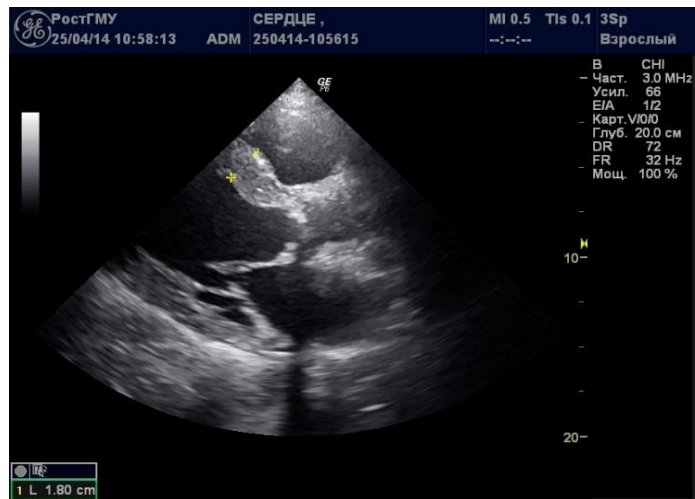


Рис. 1. Парастеральная длинная ось ЛЖ. В-режим



Рис. 2. Парастеральная длинная ось ЛЖ на уровне створок аортального клапана. В-режим

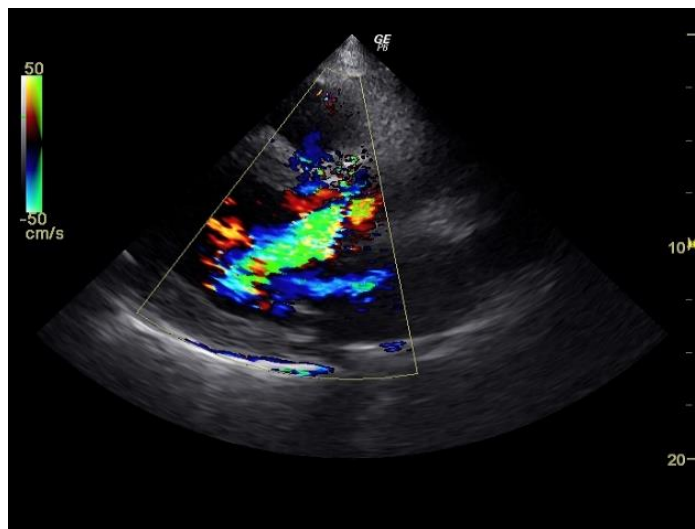


Рис. 3. Парастеральная длинная ось ЛЖ. В-режим +ЦДК. Диастолический поток через створки АК в полость ЛЖ

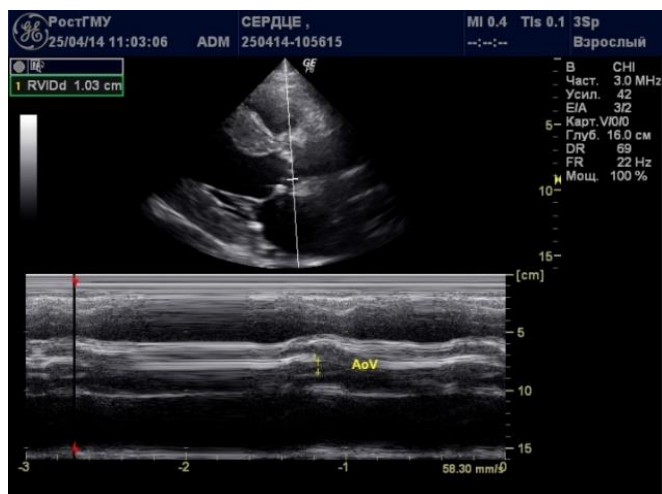


Рис. 4. Парастеральная длинная ось ЛЖ на уровне створок аортального клапана. В-режим + М-режим. Раскрытие створок АК – 10 мм

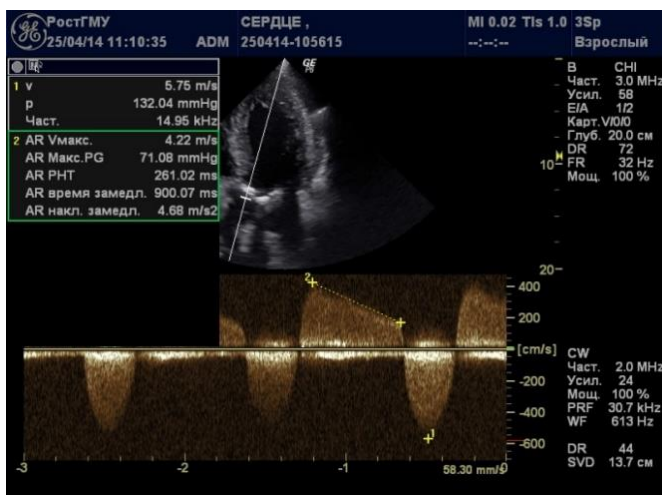


Рис. 5. Апикальная пятикамерная позиция. В-режим + CW. Поток через аортальный клапан

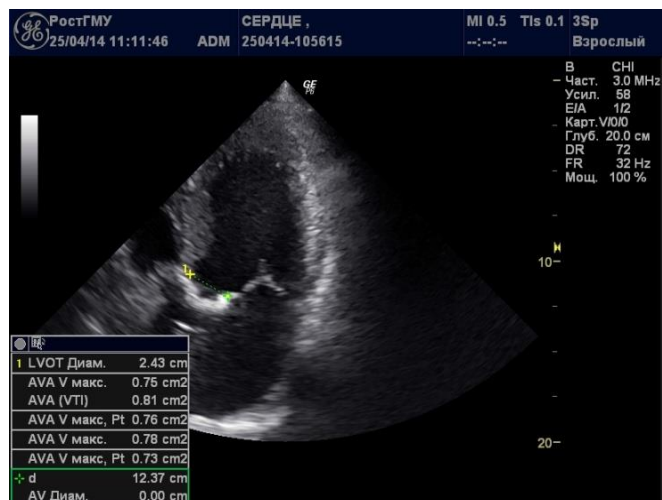


Рис 6. Апикальная пятикамерная позиция. Расчет площади аортального отверстия с использованием уравнения непрерывности потока. AVA- 0,73 см<sup>2</sup>

## **Описание исследования**

Левый желудочек: расширение полости ЛЖ. Выраженная концентрическая гипертрофия и увеличение массы миокарда ЛЖ. Глобальная сократимость и систолическая функция ЛЖ снижены. Аортальный клапан, аорта: расширение корня и восходящей аорты. Створки АК кальцинированы, раскрытие значительно снижено. Систолический поток значительно ускорен, систолический и средний градиент давления через створки аортального клапана, а также расчетная площадь аортального отверстия соответствуют тяжелому аортальному стенозу. Диастолический поток через створки АК в полость ЛЖ в режиме ЦДК, распространяющийся до конца передней створки митрального клапана, РНТ диастолического потока в пятикамерной апикальной позиции, свидетельствуют об аортальной регургитации 2 степени (от умеренной до значительной).

**Ваше заключение.**

## 12. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 12.1. Основная литература

1. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] / Н.Ю. Маркина, М.В. Кислякова; под ред. С.К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 240 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача».
2. Вишневский А.А., Рудаков С.С., Миланов Н.О., Татьянченко В.К. и др. // Хирургия грудной стенки -М., - Видар-2011 - 301с.
3. Кованов В.В., Аникина Т.И. Хирургическая анатомия фасций и клетчаточных пространств человека. – Москва, 2010, – С. 173.
4. Левчук И.П. Медицина катастроф / И.П. Левчук, Н.В. Третьяков. – М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2011. - 238с.
5. Насникова И.Ю. Ультразвуковая диагностика: [Электронный ресурс] учеб. пособие для системы послевуз. проф. образов. врачей / И.Ю. Насникова, Н.Ю. Маркина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 176 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача».
6. Островерхов Г.Е., Бомаш Ю.М., Лубоцкий Д.Н. Оперативная хирургия и топографическая анатомия. – Москва, АОЗТ «Литера», 2011, – С. 720.
7. Шевкуненко В.Н. Курс топографической анатомии. – Ленинград, 2012, – С. 279.

### 12.2. Дополнительная литература

1. Атлас ультразвуковой визуализации мышц для ботулинотерапии: Верхняя конечность : метод. рук. для врачей / С.В. Котов, В.К. Мисиков, А.П. Коваленко [и др.]. – М., 2015. – 88 с.
2. Берштейн Л.Л. Эхокардиография при ишемической болезни сердца: рук. для врачей / Л.Л. Берштейн, В.И. Новиков. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2016. – 95 с.
3. Биссет Р.А.Л. Дифференциальный диагноз при абдоминальном ультразвуковом исследовании / Р.А.Л. Биссет, А.М. Хан; под ред. С.И. Пиманова [и др.] – Изд 2-е; пер. с англ. – М.: Медицинская литература, 2007. – 456 с.
4. Барачевский Ю.Е. Основы Мобилизационной подготовки здравоохранения : / Ю.Е. Барачевский, С.М. Грошилин. – Архангельск, 2011.- 95с.
5. Васильев А.Ю. Ультразвуковая диагностика в детской практике: уч. пособие для системы послевузовск. проф. образов. врачей / А.Ю. Васильев, Е.Б. Ольхова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 160 с.
6. Мисиков В.К. Атлас ультразвуковой визуализации мышц для ботулинотерапии: Нижняя конечность : метод. рук. для врачей / В.К. Мисиков, А.П. Коваленко. – СПб.; М., 2017. – 140 с.
7. Неотложная ультразвуковая диагностика в условиях больницы скорой помощи: руководство для врачей / Аванесян Р.Г. [и др.]; под ред. В.М. Черемисина. – СПб: ЭЛБИ-СПб, 2009. – 284 с.
8. Нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность здравоохранения по предупреждению и ликвидации чрезвычайных

ситуаций мирного времени, определяющие работу в период мобилизации и в военное время: информац. - справ. материалы / сост.: Ю.Е. Барачевский, Р.В. Кудасов, С.М. Грошилин ; - Ростов-н/Д : РостГМУ, 2014. - 108 с.

9. Разгулин С.А. Организация обеспечения медицинским имуществом в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие / С.А. Разгулин, А.И. Бельский, Н.В. Нестеренко; под ред. С.А. Разгулина; Нижегор. гос. мед. акад. - 2-е изд. - Нижний Новгород: НижГМА, 2013. – 74с.
10. Руководство по ультразвуковой диагностике / под ред. П.Е.С. Пальмера; пер. с англ. – Женева: ВОЗ, 2006. – 334 с.
11. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. [Электронный ресурс] – 7-е изд., перераб. и доп. в 4-х т. – Т. 2 / Р.Д. Синельников, Я.Р. Синельников, А.Я. Синельников. – М.: РИА «Новая волна»; Издатель Умеренков, 2012. – 248 с.
12. Словарь-справочник терминов и понятий в области эпидемиологии чрезвычайных ситуаций: для врачей, ординаторов и студентов / Г.М. Грижебовский, А.Н. Куличенко, Е.И. Еременко [и др.] ; Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова. - Санкт-Петербург: ФОЛИАНТ, 2015. - 262, [1] с. Библиогр.: с. 261-263.
13. Ультразвуковая диагностика болезней вен. [Электронный ресурс] / Д.А. Чуриков, А.И. Кириенко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Литтерра, 2016. – 176 с. – Доступ из ЭБС «Консультант врача».
14. Ультразвуковая диагностика урологических заболеваний / Н.С. Игнашин. – М.: МИА, 2010. – 144 с.
15. Ультразвуковая диагностика: практическое руководство / Гюнтер Шмидт; пер. с англ.; под общ. ред. А.В. Зубарева. – М.: Медпресс-информ, 2009. – 560 с.

1.

### 12.3. Периодические издания

1.	Медицинский академический журнал – доступ из <b>eLIBRARY</b>
2.	Проблемы стандартизации в здравоохранении – доступ из <b>eLIBRARY</b>
3.	Радиология практика – доступ из <b>eLIBRARY</b>
4.	Вестник рентгенологии и радиологии – доступ из <b>eLIBRARY</b>
5.	Медицинская визуализация – доступ из <b>eLIBRARY</b>
6.	Журнал фундаментальной медицины и биологии – доступ из <b>eLIBRARY</b>
7.	Ультразвуковая и функциональная диагностика – доступ из <b>eLIBRARY</b>



## 12.4. Электронные образовательные ресурсы

	<b>ЭЛЕКТОРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	<b>Доступ к ресурсу</b>
1.	<b>Электронная библиотека РостГМУ.</b> – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opac/">http://109.195.230.156:9080/opac/</a>	Доступ неограничен
2.	<b>Консультант студента</b> : ЭБС. – Москва : ООО «ИПУЗ». - URL: <a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	Доступ неограничен
3.	<b>Консультант врача.</b> Электронная медицинская библиотека : ЭБС. – Москва : ООО ГК «ГЭОТАР». - URL: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>	Доступ неограничен
4.	<b>UpToDate</b> : БД / Wolters Kluwer Health. – URL: <a href="http://www.uptodate.com">www.uptodate.com</a>	Доступ неограничен
5.	<b>Консультант Плюс</b> : справочная правовая система. - URL: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Доступ с компьютеров университета
6.	<b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.</b> - URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Открытый доступ
7.	<b>Национальная электронная библиотека.</b> - URL: <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Доступ с компьютеров библиотеки
8.	<b>Scopus</b> / Elsevier Inc., Reed Elsevier. – Philadelphia: Elsevier B.V., PA. – URL: <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
9.	<b>Web of Science</b> / Clarivate Analytics. - URL: <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
10.	<b>MEDLINE Complete EBSCO</b> / EBSCO. – URL: <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a> (Нацпроект)	Доступ неограничен
11.	<b>ScienceDirect. Freedom Collection</b> / Elsevier. – URL: <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
12.	<b>БД издательства Springer Nature.</b> - URL: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ неограничен
13.	<b>Wiley Online Library</b> / John Wiley & Sons. - URL: <a href="http://onlinelibrary.wiley.com">http://onlinelibrary.wiley.com</a> по IP-адресам РостГМУ. (Нацпроект)	Доступ с компьютеров университета
14.	<b>Единое окно доступа к информационным ресурсам.</b> - URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Открытый доступ
15.	<b>Российское образование. Федеральный образовательный портал.</b> - URL: <a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>	Открытый доступ
22.	<b>Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России.</b> - URL: <a href="http://www.femb.ru/feml/">http://www.femb.ru/feml/</a> , <a href="http://feml.scsm1.rssi.ru">http://feml.scsm1.rssi.ru</a>	Открытый доступ
23.	<b>Medline (PubMed, USA).</b> – URL: <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>	Открытый доступ
24.	<b>Free Medical Journals.</b> - URL: <a href="http://freemedicaljournals.com">http://freemedicaljournals.com</a>	Открытый доступ
25.	<b>Free Medical Books.</b> - URL: <a href="http://www.freebooks4doctors.com/">http://www.freebooks4doctors.com/</a>	Открытый доступ
26.	<b>International Scientific Publications.</b> – URL: <a href="https://www.scientific-publications.net/ru/">https://www.scientific-publications.net/ru/</a>	Открытый доступ
27.	<b>КиберЛенинка</b> : науч. электрон. биб-ка. - URL: <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>	Открытый доступ

28.	Архив научных журналов / НЭИКОН. - URL: <a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>	Открытый доступ
29.	Журналы открытого доступа на русском языке / платформа EIPub НЭИКОН. – URL: <a href="https://elpub.ru/">https://elpub.ru/</a>	Открытый доступ
30.	Медицинский Вестник Юга России. - URL: <a href="https://www.medicalherald.ru/jour">https://www.medicalherald.ru/jour</a> или с сайта РостГМУ	Открытый доступ
31.	Всемирная организация здравоохранения. - URL: <a href="http://who.int/ru/">http://who.int/ru/</a>	Открытый доступ
32.	Evrika.ru информационно-образовательный портал для врачей. – URL: <a href="https://www.evrika.ru/">https://www.evrika.ru/</a>	Открытый доступ
33.	Med-Edu.ru: медицинский видеопортал. - URL: <a href="http://www.med-edu.ru/">http://www.med-edu.ru/</a>	Открытый доступ
34.	Univadis.ru: международ. мед. портал. - URL: <a href="http://www.univadis.ru/">http://www.univadis.ru/</a>	Открытый доступ
35.	DoctorSPB.ru: информ.-справ. портал о медицине. - URL: <a href="http://doctorspb.ru/">http://doctorspb.ru/</a>	Открытый доступ
37.	Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России. - URL: <a href="http://cr.rosminzdrav.ru/#!/">http://cr.rosminzdrav.ru/#!/</a>	Открытый доступ

**13.Кадровый состав, обеспечивающий реализацию программы ДПО, ПК  
«Ультразвуковая диагностика»**

№ п/п	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Должность
1	Неласов Николай Юлианович	д.м.н., профессор	зав. кафедрой
2	Ерошенко Ольга Леонидовна	к.м.н.	доцент
3	Моргунов Максим Николаевич	к.м.н.	доцент
4	Паленый Андрей Иванович	-	ассистент