

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт последипломного образования

Кафедра лучевой диагностики ИПО

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Цикла повышения квалификации

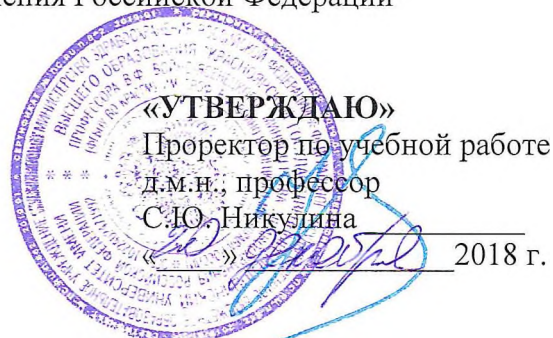
«Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы»

для специальности - Ультразвуковая диагностика

2018 год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Красноярский государственный медицинский  
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
д.м.н., профессор  
С.Ю. Никулина  
«          »            2018 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цикл повышения квалификации «Ультразвуковая диагностика заболеваний  
сосудистой системы»

Для специальности - Ультразвуковая диагностика

Кафедра лучевой диагностики ИПО

Лекции – 32 час.

Практические занятия – 20 час.

Семинарские занятия – 18 час.

Экзамен – 2 час.

Всего часов – 72


2018 год


- Рабочая программа составлена на основании «Унифицированной программы последипломного обучения врачей по ультразвуковой диагностике» (2000), с учетом требований Приказов Минздрава РФ №541н от 23.07.2010г., № 700н от 07.10.2015г., № 707н от 08.10.2015г.;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- С учетом действующих клинических рекомендаций (протоколы лечения), стандартов и порядков оказания медицинской помощи по специальности.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (протокол № 4 от «20 ноября» 2018 г.)

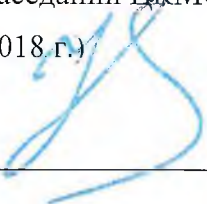
Заведующий кафедрой, д.м.н.  Протопопов А.А.

Согласовано:

Декан института последипломного образования, к.м.н., доцент  Юрьева Е.А.  
«20» декабря 2018 г.

Председатель методического совета ИПО, к.м.н.  Кустова Т.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС  
(протокол № 3 от «20» 12 2018 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор  Никулина С.Ю.

**Авторы:**

- д.м.н., профессор Жестовская С.И.;
- к.м.н., доцент Евдокимова Е.Ю.

**Рецензенты:**

- Зав. кафедрой патофизиологии и функциональной диагностики Алтайского государственного медицинского университета, д.м.н., профессор Куликов В.П.;
- Зав. кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии Сибирского государственного медицинского университета, д.м.н., профессор Завадовская В.Д.

## **Пояснительная записка**

Недостаточная информированность врачей о новейших методиках ультразвуковой, диагностики, отсутствие действенной связи между лечащим врачом и врачом-диагностом значительно снижает эффективность и своевременность постановки диагноза. Введение в практическое здравоохранение специалистов, занимающихся ультразвуковыми исследованиями сосудистой системы, позволило улучшить проведение профилактического осмотра населения и индивидуальной диагностики основных сосудистых заболеваний, способствовало своевременному выявлению и лечению их и осуществлению контроля за лечебными мероприятиями.

В соответствии с Приказом Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях» определено обязательное прохождение врачом ультразвуковой диагностики сертификации каждые 5 лет.

Цель данной программы - повышение компетенции врачей ультразвуковой диагностики в ангиологии, приобретения ими систематизированных теоретических знаний и необходимых профессиональных навыков, достаточных для самостоятельной работы при проведении ультразвукового исследования сосудистой системы.

### **Задачи цикла:**

- изучение современного состояния основных проблем и направлений ультразвуковой диагностики в ангиологии;
- освоение практических навыков ультразвуковой диагностики сосудистой системы;
- изучение новых диагностических направлений в ангиологии с помощью других методов лучевой диагностики;
- освоение тестовой системы контроля знаний и умений по ультразвуковой ангиологии.

Программа построена по блочной системе, где каждый блок представлен курсом. Один из курсов посвящен физическим и клиническим аспектам заболеваний гемодинамики, остальные представлены частными разделами ультразвуковой диагностики в ангиологии, в т.ч. освещены вопросы рентгеноэндовазальных методов диагностики и лечения заболеваний брахиоцефальных сосудов.

В процессе обучения используются следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия;
- семинарские занятия;
- врачебные конференции;
- тестовый контроль.

После окончания цикла ТУ по специальности «Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы» специалист должен представлять целостную систему теоретических основ ультразвуковой диагностики, а также синдромного анализа основных заболеваний, опираясь на:

- изучение и оценку основных нормативных параметров в лучевой диагностике;
- изучение основных эхографических критериев заболеваний артерий и вен головы и шеи, верхних и нижних конечностей, брюшного отдела аорты и ее ветвей;
- изучение и оценка информации о современных методах лучевой диагностики, в т.ч. рентгеноэндovasкулярных вмешательств при заболеваниях сосудистой системы;
- изучение возможных ошибок в практике специалиста ультразвуковой диагностики в ангиологии;
- знание альтернативных методов диагностики заболеваний сосудистой системы

Проверка уровня исходных знаний и текущий контроль полученных знаний врачей ультразвуковой диагностики проводится в форме тестов, семинаров, описания эхографических признаков при различных патологических состояниях сосудистой системы, решения ситуационных задач по сопоставлению клинических данных и эхографической картины. Обучение заканчивается экзаменом.

Набор тестовых заданий для оценки исходного уровня знаний и для самоподготовки в период обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования по всем разделам размещен в формате PDF в библиотечной системе Colibris.

### Учебный план цикла «Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы»

№ раздела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Форма контроля	Календ.- учеб. график (неделя)
		Всего	Аудиторная работа				
			Лекции	Практ. занятия	Семинары		
1	2	3	4	5	6	7	
1	<b>Физико-технические основы ультразвукового метода исследования, ультразвуковая диагностическая аппаратура</b>	4	4	-	-	тестовый контроль	
1.1	Физические свойства ультразвука	2	2	-	-		1
1.2	Основы доплерографии. Режим ЦДК и ЭД	2	2	-	-		1

№ раз-дела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Форма контроля	Календ.- учеб. график (неделя)
		Всего	Аудиторная работа				
			Лекции	Практ. занятия	Семинары		
2	<b>Физические и клинические аспекты гемодинамики</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		
2.1	Анатомия и физиология сосудистой системы	4	2	-	2		1
2.2	Закономерности гемодинамики	4	2	-	2		1
3	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	тестовый контроль	
3.1	Анатомия и эхоанатомия сосудов головы и шеи	6	2	2	2		1
3.2	Методика УЗИ сосудов головы и шеи. Транскраниальная доплерография	6	2	4	-		1
3.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи	6	2	2	2		1
4	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		
4.1	Анатомия и эхоанатомия сосудов верхних и нижних конечностей	6	2	2	2		1
4.2	Методика УЗИ артерий и вен верхних и нижних конечностей	6	2	4	-		2
4.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей	6	4	-	2		2
5	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		2
5.1	Анатомия и эхоанатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	3	-	1	2		2
5.2	Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	3	2	1	-		2
6	<b>Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		
6.1	Анатомия и эхоанатомия нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей	4	-	2	-		2

№ раз-дела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Форма контрол я	Календ .- учеб. график (неделя )
		Всего	Аудиторная работа				
			Лекц ии	Практ. занятия	Семи нары		
6.2	Ультразвуковая диагностика синдрома портальной гипертензии. Тромбоз нижней полой вены и ее ветвей	6	2	2	2		2
7	<b>Рентгеноэндovasкулярные методы диагностики и лечения</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>2</b>		
	<b>Экзамен</b>	<b>2</b>				зачет	
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>18</b>		

### Содержание рабочей программы

Рабочая программа разработана на основе утвержденных в установленном порядке учебных планов и программ, а также законодательных и нормативных документов Российской Федерации.

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минздрава России от 07.10.2015 N 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;

- Приказ Минздрава России от 08.10.2015 N 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 года №541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

- Приказ Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

- Письмо федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 06.02.2007 г. № 0100/1229-07-32

«О допуске специалистов к занятию профессиональной деятельностью на врачебных должностях»;

- Письмо Минздравсоцразвития России от 31.10.2006 г. № 5727-ВС «О порядке проведения выездных циклов (выездных занятий)»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.11.2012 г. N 982н «Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста» (в ред. Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2013 г. N 515н)

- Письмо Минобрнауки России от 02.09.2013 N АК-1879/06 «О документах о квалификации»

- Устав Университета;

- Локальные нормативные документы Университета.

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

**1.1 Физические свойства ультразвука.** Звуковые колебания и открытие явлений пьезоэффекта. Основы ультразвуковой дефектоскопии в технике и промышленности. 50-ые годы XX века, как начало ультразвуковой истории медицины. Основы ультразвуковой диагностики. Основные параметры ультразвуковых колебаний: период колебаний; длина волны; скорость распространения волны; амплитуда и частота колебаний; мощность ультразвуковой волны; интенсивность ультразвукового излучения. Закономерность распространения ультразвука в биологических средах. Генерирование импульсов. Частота повторения импульсов. Продолжительность импульса. Фактор занятости. Пространственная протяженность импульса. Амплитуда и интенсивность. Мощность. Площадь потока. Затухание ультразвуковой волны. Факторы затухания. Коэффициент затухания.

**1.2. Основы доплерографии. Режим ЦДК и ЭД. Эффект Доплера.** Приборы, работающие с использованием непрерывной ультразвуковой волны. Приборы, работающие с использованием импульсного ультразвука. Контрольный объём. Спектральный анализ. Цветовое доплеровское картирование (ЦДК). Энергетический доплер (ЭД).

## **2. Физические и клинические аспекты гемодинамики.**

**2.1. Анатомия и физиология сосудистой системы.** Структурная и функциональная организация сердечно-сосудистой системы. Механизмы регуляции кровообращения.

**2.2 Закономерности гемодинамики.** Закон Пуазейля. Влияние пульсового давления на артериальный кровоток. Венозная гемодинамика. Нарушение движения крови по сосудам

## **3. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи**

**3.1. Анатомия и эхоанатомия сосудов головы и шеи.** Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен



головы и шеи с прилегающими органами. Цветовое доплеровское исследование кровотока магистральных артерий и вен головы и шеи. Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах головы и шеи при ЦДК.

**3.2 Методика УЗИ брахиоцефальных сосудов. Транскраниальная доплерография. Технология ультразвукового исследования сосудов головы и шеи.** Визуализация магистральных артерий и вен головы и шеи в В-режиме. Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах головы и шеи при спектральном доплеровском исследовании. Транскраниальная доплерография

**3.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.** Аномалии развития магистральных артерий и вен головы и шеи. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий головы и шеи. Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Деформации. Артерио-венозные шунты. Опухоли каротидного синуса. Васкулит (артериит). Травматическое повреждение. Ультразвуковая диагностика заболеваний вен головы и шеи. Тромбофлебит. Тромбоз. Артерио-венозные шунты. Дифференциальная диагностика заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи. Особенности ультразвуковой диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи у детей. Альтернативные методы диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи. Инвазивные методы диагностики и лечения под контролем эхографии при заболеваниях магистральных сосудов головы и шеи. Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий основания мозга.

**4. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.**

**4.1 Анатомия и эхоанатомия сосудов верхних и нижних конечностей.** Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений артерий и вен верхних и нижних конечностей с прилегающими органами и тканями.

**4.2 Методика УЗИ сосудов верхних и нижних конечностей.** Технология ультразвукового исследования артерий и вен верхних и нижних конечностей. Визуализация магистральных сосудов верхних и нижних конечностей в В-режиме. Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при спектральном доплеровском исследовании.

**4.3 Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей.** ЦДК кровотока магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Аномалии развития. Дифференциальная диагностика заболеваний артерий и вен верхних и нижних конечностей.

**5. Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшной аорты и ее ветвей.**

**5. 1 Ультразвуковая анатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей** (чревный ствол, верхняя и нижняя брыжеечные

артерии, почечные артерии). Технология ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Укладка больного и плоскости сканирования при ультразвуковом исследовании брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Визуализация брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в В-режиме. Спектральное доплеровское исследование кровотока в брюшном отделе аорты и ее висцеральных ветвях. Цветовое доплеровское исследование кровотока в брюшном отделе аорты и ее висцеральных ветвях. Параметры неизмененного кровотока в брюшном отделе аорты и ее висцеральных ветвях при цветовом доплеровском исследовании.

**5.2 Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в В-режиме, PWD-режиме, CD-режиме.** Аневризма. Атеросклеротическое поражение. Неспецифический аортоартериит и васкулиты другой этиологии. Синдром хронической ишемии органов брюшной полости. Травматическое повреждение. Атеросклеротическое поражение почечных артерий, чревного ствола, брыжеечных артерий. Дифференциальная диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.

**6. Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены.**

**6.1** Анатомия и ультразвуковая анатомия нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей. Технология исследования.

**6.2** Ультразвуковая диагностика заболеваний системы нижней полой вены и ее ветвей. Тромбоз. Синдром портальной гипертензии

**3.2 Рентгеноэндоваскулярные методы диагностики и лечения.** Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении брахиоцефальных артерий. Рентгеноэндоваскулярные методы лечения брахиоцефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению рентгеноэндоваскулярных вмешательств при патологии подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики

### **Тематический план лекций цикла «Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы»**

№ лекции	Тема и основные дидактические единицы	Количество часов
1	2	3
1	<i>Физические свойства ультразвукового метода исследования. Основы доплерографии</i> Основные параметры ультразвуковых колебаний. Закономерность распространения ультразвука в биологических средах. Артефакты. Критерии качества УЗ - изображения.	2
2	<i>Основы доплерографии. Режим ЦДК и ЭД.</i> Импульсно-волновой	2

	режим. Цветовое доплерографическое картирование (ЦДК). Энергетический доплер. Эффекты Допплера	
3	<i>Анатомо-физиологические аспекты сердечно-сосудистой системы.</i> Структурная и функциональная организация сердечно-сосудистой системы. Механизмы регуляции кровообращения	2
4	<i>Закономерности гемодинамики.</i> Закон Пуазейля. Влияние пульсового давления на артериальный кровоток. Венозная гемодинамика. Нарушение движения крови по сосудам	2
5	<i>Анатомия и эхоанатомия сосудов головы и шеи.</i> Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен головы и шеи с прилегающими органами.	2
6	<i>Транскраниальная доплерография</i> Ультразвуковая анатомия интракраниальных сосудов. Методика УЗИ в режиме ДС с ЦДК	2
7	<i>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи</i> Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Деформации. Артерио-венозные шунты. Опухоли каротидного синуса. Васкулит (артериит). УЗДГ и ТКД при инсульте. Тромбофлебит. Тромбоз. Дифференциальная диагностика	2
8	<i>Анатомия и эхоанатомия сосудов верхних и нижних конечностей.</i> Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей	2
9	<i>Методика УЗИ артерий и вен верхних и нижних конечностей.</i> Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при спектральном доплеровском исследовании. ЦДК.	2
10-11	<i>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей.</i> Атеросклеротическое поражение. Деформации. Васкулит (артериит). Тромбофлебит. Тромбоз. Артерио-венозные шунты. Дифференциальная диагностика	4
12	<i>Ультразвуковая диагностика брюшной аорты и ее ветвей.</i> Атеросклеротическое поражение почечных артерий, чревного ствола, брыжеечных артерий. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	2
13-14	<i>Ультразвуковая диагностика синдрома портальной гипертензии (ПГ).</i> Формы ПГ. Виды коллатерального кровотока. Тромбозы нижней полой вены и ее ветвей	4
15-16	<i>Рентгеноэндоваскулярные методы диагностики и лечения брахиоцефальных артерий.</i> Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики	4
	<b>Итого</b>	32

**Тематический план практических занятий цикла «Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы»**

№ п/п	Тема	Всего часов
1	2	3
1.	<i>Анатомия и эхоанатомия сосудов головы и шеи.</i> Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен головы и шеи с прилегающими органами.	2
2.	<i>Методика УЗИ брахиоцефальных сосудов. Транскраниальная доплерография</i> Визуализация магистральных сосудов в В-режиме. Параметры неизмененного кровотока в магистральных артериях и венах головы и шеи при спектральном доплеровском исследовании. ЦДК	4
3.	<i>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.</i> Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Деформации. Артерио-венозные шунты. Опухоли каротидного синуса. Васкулит (артериит). УЗДГ и ТКД при инсульте. Тромбофлебит. Тромбоз. Дифференциальная диагностика	2
4.	<i>Анатомия и эхоанатомия сосудов верхних и нижних конечностей.</i> Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей	2
5.	<i>Методика УЗИ артерий и вен верхних и нижних конечностей.</i> Параметры неизмененного кровотока в артериях и венах верхних и нижних конечностей при спектральном доплеровском исследовании. ЦДК.	4
6.	<i>Анатомия и эхоанатомия брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей</i> Технология ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Визуализация брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей в В-режиме, импульсно-волновом режиме и ЦДК. Параметры неизмененного кровотока при ДС с ЦДК	1
7.	<i>Ультразвуковая диагностика брюшной аорты и ее ветвей.</i> Атеросклеротическое поражение почечных артерий, чревного ствола, брыжеечных артерий. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	1
8.	<i>Анатомия и эхоанатомия нижней полой вены и ее ветвей, воротной вены</i> Технология ультразвукового нижней полой вены, воротной вены. Визуализация нижней полой вены, воротной вены в В-режиме, импульсно-волновом режиме и ЦДК. Параметры неизмененного кровотока при ДС с ЦДК	2
9.	<i>Ультразвуковая диагностика синдрома портальной гипертензии.</i> Виды ПП, коллатерального кровотока. Тромбоз нижней полой вены и ее ветвей	2
	<b>Итого</b>	20

**Тематический план семинарских занятий цикла «Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы»**

№ лекции	Тема	Количество часов
1	2	3
1.	<i>Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы.</i> Структурная и функциональная организация сердечно-сосудистой системы. Механизмы регуляции кровообращения	2

2.	<i>Закономерности гемодинамики. Закон Пуазейля. Влияние пульсового давления на артериальный кровоток. Венозная гемодинамика. Нарушение движения крови по сосудам</i>	2
3.	<i>Анатомия и эхоанатомия сосудов головы и шеи. Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен головы и шеи. Ультразвуковая анатомия взаимоотношений магистральных артерий и вен головы и шеи с прилегающими органами.</i>	2
4.	<i>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи</i> Атеросклеротическое поражение. Аневризма. Деформации. Артерио-венозные шунты. Опухоли каротидного синуса. Васкулит (артериит). УЗДГ и ТКД при инсульте. Тромбофлебит. Тромбоз. Дифференциальная диагностика	2
5.	<i>Анатомия и эхоанатомия сосудов верхних и нижних конечностей. Ультразвуковая анатомия магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей</i>	2
6.	<i>Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей</i>	2
7.	<i>Анатомия и эхоанатомия брюшной аорты и ее ветвей.</i> Атеросклеротическое поражение почечных артерий, чревного ствола, брыжеечных артерий. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей	2
8.	<i>Ультразвуковая диагностика синдрома портальной гипертензии.</i> Виды ПП, коллатерального кровотока. Тромбоз нижней полой вены и ее ветвей	2
9.	<i>Рентгеноэндоваскулярные методы диагностики и лечения брахиоцефальных артерий.</i> Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики	2
	<b>Итого</b>	18

**Учебно-методическое обеспечение рабочей программы цикла  
«Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы»  
(методы и средства обучения):**

Обучение курсантов происходит на лекциях, в процессе проведения практических занятий и в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Применяется цикловая система обучения.

Лекции ориентируют курсантов в общих вопросах ультразвуковой диагностики, определяют связь с другими темами и разделами курса, знакомят с наиболее актуальными на современном этапе частными вопросами ультразвуковой диагностики в ангиологии. Большое внимание уделяется вопросам анатомии сосудов головы и шеи, верхних и нижних конечностей, брюшного отдела аорты и ее ветвей, системы нижней полой вены, воротной вены, изучения особенностей ультразвукового симптомокомплекса различных сосудистых заболеваний, информации о новых достижениях и перспективах применения различных модификаций как ультразвуковых, так и других методов лучевой диагностики.

На лекциях используются:

- **Объяснительно-иллюстративный метод**, в основе которого лежит получение новой информации курсантами от преподавателя, осмысление, обобщение и систематизация новых знаний
- **Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, её анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и её обоснования.

Практические занятия проходят на учебных площадях кафедры лучевой диагностики ИПО КрасГМУ, а также отделений ультразвуковой диагностики больниц г. Красноярска (КГБУЗ «ККБ», КГБУЗ «КККЦОМиД», КГБУЗ «КККОЦ им. А.И. Крыжановского»). Задачей практической части является обучение профессиональному умению и навыкам, необходимым для врача ультразвуковой диагностики, в том числе:

- выбор метода исследования,
- проведение исследования,
- интерпретация полученных данных,
- составление медицинского заключения.

В результате практических и самостоятельных занятиях закрепляется материал, полученный на лекциях, а также изучается незатронутая на лекциях тематика, предусмотренная программой.

На практических занятиях и при самостоятельной работе используются методы, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков:

- **Информационно-рецептивный** (сообщение или устная информация с использованием наглядных пособий (схемы, рисунки, муляжи, таблицы, больной, рентгенограммы и др.)).

- **Репродуктивный или творчески – репродуктивный** с использованием алгоритмов изучения конкретной темы. Решение задач (в том числе с применением информационных технологий, проектно-графических, информационно-поисковых), анализ клинической ситуации, деловые игры, клинические конференции и др.

- **Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, ее анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и ее обоснования. Метод может быть использован при обсуждении дифференциального диагноза различных заболеваний.

- **Метод малых групп**

- **Метод опережающего обучения**, позволяющий получать курсантам знания новейших и перспективных технологий в ультразвуковой диагностике у больных с различными заболеваниями.

- Метод контекстного обучения, предусматривающий получение курсантами не только академических знаний, но и максимально

приближающий их к профессиональной деятельности, путем проведения ролевых игр, студенческих конференций, анализа производственной ситуации и т. д.

Для этого на кафедре используются:

1. Решение **ситуационных** задач с недостающими и избыточными данными, задач с противоречивыми условиями, задач, требующих ограниченного времени на решение, задач с вероятными решениями, задач на умение найти чужую ошибку и др.

2. **Работа по типу малых групп**

3. **Клинические конференции** с 2-3 группами по теме «Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудистой системы», по ранее подготовленному реферату или в виде презентации

4. **Современные** технологии обучения: компьютерное тестирование для определения исходного, рубежного и итогового уровня знаний курсантов.

**КАРТА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЦИКЛА  
«Ультразвуковая диагностика»**

**специальности – Ультразвуковая диагностика**

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
<b>Лекционный зал (ул. П.Железняка 3а)</b>			
1	Мультимедиа-проектор	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
2	Экран	1	Демонстрация материалов лекций, лабораторных занятий, учебных и научных видеофильмов
3	Негатоскоп	2	Демонстрация рентгенограмм
4	Комплект раздаточных материалов по теме	10	На практических занятиях
5	Ультразвуковой сканер «Sonoscape S-40»	1	Отработка практических навыков
<b>Учебная комната №2 (ул. П.Железняка 3а)</b>			
1	Мультимедиа-проектор	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
2	Негатоскоп	10	Демонстрация рентгенограмм
3	Экран	1	Демонстрация материалов лекций, лабораторных занятий, учебных и научных видеофильмов
4	Комплект раздаточных материалов по теме	10	На практических занятиях
6	Комплект наглядных пособий	2	На лекциях, семинарских, практических занятиях



**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ЦИКЛА**  
**«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА»**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**  
**специальности Ультразвуковая диагностика**

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1.	Учебно-методические материалы	Печатный (сборники тестовых заданий с эталонами ответов, сборники ситуационных задач с эталонами ответов) Электронный Сетевой Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для врачей-курсантов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. С. И. Жестовская, Е. Ю. Евдокимова ; Красноярский медицинский университет. – Красноярск: КрасГМУ, 2013. – 175с.	УБИЦ КрасГМУ Портал центра дистанционного образования Электронная библиотека КрасГМУ	Печатный, электронный
2.	Конспект лекций	Электронный (Word)	Метод кабинет кафедры	электронный
3.	Мультимедийные материалы	CD, DVD	Портал дистанционного образования	Электронный
4.	Электронная библиотека	Электронный Сетевой	УБИЦ КрасГМУ Портал центра дистанционного образования Электронная библиотека КрасГМУ	Электронный Сетевой
5.	Наборы эхограмм	Электронный (Word)	Метод кабинет кафедры	Печатный

**6.3 Карта обеспечения учебно-методической литературой цикла  
«Ультразвуковая диагностика»**

№ п/п	Наименование	Издательство	Год выпуска
1	2	3	4
1.	Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html</a>	М. : ГЭОТАР- Медиа	2013
2.	Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебник. В 2 т. Т. 1. Общая лучевая диагностика / С. К. Терновой, А. Ю. Васильев, В. Е. Сеницын [и др.]. Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html</a>	М. : ГЭОТАР- Медиа	2014
3.	Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебник. В 2 т. Т. 2. Частная лучевая диагностика / С. К. Терновой, А. Ю. Васильев, В. Е. Сеницын [и др.]. Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html</a>	М. : ГЭОТАР- Медиа	2014
4.	Общественное здоровье и здравоохранение [Электронный ресурс] : нац. рук./ ред. В.И. Стародубов Режим доступа : <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426784.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426784.html</a>	М.: ГЭОТАР- Медиа	2013
5.	Медицина катастроф. Курс лекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. П. Левчук, Н. В. Третьяков. Режим доступа : <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970424889.html?SSr=2701337a770502177652510raisa-46">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970424889.html?SSr=2701337a770502177652510raisa-46</a>	М. : ГЭОТАР- Медиа	2013
11.	Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] : нац.	М. : ГЭОТАР- Медиа	2013

	рук. / гл. ред. Т. Н. Трофимова. Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html">http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html</a>		
12.	Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / ред. Г. Е. Труфанов. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425152.html?SSr=33013353d61129882a3155flapinskaya">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425152.html?SSr=33013353d61129882a3155flapinskaya</a>	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
13	Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова. *	М. : МЕДпресс-информ	2014
14.	Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : сб. тестовых заданий с эталонами ответов для врачей-курсантов, обучающихся по специальности 040122.11 - Ультразвуковая диагностика / сост. С. И. Жестовская, Е. Ю. Евдокимова ; Красноярский медицинский университет.	Красноярск : КрасГМУ	2013
15.	Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов. *	М. : Видар	2015
16.	Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А.**	СПб.: Спецлит	2014

## Электронные ресурсы

ЭБС КрасГМУ «Colibris»  
 ЭБС Консультант студента ВУЗ  
 ЭМБ Консультант врача  
 ЭБС Айбукс  
 ЭБС Букап  
 ЭБС Лань  
 ЭБС Юрайт  
 СПС КонсультантПлюс  
 НЭБ eLibrary

БД Web of Science  
БД Scopus  
БД MEDLINE Complete  
Springer Nature  
Cambridge University Press  
ScienceDirect (Elsevier)  
Wiley Online Library