

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ**

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программ  
подготовки кадров высшей квалификации (программа ординатуры)

Специальность: 31.08.62. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение

Общая трудоемкость дисциплины 29 ЗЕТ Всего  
1044 часов  
Из них:  
Аудиторные занятия: 672 часа  
В том числе:  
Лекции, семинары: 67 часов  
Практические занятия: 605  
Самостоятельная работа (внеаудиторная): 372 часов

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель:** подготовка специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, выполнению лечебно-диагностической, профилактической и реабилитационной помощи в полном объеме в соответствии с освоенными знаниями, практическими умениями и навыками.

### **Задачи**

- формирование универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности;
- формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение;
- подготовка врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин;
- формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов; формирование компетенций врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение относится к базовой части программы ординатуры, является обязательной для освоения обучающимися, реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы ординатуры (Б1.Б1.).

Изучение дисциплины необходимо проводить в комплексе с другими дисциплинами по профилю специальности (общественное здоровье и здравоохранение, педагогика, микробиология, клиническая фармакология и др.), что способствует развитию профессиональных компетенций, необходимых для эффективного решения задач по диагностике, лечению и профилактике заболеваний сердечно-сосудистых заболеваний.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

### **3.1. Перечень компетенций в соответствии с ФГОС ВО**

Изучение дисциплины направлено на формирование универсальных (УК) и профессиональных компетенций (ПК).

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
- готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3).

### **3.2. Профессиональные компетенции (ПК):**

#### **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 медикостатистического 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 рентгенэндоваскулярных методов диагностики (ПК-6);

#### **лечебная деятельность:**

- готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов лечения (ПК-7).
- готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-8).

### **реабилитационная деятельность:**

- готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-9).

### **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-10).

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

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-11);

- готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-12);

- готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-13).

## **3.2. Перечень знаний, умений и навыков**

### **Ординатор должен уметь:**

1. Принципы ранней диагностики сердечно-сосудистых заболеваний.
2. Этиологию и патогенез заболеваний, патологические механизмы основных клиничко-лабораторных синдромов, современные классификации, последовательность объективного обследования больных при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
3. Стандарты оказания медицинской помощи. Основы фармакотерапии сердечнососудистых заболеваний, фармакодинамику основных групп лекарственных препаратов, противопоказания, осложнения лекарственной терапии, особенности лечения пациентов с сочетанной патологией.
4. Показания к госпитализации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (плановой, экстренной).
5. Принципы проведения и контроля эффективности медицинской реабилитации пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе реабилитации инвалидов. Показания и противопоказания к санаторно-курортному лечению.
6. Основные нормативные документы, регламентирующие работу поликлинической и стационарной помощи сердечно-сосудистого хирурга.

7. Вопросы временной и стойкой утраты трудоспособности, врачебно-трудовой экспертизы в сердечно-сосудистой хирургии.
8. Факторы риска, влияющие на развитие сердечно-сосудистой патологии. Основные направления профилактических мероприятий.
9. Основы формирования групп диспансерного наблюдения.
10. Основы онкологической настороженности в целях профилактики и ранней диагностики злокачественных новообразований.
11. Современные основы санитарно-просветительной работы с населением. Основные принципы здорового образа жизни.
12. Социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения на уровне различных подразделений медицинских организаций.
13. Клинические проявления неотложных состояний. Принципы оказания медицинской помощи при ургентных состояниях.
14. Определение понятий "этика", "деонтология", "медицинская деонтология", "ятрогенные заболевания", риск возникновения ятрогенных заболеваний в сердечнососудистой практике.

#### **Ординатор должен уметь:**

1. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентками. Соблюдать этические и деонтологические нормы в общении.
2. Организовать лечебно-диагностический процесс в различных условиях (стационар, амбулаторно-поликлинические учреждения) в объеме, предусмотренном квалификационной характеристикой врача по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.
3. Оказывать в полном объеме лечебные мероприятия при плановой и ургентной сердечно-сосудистой патологии.
4. Осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового образа жизни с учетом возрастно-половых групп и состояния здоровья.
5. Проводить санитарно-просветительную работу по вопросам сохранения и укрепления здоровья, предупреждению развития сердечно-сосудистых заболеваний.
6. Решить вопрос о трудоспособности пациентов.
7. Вести медицинскую документацию и осуществлять преемственность между лечебно-профилактическими учреждениями.
8. Анализировать основные показатели деятельности лечебно-профилактического учреждения, проводить анализ медико-статистической информации.

#### **Ординатор должен владеть:**

1. Навыками управления, ведения переговоров и межличностных бесед; способностью реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с коллегами, пациентками и их родственниками;
2. Методами ранней диагностики, выявления факторов риска, причин и условий возникновения и развития сердечно-сосудистой патологии.

3. Методами совокупной оценки результатов проведенного обследования, позволяющими определить диагноз, методами диагностики плановой и ургентной сердечнососудистой патологии.
4. Стандартами лечения больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.
5. Методикой ведения пациентов сердечно-сосудистого профиля на всех этапах, включая реабилитацию.
6. Методикой проведения санитарно-просветительной работы, профилактических меро-приятий.
7. Навыками составления учетной и отчетной документации, организации работы врача по рентгенэндоваскулярным диагностика и лечение с учетом нормативных документов.
8. Способностью к формированию системного подхода к анализу медицинской информации.

#### Соответствие формируемых компетенций содержанию дисциплин

№	Наименование разделов и дисциплин (модулей)	Компетенции по ФГОС ВО	Результаты освоения дисциплины (порядковый номер строки раздела «Знать», «Уметь», «Владеть»)		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения. История развития.	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
2.	Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения. Общие понятия.	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
3.	Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения. Организационные вопросы.	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

		ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13			
4.	Рентгеноваскулярные методы диагностики и лечения врожденных пороков сердца.	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
5.	Рентгеноваскулярные методы диагностики и лечения приобретенных пороков сердца.	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
6.	Рентгеноваскулярные методы диагностики и лечения ишемической болезни сердца	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
7.	Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения сосудистой патологии	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8; ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
8.	Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения в неврологии и нейрохирургии	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6,	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

		ПК-7, ПК-8; ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13			
9.	Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения в онкологии и гинекологии	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8; ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК12, ПК-13	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 29 ЗЕТ.

№	Виды учебной работы	Всего часов
1.	<b>Аудиторные занятия</b>	672
	Лекции, семинары	67
	Практические занятия	605
2.	<b>Самостоятельная работа</b>	372
	В том числе; самоподготовка (самостоятельное изучение разделов дисциплины), реферирование, подготовка к практическим занятиям и т.д.	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет, тестирование
	<b>Общая трудоемкость</b>	<b>1044</b>

#### 5. Содержание дисциплин

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение. История развития.

**Тема 1.** История развития рентгенэндоваскулярных диагностических методик. Основоположники диагностических катетеризационных и ангиокардиографических исследований, их работы. Современное состояние и перспективы рентгенэндоваскулярной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы. Медицина катастроф.

**Тема 2.** История развития рентгенэндоваскулярных методов лечения. Этапы развития рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. Современное состояние и

перспективы развития рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения заболеваний сердца и сосудистой системы.

**Тема 3.** Ангиокардиография. Принципы получения изображения. Доступы. Общие принципы проведения исследований. Критерии качества и адекватности исследования. Возможные осложнения, меры их профилактики.

**Тема 4.** Ангиокардиографическая аппаратура. Основные элементы, основные принципы работы. Архивация ангиокардиографических исследований. Дозовые нагрузки при проведении рентгенэндоваскулярных исследований и вмешательств. Принципы защиты персонала и пациентов при проведении исследований.

**Тема 5.** Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства, основные виды. Принципы выполнения. Критерии эффективности. Возможные осложнения, меры их профилактики. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных диагностических и лечебных вмешательств.

**Тема 6.** Анестезиологическое обеспечение проведения ангиокардиографических исследований в разных возрастных группах. Анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. Общие принципы.

## **Раздел 2. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение. Общие понятия.**

**Тема 1.** Теоретические основы социальной гигиены и общественного здоровья. Организм и среда, биосоциальные аспекты здоровья и болезни. Принципы организации отечественного здравоохранения. Основные руководящие документы в области охраны здоровья, перспективы развития.

**Тема 2.** Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. Эмбриогенез сердца и сосудистой системы. Нормальная анатомия сердца. Нормальная анатомия артериальной и венозной сосудистой системы. Нормальная физиология сердечно-сосудистой системы.

**Тема 3.** История развития и современное состояние сердечно-сосудистой хирургии. Основные принципы хирургии сердца и сосудов. Хирургическая анатомия сердца и сосудистой системы.

**Тема 4.** История развития и современное состояние лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудов. Источники рентгеновского излучения. Основные принципы формирования рентгеновского изображения. Основные принципы лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудистой системы.

**Тема 5.** Основные принципы проведения рентгенологических исследований. Безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований. Меры защиты, способы контроля.

**Тема 6.** Клиническая кардиология. История развития и современное состояние. Современное состояние и перспективы консервативного лечения заболеваний сердечнососудистой системы. Основные принципы консервативного лечения заболеваний сердца и сосудов. Современное состояние неинвазивной диагностики заболеваний сердечнососудистой системы. Основные принципы функциональной диагностики заболеваний сердца и сосудов.

### **Раздел 3. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение. Организационные вопросы.**

**Тема 1.** Нормативные акты и общие вопросы организации рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения в системе МЗиСР РФ.

**Тема 2.** Структурная характеристика подразделений и их место в специализированных и многопрофильных ЛПУ системы МЗиСР РФ.

**Тема 3.** Штатное расписание врачебного и среднего медицинского персонала. Требования к персоналу. Организация работы.

**Тема 4.** Требования к помещению для отделения рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения. Нормативы СЭС.

**Тема 5.** Клинические рекомендации, стандарты и протоколы оказания специализированной медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Маршрутизация больных с острым коронарным синдромом.

**Тема 6.** Клинические рекомендации, стандарты и протоколы оказания специализированной медицинской помощи больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Маршрутизация больных с нарушением мозгового кровообращения.

### **Раздел 4. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения врожденных пороков сердца.**

**Тема 1.** История развития рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения ВПС. Общие вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения ВПС

**Тема 2.** Рентгенэндоваскулярная диагностика врожденных пороков сердца.

**Тема 3.** Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства при врожденных пороках сердца.

### **Раздел 5. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения приобретенных пороков сердца.**

**Тема 1.** Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства при приобретенных пороках сердца. Рентгенэндоваскулярное извлечение инородных тел из сердечнососудистой системы. Диагностика локализации инородного тела. Методы удаления инородных тел. Результаты. Осложнения. Предупреждение эмболизации инородного тела.

**Тема 2.** Ревматический стеноз митрального клапана. Анатомия и гемодинамика порока. Показания и противопоказания к проведению митральной вальвулопластики. Методика, техника и механизм операции. Результаты. Осложнения.

**Тема 3.** Принципы и дифференциальная диагностика врожденных пороков сердца «бледного» типа с нормальным легочным кровотоком.

**Тема 4.** Ревматический стеноз аортального клапана. Анатомия и гемодинамика порока. Показания и противопоказания к проведению аортальной вальвулопластики. Методика, техника и механизм операции. Результаты. Осложнения.

**Тема 5.** Эндопротезирование клапанов сердца. Определение показаний и противопоказаний, отбор кандидатов для выполнения вмешательств. Типы эндопротезов. Методика выполнения процедуры, возможные осложнения и меры их профилактики.

Непосредственные результаты. Ведение пациентов в послеоперационном периоде. Отдаленные результаты.

**Тема 6.** Стеноз трикуспидального клапана. Анатомия и гемодинамика порока. Показания и противопоказания к проведению вальвулопластики трикуспидального клапана. Методика, техника и механизм операции. Результаты. Осложнения.

## **Раздел 6. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения ишемической болезни сердца**

**Тема 1.** Общие вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения ИБС. **Тема 2.** Частные вопросы рентгенэндоваскулярного лечения ИБС.

## **Раздел 7. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения сосудистой патологии**

**Тема 1.** Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении брахиоцефальных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахиоцефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств, при патологии подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики.

**Тема 2.** Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при поражениях сонных артерий. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при патологии сонных артерий. Осложнения и меры их профилактики. Системы защиты головного мозга, используемые при выполнении рентгенэндоваскулярных вмешательств на сонных артериях.

**Тема 3.** Рентгенэндоваскулярные вмешательства при патологии позвоночных артерий. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств, при патологии позвоночных артерий. Осложнения и меры их профилактики

**Тема 4.** Неинвазивные методы диагностики вазоренальной гипертензии. Ангиографическая диагностика при поражении почечных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при вазоренальной гипертензии. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при сужениях почечных артерий. Осложнения и меры их профилактики при выполнении рентгенэндоваскулярной коррекции сужений почечных артерий.

**Тема 5.** Неинвазивные методы диагностики при поражении артерий нижних конечностей. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при патологии артерий нижних конечностей. Показания и противопоказания при выполнении ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей.

**Тема 6.** Аневризмы грудного и брюшного отделов аорты. Неинвазивная и инвазивная (ангиографическая) диагностика. Основные принципы хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при аневризмах грудной и брюшной аорты. Показания, типы операций, виды эндопротезов, результаты. Осложнения и меры их профилактики.

**Тема 7.** Патология висцеральных артерий. Этиология, клиника, неинвазивная и инвазивная диагностика. Рентгенэндоваскулярное лечение обструктивных поражений и аневризм висцеральных артерий. Основные типы операций, показания и противопоказания, методика и техника

**Тема 8.** Тромбоэмболия легочной артерии.

Этиология. Клиника и исходы. Диагностика - неинвазивная и рентгенэндоваскулярная. Основные принципы консервативного и хирургического лечения. Меры профилактики.

**Тема 9.** Рентгенэндоваскулярные методы лечения в профилактике ТЭЛА. Типы кавафильтров, показания к имплантации применительно к типу и варианту патологии. Осложнения, меры их профилактики.

**Тема 10.** Рентгенэндоваскулярные методы лечения при ТЭЛА. Селективный лизис, тромбоэкстракция. Сужения центральных вен. Этиология - врожденные, приобретенные, ятрогенные. Методы лечения - баллонная ангиопластика и стентирование.

**Тема 11.** Бронхиальные и легочные кровотечения. Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики.

**Тема 12.** Кровотечения при травмах и ранениях внутренних органов. Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики.

## **Раздел 8. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения в неврологии и нейрохирургии.**

**Тема 1.** Этиология, клиника и неинвазивная диагностика патологии интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий. Основные принципы консервативной терапии, принципы нейрохирургического лечения. Рентгенэндоваскулярная диагностика.

**Тема 2.** Артерио-венозные мальформации супра- и субтенториальной локализации. Артерио-венозные мальформации вены Галена. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 3.** Артерио-венозные мальформации спинного мозга. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 4.** Краниофациальные дисплазии. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 5.** Аневризмы - истинные и ложные - сосудов головного мозга, экстракраниального отдела ВСА. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к

выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 6.** Прямые каротидно-кавернозные соустья. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 7.** Дуральные артерио-венозные фистулы. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 8.** Стенозирующие поражения интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 9.** Профузные носовые кровотечения. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 10.** Профилактика и рентгенэндоваскулярное лечение ишемических поражений головного мозга. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

**Тема 11.** Предоперационная эмболизация богато васкуляризированных опухолей. Рентгенэндоваскулярное лечение злокачественных внутримозговых опухолей - интраартериальная химиотерпия с прорывом гемато-энцефалического барьера. **Тема 12.** Маршрутизация больных с нарушением мозгового кровообращения.

## **Раздел 9. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения в онкологии и гинекологии.**

**Тема 1.** Сосудистые мальформации. Сосудистые опухоли (гемангиомы). Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики

**Тема 2.** Онкологические заболевания. Роль и место рентгенэндоваскулярных методов в диагностике и лечении опухолевых новообразований. Осложнения и меры профилактики. Внутриартериальные вмешательства: регионарная химиоинфузия, иммунотерапия, химиоэмболизация с масляными препаратами, химиоэмболизация с микросферами, эмболизация с микросферами, эмболизация гемостатическая перед операцией, термоаблацией, эмбо-лизация гемостатическая при кровотечениях, редукция кровотока. Внутривенные вмешательства: эмболизация ветвей воротной вены перед гемиге-патэктомией, эмболизация варикозных вен желудка, регионарная портальная химиоинфузия, стентирование вен.

**Тема 3.** Миомы матки. Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и

техника, результаты. Осложнения и меры профилактики. Рентгеноэндovasкулярные методики в гинекологической практике.

## 6. Распределение трудоемкости (очная форма обучения)

### 6.1. Распределение дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
	занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия клинические практические занятия			
<b>Тема (раздел) 1</b> Введение в область рентгеноэндovasкулярных диагностики и лечения. Общие вопросы. Общие понятия.	10		100	60	Зачет с оценкой	170
<b>Тема (раздел) 2</b> Рентгеноэндovasкулярные	10		100	60		170
Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч			Самостоятельная работа, академ. ч	Вид промежуточной аттестации	Всего
	занятия лекционного типа (лекции)	занятия семинарского типа (практические, интерактивные)	занятия клинические практические занятия			
диагностические и лечебные вмешательства. Организационные вопросы						
<b>Тема (раздел) 3</b> Рентгеноэндovasкулярные методы диагностики и лечения. История развития.	8		102	54		

<b>Тема (раздел) 4</b> Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение врожденных пороков сердца.	12		48	30	Зачет с оценкой	90
<b>Тема (раздел) 5</b> Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение приобретенных пороков сердца.	11		48	31		90
<b>Тема (раздел) 6</b> Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение ишемической болезни сердца, сосудистой патологии, в неврологии и нейрохирургии, онкологии и гинекологии	16		207	137	Зачет с оценкой	360
<b>ИТОГО</b>	67		605	372		1044

**Методические материалы и методика, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся.

Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизированных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностноориентированные программы дисциплин.

Формирование части компетенций *ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК10, ПК-11, ПК-12, УК-1, УК-2, УК-3*; осуществляется в ходе всех видов занятий, практики а контроль их сформированности на этапе текущей, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации.

Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению должен знать:

- Нормативно-правовую базу по вопросам рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению
- Общие вопросы организации, работы кабинетов и отделений рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения, нормативные акты, их роль и место в системе ЛПУ
- Физико-технические основы рентгенодиагностики и других методов лучевой диагностики (УЗД, КТ и МРТ). Радиационную безопасность при рентгенологических исследованиях.
- Требования и нормативы СЭС к помещению и работе аппаратуры.

- Клинико-топографическую анатомию и физиологию сердечно-сосудистой системы
- Клинику и диагностику ведущих заболеваний сердечно-сосудистой системы (системный атеросклероз, нарушения ритма сердца и проводимости, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, пороки сердца, сосудистые заболевания нижних конечностей)
  - Клинико-топографическую анатомию головного мозга и его сосудистую систему
  - Клинику и диагностику цереброваскулярных заболеваний
  - Клинику и диагностику заболеваний легочной системы
  - Клинику и диагностику заболеваний желудочно-кишечного тракта
  - Клинико-топографическую анатомию и заболевания гинекологической сферы
    - Клинику и диагностику заболевания гинекологической сферы
    - Клинику и диагностику онкологических заболеваний
- Основные принципы оперативного и консервативного лечения заболеваний сердца и сосудов.
- Основные принципы лабораторной и функциональной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний
  - Основные принципы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы,
- Современное состояние и перспективы развития рентгенэндоваскулярных диагностик и лечения заболеваний сердца и сосудов
- Принципы выполнения рентгенэндоваскулярных лечебных и диагностических процедур, рентгенсемиотика поражений сердца и сосудов
- Виды, типы и особенности современных контрастных веществ, принципы их использования, возможные осложнения и методы их профилактики и лечения
- Виды, типы и особенности современных антитромботических препаратов, принципы их использования, возможные осложнения и методы их профилактики и лечения
  - Анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных процедур
- Технологию рентгенэндоваскулярных диагностических и лечебных процедур при пороках сердца
  - Задачи и методические основы катетеризации сердца и ангиокардиографии при пороках
    - Методы выявления признаков порока и степени нарушения гемодинамики
- Виды рентгенэндоваскулярных вмешательств при пороках, показания и противопоказания к их проведению, осложнения и пути их профилактики и лечения.
  - Патофизиологию ишемической болезни сердца
- Основные методы неинвазивной диагностики ИБС. Основные принципы хирургического и консервативного лечения ИБС.
- Нормальную анатомию коронарных артерий. Варианты врожденных аномалий коронарных артерий (варианты отхождения и строения). Ангиографическую анатомию коронарных артерий, проекции и их значимость.

- Методику и технику селективной коронарографии. Показания к проведению. Критерии качества. Доступы: трансфеморальный, трансрадиальный, брахиальный, аксиллярный. Возможные осложнения, профилактика и лечение.
- Инструментарий и оборудование для проведения коронарографии и рентгенэндоваскулярных вмешательств на коронарных артериях. Требования к ангиокардиографической аппаратуре. Требования к персоналу, нормативные акты.
- Методику и технику чрескожных коронарных вмешательств. Принципы медикаментозной антитромботической терапии.
- Стентирование коронарных артерий. Типы эндопротезов. Виды стентов с лекарственным покрытием. Предоперационная подготовка и послеоперационное ведение пациентов.
- Возможные осложнения при выполнении коронарной ангиопластики. Меры профилактики, лечения. Методы стратификации риска.
- Рентгенэндоваскулярное лечение при одно- и многососудистом поражении коронарных артерий.
- Рентгенэндоваскулярные методы лечения у больных с возвратом стенокардии после операции АКШ.
- Рентгенэндоваскулярные методы лечения у больных с сочетанием ИБС и приобретенных пороков сердца, заболеваниях сосудистой системы.
- Рентгенэндоваскулярные методы лечения хронических тотальных окклюзий и бифуркационных поражений коронарных артерий.
- Рентгенэндоваскулярные методы лечения при поражении основного ствола ЛКА. Интервенционное лечение больных с выраженной дисфункцией миокарда ЛЖ. Системы поддержки миокарда.
- Новые методы визуализации и физиологической оценки при выполнении чрескожных коронарных вмешательств, их значение и прогностическая ценность: ВСУЗИ, ангиоскопия, интракоронарный доплер, оптическая когерентная томография.
- Рентгенэндоваскулярные методы лечения при остром коронарном синдроме (нестабильная стенокардия, острый инфаркт миокарда).
  - Критерии целесообразности коронарной реваскуляризации при ОКС.
- Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении брахиоцефальных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахиоцефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики
- Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при поражениях сонных артерий. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при патологии сонных артерий. Осложнения и меры их профилактики. Системы защиты головного мозга, используемые при выполнении рентгенэндоваскулярных вмешательств на сонных артериях.

- Рентгенэндоваскулярные вмешательства при патологии позвоночных артерий. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии позвоночных артерий. Осложнения и меры их профилактики.
- Неинвазивные методы диагностики вазоренальной гипертензии. Ангиографическая диагностика при поражении почечных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при вазоренальной гипертензии. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при сужениях почечных артерий. Осложнения и меры их профилактики при выполнении рентгенэндоваскулярной коррекции сужений почечных артерий.
- Неинвазивные методы диагностики при поражении артерий нижних конечностей. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при патологии артерий нижних конечностей. Показания и противопоказания при выполнении ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей. Осложнения и меры их профилактики.
- Неинвазивная и ангиографическая диагностика аневризм грудного и брюшного отделов аорты. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при аневризмах грудной и брюшной аорты. Показания, типы операций, виды эндопротезов, результаты. Осложнения и меры их профилактики.
- Неинвазивная и ангиографическая диагностика патологии висцеральных артерий брюшной аорты. Рентгенэндоваскулярное лечение обструктивных поражений висцеральных артерий. Основные типы операций, показания и противопоказания, методика и техника выполнения, результаты. Осложнения и меры их профилактики.
- Неинвазивные и рентгенэндоваскулярные методы диагностики тромбоэмболия легочной артерии. Этиология. Клиника и исходы.
- Рентгенэндоваскулярные методы профилактики ТЭЛА. Типы кавафильтров, показания к имплантации применительно к типу и варианту патологии. Осложнения, меры их профилактики.
- Рентгенэндоваскулярные методы лечения при ТЭЛА. Гидродинамическое разрушение тромбоэмболов, селективный тромболизис.
- Рентгенэндоваскулярные методы лечения стенотических поражений центральных вен (стентирование).
- Принципы рентгенэндоваскулярной эмболизации. Виды и типы эмболизирующих агентов, способы их использования. Принципы лечения постэмболизационного синдрома.
- Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения бронхиальных и легочных геморрагий. Этиология, клиника. Осложнения и меры профилактики.
- Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения кровотечений при травмах и ранениях внутренних органов. Осложнения и меры профилактики.
- Неинвазивные и рентгенэндоваскулярные диагностика патологии интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий.
- Принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения артерио-венозных мальформаций головного и спинного мозга.
- Принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения аневризм интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий.
- Принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения каротидно-кавернозных соустьев.

- Методы рентгенэндоваскулярной диагностика и лечения профузных носовых кровотечений.
- Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения сосудистых мальформаций, гемангиом и патологических артерио-венозных соустьев.
- Роль и место рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения доброкачественных и злокачественных новообразований.
  - Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения миоматоза матки.
- **Показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики. Рентгенэндоваскулярные методики в гинекологической практике. Принципы проведения эмболизаций маточных артерий при кровотечениях. Методика и техника выполнения осложнений и их профилактики.**

Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению должен уметь:

- организовать работу кабинетов и отделений рентгенэндоваскулярных диагностики и лечением
- собрать полный анамнез заболевания;
  - оценить тяжесть состояния больного; выявить признаки заболевания, требующие интенсивной терапии или неотложной хирургической помощи
  - определить объем и последовательность необходимых лечебных мероприятий; в случае необходимости, оказать реанимационную помощь;
  - определить специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные;
- провести дифференциальную диагностику, обосновать клинический диагноз и тактику ведения больного;
- определить необходимость в консультации специалистов по смежным дисциплинам;
- оценить динамику течения болезни и ее прогноз;
- назначить необходимую терапию и осуществлять контроль за ее эффективностью;
- провести санитарно-просветительную работу;
- оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством Российской Федерации по здравоохранению.
- работать с аппаратурой в кабинете, использовать средства защиты пациента и персонала от ионизирующего излучения
- работать с персональным компьютером
- осуществить пункцию, катетеризацию сосудов всех анатомических зон
- выполнить ангиографическое и ангиокардиографическое исследование путем выбора оптимальной дозой контрастного вещества и скоростью введения
- использовать коаксиальную систему катетеров
- использовать автоматический шприц иньектор и шприц для раздувания баллона дилатационного катетера
- осуществить адекватный гемостаз после окончания процедур с использованием современных сшивающих и клипирующих устройств
- осуществить постановку баллона для контрпульсации и электродов для ЭКС

- провести рентгенэндоваскулярное диагностическое исследование, установить на основании полученных данных диагноз, определить тактику ведения, выбрать оптимальный метод лечения и определить возможности рентгенэндоваскулярного лечения при врожденных и ряде приобретенных пороках сердца
- выполнить баллонную и ножевую атриосептостомию
- выполнить баллонную вальвулопластику при изолированном клапанном стенозе легочной артерии
- выполнить баллонную вальвулопластику при врожденном аортальном стенозе
- выполнить баллонную вальвулопластику клапанного стеноза легочной артерии при лечении цианотических врожденных пороков сердца
- провести баллонную ангиопластику и стентирование при коарктации и рекоарктации аорты
- выполнить баллонную дилатацию и стентирование при периферических стенозах и гипоплазии легочной артерии.
- выполнить баллонную ангиопластику при сужениях системно-легочных анастомозов. - выполнить баллонную дилатацию при лечении обструктивных поражений, возникающих после операций Mustard и Senning и стентирование полых и легочных вен.

осуществить эмболизационную терапию некоторых врожденных пороков сердца и сосудов. - провести рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства при приобретенных пороках сердца

- выполнить рентгенэндоваскулярное извлечение инородных тел из сердечно-сосудистой системы.
- осуществить селективную катетеризацию коронарных артерий. Выполнить методически правильно коронарографию. Оценить полученные результаты. Использовать различные доступы в сосудистую систему, лечить возможные осложнения.
- выполнить коронарную ангиопластику со стентированием, при этом осуществить правильное проведение и установку проводникового катетера, проведение проводника через зону стеноза с дальнейшей установкой баллонного катетера со стентом, правильное раздувание баллона и позиционирование стента
- определить показания к проведению экстренного стентирования коронарной артерии
- выполнить при необходимости стентирование коронарной артерии
- использовать новые методы визуализации( интракоронарную доплерографию, оптическую когерентную томографию)
- правильно выполнить церебральную ангиографию в полном методическом комплексе - осуществить ангиопластику и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола, внутренних сонных, позвоночных артерий.
- пользоваться средствами противоэмболической защиты головного мозга
- выполнить ангиопластику со стентированием при стенозах почечных артерий
- выполнить ангиопластику и стентирование артерий нижних конечностей с использованием различных вариантов доступа
- определить показания к стентированию аорты при аневризме, осуществить оценку, характер изменений, математический обсчет параметров протеза, правильно установить стент в аорте, оценить результат по данным аортографии.
- провести ангиопластику и стентирование при стенозирующих поражениях висцеральных артерий
- выполнить правильно ангиопульмонографию при ТЭЛА, оценить степень поражения русла легочных артерий с помощью индекса Миллера
- оценить показания для установки КАВА фильтра, подобрать по размеру в соответствии с диаметром нижней полой вены, правильно установить и при необходимости удалить
- правильно выполнить стентирование полых вен
- выполнить бронхиальную ангиографию с целью установления источника кровотечения, провести эмболизацию соответствующей артерии
- правильно осуществить ангиографическую диагностику, провести эмболизацию соответствующих артерий
- выполнить многопроекционную церебральную ангиографию, при мальформациях различных отделов головного и спинного мозга, провести эмболизацию соответствующих артерий и сосудистых бассейнов
- осуществить правильную ангиографию соответствующих артерий с целью поиска источника носовых кровотечений, выбрать тактику эмболизации соответствующих артерий( одно- или двухсторонних), осуществить указанное вмешательство

- осуществить правильную ангиографическую диагностику при сосудистых мальформациях с оценкой объема образования, путей притока, формы и размеров артериовенозных соустьев, выполнить эмболизацию объема и путей притока
- выполнить ангиографическое исследование при злокачественных опухолях с оценкой локализации, объема, степени васкуляризации опухоли, выполнить эмболизацию

выполнить при миомах матки двустороннюю ангиографию маточных артерий, оценить тип кровоснабжения миоматозных узлов, осуществить двустороннюю эмболизацию маточных артерий

Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению должен владеть:

- методикой изучения и оценки организации кабинетов рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения;
- методикой сбора анамнеза заболевания;
- методикой оценки тяжести состояния больного; выявлением признаков заболевания, требующих интенсивной терапии или неотложной хирургической помощи; определения объема и последовательности необходимых лечебных мероприятий; в случае необходимости, оказания реанимационной помощи;
- методикой определения специальных методов исследования, необходимых для уточнения диагноза, оценки полученных данных;
- проведением дифференциальной диагностики, обоснования клинического диагноза и тактику ведения больного;
- определением необходимости в консультации специалистов по смежным дисциплинам;
- методикой оценки динамики течения болезни и ее прогноза;
- назначением необходимой терапии и осуществлением контроля за ее эффективностью;
- методикой проведения санитарно-просветительской работы
  - оформлением медицинской документации, предусмотренной законодательством Российской Федерации по здравоохранению.
- принципами работы с аппаратурой в кабинете, использования средств защиты пациента и персонала от ионизирующего излучения
- методикой работы с персональным компьютером - Методами:
  - ангиографии коронарных, брахиоцефальных, почечных артерий;
  - аортографии;
  - ангиографии сосудов нижних конечностей;
  - панангиографии;
  - церебральной ангиографии;
  - вентрикулографии;
  - ангиопульмонографии;
  - флебографии;
  - эмболизации сосудов различной локализации;
- методами пункции, катетеризации сосудов всех анатомических зон
- методикой выполнения ангиографических и ангиокардиографических исследований путем выбора оптимальной дозой контрастного вещества и скоростью введения
- методикой использования коаксиальных систем катетеров

- методикой использования автоматического шприца инъектора и шприца для раздувания баллона дилатационного катетера
- осуществлением адекватного гемостаза после окончания процедур с использованием современных сшивающих и клипирующих устройств
- методикой постановки баллона для контрпульсации и электродов для ЭКС
- методикой проведения рентгенэндоваскулярных диагностических исследований, установки на основании полученных данных диагноза, определением тактики ведения, выбора оптимального метода лечения и определения возможности рентгенэндоваскулярного лечения при врожденных и ряде приобретенных пороках сердца - методикой выполнения баллонной и ножевой атриосептостомии
- методикой выполнения баллонной вальвулопластики при изолированном клапанном стенозе легочной артерии
- методикой выполнения баллонной вальвулопластики при врожденном аортальном стенозе - методикой выполнения баллонной вальвулопластики клапанного стеноза легочной артерии при лечении цианотических врожденных пороков сердца
- методикой проведения баллонной ангиопластики и стентирования при коарктации и рекоарктации аорты
- методикой выполнения баллонной дилатации и стентирования при периферических стенозах и гипоплазии легочной артерии.
- методикой выполнения баллонной ангиопластики при сужениях системно-легочных анастомозов.
- выполнения баллонной дилатации при лечении обструктивных поражений, возникающих после операций Mustard и Senning и стентирование полых и легочных вен.
- методикой осуществления эмболизационной терапии некоторых врожденных пороков сердца и сосудов.
- методикой проведения рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств при приобретенных пороках сердца
- методикой выполнения рентгенэндоваскулярного извлечения инородных тел из сердечнососудистой системы.
- методикой проведения селективной катетеризации коронарных артерий, выполнения технически правильной коронарографии, с оценкой полученных результатов.
- методикой использования различных доступов в сосудистую систему, лечением возможных осложнений.
- методикой выполнения коронарной ангиопластики со стентированием, при этом осуществлять правильное проведение и установку проводникового катетера, проведением проводника через зону стеноза с дальнейшей установкой баллонного катетера со стентом, правильного раздувания баллона и позиционирования стента.
- определением показаний к проведению экстренного стентирования коронарной артерии
- методикой выполнения стентирования коронарной артерии.
- методикой использования новых методов визуализации (интракоронарная доплерография, оптическая когерентная томография)
- методикой правильного выполнения церебральной ангиографии в полном методическом комплексе.

-методикой осуществления ангиопластики и стентированием подключичных артерий и брахиоцефального ствола, внутренних сонных, позвоночных артерий.

- методикой использования средств противоэмболической защиты головного мозга.
- методикой осуществления ангиопластики со стентированием при стенозах почечных артерий.
- методикой выполнения ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей с использованием различных вариантов доступа.
- методикой определения показаний к стентированию аорты при аневризме с осуществлением оценки характера изменений, математическим обчислением параметров протеза, правильной установки стента в аорте, оценки результата по данным аортографии.
- методикой проведения ангиопластики и стентированием при стенозирующих поражениях висцеральных артерий.
- выполнением правильной ангиопульмонографии при ТЭЛА, оценкой степени поражения русла легочных артерий с помощью индекса Миллера.
- методикой проведения оценки показания для установки КАВА фильтра, подбором по размеру в соответствии с диаметром нижней полой вены, правильной установкой и при необходимости удалением.

методикой правильного выполнения стентирования полых вен.

- методикой правильного выполнения бронхиальной артериографии с целью установления источника кровотечения, проведением эмболизации соответствующей артерии.
- методикой правильного осуществления ангиографической диагностики, проведением эмболизации соответствующих артерий.
- выполнением многопроекционной церебральной ангиографии, при мальформациях различных отделов головного и спинного мозга, провести эмболизацию соответствующих артерий и сосудистых бассейнов.
- методикой правильной ангиографии соответствующих артерий с целью поиска источника носовых кровотечений, выбором тактики эмболизации соответствующих артерий (одно- или двухсторонних), осуществлением указанного вмешательства.
- методикой правильной ангиографической диагностики при сосудистых мальформациях с оценкой объема образования, путей притока, формы и размеров артериовенозных соустьев, выполнением эмболизации объема и путей притока.
- методикой выполнения ангиографического исследования при злокачественных опухолях с оценкой локализации, объема, степени васкуляризации опухоли, выполнения эмболизации.
- методикой выполнения при миомах матки двусторонней ангиографии маточных артерий, с оценкой типа кровоснабжения миоматозных узлов, осуществлением двусторонней эмболизации маточных артерий.

Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению, должен владеть следующими практическими навыками:

На основе международных стандартов улучшения качества образования и непрерывного профессионального развития Всемирной Федерации Медицинского Образования (Копенгаген, Дания, 2003) выделены два уровня практической подготовки:

- **Базовый (минимальный объем)** - означает, что перечень навыков,

входящих в базовый стандарт должен быть выполнен. Является обязательным, его выполнение должно быть оценено.

- **Продвинутый (расширенный объем)** - не является строго обязательным, но желательным, соответствует международной практике медицинского образования. Выполнение стандарта зависит от стадии и развития программы подготовки, имеющихся ресурсов и других местных условий. Инициативу по его выполнению обучающийся проявляет лично. Является подтверждением высокого качества его работы.

#### **Базовый уровень:**

- проведения местной анестезии при пункции сосудов
- пункции сосудов с целью проникновения в артериальную и венозную системы, различными доступами - постановки интродьюссера
- работы с проводниками различных видов и типов
- работы с катетерами различных видов и типов
- катетеризации сосудов различных анатомических зон
- работы с системой проводник-катетер
- работы с автоматическим шприцом-инъектором
- ручного введения контрастного вещества
- ручного гемостаза, пальцевого прижатие сосудов, использования механических устройств для гемостаза, использование сшивающих и клипирующих устройств для гемостаза - использования технических средств для удаления инородных тел из сосудистой системы
- постановки баллона для контрпульсации и электродов для ЭКС  
выполнения ВСУЗИ и интравазальной доплерографии
- зондирования полостей сердца с манометрией
- построения проекции изображений различных участков коронарных артерий при коронарографии
- баллонной дилатации и стентирования сосудов различных анатомических зон
- раздувания баллона
- позиционирования и установки стентов
- работы с дилатационным шприцом с манометром

#### ***Продвинутый уровень***

- использования окклюдеров для закрытия ОАП и дефектов сердечной перегородки
- постановки стент-графтов при аневризмах аорты
- использования средств противэмболической защиты
- имплантации КАВА-фильтров различных типов, и их удаление
- использования эмболизирующих агентов различных типов
- транспеченочной пункции и катетеризации воротной вены
- наложения трансюгулярного внутripеченочного портосистемного шунта  
-использования автоматического шприца инъектора и шприца для раздувания баллона дилатационного катетера
- выполнения баллонной и ножевой атриосептостомии
- выполнения баллонной вальвулопластики при изолированном клапанном стенозе легочной артерии

## 7. Учебно-методичное и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литературы

#### а) основная литература:

1. Интервенционная медицина : руководство для врачей / [Аблицов А. Ю. и др.] ; под ред. Г. И. Назаренко. - М. : Медицина, 2012. - 808 с. : ил. (ЭБС Консультант студента)
2. Интервенционная кардиология. Коронарная ангиография и стентирование: руководство. Савченко А.П., Черкавская О.В., Руденко Б.А., Болотов П.А. 2010. - 448 с.: ил. (Серия "Библиотека врача-специалиста").
3. Гипертрофическая кардиомиопатия: руководство. Беленков Ю.Н., Привалова Е.В., Каплунова В.Ю. 2011. - 392 с.: ил. (Серия "Библиотека врача-специалиста") (ЭБС Консультант врача, Консультант студента)
4. «Руководство по рентгеноэндоваскулярной хирургии сердца и сосудов // Том 1-3. Рентгеноэндоваскулярная хирургия заболеваний магистральных сосудов / Под ред.: Л. А. Бокерия, Б. Г. Алекяна. – М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2013
5. Рентгеноэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации - 2013 год / Л. А. Бокерия, Б. Г. Алекян. - М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2013. - 179 с. : ил., табл б) дополнительная литература:
1. Дж.Д. Бэард, П.А. Гэйнс. Сосудистая и эндоваскулярная хирургия / Дж.Д. Бэард, П.А. Гэйнс; пер. с англ. - 3-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. (ЭБС Консультант врача, Консультант студента)
2. Сосудистая хирургия. Национальное руководство. Краткое издание / под ред. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 464 с. : ил. (ЭБС Консультант врача, Консультант студента)
3. Кардиология : национальное руководство / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 800 с. (ЭБС Консультант врача, Консультант студента)
4. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : национальное руководство / гл. ред. тома Л. С. Коков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой) (ЭБС Консультант студента)
5. Сосудистая хирургия по Хаймовичу [Электронный ресурс] : в 2 т. / под ред. Э. Ашера ; пер. с англ. под ред. А. В. Покровского.-2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. -644 с. : ил. (ЭБС Консультант студента)
6. Лазерная хирургия варикозной болезни = The laser surgery by varicose veins : монография / Ю. Л. Шевченко, Ю. М. Стойко, К. В. Мазайшвили ; Нац. мед.-хирург. центр им. Н. И. Пирогова. - М. : Боргес, 2010. - 194 с. : ил., таб

7. История сердечно-сосудистой хирургии. Под редакцией: Л.А. Бокерия. М. М. : НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2013. - 262 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Солтоски П. Р. Секреты кардиохирургии: пер. с англ. / П. Р. Солтоски, Х. Л. Караманукян, Т. А. Салерно ; ред. Р. С. Акчурин, В. Н. Хирманов. – М. : МЕДпрессинформ, 2005. – 328 с.
2. Эллис Г. Атлас анатомии человека в срезах, КТ- и МРТ-изображениях / Э. Гарольд, Бари М. Логан, Э. К. Диксон. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 263, [1] с.
3. Дземешкевич С. Л. Дисфункции миокарда и сердечная хирургия: классификация, диагностика, хирургическое лечение / С. Л. Дземешкевич, Л. У. Стивенсон. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 316, [1] с.
4. Руководство по кардиологии. Т. 1 : учеб. пособие. / под ред. Г. И. Сторожакова, А. А. Горбаченкова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 669 с.
5. Болезни сердца и сосудов: руководство Европейского общества кардиологов / Ш. Ахенбах [и др.]; ред. : А. Дж. Кэмм, Т. Ф. Люшер, П. В. Серруис ; пер. с англ. под ред. Е. В. Шляхто. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 1437 с.
6. Операции на сосудах : учеб. пособие / Р. Е. Калинин, И. А. Сучков, С. Р. Жеребятьева, А. С. Пшенников. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 118, [1] с.
7. Островский Ю. П. Хирургия сердца: руководство / Ю. П. Островский. – М.: Медицинская литература, 2007. - 559, [2] с.
8. Руксин В. В. Неотложная кардиология: руководство для врачей / В. В. Руксин. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 511 с.
9. Неотложная помощь в терапии и кардиологии: учеб. пособие / под ред. Ю. И. Гринштейна. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 213 с.
10. Торакальная хирургия: руководство для врачей / Л. Н. Бисенков [и др.] ; под ред. Л. Н. Бисенкова. – СПб.: Элби-СПб, 2004. – 927 с.
11. Ройтберг Г. Е. Внутренние болезни. Сердечно-сосудистая система: учеб. пособие / Г. Е. Ройтберг, А. В. Струтынский. - 3-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - 895 с.
12. О कोरोков А. Н. Лечение болезней внутренних органов. Т. 3, кн. 1 Лечение заболеваний сердечно-сосудистой системы: практ. Руководство / А. Н. О कोरोков. - Мн.: Выш. шк., 1996. - 464 с.

### **7.3. Базы данных, справочные и поисковые системы. Интернет-ресурсы, ссылки.**

#### **Электронные открытые полнотекстовые периодические издания в:**

1. ЭБС «eLibrary» <https://elibrary.ru/default.asp>
2. БД «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>

#### **Электронные образовательные ресурсы:**

1. Электронная библиотека Астраханского ГМУ <http://176.100.103.20/MegaPro/Web>
2. ЭБС «Консультант врача» <https://www.rosmedlib.ru/>

3. ЭБС «eLibrary» <https://elibrary.ru/default.asp>
4. БД «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru>