

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение»**

31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение

### **1. Общие положения**

**Цель дисциплины** – обучить врача-ординатора всеми современными методами рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения заболеваний сердца, сосудистой системы и ряда органов и систем, при заболеваниях которых также возможно использование диагностических и лечебных рентгенэндоваскулярных методов.

**Задачи дисциплины:**

- формировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача по специальности «рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», способного успешно решать свои профессиональные задачи.
- Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача по специальности «рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.
- Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, оказать в полном объеме медицинскую помощь, в том числе при urgentных состояниях, провести профилактические и реабилитационные мероприятия по сохранению жизни и здоровья во все возрастные периоды жизни пациентов.
- Подготовить врача по специальности «рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», владеющего навыками и врачебными манипуляциями в соответствии с квалификационными требованиями и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.
- Сформировать и совершенствовать систему общих и специальных знаний, умений, позволяющих врачу по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению свободно ориентироваться в вопросах организации и экономики здравоохранения, страховой медицины, медицинской психологии.
- Освоить методы диагностики, дифференциальной диагностики основных заболеваний; освоение методов лечения больных;
- Освоить методы формирования здорового образа жизни семьи, соблюдение личностного подхода, требования врачебной этики и медицинской деонтологии при проведении среди населения оздоровительных, профилактических, лечебно-диагностических мероприятий;
- Владеть техникой выполнения врачебных манипуляций в соответствии с программой;
- Сформировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- Изучить правовую базу деятельности врача и освоить нормы медицинской этики и деонтологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение» относится к базовой части курса ординатуры

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;	структуру дифференциальной диагностики патологии сердечно-сосудистой системы	выявлять пациентов с сердечно-сосудистой патологией	принципами современной диагностики и профилактики сердечно-сосудистой патологии	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
2.	УК-2	готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	принципы организации медицинской помощи для пациентов с патологией сердечно-сосудистой системы, деонтологические и общекультурные нормы	анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах своей профессиональной деятельности	Принципами принятыми в обществе моральных и правовых норм, соблюдать правила врачебной этики, законы и нормативные правовые акты по работе с конфиденциальной информацией, сохранять врачебную тайну	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
3.	УК-3	готовность 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	принципы педагогической деятельности в сфере медицинского образования	логически и аргументированно выполнять анализ, публичной речью, ведением дискуссии и полемики, редактированию текстов профессионального содержания, осуществлять воспитательную и педагогическую деятельность	знаниями в области педагогики, знать нормативно-правовые акты в сфере здравоохранения	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное

		нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения				
4.	ПК-1	готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания;	знать механизмы сохранения и укрепления здоровья, принципы профилактики и ранней диагностики заболеваний	применять мероприятия, направленные на профилактику и выявление сердечно-сосудистой патологии	знаниями в области формирования мотиваций к здоровому образу жизни, профилактическим и и диагностическими методами	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
5.	ПК-2	готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными;	принципы проведения профилактических медицинских осмотров и диспансеризации пациентов	квалифицированно выполнять медицинский осмотр пациентов, осуществлять	нормативно-правовой документацией проведения профилактических медицинских осмотров и диспансеризации	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
6.	ПК-3	готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях;	знать принципы противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	осуществлять комплекс мероприятий по защите населения от особо опасных инфекций, ионизирующего излучения, уметь оказывать медицинскую помощь при стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	навыками проведения противоэпидемических мероприятий, защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
7.	ПК-4	готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-	знать социально-гигиенических методики сбора и медико-статистического	проводить сбор и анализ медико-статистической информации о показателях здоровья	навыками сбора и анализа медико-статистической информации о показателях	собеседование по ситуационным задачам, тестирование

		статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков;	анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков	взрослых и подростков	здоровья взрослых и подростков	письменное
8.	ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем;	знать клинические проявления патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней	выявлять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний	навыками диагностики патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний,	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
9.	ПК-6	готовность к применению рентгеноваскулярных методов диагностики	- общие вопросы организации рентгеноваскулярной помощи (диагностика и лечение) в Российской Федерации; - Основные принципы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы, - клиническую симптоматику и патогенез основных кардиологических заболеваний у взрослых и детей, их профилактику, диагностику и лечение, клиническую симптоматику пограничных состояний в кардиологической клинике;	применять объективные методы обследования больного; - выявлять общие и специфические признаки заболевания; - выполнить перечень работ и услуг для диагностики заболевания, оценки состояния больного и клинической ситуации в соответствии со стандартом медицинской помощи; - определять показания для госпитализации и организовать ее; - проводить дифференциальную диагностику;	Методиками проведения манипуляций в соответствии со стандартами медицинской помощи	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
10.	ПК-7	готовность к применению рентгеноваскулярных методов лечения	- Современное состояние и перспективы развития рентгеноваскулярных диагностик и лечения заболеваний сердца и сосудов - Принципы выполнения рентгеноваскулярных лечебных и диагностических процедур, рентгенсемиотика поражений сердца и сосудов - клиническую симптоматику и патогенез основных	- обосновать клинический диагноз, план и тактику ведения больного. - определить степень нарушения гомеостаза и выполнить все мероприятия по его нормализации; выполнять перечень работ и услуг для лечения заболевания, состояния; клинической ситуации в соответствии со стандартами медицинской помощи;	Методиками проведения манипуляций в соответствии со стандартами медицинской помощи	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное

			кардиологических заболеваний у взрослых и детей, их профилактику, диагностику и лечение, клиническую симптоматику пограничных состояний в кардиологической клинике;			
11.	ПК-8	готовность оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации	к при принципах помощи при чрезвычайных ситуациях и медицинской эвакуации	организовывать медицинскую эвакуацию и оказывать медицинскую помощь при чрезвычайных ситуациях	необходимыми навыками оказания медицинской помощи пациентам при чрезвычайных ситуациях и навыками медицинской эвакуации	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
12.	ПК-9	готовность применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении;	к при принципах медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения	применять природные лечебные факторы, лекарственную и немедикаментозную терапию	знаниями о природных лечебных факторах, методах реабилитации и санаторно-курортного лечения	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
13.	ПК-10	готовность формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;	к знать механизмы формирования у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих	оказывать влияние на пациентов и членов их семей по сохранению и укреплению своего здоровья и здоровья окружающих	навыками общения с пациентами и членами их семей и пропаганды здорового образа жизни	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
14.	ПК-11	готовность применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях;	к при принципах организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях	работать в условиях современной организации системы охраны здоровья граждан	навыками организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
15.	ПК-12	готовность участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием	к при принципах оценки качества оказания медицинской помощи	пользоваться основными медико-статистическими показателями при оценке качества медицинской помощи	навыками оценки качества оказания медицинской помощи	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное

		основных медико-статистических показателей;				
16.	ПК-13	готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации	знать принципы организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях и медицинской эвакуации	организовывать медицинскую помощь при чрезвычайных ситуациях и налаживать медицинскую эвакуацию	Навыками организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях и налаживания медицинской эвакуации	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное

### **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

### **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 инъектор 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 визуализаций 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 противэмболической 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 расчет 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 многопроеctionную 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
  - 70 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 противэмболической 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 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 рентгенэндоваскулярной 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 прижатия 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
- 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 противоэмболической защиты
- имплантации КАВА-фильтров различных типов, и их удаление
- использования эмболизирующих агентов различных типов
- транспеченочной пункции и катетеризации воротной вены
- наложения трансюгулярного внутрипеченочного 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