

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И.ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский
Университет)**

УТВЕРЖДАЮ

**Директор Департамента подготовки
кадров высшей квалификации
ФГАОУ ВО РНИМУ
им. Н.И. Пирогова Минздрава России
(Пироговский Университет)**

_____ М.В. Хорева
«05» июня 2025 г

Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

**Укрупненная группа специальностей:
31.00.00 Клиническая медицина**

**Специальность:
31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В СЕРДЕЧНО-
СОСУДИСТОЙ ХИРУРГИИ»**

**Факультативы
ФТД.1 (108 часов, 3 з.е.)**

Москва, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Рентгенэндоваскулярные вмешательства в сердечно-сосудистой хирургии» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение (уровень подготовки кадров высшей квалификации) укрупненная группа специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» августа 2014 г. № 1105, педагогическими работниками кафедры рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения ИНОПР.

№	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Громов Дмитрий Геннадьевич	Д.м.н., доцент	Зав. кафедрой рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения ИНОПР	ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России»
2.	Афанасьев Станислав Олегович	-	Ассистент кафедры рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения ИНОПР	ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России»
3.	Сорокин Виталий Геннадиевич	К.м.н.	Ассистент кафедры рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения ИНОПР	ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России»

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена на заседании кафедры рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения ИНОПР

Протокол от «12» мая 2025 г. № 5

Заведующий кафедрой

_____ / Д.Г. Громов/

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы ординатуры	4
3. Содержание дисциплины (модуля)	11
4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)	13
5. Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю)	14
5.1. Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения	14
5.2. Оценочные средства (примеры заданий)	14
6. Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры)	16
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	17
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	19

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

Приобретение знаний о рентгенэндоваскулярных вмешательствах в сердечно-сосудистой хирургии, а также умений и навыков их выполнения у пациентов при различных заболеваниях и состояниях сердечно-сосудистой системы, необходимых для профессиональной деятельности врача по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Совершенствование знаний об анатомии и топографической анатомии сердечно-сосудистой системы человека;
2. Приобретение теоретических знаний об этиологии и патогенезе, патоморфологии, классификации, клинической картине, дифференциальной диагностике, особенностях течения, осложнениях заболеваний сердечно-сосудистой системы;
3. Совершенствование знаний, умений и навыков в методике сбора анамнеза жизни и жалоб, осмотра и физикального обследования, интерпретации результатов осмотра, оценки тяжести состояния, формулировании предварительного диагноза, составления плана проведения лабораторных и инструментальных методов исследования (в том числе с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств) при подозрении на заболевания сердечно-сосудистой системы;
4. Приобретение знаний о диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательствах при подозрении на заболевания сердечно-сосудистой системы, а также умений и навыков в определении показаний к диагностическим рентгенэндоваскулярным вмешательствам, в подготовке операционного поля для проведения диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств, в методике их проведения;
5. Приобретение знаний о лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательствах у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, а также умений и навыков в определении показаний к лечебным рентгенэндоваскулярным вмешательствам, в подготовке операционного поля для проведения лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств, в методике их проведения;
6. Приобретение умений и навыков ведения пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы ординатуры

Шифр и содержание компетенции	В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен		
	Знать	Уметь	Владеть
УК-1. Готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– Профессиональные источники информации, в т.ч. базы данных; – Критерии оценки надежности источников информации; – Методологию поиска, сбора и анализа полученной информации	– Пользоваться профессиональными источниками информации; – Анализировать и критически оценивать полученную информацию; – В массиве данных обнаруживать причинно-следственные связи; – Обобщать полученные данные и применять их в профессиональном контексте	– Навыками клинического мышления; – Технологией сравнительного анализа; – Навыком диагностического поиска, отбора и оценки, полученной информации; – Методами применения информации в области профессиональной деятельности; – Этикой и деонтологией

			профессиональной деятельности
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	– Методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы; – Методику осмотра и обследования пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы; – Методы инструментальных обследований, правила интерпретации их результатов, медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Этиологию и патогенез, патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, осложнения и исходы сердечно-сосудистых заболеваний; – Методы клинической диагностики и инструментальных обследований при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, включая диагностические рентгенэндоваскулярные вмешательства; – Оказание медицинской помощи в неотложной и экстренной форме пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы; – МКБ сердечно-сосудистой системы.	– Осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями; – Применять методы осмотра и обследования пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы, с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей; – Формулировать предварительный диагноз и составлять план инструментальных обследований, в том числе с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Консультировать врачей-специалистов; – Направлять пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы и инструментальные обследования, в том числе на обследования с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Устанавливать диагноз с учетом действующей МКБ.	– Навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы; – Навыками осмотра и обследования пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы, с учетом возрастных анатомо-функциональных особенностей; – Навыками формулировки предварительного диагноза и составления плана проведения и инструментальных обследований, в том числе с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Навыками консультирования врачей-специалистов; – Навыками направления пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы на инструментальные обследования, в том числе на обследования с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Навыками интерпретации и анализа результатов рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Навыками установления диагноза с учетом действующей МКБ
ПК-6. Готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов диагностики	– Механизм действия лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии, применяемых при проведении диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных	– Разрабатывать план подготовки пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы к проведению диагностических	– Навыками разработки плана подготовки пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы;

вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; медицинские показания и медицинские противопоказания к их назначению; возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные; – Диагностические рентгенэндоваскулярные вмешательства при подозрении на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы (медицинские показания и медицинские противопоказания; технику проведения, возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные), такие как: ✓ бронхиальная ангиография; ✓ ангиография позвоночной артерии; ✓ ангиография внутренней сонной артерии; ✓ ангиография наружной сонной артерии; ✓ ангиография общей сонной артерии; ✓ ангиография подключичной артерии; ✓ ангиография брахиоцефального ствола; ✓ ангиография грудной аорты ретроградная; ✓ брюшная аортография; ✓ ангиография тазовых органов; ✓ ангиография бедренной артерии прямая, одной стороны; ✓ ангиография бедренной артерии прямая, обеих сторон; ✓ ангиография бедренных артерий ретроградная; ✓ ангиография артерии верхней конечности прямая; ✓ ангиография артерии верхней конечности ретроградная; ✓ флебография верхней полой вены; ✓ флебография нижней полой вены; ✓ флебография бедренная; ✓ флебография нижней конечности прямая; ✓ панаортография; ✓ ангиография сосудов почек; ✓ ангиография артерий нижней конечности прямая;	рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Применять технику подготовки операционного поля для проведения диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Проводить диагностические рентгенэндоваскулярные вмешательства при подозрении на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы, в числе которых: ✓ бронхиальная ангиография; ✓ ангиография позвоночной артерии; ✓ ангиография внутренней сонной артерии; ✓ ангиография наружной сонной артерии; ✓ ангиография общей сонной артерии; ✓ ангиография подключичной артерии; ✓ ангиография брахиоцефального ствола; ✓ ангиография грудной аорты ретроградная; ✓ брюшная аортография; ✓ ангиография тазовых органов; ✓ ангиография бедренной артерии прямая, одной стороны; ✓ ангиография бедренной артерии прямая, обеих сторон; ✓ ангиография бедренных артерий ретроградная; ✓ ангиография верхней конечности прямая; ✓ ангиография верхней конечности ретроградная; ✓ флебография верхней полой вены; ✓ флебография нижней полой вены; ✓ флебография бедренная;	– Навыками подготовки операционного поля для проведения рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Навыками проведения диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – Навыками оценки результатов проведения диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы
---	---	--

	✓ ангиография артерий нижней конечности ретроградная; ✓ ангиография сосудов органов брюшной полости; ✓ ангиография сосудов органов забрюшинного пространства; ✓ ангиография брыжеечных сосудов; ✓ ангиография брыжеечных сосудов суперселективная; ✓ ангиография чревного ствола и его ветвей; ✓ мезентерикопортография трансартериальная; ✓ ангиография легочной артерии и ее ветвей; ✓ катетеризация центральных вен; ✓ катетеризация висцеральных артерий; ✓ катетеризация артерий конечностей; – Способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших при проведении диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Требования к подготовке пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы перед рентгенэндоваскулярными вмешательствами и к ведению после рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Медицинские изделия, в том числе хирургический инструментарий, расходные материалы, применяемые при проведении диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Методы обезболивания при проведении диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательствах; – Требования асептики и антисептики; – Требования радиационной безопасности	✓ флебография нижней конечности прямая; ✓ панаортография; ✓ ангиография сосудов почек; ✓ ангиография артерий нижней конечности прямая; ✓ ангиография артерий нижней конечности ретроградная; ✓ ангиография сосудов органов брюшной полости; ✓ ангиография сосудов органов забрюшинного пространства; ✓ ангиография брыжеечных сосудов; ✓ ангиография брыжеечных сосудов суперселективная; ✓ ангиография чревного ствола и его ветвей; ✓ мезентерикопортография трансартериальная; ✓ ангиография легочной артерии и ее ветвей; ✓ катетеризация центральных вен; ✓ катетеризация висцеральных артерий; ✓ катетеризация артерий конечностей; – Интерпретировать и анализировать результаты инструментальных обследований, в том числе проведенных с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Оценивать эффективность и безопасность проведения диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы; – Предотвращать и устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные,	
--	--	---	--

		возникшие в результате проведения диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии; – Оценивать результаты проведения диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы	
ПК-7. Готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов лечения	– Методы консервативного и хирургического лечения, включая лечебные рентгенэндоваскулярные вмешательства, при подозрениях на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы; – Лечебные рентгенэндоваскулярные вмешательства при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, такие как: ✓ баллонная ангиопластика поверхностной бедренной артерии; ✓ баллонная ангиопластика подколенной артерии и магистральных артерий голени; ✓ баллонная ангиопластика со стентированием поверхностной бедренной артерии; ✓ транслуминальная баллонная ангиопластика почечной артерии; ✓ баллонная ангиопластика подпочечной артерии; ✓ баллонная ангиопластика подвздошной артерии; ✓ баллонная ангиопластика периферической артерии баллонном с лекарственным покрытием; ✓ установка венозного фильтра; ✓ стентирование артерий нижних конечностей; ✓ стентирование почечных артерий; ✓ стентирование подпочечной артерии;	– Разрабатывать план подготовки пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы к проведению лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Применять технику подготовки операционного поля для проведения лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Разрабатывать план лечения пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы с применением лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств с учетом диагноза, возрастных анатомо-функциональных особенностей и клинической картины заболевания в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – Обеспечивать соблюдение требований радиационной безопасности при проведении диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных	– Навыками разработки плана подготовки пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы к проведению лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Техникой подготовки операционного поля для проведения лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Навыками разработки плана лечения пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы с применением лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств с учетом диагноза, возрастных анатомо-функциональных особенностей и клинической картины заболевания в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – Навыками соблюдения требований радиационной безопасности при проведении диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных

	✓ эндоваскулярная эмболизация сосудов; ✓ эндоваскулярная эмболизация сосудов микроэмболами; ✓ удаление венозного фильтра; – Способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших при проведении лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Медицинские изделия, в том числе хирургический инструментарий, расходные материалы, применяемые при проведении лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях сердечно-сосудистой системы; – Методы обезболивания при лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательствах; – Требования к подготовке пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы перед рентгенэндоваскулярными вмешательствами и их ведению после рентгенэндоваскулярных вмешательств	вмешательств у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы; – Назначать лекарственные препараты и (или) медицинские изделия, немедикаментозную терапию пациентам с ишемией нижних конечностей в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – Оценивать эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – Проводить лечебные рентгенэндоваскулярные вмешательства у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, в числе которых: ✓ баллонная ангиопластика поверхностной бедренной артерии; ✓ баллонная ангиопластика подколенной артерии и магистральных артерий голени; ✓ баллонная ангиопластика со стентированием поверхностной бедренной артерии; ✓ транслуминальная баллонная ангиопластика почечной артерии;	вмешательств у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы; – Навыками назначения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – Навыками оценки эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – Навыками оценки результатов проведения лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы; – Навыками разработки плана ведения пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы после рентгенэндоваскулярных вмешательств в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; – Навыками проведения мониторинга состояния пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы,
--	--	---	---

		✓ баллонная ангиопластика подключичной артерии; ✓ баллонная ангиопластика подвздошной артерии; ✓ баллонная ангиопластика периферической артерии с баллонным лекарственным покрытием; ✓ установка венозного фильтра; ✓ стентирование артерий нижних конечностей; ✓ стентирование почечных артерий; ✓ стентирование подключичной артерии; ✓ эндоваскулярная эмболизация сосудов; ✓ эндоваскулярная эмболизация сосудов микроэмболами; ✓ удаление венозного фильтра; – Предотвращать и устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные, возникшие в результате проведения лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозной терапии; – Оценивать результаты проведения лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы; – Разрабатывать план ведения пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы после рентгенэндоваскулярных вмешательств в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи;	корректировать план их лечения в зависимости от особенностей клинической картины заболеваний; – Навыками оказания медицинской помощи в неотложной и экстренной форме с применением лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы; – Навыками ведения пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств
--	--	---	--

		– Проводить мониторинг состояния пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, корректировать план их лечения в зависимости от особенностей клинической картины заболеваний; – Оказывать медицинскую помощь в неотложной и экстренной форме с применением лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основании клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи	
--	--	--	--

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела	Шифр компетенций
Раздел 1	Рентгенэндоваскулярные вмешательства в сердечно-сосудистой хирургии	УК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-7

Раздел 1. Рентгенэндоваскулярные вмешательства в сердечно-сосудистой хирургии.

1.1 Сосудистый доступ и гемостаз.

Сосудистый доступ: варианты, инструментарий, техника выполнения. Гемостаз: варианты, инструментарий, механические устройства, техника выполнения. Осложнения сосудистого доступа, меры их профилактики и лечения.

1.2 Рентгенэндоваскулярные вмешательства при поражении брахиоцефальных артерий.

Анатомия и топографическая анатомия брахиоцефальных артерий. Виды вмешательств, показания и противопоказания к их выполнению. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств на брахиоцефальных артериях: типы катетеров, проводников, баллонов, стентов. Технические варианты их применения. Осложнения при выполнении вмешательств на брахиоцефальных артериях, меры их профилактики и лечения. Способы профилактики эмболических церебральных осложнений. Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств на брахиоцефальных артериях.

1.3 Рентгенэндоваскулярные вмешательства на почечных артериях.

Вазоренальная гипертензия: определение, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. Анатомия и топографическая анатомия почечных артерий. Варианты рентгенэндоваскулярных вмешательств, показания и противопоказания к их выполнению. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств. Технические варианты их применения. Осложнения при выполнении вмешательств, меры их профилактики и лечения.

Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств на почечных артериях.

1.4. Рентгенэндоваскулярные вмешательства при хронической абдоминальной ишемии.

Хроническая абдоминальная ишемия: определение, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. Анатомия и топографическая анатомия целиакомезентериального бассейна. Варианты рентгенэндоваскулярных вмешательств, показания и противопоказания к их выполнению. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств. Технические варианты их применения. Осложнения при выполнении вмешательств, меры их профилактики и лечения. Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств.

1.5 Рентгенэндоваскулярные вмешательства при остром мезентериальном тромбозе.

Острая мезентериальная ишемия: определение, классификация, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. Анатомия и топографическая анатомия артериального и венозного целиакомезентериального бассейна. Варианты рентгенэндоваскулярных вмешательств, показания и противопоказания к их выполнению. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств. Технические варианты их применения. Осложнения при выполнении вмешательств, меры их профилактики и лечения. Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств.

1.6 Эндопротезирование брюшной аорты.

Анатомия и топографическая анатомия брюшной аорты. Диссекции и аневризмы брюшной аорты: определение, классификация, клиника. Диагностика, принципы лечения. Эндпротезирование аорты: показания и противопоказания к выполнению, расходный материал, техника выполнения. Осложнения вмешательств, меры их профилактики и лечения. Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств.

1.7 Рентгенэндоваскулярные вмешательства при ишемии нижних конечностей.

Ишемия нижних конечностей: определение, классификация, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. Анатомия и топографическая анатомия артерий таза и нижних конечностей. Классификация их поражения. Виды вмешательств, показания и противопоказания к их выполнению. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств: типы катетеров, проводников, баллонов и стентов. Технические варианты применения. Осложнения при выполнении вмешательств, меры их профилактики и лечения. Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств.

1.8 Рентгенэндоваскулярные вмешательства при тромбоэмболии лёгочной артерии (ТЭЛА).

ТЭЛА: определение, классификация, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. Анатомия и топографическая анатомия лёгочной артерии. Виды вмешательств, показания и противопоказания к их выполнению. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств. Техника применения. Осложнения при выполнении вмешательств, меры их профилактики и лечения. Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств. Профилактика ТЭЛА. Имплантация кавафилтров: показания и противопоказания к выполнению, варианты устройств, техника вмешательств, осложнения, меры их профилактики и лечения.

1.9 Общие принципы рентгенэндоваскулярной эмболизации периферических артерий.

Рентгенэндоваскулярная эмболизация: основные показания и противопоказания к выполнению. Виды эмболизирующего материала и других устройств, технические варианты эмболизации. Осложнения при выполнении вмешательств, меры их профилактики и лечения.

Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после эмболизирующих вмешательств.

1.10 Рентгенэндоваскулярные вмешательства при лёгочном кровотечении.

Легочное кровотечение: определение, классификация, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. Малый круг кровообращения. Особенности кровоснабжения лёгких. Виды вмешательств, показания и противопоказания к их выполнению. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств. Техника применения. Осложнения при выполнении вмешательств, меры их профилактики и лечения. Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств.

1.11 Рентгенэндоваскулярные вмешательства при желудочно-кишечном кровотечении.

Желудочно-кишечное кровотечение: определение, классификация, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения. Кровоснабжение желудочно-кишечного тракта. Виды вмешательств, показания и противопоказания к их выполнению. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств. Техника применения. Осложнения при выполнении вмешательств, меры их профилактики и лечения. Интерпретация результатов вмешательств. Ведение пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	З.е.	Количество часов					Форма контроля	Шифр компетенции
			Всего	Ауд	Лек	Пр	СР		
Общий объем часов		3	108	54	18	36	54	Зачёт	
Раздел 1	Рентгенэндоваскулярные вмешательства в сердечно- сосудистой хирургии	3	108	54	18	36	54	Устный опрос	УК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Тема 1.1	Сосудистый доступ и гемостаз		8	4	2	2	4		
Тема 1.2	Рентгенэндоваскулярные вмешательства при поражении брахиоцефальных артерий		10	5	2	3	5		
Тема 1.3	Рентгенэндоваскулярные вмешательства на почечных артериях		7	2	-	2	5		
Тема 1.4	Рентгенэндоваскулярные вмешательства при хронической абдоминальной ишемии		10	5	2	3	5		
Тема 1.5	Рентгенэндоваскулярные вмешательства при остром мезентериальном тромбозе		10	5	2	3	5		
Тема 1.6	Эндопротезирование брюшной аорты		10	5	-	5	5		
Тема 1.7	Рентгенэндоваскулярные вмешательства при ишемии нижних конечностей		13	8	2	6	5		
Тема 1.8	Рентгенэндоваскулярные вмешательства при тромбоэмболии лёгочной артерии		10	5	2	3	5		
Тема 1.9	Общие принципы рентгенэндоваскулярной эмболизации периферических артерий		10	5	2	3	5		
Тема 1.10	Рентгенэндоваскулярные вмешательства при лёгочном кровотечении		10	5	2	3	5		
Тема 1.11	Рентгенэндоваскулярные вмешательства при желудочно- кишечном кровотечении		10	5	2	3	5		

5. Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю)

5.1. Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости проводится по итогам освоения каждого раздела учебно-тематического плана в виде устного опроса (собеседования).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта после освоения дисциплины (модуля). Обучающимся предлагается дать ответы на вариант заданий в тестовой форме.

Шкала и критерии оценивания

Результаты обучения по дисциплине (модулю) оцениваются по четырехбалльной шкале.

Результаты устного ответа оцениваются:

Оценка «отлично» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала и подробно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы;

Оценка «хорошо» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала, грамотно и по существу излагает его, отвечает на дополнительные вопросы, не допуская существенных неточностей;

Оценка «удовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, не полностью отвечает на дополнительные вопросы;

Оценка «неудовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

Результаты тестирования оцениваются:

Оценка «Отлично» - 90-100% правильных ответов.

Оценка «Хорошо» - 80-89% правильных ответов.

Оценка «Удовлетворительно» - 71-79% правильных ответов.

Оценка «Неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Обучающийся считается аттестованным при наличии положительной оценки по результатам тестирования.

5.2. Оценочные средства (примеры заданий)

Примеры заданий к текущему контролю

Примеры вопросов к устному опросу:

1. Сосудистый доступ: варианты, инструментарий, техника выполнения.
2. Гемостаз: варианты, инструментарий (в т.ч. механические устройства), техника выполнения.
3. Осложнения сосудистого доступа, меры их профилактики и лечения.
4. Анатомия и топографическая анатомия брахиоцефальных артерий.
5. Виды вмешательств на сонных артериях, показания и противопоказания к их выполнению.

6. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств на брахиоцефальных артериях: типы катетеров, проводников, баллонов, стентов. Технические варианты их применения, интерпретация результатов.
7. Осложнения при выполнении вмешательств на брахиоцефальных артериях, меры их профилактики и лечения. Способы профилактики эмболических церебральных осложнений.
8. Анатомия и топографическая анатомия почечных артерий Вазоренальная гипертензия: определение, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения.
9. Варианты рентгенэндоваскулярных вмешательств при вазоренальной гипертензии, показания и противопоказания к их выполнению.
10. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств при вазоренальной гипертензии. Технические варианты их применения, осложнения, меры их профилактики и лечения, интерпретация результатов.
11. Хроническая абдоминальная ишемия: определение, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения.
12. Анатомия и топографическая анатомия целиакомезентериального бассейна: основные артерии и вены.
13. Варианты рентгенэндоваскулярных вмешательств при хронической абдоминальной ишемии, показания и противопоказания к их выполнению.
14. Устройства для выполнения рентгенэндоваскулярных вмешательств. Технические варианты их применения, осложнения, меры их профилактики и лечения, интерпретация результатов.
15. Острая мезентериальная ишемия: определение, классификация, этиология, патогенез, клиника, диагностика и принципы лечения.

Примеры заданий для промежуточной аттестации

Примеры вопросов тестового контроля

1	Сосудистым доступом с наименьшим риском локальных осложнений при ангиографии является
	подмышечный
	бедренный
	плечевой
	лучевой
2	Диаметр лучевой артерии составляет
	1-2 мм
	2-3 мм
	5-6 мм
	7-8 мм
3	Частота встречаемости тромбоза лучевой артерии после рентгенэндоваскулярных вмешательств составляет
	1-2%
	5-10%
	10-15%
	15-30%
4	Пункция при дистальном лучевом доступе проводится
	в 2-3 см проксимальнее лучезапястного сустава

	в области анатомической табакерки кисти
	на 1-2 см проксимальнее гороховидной кости
	на 1-2 см дистальнее гороховидной кости
5	Устройства для механического гемостаза
	исключают геморрагические осложнения
	исключают пульсирующие гематомы
	сокращают время гемостаза
	эффективны в 100% случаев
6	Продолжительность постельного режима после применения устройства Starclose должна составлять
	2-3 часа
	3-6 часов
	6-9 часов
	9-12 часов
7	Через какой временной промежуток рассасывается коллагеновая пробка при использовании устройства Angio-Seal?
	6-9 дней
	15-30 дней
	30-60 дней
	60-90 дней
8	Повторное использование артериального доступа после применения устройства Perclose возможно
	сразу
	через 6-9 дней
	через 30 дней
	через 60-90 дней
9	Повторное использование артериального доступа после применения устройства Starclose возможно
	сразу
	через 6-9 дней
	через 30 дней
	через 60-90 дней
10	К бассейну внутренней сонной артерии относится
	верхнечелюстная артерия
	средняя мозговая артерия
	лицевая артерия
	язычная артерия

Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора в ходе освоения дисциплины (модуля), а также оценки промежуточных и (или) окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) представлены в Приложении 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)».

6. Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры)

1. Работа с литературой (основной и дополнительной), конспектирование учебного материала.
2. Работа с профессиональными базами данных и информационными справочными системами для подготовки к семинарским (практическим) занятиям.
3. Подготовка к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Коков Л.С. 1 ТОМ. Лечебная эндоваскулярная окклюзия: в 2 т. Научно-практическое руководство / под общ. ред. академика РАН Л.С. Кокова. – М.: РАН, 2024. – с. 660
2. Коков Л.С. 2 ТОМ. Лечебная эндоваскулярная окклюзия: в 2 т. Научно-практическое руководство / под общ. ред. академика РАН Л.С. Кокова. – М.: РАН, 2025. – с.704
3. Рекомендации Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов «Хроническая ишемия нижних конечностей с клиникой перемежающейся хромоты (ПХ)», 2024 г.
4. Рекомендации Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов «Острая ишемия конечностей», 2024 г.
5. Рекомендации Европейского Общества кардиологов и Европейского Общества сосудистых хирургов (ESC и ESVS) по лечению заболеваний периферических артерий, 2024 г.
6. Громов Д.Г. Диагностическая ангиография и рентгенэндоваскулярный гемостаз при легочном кровотечении (учебно-методическое пособие) / Громов Д.Г., Хайрутдинов Е.Р., Папоян С.А. – М.: издательство ООО «ПЕР СЭ», 2023. - 184 с.
7. Хайрутдинов Е.Р. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения легочного кровотечения / Хайрутдинов Е.Р., Громов Д.Г., Волынский Ю.Д. – М.: ООО «РеалУпак», 2020. – с. 168
8. Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS): The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC), European Heart Journal, 31 August 2019.
9. .Алесян Б.Г. Рентгенэндоваскулярная хирургия. Национальное руководство: в 4 т. Том 3. Сосудистые, неврологические, хирургические, онкологические, гинекологические и урологические заболевания. / под ред. Алесян Б.Г. – Издательство «Литтерра», 2017 г. – 595
10. Алесян Б. Г. Эндоваскулярная хирургия при патологии брахиоцефальных артерий: руководство. / Под редакцией Алесяна Б. Г., Анри М., Спиридонова А. А., Тер-Акопяна А. – М.: НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН, 2001.
11. Савельев В. С. Ангиографическая диагностика заболеваний аорты и её ветвей. / Савельев В. С., Петросян Ю. С., Зингерман Л. С., Покровский А. В. И др. – М.: Медицина, 1975. – 268 с.

Дополнительная литература:

1. Feldman D.N. Peripheral Vascular Disease and Interventions / Feldman D.N, Klein A.J.P. – Elsevier 2025 г. – 240 стр.
2. Bhatt D.L. Cardiovascular Intervention. / Bhatt D.L. – Elsevier 2016 г. – 648 стр.
3. Guimaraes M. Embolization therapy: principles and clinical applications. / Guimaraes M., Lencioni R., Siskin G. – Wolters Kluwer Health, 2014 г. – 816 стр.
4. Chabrot P. Embolization. / Chabrot P., Boyer L. – Springer, 2013 г. – 453 стр.

5. Коков Л.С. Атлас сравнительной рентгенохирургической анатомии: учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей / под общ. ред. Л.С. Кокова. - Москва: Радиология-Пресс, 2012. – 367 с.
6. Kessel D. Transcatheter embolization and therapy. / Kessel D., Ray C. – Springer, 2010 г. – 489 стр.

Информационное обеспечение (профессиональные базы данных, информационные справочные системы):

1. <https://www.garant.ru> – Гарант.ру, справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
2. ЭБС «Консультант студента»;
3. ЭБС «Айбукс»;
4. ЭБС «Лань»;
5. Образовательная платформа «Юрайт»;
6. ЭБС «Букап»;
7. ЭБС «IPR SMART»;
8. ЭБС «BIBLIOPHIKA»;
9. ЭБС «Polpred. Деловые средства массовой информации»;
10. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> – Pub Med крупнейшая полнотекстовая коллекция ведущих журналов по биомедицинским исследованиям;
11. <https://onlinelibrary.wiley.com/> - онлайн-библиотека Wiley;
12. <https://www.sciencedirect.com/> - коллекция полных текстов рецензируемых журналов, журнальных статей и глав книг;
13. <https://www.science.org/> - бесплатный доступ к отдельным публикациям, новости в науке;
14. <https://www.tandfonline.com/> - архив качественных рецензируемых журнальных статей, опубликованных под импринтами Taylor & Francis, Routledge и Dove Medical Press;
15. <https://www.cambridge.org/core> - полнотекстовая коллекция журналов издательства Cambridge University Press;
16. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека;
17. <https://www.rsl.ru/> - Российская Государственная библиотека, официальный сайт;
18. <https://nlr.ru/> - Российская национальная библиотека, официальный сайт;
19. <https://femb.ru/> – Федеральная электронная медицинская библиотека МЗ РФ;
20. <https://rusneb.ru/> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
21. <https://cyberleninka.ru/> – Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»;
22. <http://vascular-endovascular-therapy.imedpub.com> – Online каталог журнала «Journal of Vascular and Endovascular Therapy»;
23. <https://www.pcronline.com/Courses/EuroPCR> – Архив конференции, курсов EuroPCR;
24. www.esir.org – Архив конференции европейского общества сердечно-сосудистой и интервенционной радиологии (CIRSE);
25. <https://www.tctmd.com> – Архив конференции TCTMD;
26. <https://eurointervention.pcronline.com> – Online каталог журнала «Eurointervention»;
27. <http://evtoday.com> – Online каталог журнала «Endovascular today»;
28. <https://www.escardio.org/Journals/ESC-Journal-Family/European-Heart-Journal> – Online каталог журнала «European Heart Journal»;
29. <https://www.ahajournals.org/journal/circ> – Online каталог журнала «Circulation»

30. <http://www.onlinejacc.org> – Online каталог журнала «Journal of the American College of Cardiology».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения: Лекционный зал – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, семинарских занятий, укомплектована учебной мебелью (столы, стулья). Оснащена: доска, ноутбук, проектор, экран.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7, 10, 11;
- MS Office 2013, 2016, 2019, 2021;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- ADOBE CC;
- Photoshop;
- ISpring;
- Adobe Reader;
- Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Pubic License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer;
- Ubuntu 20.04;
- Astia Linux;
- Debian;
- МТС ЛИНК;
- 1С Университет;
- 1С ДГУ.