

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:

31.08.67 Хирургия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫЕ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ»

Блок «Факультативы»

ФТД.1 (108 часов, 3 з.е.)

Москва, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.67 «Хирургия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), укрупненная группа специальностей 31.00.00 Клиническая медицина, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. № 1110, педагогическими работниками межкафедрального объединения: кафедрой Госпитальной хирургии № 1 имени В.С. Маята ИХ, Госпитальной хирургии №2 ИХ, Кафедра Госпитальной хирургии ИХ, Кафедра Общей хирургии имени В.М. Буянова ИХ, Кафедра Факультетской хирургии №1 ИХ, Кафедра Факультетской хирургии №2 ИХ, Кафедра Факультетской хирургии ИХ, Кафедра хирургии и эндоскопии ИНОПР, Кафедра экспериментальной и клинической хирургии ИБ (МБФ), Кафедра хирургии ИБ (МБФ)

№	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность в Университете, кафедра	Место работы
1	Сажин Александр Вячеславович	д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН	Заведующий кафедрой факультетской хирургии № 1 ИХ, Директор Института хирургии	РНИМУ им Н.И. Пирогова
2	Ефремова Оксана Игоревна	к.м.н.	Доцент кафедры факультетской хирургии № 1 ИХ, заместитель Директора Института хирургии	РНИМУ им Н.И. Пирогова
3	Матвеев Николай Львович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой экспериментальной и клинической хирургии ИБ (МБФ)	РНИМУ им Н.И. Пирогова
4	Родоман Григорий Владимирович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой общей хирургии имени В.М. Буянова ИХ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
5	Болдин Борис Валентинович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой факультетской хирургии № 2 ИХ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
6	Северцев Алексей Николаевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой госпитальной хирургии № 1 имени В.С. Маята ИХ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
7	Шаповальянц Сергей Георгиевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой госпитальной хирургии №2 ИХ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
8	Затевахин Игорь Иванович	д.м.н., профессор, академик РАН	Заведующий кафедрой факультетской хирургии ИХ	РНИМУ им Н.И. Пирогова
9	Хрипун Алексей Иванович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой хирургии и эндоскопии ИНОПР	РНИМУ им Н.И. Пирогова
10	Щёголев Александр Андреевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой госпитальной хирургии ИХ	РНИМУ им Н.И. Пирогова

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена и одобрена на заседании межкафедрального объединения

Протокол от "21" апреля 2025 г. №6.

Руководитель межкафедрального объединения _____ /Сажин А.В./

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

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 рабочей программы дисциплины (модуля)	8
4.	Учебно-тематический план дисциплины (модуля).....	11
5.	Оценочные средства для контроля качества подготовки ординатора по дисциплине (модулю)	11
5.1.	Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения	12
5.2.	Оценочные средства (примеры заданий).....	12
6.	Виды и задания для самостоятельной работы ординатора (примеры)	13
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	13
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).....	16

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

Приобретение знаний, умений и навыков в области рентгенэндоваскулярных вмешательств, применяемых у пациентов с сосудистой патологией и онкологическими заболеваниями, необходимых в практической деятельности врача-хирурга.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Совершенствование знаний об анатомии и топографической анатомии сердечно-сосудистой системы человека, этиологии и патогенезе, клинической картине, дифференциальной диагностике, особенностях течения, осложнениях и исходах заболеваний сердца и сосудов, осложнениях у онкологических больных;
2. Изучение диагностических возможностей современных лучевых методов диагностики, показаниям к их назначению;
3. Приобретение знаний о диагностике заболеваний и (или) состояний, или подозрении на заболевания и (или) состояния сердечно-сосудистой системы, хирургических заболеваний и (или) состояний и онкологические заболевания с применением диагностических, а также умений и навыков в определении показаний к диагностическим рентгенэндоваскулярным вмешательствам;
4. Приобретение знаний в методике проведения рентгенэндоваскулярных вмешательств при различных заболеваниях и состояниях, а также умений и навыков анализировать и интерпретировать результаты проведенных исследований;
5. Приобретение знаний о лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательствах у пациентов с заболеваниями и (или) состояниями сердечно-сосудистой системы и онкологическими заболеваниями, а также умений и навыков ведения пациентов с заболеваниями и (или) состояниями после рентгенэндоваскулярных вмешательств, корректировки плана их лечения в зависимости от особенностей клинической картины заболеваний.

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. Готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<ul style="list-style-type: none">– Профессиональные источники информации;– Методологию поиска, сбора и обработки информации;– Критерии оценки надежности профессиональных источников информации	<ul style="list-style-type: none">– Сформулировать проблему, выделить ключевые цели и задачи по ее решению;– Пользоваться профессиональными источниками информации;– Проводить анализ источников, выделяя надежные и высококачественные источники информации;– Анализировать и критически оценивать полученную информацию;– Обобщать полученные данные;– Применять полученную информацию в профессиональном контексте	<ul style="list-style-type: none">– Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научной информации и способов решения проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач

<p>ПК-5. Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем</p>	<p>– Этиология и патогенез хирургических заболеваний и (или) состояний, заболеваний сердечно-сосудистой системы;</p> <p>– Методику сбора анамнеза жизни и жалоб у пациентов (их законных представителей);</p> <p>– Методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация);</p> <p>– Перечень методов лабораторных и инструментальных исследований для оценки тяжести состояния пациента, основные медицинские показания к проведению исследований и интерпретации результатов;</p> <p>– Клиническую картину состояний, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме пациентам с хирургическими заболеваниями и (или) состояниями, сердечно-сосудистыми заболеваниями, онкологическими заболеваниями;</p> <p>– Клиническую картину, особенности течения и возможные осложнения у пациентов с хирургическими заболеваниями и (или) состояниями, заболеваниями сердца и сосудов, онкологическими заболеваниями;</p> <p>– Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ).</p>	<p>– Осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей) с хирургическими заболеваниями и (или) состояниями;</p> <p>– Интерпретировать и анализировать полученную информацию от пациентов (их законных представителей) с хирургическими заболеваниями и (или) состояниями;</p> <p>– Оценивать анатомо-функциональное состояние органов и систем организма пациентов;</p> <p>– Интерпретировать и анализировать результаты осмотров и обследований пациентов с хирургическими заболеваниями и (или) состояниями, сердечно-сосудистыми заболеваниями, онкологическими заболеваниями;</p> <p>– Выявлять клинические симптомы и синдромы у пациентов;</p> <p>– Распознавать состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания;</p> <p>– Оценивать состояние пациентов и выделять ведущие синдромы у пациентов, в том числе находящихся в терминальном и тяжелом состоянии, и принимать необходимые меры для выведения их из этого состояния;</p> <p>– Проводить дифференциальную диагностику заболеваний у пациентов с хирургическими заболеваниями и (или) состояниями, сердечно-сосудистыми заболеваниями, онкологическими заболеваниями используя алгоритм постановки диагноза (основного,</p>	<p>– Навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей);</p> <p>– Навыками осмотра и физикального обследования пациентов;</p> <p>– Навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме;</p> <p>– Навыками формулирования предварительного диагноза и составления плана лабораторных и инструментальных обследований пациентов;</p> <p>– Навыками установления диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ);</p> <p>– Навыками обеспечения безопасности диагностических манипуляций.</p>
--	---	--	--

		<p>сопутствующего и осложнений) с учетом МКБ;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проводить предоперационную подготовку, включая инфузионную терапию, парентеральное и энтеральное зондовое питание; – Проводить работу по обеспечению безопасности диагностических манипуляций; – Формулировать предварительный диагноз и составлять план проведения лабораторных и инструментальных обследований, в том числе с применением диагностических рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Формулировать диагноз с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем; 	
<p>ПК-6. Готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании хирургической медицинской помощи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "хирургия"; – Стандарты первичной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи пациентам; – Клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи пациентам; – Технику хирургических вмешательств, лечебных манипуляций, в числе которых: <ul style="list-style-type: none"> ✓ установка подкожного катетера; ✓ имплантация подкожной венозной порт-системы; ✓ местная анестезия; ✓ проводниковая анестезия; – Основы рентгенологии, радиационная безопасность; 	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать план лечения и тактику ведения пациентов; – Обосновывать план и тактику ведения пациентов; – Разрабатывать план подготовки пациентов к экстренному или плановому рентгенэндоваскулярному вмешательству и уметь обосновывать; – Обосновывать методику обезболивания при выполнении хирургических вмешательств, в том числе с применением рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Разрабатывать план ведения пациентов после хирургических вмешательств, в том числе с применением рентгенэндоваскулярных вмешательств, проводить профилактику или лечение послеоперационных осложнений; – Предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в 	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками оценки тяжести состояния пациента; – Навыками разработки плана подготовки пациентов; – Навыками выполнения отдельных этапов хирургических вмешательств и лечебных манипуляций пациентам; – Навыками оценки результатов хирургических вмешательств и лечебных манипуляций у пациентов, в том числе с применением рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Навыками профилактики или лечения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших у пациентов

	<p>— Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных исследований;</p> <p>— Ангиокардиографическую аппаратуру;</p> <p>— Рентгенэндоваскулярные диагностические и лечебные вмешательства;</p> <p>— Анестезиологическое обеспечение проведения ангиокардиографических исследований в разных возрастных группах;</p> <p>— Осложнения и неотложные состояния при проведении рентгенэндоваскулярных вмешательств;</p> <p>— Принципы консервативного и хирургического лечения заболеваний сердца и сосудов, хирургических заболеваний, в онкологии;</p> <p>— Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения заболеваний сердца и сосудов, хирургических заболеваний, в онкологии, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты</p>	<p>том числе серьезные и непредвиденные, возникшие у пациентов в результате диагностических или лечебных манипуляций, применения лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения, хирургических вмешательств;</p> <p>— Выполнять хирургические вмешательства, лечебные манипуляции при оказании первичной медико-санитарной помощи пациентам, в числе которых:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ установка подкожного катетера; ✓ имплантация подкожной венозной порт-системы; ✓ местная анестезия; ✓ проводниковая анестезия; <p>— Выполнять хирургические вмешательства и лечебные манипуляции, в том числе с применением рентгенэндоваскулярных вмешательств;</p> <p>— Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации, в том числе в сочетании с электроимпульсной терапией (дефибрилляцией)</p> <p>— Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания));</p> <p>— Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме</p>	
<p>ПК-8. Готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в</p>	<p>— Порядок организации медицинской реабилитации и порядок организации санаторно-курортного лечения;</p> <p>— Методы медицинской реабилитации пациентов после</p>	<p>— Определять медицинские показания для проведения мероприятий медицинской реабилитации пациентам после рентгенэндоваскулярных вмешательств;</p>	<p>— Навыками определения медицинских показаний и медицинских противопоказаний для проведения мероприятий медицинской реабилитации пациентов после проведения рентгенэндоваскулярных вмешательств</p>

медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении	рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению медицинской реабилитации пациентов; – Способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших в результате медицинской реабилитации пациентов;	– Разрабатывать план мероприятий медицинской реабилитации пациентов после рентгенэндоваскулярных вмешательств; – Консультировать пациентов с хирургическими заболеваниями и (или) состояниями и их последствиями (их законных представителей), а также медицинских работников медицинской организации по вопросам ухода за пациентами после рентгенэндоваскулярных вмешательств;	
--	---	---	--

3. Содержание рабочей программы дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела	Шифр компетенции
Раздел 1.	Общие вопросы рентгенэндоваскулярной хирургии	УК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-8
Раздел 2.	Частные вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения	УК-1, ПК-5, ПК-6

Раздел 1. Общие вопросы рентгенэндоваскулярной хирургии.

1.1. История специальности. Открытие рентгеновского излучения. Начало и ключевые этапы развития рентгенэндоваскулярной хирургии. Основные принципы формирования рентгеновского изображения. Основные принципы лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудистой системы. Основные принципы проведения рентгенологических исследований.

1.2. Организационные и материально-технические условия. Нормативная документация. Стандарты оказания специализированной медицинской помощи с применением диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств при заболеваниях и (или) состояниях. Регламент работы отделений по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.

1.3. Основы рентгенологии, радиационная безопасность. Физико-технические основы получения рентгеновского изображения. Показатели лучевой нагрузки. Пороговые значения и способы расчёта контрольных доз излучения. Основные требования СанПиН. Общие принципы радиационной защиты. Средства индивидуальной защиты. Оптимальный протокол рентгеновской съёмки при рентгенэндоваскулярных вмешательствах.

1.4 Подготовка больного к рентгенэндоваскулярным вмешательствам.

Методика сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния систем организма. Методика осмотра и обследования пациентов с подозрением на заболевания и (или) состояния систем организма. Основные методы лабораторных и инструментальных обследований перед выполнением рентгенэндоваскулярных вмешательств, правила интерпретации их результатов.

Показания и медицинские противопоказания к проведению диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств. Принципы подготовки пациентов к рентгенэндоваскулярным вмешательствам и ведения после их выполнения. Принципы обработки операционного поля, асептики и антисептики в рентгенэндоваскулярной хирургии.

1.5. 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.

1.6. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных исследований. Контрастное вещество. Основные типы. Клиническая фармакология контрастных препаратов. Возможные осложнения и меры их профилактики при использовании контрастных препаратов. Виды и типы эмболизирующих агентов, принципы и способы их использования. Возможные осложнения и меры их профилактики при использовании.

1.7. Сосудистый доступ и гемостаз. Сосудистый доступ: варианты, показания и противопоказания, подготовка пациента, инструментарий, техника выполнения, осложнения, меры их профилактики и лечения. Гемостаз: варианты, инструментарий, техника выполнения, осложнения, меры их профилактики и лечения.

1.8. Рентгенэндоваскулярные диагностические и лечебные вмешательства. Принципы выполнения. Критерии эффективности лечебных пособий. Возможные осложнения, меры их профилактики. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. Принципы медицинской реабилитации пациентов после эндоваскулярных вмешательств.

1.9. Анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. Общие принципы. Анестезиологическое обеспечение проведения ангиокардиографических исследований в разных возрастных группах.

1.10. Осложнения при проведении рентгенэндоваскулярных вмешательств. Аллергические реакции. Анафилактический шок. Меры профилактики и лечения аллергической реакции. Воздушная эмболия, тромбоемболия коронарного русла, диссекция артерий. Классификация рентгеноконтрастных препаратов. Осложнения, связанные с применением рентгеноконтрастных препаратов. Профилактика контрастиндуцированной нефропатии.

1.11. Неотложные состояния при проведении рентгенэндоваскулярных вмешательств. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), и оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) при проведении рентгенэндоваскулярных диагностических и (или) лечебных вмешательств.

Раздел 2. Частные вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения.

2.1. Патология коронарных артерий. Ангиографическая диагностика при поражениях коронарных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий, брахицефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению вмешательств. Осложнения и меры их профилактики. Дополнительные методы визуализации в эндоваскулярной хирургии (IVUS, OCT, FFR). Возможности, особенности, показания.

2.2. Патология подключичных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении подключичных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахицефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий, брахицефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению вмешательств. Осложнения и меры их профилактики.

2.3. Патология сонных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении сонных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахицефальных артерий. Ангиопластика и стентирование сонных артерий. Показания и противопоказания к выполнению вмешательств.

Осложнения и меры их профилактики. Системы защиты головного мозга, используемые при выполнении рентгенэндоваскулярных вмешательств на сонных артериях.

2.4. Патология позвоночных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении позвоночных артерий. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии позвоночных артерий. Осложнения и меры их профилактики.

2.5. Патология почечных артерий. 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.

2.6. Поражения аорты. Ангиографическая диагностика при поражении аорты. Особенности проведения исследований при патологии аорты. Аневризмы грудного и брюшного отделов аорты. Расслоения аорты. Неинвазивная и инвазивная (ангиографическая) диагностика. Эндоваскулярные методы лечения. Показания и противопоказания к выполнению вмешательств. Осложнения и меры их профилактики.

2.7. Поражение артерий конечностей. Хроническая и острая ишемия нижних конечностей. Неинвазивные методы диагностики при поражении артерий конечностей. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики. Эндоваскулярное лечение патологий артерий конечностей. Показания и противопоказания к выполнению вмешательств. Осложнения и меры их профилактики.

2.8. Патология висцеральных артерий. Этиология, клиника, неинвазивная и инвазивная диагностика. Эндоваскулярное лечение патологий висцеральных артерий. Показания и противопоказания к выполнению вмешательств. Осложнения и меры их профилактики.

2.9. Патология венозной системы. Острый венозный тромбоз, посттромботическая болезнь, нетромботическая окклюзия, сужения (врожденные, приобретенные). Рентгенэндоваскулярная диагностика. Рентгенэндоваскулярные методы лечения. Тромболитис, дезобструкция, баллонная ангиопластика и стентирование. Показания и противопоказания к выполнению вмешательств. Осложнения и меры их профилактики.

2.10. Тромбоэмболия легочных артерий. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Рентгенэндоваскулярные методы лечения и профилактики ТЭЛА и ее рецидива. Селективный лизис, тромбэкстракция. Типы кава-фильтров, показания и противопоказания.

2.11. Патология сосудов легких. 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.

2.12. Оказание медицинской помощи в неотложной и экстренной форме с применением диагностических и лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств. Основные заболевания и состояния, при которых требуется соответствующая помощь рентгенохирурга: острый коронарный синдром, острый ишемический или геморрагический инсульт, внутренние кровотечения, гемотампонада перикарда.

2.13. 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.

2.14. Вмешательства при новообразованиях. Регионарная химиоинфузия, иммунотерапия, химиоэмболизация с масляными препаратами, химиоэмболизация с микросферами, эмболизация с микросферами, эмболизация гемостатическая перед операцией, термоаблацией, эмболизация гемостатическая при кровотечениях, редукция кровотока. Эмболизация ветвей воротной вены перед гемигепатэктомией, эмболизация варикозных вен желудка, регионарная порталная химиоинфузия, стентирование вен.

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	З.е.	Количество часов					Форма контроля	Шифр компетенции
			Всего	Контакт. раб.	Лек	Пр	СР		
Общий объем часов		3	108	54	18	36	54	Зачет	
Раздел 1.	Общие вопросы рентгенэндоваскулярной хирургии	3	38	16	7	9	22	Устный опрос	УК-1 ПК-5 ПК-6 ПК-8
Тема 1.1	История специальности		2	1	1	-	1		
Тема 1.2	Организационные и материально-технические условия		3	1	-	1	2		
Тема 1.3	Основы рентгенологии, радиационная безопасность		3	1	-	1	2		
Тема 1.4	Подготовка больного к рентгенэндоваскулярным вмешательствам		2	1	-	1	1		
Тема 1.5	Ангиокардиографическая аппаратура		5	2	2	-	3		
Тема 1.6	Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных исследований		4	2	1	1	2		
Тема 1.7	Сосудистый доступ и гемостаз		4	2	1	1	2		
Тема 1.8	Рентгенэндоваскулярные диагностические и лечебные вмешательства		4	2	1	1	2		
Тема 1.9	Анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств		3	1	-	1	2		
Тема 1.10	Осложнения при проведении рентгенэндоваскулярных вмешательств		4	1	1	-	3		
Тема 1.11	Неотложные состояния при проведении рентгенэндоваскулярных вмешательств		4	2	-	2	2		
Раздел 2.	Частные вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения		70	38	11	27	32	Устный опрос	УК-1 ПК-5 ПК-6
Тема 2.1	Патология коронарных артерий		5	3	1	2	2		
Тема 2.2	Патология подключичных артерий		5	3	1	2	2		
Тема 2.3	Патология сонных артерий		5	3	1	2	2		
Тема 2.4	Патология позвоночных артерий		3	1	-	1	2		
Тема 2.5	Патология почечных артерий		5	3	1	2	2		
Тема 2.6	Поражения аорты		5	3	1	2	2		
Тема 2.7	Поражение артерий конечностей		5	3	1	2	2		
Тема 2.8	Патология висцеральных артерий		5	3	1	2	2		
Тема 2.9	Патология венозной системы		5	3	1	2	2		
Тема 2.10	Тромбоэмболия легочных артерий		4	2	1	1	2		
Тема 2.11	Патология сосудов легких		3	1	-	1	2		
Тема 2.12	Оказание медицинской помощи в неотложной и экстренной форме с применением диагностических и лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств		5	3	1	2	2		
Тема 2.13	Сосудистые мальформации		4	2	-	2	2		
Тема 2.14	Вмешательства при новообразованиях		11	5	1	4	6		

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.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта после освоения дисциплины (модуля). Обучающимся предлагается дать ответы в виде устного собеседования.

Шкала и критерии оценивания

Результаты устного опроса оцениваются по четырехбалльной шкале:

Оценка «отлично» - в процессе опроса ординатор демонстрирует знания материала и подробно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы, ординатор убедительно и полно отвечает на вопросы.

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

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, на дополнительные вопросы отвечает не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы, ординатор материалом не владеет, на вопросы не отвечает или отвечает не по теме

Результаты устного собеседования оцениваются:

Оценка «Зачтено» – ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы, не допускает принципиальных ошибок.

Оценка «Не зачтено» – ординатор не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки (оценка - «зачтено») за устное собеседование и положительной оценки за устный опрос.

5.2. Оценочные средства (примеры заданий)

Примеры заданий для текущего контроля успеваемости

Примеры вопросов к устному опросу:

1. Виды инструментария для лечебных рентгенэндоваскулярных процедур.
2. Классификация и тактика лечения нестабильной стенокардии.
3. Виды доступов при рентгенэндоваскулярных вмешательствах.
4. Виды контрастных веществ, их применение.
5. Возможные осложнения при применении контрастных препаратов и их профилактика.
6. Принципы работы ангиографического аппарата.
7. Методика проведения коронарографии.
8. Методика проведения баллонной ангиопластики.
9. Методика проведения стентирования.
10. Гемодинамическая поддержка при рентгенэндоваскулярных процедурах.

Примеры заданий для промежуточной аттестации

Примеры вопросов к устному собеседованию:

1. История развития рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения. История развития сердечно-сосудистой хирургии.
2. Ангиокардиографическая аппаратура - основные элементы, основные принципы работы. Архивация ангиокардиографических исследований.
3. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных диагностических исследований. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств.
4. Анатомия сердца и магистральных сосудов. Топография сердца. Топография аорты и ее ветвей. Нормальная физиология и топографическая анатомия.
5. Анатомия верхней полой вены и ее ветвей. Хирургическая анатомия нижней полой вены и ее ветвей. Анатомическое строение венозной системы нижних конечностей.
6. Диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. ЭКГ, эхокардиография, МСКТ, МРТ, сцинтиграфия миокарда. Принцип работы.
7. Тромбоэмболия легочной артерии. Хирургические и эндоваскулярные методы лечения и профилактики ТЭЛА.
8. Тромбозы системы нижней полой вены. Эндоваскулярные методы диагностики заболеваний венозной системы.
9. Рентгеноанатомия при патологии аорты. Особенности проведения исследований при патологии аорты.
10. Хроническая ишемия нижних конечностей. Причины, симптомы. Оперативное лечение. Возможности рентгенхирургии.

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).
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. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 484 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
2. Лучевая диагностика в педиатрии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [Алексахина Т. Ю. и др.] ; гл. ред. : А. Ю. Васильев. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 361 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
3. Лучевая терапия [Электронный ресурс] : [учеб. для высш. проф. образования] / [Г. Е. Труфанов, М. А. Асатуриян, Г. М. Жариков, В. Н. Малаховский] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 208 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
4. Сосудистая хирургия по Хаймовичу [Электронный ресурс] : [руководство : в 2 т.] Т. 1 / под ред. Э. Ашера ; пер. с англ. под ред. А. В. Покровского. – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. – 534 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

5. Сосудистая хирургия по Хаймовичу [Электронный ресурс] : [руководство : в 2 т.] : Т. 2 / под ред. Э. Ашера ; пер. с англ. под ред. А. В. Покровского. – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. – 644 с. - Режим доступа: <http://ibooks.ru>.
6. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : [нац. рук.] / [Абдураимов А. Б. и др.] ; гл. ред. сер. и тома С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2013. – 996 с. : ил. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
7. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине [Электронный ресурс] / О. Дж. Ма, Дж. Р. Матиэр, М. Блэйвес. – 4-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2020. – 560 с. – (Неотложная медицина). – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
8. Компьютерная томография в неотложной медицине [Электронный ресурс] / под ред. С. Мирсадре [и др.] ; пер. с англ. О. В. Усковой, О. А. Эттингер. – 2-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2014. – (Неотложная медицина). - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
9. Болезни сердца по Браунвальду [Электронный ресурс] : рук. по сердеч.-сосудист. медицине : пер. с англ. : в 4 т. Т. 1 / под ред. П. Либби [и др.]. – Москва : Логосфера, 2011. – 624 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>.
10. Болезни сердца по Браунвальду [Электронный ресурс] : рук. по сердеч.-сосудист. медицине : пер. с англ. : в 4 т. Т. 2 / под ред. П. Либби [и др.]. – Москва : Логосфера, 2012. – 596 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>.
11. Болезни сердца по Браунвальду [Электронный ресурс] : рук. по сердеч.-сосудист. медицине : пер. с англ. : в 4 т. Т. 3 / под ред. П. Либби [и др.]. – Москва : Логосфера, 2013. – 596 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>.
12. Болезни сердца по Браунвальду [Электронный ресурс] : рук. по сердеч.-сосудист. медицине : пер. с англ. : в 4 т. Т. 4 / под ред. П. Либби [и др.]. – Москва : Логосфера, 2015. – 808 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>
13. Электрокардиография [Электронный ресурс] : [учеб. пособие для мед. вузов] / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. – 11-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 314 с. - Режим доступа: <http://books-up.ru>.

Дополнительная литература:

1. Тромбоэмболия легочной артерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / [И. Г. Никитин, Е. В. Резник, О. А. Эттингер и др.] ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. госпит. терапии № 2 лечеб. фак. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2019. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101>.
2. Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] : [учебное пособие для медицинских вузов] / [А. Л. Юдин, Н. И. Афанасьева, И. А. Знаменский и др.] ; под ред. А. Л. Юдина ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2017. - Систем. требования: Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101>.
3. 80 лекций по хирургии [Электронный ресурс] / [М. М. Абакумов, А. А. Адамян, Р. С. Акчурин и др.] ; под ред. С. В. Савельева ; ред.-сост. А. И. Кириенко. – Москва : Литтерра, 2008. – 910 с. - Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.
4. Радиационные медицинские технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / РНИМУ им. Н. И. Пирогова, каф. молекул. фармакологии и радиобиологии им. П. В. Сергеева ; [сост. В. Н. Кулаков, А. А. Липенгольц, А. Н. Усенко и др.]. - Электрон. текст. дан. - Москва, 2019. - ил. - Библиогр. : С. 177-195. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&password=010101>

5. Топографическая анатомия и оперативная хирургия детского возраста [Электронный ресурс] / [И.Д. Андреев и др.] ; под ред. С. С. Дыдыкина, Д.А. Морозова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 176 с. Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] : в 2 т. Т. 1 / В. И. Сергиенко, Э. А. Петросян, И. В. Фраучи ; под ред. Ю. М. Лопухина. – 3-е изд., испр. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 832 с. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

6. Топографическая анатомия и оперативная хирургия [Электронный ресурс] : [учеб. для мед. вузов] : в 2 т. Т. 2 / В. И. Сергиенко, Э. А. Петросян, И. В. Фраучи ; под ред. Ю. М. Лопухина. – 3-е изд., испр. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 592 с. – Режим доступа: <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>.

7. Метод ГРВ-биоэлектрографии в медицине [Электронный ресурс] / Е. Г. Яковлева. - Электрон. дан. - Москва : Менеджер здравоохранения, 2012. - (Менеджмент в Удаленный доступ 100 здравоохранении). - Библиогр. в конце гл. - Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа : <http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&password=010101>

8. Торакоабдоминальная компьютерная томография. Образы и симптомы [Электронный ресурс] : [учебное пособие] / А. Л. Юдин ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова. - Москва : РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2012. - 103 с. : ил.- Adobe Acrobat Reader. - Режим доступа: <http://rsmu.informsystema.ru/loginuser?login=Читатель&password=010101>.

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. <https://russian.surgery/> - Российское общество хирургов;
23. <https://cr.minzdrav.gov.ru/#!/> - Рубрикатор клинических рекомендаций.

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: учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

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 Public License;
- 7-Zip;
- FastStone Image Viewer;
- Ubuntu 20.04;
- Astia Linux;
- Debian;
- МТС ЛИНК;
- 1С Университет;
- 1С ДГУ.