

Составители РПД «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение»,
специальность 31.08.08 Радиология

№ п/п.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Должность	Место работы
1	Буровик Илья Александрович	к. м. н.	заведующий отделением лучевой диагностики	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
2	Рогачев Михаил Васильевич	к. м. н., доцент	Заведующий отделом учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России
3	Соколов Евгений Георгиевич	д. м. н., профессор	Заместитель заведующего отделом учебно-методической работы	ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

Рабочая программа дисциплины «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология одобрена на заседании Ученого совета ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России 30.05.2023, протокол № 5.

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель: подготовка квалифицированного врача-радиолога, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности, ориентированного в вопросах рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения.

Задачи дисциплины:

- 1) Сформировать знания о возможностях применения эндоваскулярных методов методов обследования пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми, онкологическими, нейрохирургическими, гинекологическими, урологическими, кардиологическими, хирургическими заболеваниями;
- 2) Ознакомиться с возможностями рентгенэндоваскулярных методов лечения неотложных состояний.
- 3) Изучить основные принципы организации оказания специализированной медицинской помощи с применением рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения.
- 4) Ознакомиться с особенностями ведения учетно-отчетной документации при использовании рентгенэндоваскулярных методов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ 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.	ОПК-4	Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	<ul style="list-style-type: none">- основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека.- показания и противопоказания к радиологическим методам исследования.- медицинские показания противопоказания к диагностическим радиологическим исследованиям органов и систем, а также.- нормальную радиологическую, в том числе комбинированную с КТ и МРТ, анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей.- Определяет тактику лечения пациентов с предварительно установленными заболеваниями и (или) нару-	<ul style="list-style-type: none">- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов.- укладывать пациента для проведения радиологических исследований для решения конкретной диагностической задачи.- определять и обосновывать показания (противопоказания) к проведению дополнительных исследований;- Оценивать эффективность и безопасность применения терапев-	<ul style="list-style-type: none">- навыками анализа и интерпретации результатов исследования.- алгоритмом обоснования отказа от проведения радиологического исследования, фиксация мотивированного отказа в амбулаторной карте или истории болезни, направление пациентов на консультации к врачам-специалистам;- алгоритмом и техникой выполнения методов радиологических исследований;- навыком анализа результатов радиологи-	Решение тестовых заданий. Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций. Традиционные формы контроля (собеседование на зачете).

			<p>шениями с применением терапевтических радиофармацевтических препаратов с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи, оценка его эффективности;</p> <p>- радиологические аппараты и комплексы, их устройство и характеристики.</p> <p>- правила поведения медицинского персонала и пациентов в при радиологических исследованиях.</p> <p>- нормативную документацию и правила техники безопасности в отделениях радиологии.</p> <p>- принципы получения, анализа, хранения и передачи диагностических изображений, устройство госпитальных и радиологических информационных систем, систем архивирования данных о пациенте.</p>	<p>тических радиофармацевтических препаратов, лекарственных препаратов, медицинских изделий и (или) комбинированного с другими методами лечения пациентов;</p> <p>- работать с приборами радиационного контроля: дозиметрами, радиометрами;</p> <p>- использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p>	<p>ческих исследований органов и анатомических областей в стандартных и специальных проекциях;</p> <p>- навыками определения необходимости проведения дополнительных и специальных лучевых исследований.</p> <p>- навыком проведения дозиметрической защиты радиологического кабинета (лаборатории, отделения) кабинета;</p> <p>- навыком расчета и регистрации в протоколе исследования дозы радиологической нагрузки, полученной пациентом</p> <p>- навыками архивирования выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе.</p>	
--	--	--	---	---	---	--

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем	42	-	-	42	-
В том числе:					
Лекционное занятие	8	-	-	8	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	34	-	-	34	-
Самостоятельная работа (всего)	30	-	-	30	-
Вид промежуточной аттестации:		-	-	зачет	-
Общая трудоемкость	ак. часы	72	-	-	72

Вид учебной работы	Трудоём- кость	Семестры			
		1	2	3	4
зач. ед.	2	-	-	2	-

4. Содержание дисциплины

№№ разделов и тем	Наименование разделов и тем, краткое содержание темы
Раздел 1.	Рентгенэндоваскулярные диагностические вмешательства.
1.1	Ангиокардиография. Принципы получения изображения. Доступы. Общие принципы проведения исследований. Критерии качества и адекватности исследования. Возможные осложнения, меры их профилактики. Ангиокардиографическая аппаратура. Основные элементы, основные принципы работы. Архивация ангиокардиографических исследований. Дозовые нагрузки при проведении рентгенэндоваскулярных исследований и вмешательств.
1.2	Принципы защиты персонала и пациентов при проведении исследований. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных исследований. Рентгеноконтрастные диагностические препараты. Основные типы. Клиническая фармакология. Возможные осложнения и меры их профилактики. Анестезиологическое обеспечение проведения ангиокардиографических исследований в разных возрастных группах. Анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств.
Раздел 2.	Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства
2.1	Организационные вопросы. Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства, основные виды. Принципы выполнения. Критерии эффективности. Возможные осложнения, меры их профилактики. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств.
2.2	Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение врожденных пороков сердца. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение приобретенных пороков сердца. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение ишемической болезни сердца. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение сосудистой патологии. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение в неврологии и нейрохирургии. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение в онкологии.

5. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Количество часов				Форма контроля	Код компетенции
		Л	СПЗ	СР	Всего		
Раздел 1	Рентгенэндоваскулярные диагностические вмешательства	2	10	8	20	Тестирование, ситуационные задачи, опрос	ОПК-4
1.1	Ангиокардиография.	2	4	4	10		
1.2	Принципы защиты персонала и пациентов при проведении исследований.		6	4	10		
Раздел 2	Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства	6	24	22	52	Тестирование	ОПК-4

						ние, ситуационные задачи, опрос	
2.1	Организационные вопросы.	2	8	8	18		
2.2	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение врожденных пороков сердца. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение приобретенных пороков сердца. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение ишемической болезни сердца. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение сосудистой патологии. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в неврологии и нейрохирургии. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в онкологии.	4	16	14	34		
ОБЩИЙ ОБЪЕМ		8	34	30	72	зачет	

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает: работу с текстами, основной и дополнительной литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами в сети Интернет, а также проработка конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, студенческих научных конференциях.

Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вопросы и задания для самостоятельного изучения
Раздел 1	Рентгенэндоваскулярные диагностические вмешательства	Архивация ангиокардиографических исследований. Дозовые нагрузки при проведении рентгенэндоваскулярных исследований и вмешательств.
Раздел 2	Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в неврологии и нейрохирургии. Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в онкологии.

Контроль самостоятельной работы осуществляется на семинарских (практических занятиях) занятиях.

Примерная тематика рефератов:

1. Современное состояние и перспективы консервативного лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы. Основные принципы консервативного лечения
2. Методы хирургической реваскуляризации миокарда.
3. Алгоритм обследования пациента с ИБС.
4. Методика и техника селективной коронарографии. Показания к проведению.
5. Сосудистые доступы. Осложнения при сосудистых доступах и их лечение.
6. Катетеризация магистральных сосудов: яремная, подключичная, бедренная вена, бедренная, плечевая, лучевая, подмышечная артерии.

7. Транслюминальная баллонная ангиопластика почечной артерии; баллонная ангиопластика сосудистого доступа для экстракорпорального диализа
8. Баллонная ангиопластика подключичной артерии; баллонная ангиопластика подвздошной артерии;
9. Баллонная ангиопластика периферической артерии баллонном с лекарственным покрытием;
10. Установка порта в центральную вену; удаление венозного фильтра.

7. Примеры оценочных средств:

Примеры вопросов для устного контроля

1. Ангиокардиография. Сосудистые доступы. Общие принципы проведения исследований.
2. Стентирование коронарных артерий. Основные принципы. Типы стентов. Ведение больных после стентирования коронарных артерий.
3. Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Классификация. Клиника. Диагностика. Рентгенэндоваскулярные методы лечения и профилактики ТЭЛА.
4. Открытый артериальный проток. Клиника. Диагностика. Эндоваскулярные методы коррекции.
5. Дефект межпредсердной перегородки (ДМПП). Гемодинамика порока. Клиника. Диагностика.
6. Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП). Гемодинамика порока. Клиника. Диагностика.
7. Оценка эффективности и безопасности проведения диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств.
8. Подготовка операционного поля для проведения диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств на сердце и сосудах.
9. Медицинские изделия, в том числе хирургический инструментарий, расходные материалы, применяемые при проведении диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств. Требования асептики и антисептики.
10. Методы обезболивания при применении диагностических и (или) лечебных рентгенэндоваскулярных вмешательств.

Примеры тестовых контрольных заданий

1. К возможным осложнениям при пункции бедренной артерии относится все, кроме:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	Забрюшинная гематома	
б	Ложная аневризма	
в	Артерио-венозная фистула	
г	Остеомиелит головки бедренной кости	+
д	Правильный ответ отсутствует	

2. Какой из перечисленных приобретенных пороков наиболее распространен:

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)
а	Подъем сегмента ST на ЭКГ.	
б	Гипокинезия стенки левого желудочка по данным ЭХО-кардиографии.	
в	Изменение уровня тропонина.	+
г	Нарастание уровня мочевины и креатинина	
д	Повышение уровня С-реактивного белка	

3. Профилактическое флюорографическое обследование обязательных контингентов проводится

Поле для выбора ответа	Варианты ответов	Поле для отметки правильного ответа (+)

а	Митральный стеноз	+
б	Аортальный стеноз	
в	Аортальная недостаточность	
г	Митральная недостаточность	
д	Правильный ответ отсутствует	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

1. Волков В.С. Экстренная диагностика и лечение в неотложной кардиологии: Руководство для врачей - М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2010. - 333 с.

2. Рентгенэндоваскулярная хирургия. Национальное Руководство. В 4 т. Под ред. Б. Г. Алякина.- М.: «Литтерра», 2017. – 280 с.

3. Скорая медицинская помощь. Национальное руководство / Под ред. С.Ф. Багненко, М.Ш. Хубутя, А.Г. Мирошниченко, И.П. Миннуллина. — М: ГЭОТАР- Медиа, 2021. — 888 с.

4. Скорая медицинская помощь. Клинические рекомендации / Под ред. С.Ф. Багненко. — М: ГЭОТАР- Медиа, 2022. — 896 с.

б) дополнительная литература:

1. Дж.Д. Бэрд, П.А. Гэйнс. Сосудистая и эндоваскулярная хирургия / Дж.Д. Бэрд, П.А. Гэйнс; пер. с англ. - 3-е изд. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.

2. Голощапов-Аксенов Р.С. Организационные и клинические основы рентгенохирургических методов диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний / Р.С. Голощапов-Аксенов, В.Ю. Семенов, Д.И. Кича, А.Г. Колединский — М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2019. — 328 с. с ил.

3. Верткин А.Л., Свешников К.А. Руководство по скорой медицинской помощи. Серия «Врач высшей категории» — М: Издательство «Эксмо», 2020. — 560 с.

4. Ларина В.Н. и др. Неотложная врачебная помощь, В.Н. Ларина, М.Г. Головкин, С.С. Соловьев, Е.В. Кудина, В.Г. Ларин, Д.Г. Карпенко, С.Е. Козырев, И.А. Корчагин, В.И. Лунев / Под ред. Ларина В.Н. — М: ГЭОТАР- Медиа, 2022. — 144 с.

5. Сыркин А.Л. Дифференциальная диагностика болезней сердца — М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2017. — 352 с.

Журналы

- Вестник рентгенологии и радиологии (<http://www.russianradiology.ru/jour>)
- Диагностическая и интервенционная радиология (<http://radiology-diagnos.ru/>)
- Здравоохранение Российской Федерации
- Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского (<http://www.cesurg.ru>)
- Лучевая диагностика и терапия
- Радиация и риск
- Радиология-практика
- Лучевая диагностика и терапия (<https://radiag.bmoc-spb.ru/jour>)
- Медицинская визуализация (<https://medvis.vidar.ru/jour>)
- Imaging in medicine (<https://www.openaccessjournals.com/journals/imaging-in-medicine.html>)
- Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology (<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/17549485>)
- Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences (<https://www.jmirs.org/>)

в) программное обеспечение:

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 10 Professional
- Microsoft Office Professional Plus 2016
- Microsoft Office Professional Plus 2019
- IBM SPSS Statistics Base Authorized User License

Отечественное программное обеспечение:

- Антивирусный пакет Kaspersky Standard (Комплексная защита)
- Единая информационная система управления учебным процессом «1С.Университет»
- Система электронного документооборота «1С: Документооборот»
- Медицинская информационная система «1С. Медицина»
- Информационная система «Планы» (Лаборатория ММИС)
- Система дистанционного обучения «Moodle». Лицензия GNU GPL

г) базы данных, информационно-справочные системы:

- Информационная система «Единое окно к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://www.elibrary.ru>.
- Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов: www.dissert-cat.com.
- Научная сеть для ученых, аспирантов и студентов SciPeople: <https://www.scipeople.ru>.
- Российская национальная библиотека: www.nlr.ru.
- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» <https://www.medlib.ru/library/books>.
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача»

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» дисциплины

- Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга: zdrav.spb.ru
- Министерство здравоохранения РФ: www.rosminzdrav.ru
- Московское региональное отделение Российского общества рентгенологов и радиологов <https://mrorog.ru/>
- Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru>
- Российское общество рентгенологов и радиологов <https://russian-radiology.ru/>
- Российское общество клинической онкологии: <https://www.rosoncweb.ru/>, <http://www.russco.org/>
- Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России <https://cr.minzdrav.gov.ru>

Зарубежные интернет-ресурсы

- <http://www.mymedline.com>
- <http://www.biomednet.com>
- <http://www.bioscience.org>
- <http://www.medicalconferences.com>
- <http://www.meds.com>
- <http://www.chemoemboli.ru>
- <http://www.sgo.org>
- <http://www.elsevier.com/inca/publications/store>
- <http://auanet.org>
- <http://highwire.stanford.edu>
- <http://www.asco.org>
- <http://www.esmo.org>

д) нормативные правовые акты:

1. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны граждан в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

4. Приказ Минздравсоцразвития России от 11.01.2011 №1н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»;

5. Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 №1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры»;

6. Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

7. Приказ Минобрнауки России от 25.08.2014 №1048 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.08 Радиология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

8. Приказ Минздрава России от 08.10.2015 №707н об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «здравоохранение и медицинские науки»;

9. Порядок организации деятельности отделения радиологии (радионуклидной диагностики, радионуклидной терапии, радионуклидной терапии и диагностики) медицинской организации, оказывающей медицинскую помощь пациентам с онкологическими заболеваниями, регламентирован Приложением №11 к Порядку оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях, утв. Приказом Минздрава России от 19.02.2021 №116н.

10. Приказ Минздрава России от 05.02.2021 №55 «Об утверждении Порядка организации оказания медицинской помощи по профилю «детская онкология и гематология»;

11. Приказ Минздрава России от 19.02.2021 № 116н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях».

12. Приказ Минтруда России от 31.07.2020 №478н "Об утверждении профессионального стандарта «Врач по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению»

13. Устав ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

14. Локальные акты ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

– аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

– аудитории, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;

– помещения, предусмотренные для работы с биологическими моделями;

– помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями (тонометр, стетоскоп, фонендоскоп, термометр, медицинские весы, ростометр, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Аудитории оснащены столами, стульями, досками, техническим оборудованием.

Проведение лекций обеспечено наличием проектора, ноутбука, экрана для демонстраций мультимедийных презентаций.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 50 обучающихся по программе ординатуры.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 50 обучающихся по программе ординатуры.