

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт клинической медицины

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение

Уровень высшего образования
Ординатура

Направление подготовки / специальность
31.08.67 - Хирургия

Направленность образовательной программы

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина ФТД.01 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение является факультативом в образовательной программе.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
<p>ПК-1: готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья</p> <p>и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания</p>	: Не предусмотрено	<p>: Знать: - распространенность основных заболеваний, соответствующих профилю обучения, их факторов риска - основные принципы здорового образа жизни - факторы риска заболевания, включая вредные привычки и факторы внешней среды - причины и условия возникновения и распространения заболеваний - ранние клинические признаки заболевания - основные принципы профилактики заболевания, соответствующих профилю обучения - основные нормативные документы, используемые при организации здравоохранения - принципы медико социальной экспертизы - правила соблюдения санитарно эпидемиологического режима при осуществлении медицинской помощи</p> <p>Уметь: - выявлять и оценивать выраженность факторов риска развития и прогрессирования заболевания, соответствующих профилю обучения - выявлять ранние симптомы заболевания</p>	Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

		- выявлять семейный анамнез - соблюдать нормы санитарно-эпидемиологического режима Владеть: навыками оценки суммарного риска развития и прогрессирования заболевания, снижения заболеваемости путем воздействия на факторы риска их развития - методами ранней диагностики заболевания - методами борьбы с вредными привычками, санитарно-просветительной работы		
ПК-6: готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании хирургической медицинской помощи	: Не предусмотрено	: Знать: клинику, диагностику и лечение хирургических заболеваний и их осложнений - этиологию, патогенез, диагностику, принципы терапии и оперативного лечения хирургических заболеваний и повреждений и их осложнений Уметь проводить адекватное консервативное и оперативное лечение хирургических заболеваний и повреждений, их осложнений и вести прием в хирургическом кабинете поликлиники Владеть оперативными методиками оказания помощи при хирургических заболеваниях и повреждениях	Тест	Зачёт: Контрольные вопросы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	2
Часов по учебному плану	72
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0

- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	38
- КСР	2
самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация	0 Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Тема 1 Общие вопросы рентгеноэндovasкулярной диагностики и лечения.	17		9	9	8
Тема 2. Рентгеноэндovasкулярные диагностические и лечебные вмешательства. Общие понятия.	17		9	9	8
Тема 3. Рентгеноэндovasкулярные диагностика и лечение сосудистой патологии	19		11	11	8
Тема 4. Рентгеноэндovasкулярные диагностика и лечение в онкологии	17		9	9	8
Аттестация	0				
КСР	2			2	
Итого	72	0	38	40	32

Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы рентгеноэндovasкулярной диагностики и лечения.

1.1. Теоретические основы социальной гигиены и общественного здоровья. Организм и среда, биосоциальные аспекты здоровья и болезни. Принципы организации отечественного здравоохранения. Основные руководящие документы в области охраны здоровья, перспективы развития. 1.2. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. Эмбриогенез сердца и сосудистой системы. Нормальная анатомия сердца. Нормальная анатомия артериальной и венозной сосудистой системы. 1.3. Нормальная физиология сердечно-сосудистой системы. 1.4. История развития и современное состояние сердечно-сосудистой хирургии. Основные принципы хирургии сердца и сосудов. Хирургическая анатомия сердца и сосудистой системы. 1.5. История развития и современное состояние лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудов. 1.6. Источники рентгеновского излучения. Основные принципы формирования рентгеновского изображения. Основные принципы лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудистой системы. Основные принципы проведения рентгенологических исследований. Безопасность пациентов и персонала при проведении рентгенологических исследований. Меры защиты, способы контроля. 1.7. Клиническая кардиология. История развития и современное состояние. Современное состояние неинвазивной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы. 1.8.

Основные принципы функциональной диагностики заболеваний сердца и сосудов. Современное состояние и перспективы консервативного лечения заболеваний сердечнососудистой системы. Основные принципы консервативного лечения заболеваний сердца и сосудов. 1.9. История развития, современное состояние и перспективы неврологии и нейрохирургии. Основные принципы консервативного и нейрохирургического лечения заболеваний нервной системы 1.10. История, современное состояние и перспективы развития онкологии. Основные принципы лечения онкологических заболеваний.

Раздел 2. Рентгенэндоваскулярные диагностические и лечебные вмешательства. Общие понятия.

2.1. Ангиокардиография. Принципы получения изображения. Доступы. Общие принципы проведения исследований. Критерии качества и адекватности исследования. Возможные осложнения, меры их профилактики. 2.2. 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. 2.3. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных исследований. Контрастное вещество. Основные типы. Клиническая фармакология. Возможные осложнения и меры их профилактики. 2.4. Рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства, основные виды. Принципы выполнения. Критерии эффективности. Возможные осложнения, меры их профилактики. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. 2.5. Анестезиологическое обеспечение проведения ангиокардиографических исследований в разных возрастных группах. Анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. Общие принципы.

Раздел 3. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение сосудистой патологии.

3.1. Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении брахиоцефальных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахиоцефальных артерий. Индекс Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики. 3.2. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при поражениях сонных артерий. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при патологии сонных артерий. Осложнения и меры их профилактики. Системы защиты головного мозга, используемые при выполнении рентгенэндоваскулярных вмешательств на сонных артериях. 3.3. Рентгенэндоваскулярные вмешательства при патологии позвоночных артерий. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии позвоночных артерий. Осложнения и меры их профилактики. 3.4. Неинвазивные методы диагностики вазоренальной гипертензии. Ангиографическая диагностика при поражении почечных артерий. 3.5. 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. 3.6. Неинвазивные методы диагностики при поражении артерий нижних конечностей. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при патологии артерий нижних конечностей. Показания и противопоказания при выполнении ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей. 3.7. Аневризмы грудного и брюшного отделов аорты. Неинвазивная и инвазивная (ангиографическая) диагностика. 3.8. Патология висцеральных артерий. Этиология, клиника, неинвазивная и инвазивная диагностика. 3.9. Рентгенэндоваскулярное лечение обструктивных поражений и аневризм висцеральных артерий. Основные типы операций, показания и противопоказания, методика и техника выполнения, результаты. Осложнения и меры их профилактики. 3.10. Тромбоз легочной артерии. Этиология. Клиника и исходы. Диагностика – неинвазивная и рентгенэндоваскулярная. Основные принципы консервативного и хирургического лечения. Меры профилактики. 3.11. Рентгенэндоваскулярные методы лечения в профилактике ТЭЛА. Селективный лизис, тромбоэкстракция Типы кавафильтров, показания и

противопоказания. 3.12. Сужения центральных вен. Этиология – врожденные, приобретенные, ятрогенные. Методы лечения – баллонная ангиопластика и стентирование. 3.13. 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. Индекс Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д. 3.14. Кровотечения при травмах и ранениях внутренних органов. Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики.

Раздел 4. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение в онкологии.

4.1. Сосудистые мальформации. Сосудистые опухоли (гемангиомы). Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. 4.2. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики. 4.3. Онкологические заболевания. Роль и место рентгенэндоваскулярных методов в диагностике и лечении опухолевых новообразований. Осложнения и меры профилактики. 4.4. Внутриаартериальные вмешательства: регионарная химиоинфузия, иммунотерапия, химиоэмболизация с масляными препаратами, химиоэмболизация с микросферами, эмболизация с микросферами, эмболизация гемостатическая перед операцией, термоаблацией, эмболизация гемостатическая при кровотечениях, редукция кровотока. 4.5. Внутривенные вмешательства: эмболизация ветвей воротной вены перед гемигепатэктомией, эмболизация варикозных вен желудка, регионарная портальная химиоинфузия, стентирование вен.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Тромбоэмболия легочной артерии [Электронный ресурс] : учебное пособие / [И. Г. Никитин, Е. В. Резник, О. А. Эттингер и др.] ; РНИМУ им. Н. И. Пирогова

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

1. Какой метод используется для визуализации сосудов?
 - a) УЗИ
 - b) Рентгенография
 - c) КТ-ангиография
 - d) МРТ
2. Какой контрастный агент чаще всего используется в рентгенэндоваскулярной диагностике?

- a) Йодсодержащие препараты
 - b) Барий
 - c) Гадолиний
 - d) Углекислый газ
3. Какой из следующих методов является инвазивным?
- a) УЗИ
 - b) КТ
 - c) Эндоваскулярная ангиопластика
 - d) МРТ
4. Какой из перечисленных сосудов чаще всего исследуется при коронарной ангиографии?
- a) Бедренная артерия
 - b) Подключичная артерия
 - c) Легочная артерия
 - d) Коронарные артерии
5. Какой из следующих методов лечения используется для устранения стенозов?
- a) Эмболизация
 - b) Ангиопластика
 - c) Стентирование
 - d) Блокада

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции ПК-6:

1. Какой из следующих методов позволяет визуализировать венозные тромбы?
- a) УЗИ
 - b) КТ
 - c) МРТ
 - d) Все вышеперечисленное
2. Какой из следующих методов используется для лечения аневризм?
- a) Эмболизация
 - b) Ангиопластика
 - c) Резекция
 - d) Все вышеперечисленное
3. Какой из следующих препаратов используется для профилактики венозных тромбозов?
- a) Аспирин
 - b) НПВС
 - c) Антибиотики
 - d) Противовирусные
4. Какой из следующих методов позволяет оценить состояние сосудов в реальном времени?
- a) МРТ
 - b) УЗИ с доплерографией
 - c) КТ
 - d) Рентгенография
5. Какой из следующих методов используется для удаления тромба из сосуда?
- a) Ангиопластика
 - b) Эмболизация
 - c) Тромбэктомия
 - d) Стентирование

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Процент правильных ответов более 70%, тест был написан в установленный срок.
не зачтено	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. Процент правильных ответов менее 70%, тест не был написан в установленный срок.

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Каковы основные принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения, и как они способствуют сохранению здоровья пациентов?
2. Каковы показания и противопоказания для проведения рентгенэндоваскулярных вмешательств?
3. Каковы основные этапы подготовки пациента к рентгенэндоваскулярным процедурам для минимизации рисков и осложнений?
4. Как рентгенэндоваскулярные методы могут быть использованы для ранней диагностики сердечно-сосудистых заболеваний?
5. Какова роль контрастных веществ в рентгенэндоваскулярной диагностике, и какие меры предосторожности следует соблюдать при их использовании?

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-6

1. Какой препарат используется для профилактики венозных тромбозов?
2. Каков механизм действия антикоагулянтов?
3. Какой метод позволяет оценить состояние артерий в реальном времени?
4. Каковы основные показания для проведения транслюминальной ангиопластики?
5. Какой метод используется для визуализации мягких тканей?

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Обучающийся раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию данного предмета как учебной дисциплины; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна – две неточности при ответе, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.
не зачтено	Обучающийся не раскрыл основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или неполное понимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; допущены грубые ошибки при ответах на вопросы, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

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

Основная литература:

1. Васильев А.Ю. Рентгенология : учебное наглядное пособие / Васильев А.Ю. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-0925-1.,

<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=912055&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Васильев А.Ю. Лучевая диагностика в педиатрии : практическое руководство / Васильев А.Ю.; Терновой С.К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 368 с. - ISBN ISBN 978-5-9704-1351-7., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734109&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>. ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: www.znanium.com. ЭБС «Консультант врача» Режим доступа: www.rosmedlib.ru

Лицензионное ПО (операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office) и свободно распространяемое программное обеспечение.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, компьютерами, специализированным оборудованием: позволяющим использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований. Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинским и расходным материалом, используются на основании договоров об организации практической подготовки с медицинскими организациями.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 31.08.67 - Хирургия.

Автор(ы): Киреева Надежда Борисовна, доктор медицинских наук, доцент.

Заведующий кафедрой: Ежов Игорь Юрьевич, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 20.06.2024, протокол № 6.