

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт усовершенствования врачей



УТВЕРЖДАЮ

Ректор
профессор Д.Д. Шалыгин

2021 год

Рабочая программа дисциплины
Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение

кафедра грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгенэндоваскулярной хирургии

Специальность – 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение

Направленность (профиль) программы – Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения - очная

Число зачетных единиц – 29

Количество академических/аудиторных часов – 1044/672

Рекомендовано

учебно-методическим советом

Протокол № 1

« 07 » февраля 2021 год

МОСКВА, 2021

Составители:

Шевченко Ю.Л., д.м.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгенэндоваскулярной хирургии.

Борщев Г.Г., д.м.н., доцент, профессор кафедры грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгенэндоваскулярной хирургии


Рецензенты:

Матвеев С.А., д.м.н., профессор, профессор кафедры грудной и сердечно-сосудистой хирургии с курсом рентгенэндоваскулярной хирургии

Рабочая программа дисциплины «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение» оформлена и структурирована в соответствии с требованиями Приказа от 19 ноября 2013г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры» и федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение, утв. приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.08.2014 г. № 1105.

Рабочая программа дисциплины (модуля) рассмотрена на Учебно-методическом Совете Института и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Согласовано с учебно-организационным отделом:

Начальник учебно-организационного отдела  О.Е. Коняева

Согласовано с библиотекой:

Заведующая библиотекой

 — Н.А.Михашина

I. Цель и задачи освоения дисциплины «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение»

Цель дисциплины: освоение теоретических знаний о патологических процессах в сосудах, приводящих к поражению различных органов и систем; овладение профессиональными навыками врача по рентгенэндоваскулярным методам диагностики и лечения для оказания высокотехнологичных методов в практической деятельности, предусмотренных квалификационными требованиями.

Задачи дисциплины:

1. Приобретение и совершенствование знаний в анатомо-топографических особенностях строения сосудистой системы различных органов;
2. Приобретение и совершенствование теоретических знаний в этиологических, патогенетических факторах поражения сосудистой системы;
3. Изучение диагностических возможностей рентгенэндоваскулярных методов, показания к их назначению;
4. Изучение возможностей рентгенэндоваскулярных методов визуализации сосудов с целью совершенствования дифференциально-диагностических подходов и тактики лечения больных с заболеваниями сосудов;
5. Обучение составлению протоколов исследования и необходимой документации.

1.1. Формируемые компетенции

В результате освоения программы дисциплины «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение» у выпускника должны быть сформированы **универсальные и профессиональные компетенции:**

Универсальные компетенции:

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2)
- готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3).

Профессиональные компетенции:

профилактическая деятельность:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

– готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

– готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4)

диагностическая деятельность:

– готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

– готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов диагностики (ПК-6);

лечебная деятельность:

– готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов лечения (ПК-7);

реабилитационная деятельность:

– готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-9);

психолого-педагогическая деятельность:

– готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-10);

организационно-управленческая деятельность:

– готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-11);

– готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-12).

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Формирование универсальных и профессиональных компетенций у обучающегося (ординатора) по специальности 31.08.62 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в рамках освоения дисциплины Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений, навыков и владений.

Врач-ординатор по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению должен знать:

– Нормативно-правовую базу по вопросам рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению

– Общие вопросы организации, работы кабинетов и отделений рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения, нормативные акты, их роль и место в системе ЛПУ

– Физико-технические основы рентгенодиагностики и других методов лучевой диагностики (УЗД, КТ и МРТ). Радиационную безопасность при рентгенологических исследованиях.

- Требования и нормативы СЭС к помещению и работе аппаратуры.
- Клинико-топографическую анатомию и физиологию сердечно-сосудистой систем- нормальную анатомию сердца; виды врожденных пороков сердца, виды приобретенных пороков сердца
 - Клинику и диагностику ведущих заболеваний сердечно-сосудистой системы (системный атеросклероз, нарушения ритма сердца и проводимости, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, пороки сердца, сосудистые заболевания нижних конечностей)
 - Основные принципы оперативного и консервативного лечения заболеваний сердца и сосудов.
 - Основные принципы лабораторной и функциональной диагностики сердечно-сосудистых заболеваний
 - Основные принципы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы,
 - Современное состояние и перспективы развития рентгенэндоваскулярных диагностик и лечения заболеваний сердца и сосудов
 - Принципы выполнения рентгенэндоваскулярных лечебных и диагностических процедур, рентгенсемиотика поражений сердца и сосудов
 - Виды, типы и особенности современных контрастных веществ, принципы их использования, возможные осложнения и методы их профилактики и лечения
 - Виды, типы и особенности современных антитромботических препаратов, принципы их использования, возможные осложнения и методы их профилактики и лечения
 - Анестезиологическое обеспечение рентгенэндоваскулярных процедур
 - Патофизиологию ишемической болезни сердца
 - Основные методы неинвазивной диагностики ИБС. Основные принципы хирургического и консервативного лечения ИБС.
 - Нормальную анатомию коронарных артерий. Варианты врожденных аномалий коронарных артерий (варианты отхождения и строения). Ангиографическую анатомию коронарных артерий, проекции и их значимость.
 - Методику и технику селективной коронарографии. Показания к проведению. Критерии качества. Доступы: трансфеморальный, трансрадиальный, брахиальный, аксиллярный. Возможные осложнения, профилактика и лечение.
 - Инструментарий и оборудование для проведения коронарографии и рентгенэндоваскулярных вмешательств на коронарных артериях. Требования к ангиокардиографической аппаратуре. Требования к персоналу, нормативные акты.
 - Методику и технику чрескожных коронарных вмешательств. Принципы медикаментозной антитромботической терапии.
 - Стентирование коронарных артерий. Типы эндопротезов. Виды стентов с лекарственным покрытием. Предоперационная подготовка и послеоперационное ведение пациентов.
 - Возможные осложнения при выполнении коронарной ангиопластики. Меры профилактики, лечения. Методы стратификации риска.

– Рентгенэндоваскулярное лечение при одно- и многососудистом поражении коронарных артерий.

– Рентгенэндоваскулярные методы лечения у больных с возвратом стенокардии после операции АКШ.

– Рентгенэндоваскулярные методы лечения у больных с сочетанием ИБС и приобретенных пороков сердца, заболеваниях сосудистой системы.

– Рентгенэндоваскулярные методы лечения хронических тотальных окклюзий и бифрукционных поражений коронарных артерий.

– Рентгенэндоваскулярные методы лечения при поражении основного ствола ЛКА. Интервенционное лечение больных с выраженной дисфункцией миокарда ЛЖ. Системы поддержки миокарда.

– Новые методы визуализации и физиологической оценки при выполнении чрескожных коронарных вмешательств, их значение и прогностическая ценность: ВСУЗИ, ангиоскопия, интракоронарный доплер, оптическая когерентная томография.

– Рентгенэндоваскулярные методы лечения при остром коронарном синдроме (нестабильная стенокардия, острый инфаркт миокарда).

– Критерии целесообразности коронарной реваскуляризации при ОКС.

– Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении брахиоцефальных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахиоцефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики

– Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при поражениях сонных артерий. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при патологии сонных артерий. Осложнения и меры их профилактики. Системы защиты головного мозга, используемые при выполнении рентгенэндоваскулярных вмешательств на сонных артериях.

– Рентгенэндоваскулярные вмешательства при патологии позвоночных артерий. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии позвоночных артерий. Осложнения и меры их профилактики.

– Неинвазивные методы диагностики вазоренальной гипертензии. Ангиографическая диагностика при поражении почечных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при вазоренальной гипертензии. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при сужениях почечных артерий. Осложнения и меры их профилактики при выполнении рентгенэндоваскулярной коррекции сужений почечных артерий.

– Неинвазивные методы диагностики при поражении артерий нижних конечностей. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при патологии артерий нижних конечностей. Показания и противопоказания при выполнении ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей. Осложнения и меры их профилактики.

– Неинвазивная и ангиографическая диагностика аневризм грудного и брюшного отделов аорты. Рентгенэндоваскулярные методы лечения при аневризмах грудной и

брюшной аорты. Показания, типы операций, виды эндопротезов, результаты. Осложнения и меры их профилактики.

– Неинвазивная и ангиографическая диагностика патологии висцеральных артерий брюшной аорты. Рентгенэндоваскулярное лечение обструктивных поражений висцеральных артерий. Основные типы операций, показания и противопоказания, методика и техника выполнения, результаты. Осложнения и меры их профилактики.

– Неинвазивные и рентгенэндоваскулярные методы диагностики тромбоэмболия легочной артерии. Этиология. Клиника и исходы.

– Рентгенэндоваскулярные методы профилактики ТЭЛА. Типы кавафилтров, показания к имплантации применительно к типу и варианту патологии. Осложнения, меры их профилактики.

– Рентгенэндоваскулярные методы лечения при ТЭЛА. Гидродинамическое разрушение тромбоемболов, селективный тромболизис.

– Рентгенэндоваскулярные методы лечения стенотических поражений центральных вен (стентирование).

– Принципы рентгенэндоваскулярной эмболизации. Виды и типы эмболизирующих агентов, способы их использования. Принципы лечения постэмболизационного синдрома.

– Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения бронхиальных и легочных геморрагий. Этиология, клиника. Осложнения и меры профилактики.

– Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения кровотечений притравмах и ранениях внутренних органов. Осложнения и меры профилактики.

– Неинвазивные и рентгенэндоваскулярные диагностика патологии интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий.

– Принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения артерио-венозных мальформаций головного и спинного мозга.

– Принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения аневризм интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий.

– Принципы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения каротидно-кавернозных соустьев.

– Методы рентгенэндоваскулярной диагностика и лечения профузных носовых кровотечений.

– Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения сосудистых мальформаций, гемангиом и патологических артерио-венозных соустьев.

– Роль и место рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения доброкачественных и злокачественных новообразований.

– Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения миоматоза матки.

– Показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики. Рентгенэндоваскулярные методики в гинекологической практике. Принципы проведения эмболизаций маточных артерий при кровотечениях. Методика и техника выполнения осложнений и их профилактики.

- анализировать медико-статические показатели заболеваемости, смертности от сердечно-сосудистых заболеваний;
- формы и методы санитарного просвещения;

Врач-ординатор по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению должен уметь:

- организовать работу кабинетов и отделений рентгенэндоваскулярных диагностики и лечением
- собрать полный анамнез заболевания;
- оценить тяжесть состояния больного; выявить признаки заболевания, требующие интенсивной терапии или неотложной хирургической помощи
- определить объем и последовательность необходимых лечебных мероприятий; в случае необходимости, оказать реанимационную помощь;
- определить специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные;
- провести дифференциальную диагностику, обосновать клинический диагноз и тактику ведения больного;
- определить необходимость в консультации специалистов по смежным дисциплинам;
- оценить динамику течения болезни и ее прогноз;
- назначить необходимую терапию и осуществлять контроль за ее эффективностью;
- провести санитарно-просветительную работу;
- оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством Российской Федерации по здравоохранению.
- работать с аппаратурой в кабинете, использовать средства защиты пациента и персонала от ионизирующего излучения
- работать с персональным компьютером
- осуществить пункцию, катетеризацию сосудов всех анатомических зон
- выполнить ангиографическое и ангиокардиографическое исследование путем выбора оптимальной дозой контрастного вещества и скоростью введения
- использовать коаксиальную систему катетеров
- использовать автоматический шприц-инъектор и шприц для раздувания баллона дилатационного катетера
- осуществить адекватный гемостаз после окончания процедур с использованием современных сшивающих и клипирующих устройств
- осуществить постановку баллона для контрпульсации и электродов для ЭКС
- провести рентгенэндоваскулярное диагностическое исследование, установить на основании полученных данных диагноз, определить тактику ведения, выбрать оптимальный метод лечения и определить возможности рентгенэндоваскулярного лечения при врожденных и ряде приобретенных пороках сердца
- выполнить баллонную и ножевую атриосептостомию

- выполнить баллонную вальвулопластику при изолированном клапанном стенозе легочной артерии
- выполнить баллонную вальвулопластику при врожденном аортальном стенозе
- выполнить баллонную вальвулопластику клапанного стеноза легочной артерии при лечении цианотических врожденных пороков сердца
- провести баллонную ангиопластику и стентирование при коарктации и рекоарктации аорты
- выполнить баллонную дилатацию и стентирование при периферических стенозах и гипоплазии легочной артерии.
- выполнить баллонную ангиопластику при сужениях системно-легочных анастомозов.
- выполнить баллонную дилатацию при лечении обструктивных поражений, возникающих после операций Mustard и Senning и стентирование полых и легочных вен.
- осуществить эмболизационную терапию некоторых врожденных пороков сердца и сосудов.
- провести рентгенэндоваскулярные лечебные вмешательства при приобретенных пороках сердца
- выполнить рентгенэндоваскулярное извлечение инородных тел из сердечно-сосудистой системы.
- осуществить селективную катетеризацию коронарных артерий. Выполнить методически правильно коронарографию. Оценить полученные результаты. Использовать различные доступы в сосудистую систему, лечить возможные осложнения.
- выполнить коронарную ангиопластику со стентированием, при этом осуществить правильное проведение и установку проводникового катетера, проведение проводника через зону стеноза с дальнейшей установкой баллонного катетера со стентом, правильное раздувание баллона и позиционирование стента
- определить показания к проведению экстренного стентирования коронарной артерии
- выполнить при необходимости стентирование коронарной артерии
- использовать новые методы визуализации (интракоронарную доплерографию, оптическую когерентную томографию)
- правильно выполнить церебральную ангиографию в полном методическом комплексе
- осуществить ангиопластику и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола, внутренних сонных, позвоночных артерий.
- пользоваться средствами противэмболической защиты головного мозга
- выполнить ангиопластику со стентированием при стенозах почечных артерий
- выполнить ангиопластику и стентирование артерий нижних конечностей с использованием различных вариантов доступа
- определить показания к стентированию аорты при аневризме, осуществить оценку, характер изменений, математический расчет параметров протеза, правильно установить стент в аорте, оценить результат по данным аортографии.

- провести ангиопластику и стентирование при стенозирующих поражениях висцеральных артерий
- выполнить правильно ангиопульмонографию при ТЭЛА, оценить степень поражения русла легочных артерий с помощью индекса Миллера
- оценить показания для установки КАВА фильтра, подобрать по размеру в соответствии с диаметром нижней полой вены, правильно установить и при необходимости удалить
- правильно выполнить стентирование полых вен
- выполнить бронхиальную артериографию с целью установления источника кровотечения, провести эмболизацию соответствующей артерии
- правильно осуществить ангиографическую диагностику, провести эмболизацию соответствующих артерий
- выполнить многопроекционную церебральную ангиографию, при мальформациях различных отделов головного и спинного мозга, провести эмболизацию соответствующих артерий и сосудистых бассейнов
- осуществить правильную ангиографию соответствующих артерий с целью поиска источника носовых кровотечений, выбрать тактику эмболизации соответствующих артерий(одно- или двухсторонних), осуществить указанное вмешательство
- осуществить правильную ангиографическую диагностику при сосудистых мальформациях с оценкой объема образования, путей притока, формы и размеров артериовенозных соустьев, выполнить эмболизацию объема и путей притока
- выполнить ангиографическое исследование при злокачественных опухолях с оценкой локализации, объема, степени васкуляризации опухоли, выполнить эмболизацию
- выполнить при миомах матки двустороннюю ангиографию маточных артерий, оценить тип кровоснабжения миоматозных узлов, осуществить двустороннюю эмболизацию маточных артерий
- анализировать медико-статические показатели заболеваемости, смертности от сердечно-сосудистых заболеваний;
- Проводить санитарно-просветительную работу среди персонала и больных.

Врач-ординатор по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению должен владеть:

- методикой изучения и оценки организации кабинетов рентгенэндоваскулярных диагностики и лечения;
- методикой сбора анамнеза заболевания;
- методикой оценки тяжести состояния больного; выявлением признаков заболевания, требующих интенсивной терапии или неотложной хирургической помощи; определения объема и последовательности необходимых лечебных мероприятий; в случае необходимости, оказания реанимационной помощи;
- методикой определения специальных методов исследования, необходимых для уточнения диагноза, оценки полученных данных;

- проведением дифференциальной диагностики, обоснования клинического диагноза и тактику ведения больного;
- определением необходимости в консультации специалистов по смежным дисциплинам;
- методикой оценки динамики течения болезни и ее прогноза;
- назначением необходимой терапии и осуществлением контроля за ее эффективностью;
- оформлением медицинской документации, предусмотренной законодательством Российской Федерации по здравоохранению.
- принципами работы с аппаратурой в кабинете, использования средств защиты пациента и персонала от ионизирующего излучения
 - методикой работы с персональным компьютером
 - Методами:
 - ангиографии коронарных, брахиоцефальных, почечных артерий;
 - аортографии;
 - ангиографии сосудов нижних конечностей;
 - панангиографии;
 - церебральной ангиографии;
 - вентрикулографии;
 - ангиопульмонографии;
 - флебографии;
 - эмболизации сосудов различной локализации;
 - методами пункции, катетеризации сосудов всех анатомических зон
 - методикой выполнения ангиографических и ангиокардиографических исследований путем выбора оптимальной дозой контрастного вещества и скоростью введения
 - методикой использования коаксиальных систем катетеров
 - методикой использования автоматического шприца инъектора и шприца для раздувания баллона дилатационного катетера
 - осуществлением адекватного гемостаза после окончания процедур с использованием современных сшивающих и клипирующих устройств
 - методикой постановки баллона для контрпульсации и электродов для ЭКС
 - методикой проведения рентгенэндоваскулярных диагностических исследований, установки на основании полученных данных диагноза, определением тактики ведения, выбора оптимального метода лечения и определения возможности рентгенэндоваскулярного лечения при врожденных и ряде приобретенных пороках сердца
 - методикой выполнения баллонной и ножевой атриосептостомии
 - методикой выполнения баллонной вальвулопластики при изолированном клапанном стенозе легочной артерии
 - методикой выполнения баллонной вальвулопластики при врожденном аортальном стенозе

- методикой выполнения баллонной вальвулопластики клапанного стеноза легочной артерии при лечении цианотических врожденных пороков сердца
- методикой проведения баллонной ангиопластики и стентирования при коарктации и рекоарктации аорты
- методикой выполнения баллонной дилатации и стентирования при периферических стенозах и гипоплазии легочной артерии.
- методикой выполнения баллонной ангиопластики при сужениях системно-легочных анастомозов.
- выполнения баллонной дилатации при лечении обструктивных поражений, возникающих после операций Mustard и Senning и стентирование полых и легочных вен.
- методикой осуществления эмболизационной терапии некоторых врожденных пороков сердца и сосудов.
- методикой проведения рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств при приобретенных пороках сердца
- методикой выполнения рентгенэндоваскулярного извлечения инородных тел из сердечно-сосудистой системы.
- методикой проведения селективной катетеризации коронарных артерий, выполнения технически правильной коронарографии, с оценкой полученных результатов.
- методикой использования различных доступов в сосудистую систему, лечением возможных осложнений.
- методикой выполнения коронарной ангиопластики со стентированием, при этом осуществлять правильное проведение и установку проводникового катетера, проведением проводника через зону стеноза с дальнейшей установкой баллонного катетера со стентом, правильного раздувания баллона и позиционирования стента.
- определением показаний к проведению экстренного стентирования коронарной артерии
- методикой выполнения стентирования коронарной артерии.
- методикой использования новых методов визуализации (интракоронарная доплерография, оптическая когерентная томография)
- методикой правильного выполнения церебральной ангиографии в полном методическом комплексе.
- методикой осуществления ангиопластики и стентированием подключичных артерий и брахиоцефального ствола, внутренних сонных, позвоночных артерий.
- методикой использования средств противэмболической защиты головного мозга.
- методикой осуществления ангиопластики со стентированием при стенозах почечных артерий.
- методикой выполнения ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей с использованием различных вариантов доступа.
- методикой определения показаний к стентированию аорты при аневризме с осуществлением оценки характера изменений, математическим обчислением параметров протеза, правильной установки стента в аорте, оценки результата по данным аортографии.

- методикой проведения ангиопластики и стентированием при стенозирующих поражениях висцеральных артерий.
- выполнением правильной ангиопульмографии при ТЭЛА, оценкой степени поражения русла легочных артерий с помощью индекса Миллера.
- методикой проведения оценки показания для установки КАВА фильтра, подбором по размеру в соответствии с диаметром нижней полой вены, правильной установкой и при необходимости удалением.
- методикой правильного выполнения стентирования полых вен.
- методикой правильного выполнения бронхиальной артериографии с целью установления источника кровотечения, проведением эмболизации соответствующей артерии.
- методикой правильного осуществления ангиографической диагностики, проведением эмболизации соответствующих артерий.
- методом выполнением многопроекционной церебральной ангиографии, при мальформациях различных отделов головного и спинного мозга, провести эмболизацию соответствующих артерий и сосудистых бассейнов.
- методикой правильной ангиографии соответствующих артерий с целью поиска источника носовых кровотечений, выбором тактики эмболизации соответствующих артерий (одно- или двухсторонних), осуществлением указанного вмешательства.
- методикой правильной ангиографической диагностики при сосудистых мальформациях с оценкой объема образования, путей притока, формы и размеров артериовенозных соустьев, выполнением эмболизации объема и путей притока.
- методикой выполнения ангиографического исследования при злокачественных опухолях с оценкой локализации, объема, степени васкуляризации опухоли, выполнения эмболизации.
- методикой выполнения при миомах матки двусторонней ангиографии маточных артерий, с оценкой типа кровоснабжения миоматозных узлов, осуществлением двусторонней эмболизации маточных артерий.
- Методиками сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных групп, частоты встречаемости заболеваний сердечно-сосудистой системы.
- Методикой выявления факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, методологией предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний, методологией формирования здорового образа жизни;
- Методами консультативной и санитарно-просветительской работы по профилактике кардиологических заболеваний, формированию здорового образа жизни.

1.3. Карта компетенций дисциплины «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение»

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	готовность к абстрактному	- основные категории и понятия в медицине;	- интерпретировать результаты различных	- интеграцией результатов различных

		мышлению, анализу, синтезу	- основы количественных и качественных процессов медико-биологических процессов; - основы взаимоотношений физиологического и патологического в медико-биологических процессах.	инструментальных исследований: рентгенэндоваскулярного, компьютерной томографии, ядерно-магнитной томографии, ультразвукового и т.д.	инструментальных исследований.
2	УК-2	готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Психологию профессионального общения	Знания общих и индивидуальных особенностей мотивационного поведения человека	Правилами и принципами профессионального общения; навыками формирования благоприятной рабочей атмосферы в трудовом коллективе

2.	УК-3	<p>готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения</p>	<p>- методики самостоятельной работы с учебной, научной, нормативной и справочной литературой.</p>	<p>- систематически и повышать свою квалификацию, внедрять в педагогический процесс новые методики рентгенэндоваскулярных исследований и лечения; - современные формы преподавания; - анализировать результаты своей профессиональной деятельности, используя все доступные возможности для оказания высокотехнологичных методов диагностики и лечения.</p>	<p>- способностью использовать в самостоятельной работе учебную, научную, нормативную и справочную литературу; - основами педагогического мастерства.</p>
3.	ПК-1	<p>готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);</p>	<p>- основы выбора пациентов для своевременного проведения ангиографического исследований для профилактики и предупреждения возникновения и(или) распространения заболеваний.</p>	<p>- оценить результаты ангиографических методов исследования. -определить тактику и метод лечения -осуществить лечебную процедуру</p>	<p>- ведением медицинской документации, -оказанием высокоспециализированными видами помощи</p>

4.	ПК-2	готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);	клиническую симптоматику основных сердечно-сосудистых заболеваний, их профилактику, диагностику и лечение; - общие и функциональные методы исследования в сердечно-сосудистой клинике, включая радиоизотопные и ультразвуковые методы, показания и противопоказания к рентгенорадиологическому обследованию сердечно-сосудистого больного; - основы фармакотерапии в сердечно-сосудистой хирургии; - организацию и проведение диспансеризации сердечно-сосудистых больных	проводить диспансеризацию пациента с оценкой её эффективности.	проведением диспансеризации больных с кардиологическими заболеваниями; формированием и осуществлением плана амбулаторного наблюдения; методами консультативной и санитарно-просветительской работы по профилактике кардиологических заболеваний, формированию здорового образа жизни.
5.	ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);	- физические, технические и технологические основы методов рентгеноэндovasкулярной диагностики, принципы организации и проведения процедур; - этиологию, патогенез, патофизиологию и симптоматику болезней, в диагностике которых используются ангиографические методы; - ангиографическую анатомию сосудов органов и систем человека; - ангиографическую семиотику нарушений развития, повреждений и заболеваний органов и систем человека; - принципы диагностики заболеваний и повреждений органов и тканей при использовании ангиографических методов исследования, алгоритмы ангиографической диагностики заболеваний и повреждений.	- осуществлять диагностику заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов ангиографической диагностики, рентгеновской компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии; - проводить рентгенологические исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи; - участвовать в консилиумах, клинических разборах, клинико-диагностических конференциях.	- проведение дифференциальной диагностики, составлением протокола ангиографического исследования, формулировки и обоснования заключения.
6.	ПК-6	готовность к применению рентгеноэндovasкулярных методов диагностики (ПК-6);	- принципы получения, анализа, хранения и передачи диагностических изображений, устройство ангиографического оборудования, систем архивирования данных о пациенте; - фармакологические и клинические основы применения контрастных веществ в ангиографических	- осуществлять диагностику заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов ангиографии, рентгеновской компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии; - проводить ангиографические	- эксплуатацией ангиографического оборудования аппарата при обследовании больных; - проведение дозиметрической защиты рентгеновского кабинета; - методиками осуществления коронарографии, ангиографией сонных,

			<p>исследованиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - патогенез, патофизиологию и симптоматику болезней, в диагностике которых используются ангиографические методы; - принципы организации и проведения инвазивных процедур под лучевым наведением; - ангиографическую анатомию и физиологию органов и систем человека; - ангиографическую семиотику нарушений развития, повреждений и заболеваний органов и систем человека; 	<p>исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять протоколы проведенных ангиографических исследований с заключением о предполагаемом диагнозе, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований; - обеспечивать безопасность пациентов при проведении лучевых исследований, предоставлять пациентам в установленном порядке информации о радиационном и другом воздействии вследствие предполагаемого или проведенного лучевого исследования; - оказывать первую медицинскую помощь, реакции на введения контрастных веществ и других неотложных состояниях, возникающих при проведении ангиографических исследованиях. 	<p>почечных, периферических артерий и других органов, анализом ангиограмм органов и анатомических областей в стандартных и специальных проекциях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - истолкованием патоморфологического субстрата и патофизиологической основы; - определением необходимости проведения специальных рентгенологических и других лучевых исследований (компьютерной томографии, рентгеноэндоскопии, магнитно-резонансной томографии, ангиографии, радионуклидной диагностики); - проведением дифференциальной диагностики, составлением протокола рентгенологического исследования, формулировки и обоснование клинико-рентгенологического заключения; - оказанием первой помощи при возникновении аварии в рентгенологическом кабинете и при ранних осложнениях, связанных с ангиографическими исследованиями (острое расстройство дыхания, сосудистый коллапс нарушение ритма и т.д.)
7.	ПК-7	готовность к применению рентгенэндоваскулярных методов лечения	<ul style="list-style-type: none"> -техническое оснащение кабинета, -принципы применения ангиографических методов лечения, стандарты оказания ангиографических видов лечения при сосудистой патологии различных органов и систем, -использование различных доступов при ангиографических вмешательствах, -особенности применения контрастных препаратов, -возможные осложнения 	<ul style="list-style-type: none"> -проводить ангиографические лечебные вмешательства при поражениях сосудов различных органов, при поражении клапанного аппарата сердца в соответствии с имеющимися рекомендациями -проводить ангиографические вмешательства различными доступами, -использовать современный арсенал 	<ul style="list-style-type: none"> - проведением дозиметрической защиты рентгеновского кабинета; - методиками осуществления коронарографии, ангиографии сонных, почечных, периферических артерий и других органов, - анализом ангиограмм органов и анатомических областей в стандартных и специальных проекциях; - определением

			ангиографических вмешательств и их предупреждение, -особенности послеоперационного ведения	расходных материалов для наиболее эффективных результатов эндоваскулярного вмешательства, -проводить необходимые мероприятия в пред- и послеоперационном периодах, - применять контрастное вещество в соответствии со стандартами -оказать медицинскую помощь при развитии осложнений во время вмешательства, - обеспечивать безопасность пациентов при проведении лучевых исследований, предоставлять пациентам в установленном порядке информации о радиационном и другом воздействии вследствие предполагаемого или проведенного лучевого исследования, - составить протокола ангиографического исследования с формулировкой и обоснованием заключения	необходимости проведения специальных рентгенологических и других лучевых исследований (компьютерной томографии, рентгеноэндоскопии, магнитно-резонансной томографии, радионуклидной диагностики); - определением дальнейшей тактики ведения больного, использование гибридных технологий.
8.	ПК-9	готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немеди-каментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-9);	-применение физиотерапии, реабилитационные мероприятия у пациентов разного возраста с сердечно-сосудистой патологией	-назначить реабилитационные мероприятия пациентам с сердечно-сосудистой патологией	выбором реабилитационных мероприятий у пациентов с сердечно-сосудистой патологией; методами проведение медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;
	ПК-10	готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-10);	формы и методы санитарного просвещения;	Проводить санитарно-просветительную работу среди персонала и больных.	Методикой выявления факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, методологией предупреждения сердечно-сосудистых заболеваний, методологией формирования здорового образа жизни; Методами консультативной и санитарно-просветительской работы по профилактике кардиологических

					заболеваний, формированию здорового образа жизни.
9.	ПК-11	готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях	<ul style="list-style-type: none"> - Конституцию Российской Федерации; - законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения; - основы организации здравоохранения, медицинской статистики и научной информатики в пределах практического применения методов ; - физические принципы излучений с веществом, основы радиационной биологии и радиационной защиты, клинической дозиметрии, действующие нормы радиационной безопасности персонала и пациентов; - принципы получения, анализа, хранения и передачи диагностических изображений, устройство госпитальных и радиологических информационных систем, систем архивирования данных о пациенте; - приказы и другие нормативные акты Российской Федерации, определяющие деятельность службы рентгенэндоваскулярных диагностики и отдельных ее структур подразделений; - основы трудового законодательства; - правила внутреннего трудового распорядка, правила по охране труда и пожарной безопасности (в том числе, при эксплуатации лучевого медицинского оборудования). 	- вести учетную и отчетную документацию по установленным формам.	- ведением учетной и отчетной документации
•	ПК-12	готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	анализировать медико-статистические показатели заболеваемости, смертности от сердечно-сосудистых заболеваний;	анализировать медико-статистические показатели заболеваемости, смертности от сердечно-сосудистых заболеваний;	Методиками сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных групп, частоты встречаемости заболеваний сердечно-сосудистой системы.

II. Содержание разделов дисциплины «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение»

Индекс	Наименование дисциплин (модулей) тем, элементов и т.д.	Шифр компетенций
Б.1.Б	Базовая часть	
Б.1.Б.1	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение	УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12
Раздел 1	Общие вопросы.	УК-1, УК-3
Раздел 2	История развития рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения	УК-1, УК-3,
Раздел 3	Основы рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения.	ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-12
Раздел 4	Организационные вопросы рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения	ПК-11, ПК-12
Раздел 5	Врожденные и приобретенные пороки сердца	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Раздел 6	Общие вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения ИБС	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Раздел 7	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение сосудистой патологии	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Раздел 8	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в неврологии и нейрохирургии.	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Раздел.9	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в онкологии и гинекологии.	ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

Раздел 1 Общие вопросы. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы. Эмбриогенез сердца и сосудистой системы. Нормальная анатомия сердца. Нормальная анатомия артериальной и венозной сосудистой системы. Нормальная физиология сердечно-сосудистой системы. История развития и современное состояние сердечно-сосудистой хирургии. Основные принципы хирургии сердца и сосудов. Хирургическая анатомия сердца и сосудистой системы. История развития и современное состояние лучевой диагностики заболеваний сердца и сосудов

Раздел 2 История развития рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения. История развития рентгенэндоваскулярных диагностических методов. Основоположники диагностических катетеризационных и ангиографических исследований, их работы. Современное состояние и перспективы рентгенэндоваскулярной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы. История развития рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. Современное состояние и перспективы развития рентгенэндоваскулярных методов лечения заболеваний сердца и сосудов.

Раздел 3 Основы рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения. Ангиокардиографическая аппаратура. Основные принципы работы. Архивация ангиографических исследований. Дозовые нагрузки при проведении рентгенэндоваскулярных исследований и вмешательств. Принципы защиты персонала и пациентов при проведении исследований. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных исследований. Контрастное вещество. Основные типы.

Клиническая фармакология. Возможные осложнения и меры их профилактики. Ангиокардиография. Принципы получения изображения. Доступы. Принципы проведения исследований. Критерии качества и адекватности исследований. Возможные осложнения, меры их профилактики. Основные виды рентгенэндоваскулярных лечебных вмешательств. Принципы выполнения. Критерии эффективности. Возможные осложнения, меры их профилактики. Инструментарий для проведения рентгенэндоваскулярных вмешательств. Анестезиологическое обеспечение проведения ангиографических исследований в разных возрастных группах. Анестезиологическое обеспечение проведения ангиографических лечебных вмешательств в разных возрастных группах.

Раздел 4 Организационные вопросы рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения. Нормативные акты и общие вопросы организации рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в системе МЗ РФ. Структурная характеристика подразделений и их место в специализированных и многопрофильных ЛПУ системы МЗ РФ. Штатное расписание врачебного и среднего медицинского персонала. Требования к персоналу. Организация работы. Требования к помещению для отделения рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения. Нормативы СЭС

Раздел 5 Врожденные и приобретенные пороки сердца. История развития рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения ВПС. Общие вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения ВПС. Основы эмбриогенеза сердца и его нарушений как обоснование морфологических изменений при пороках. Классификация врожденных пороков сердца. Методы диагностики. Принципы и дифференциальная диагностика врожденных пороков сердца «бледного» типа с увеличенным легочным кровотоком. Врожденные пороки сердца «бледного» типа с нормальным легочным кровотоком. Врожденные пороки сердца «синего» типа с уменьшенным легочным кровотоком. Врожденные пороки сердца «синего» типа с увеличенным или обедненным легочным кровотоком. Аномалии и пороки развития коронарных артерий. Аномалии формирования и внутригрудного расположения сердца. Стеноз трикуспидального клапана. Анатомия и гемодинамика порока. Ревматический стеноз митрального клапана. Анатомия и гемодинамика порока. Ревматический стеноз аортального клапана. Анатомия и гемодинамика порока. Показания и противопоказания к проведению аортальной вальвулопластики. Стеноз трикуспидального клапана. Анатомия и гемодинамика порока. Показания и противопоказания к проведению вальвулопластики трикуспидального клапана.

Раздел 6 Общие вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения ИБС. Атеросклероз Патология ИБС. Хроническая стабильная ИБС. Острый коронарный синдром. Основные методы неинвазивной диагностики ИБС. Основные принципы консервативного лечения ИБС. Этапы развития кардиохирургического лечения ИБС. Современное состояние кардиохирургии ИБС. Нормальная анатомия коронарных артерий. Варианты врожденных аномалий коронарных артерий (варианты отхождения и строения). Ангиографическая анатомия коронарных артерий, проекции и их значимость. Методика и техника селективной коронарографии. Показания к проведению. Критерии качества. Доступы: трансфеморальный, трансрадиальный, брахиальный, аксиллярный. Возможные осложнения, профилактика и лечение. Чрескожные коронарные вмешательства. Краткий исторический обзор. Методика и техника чрескожного коронарного вмешательства. Предоперационное обследование, послеоперационное ведение пациентов. Стентирование

коронарных артерий. Типы эндопротезов. Стенты с лекарственным покрытием. Предоперационная подготовка и послеоперационное ведение больного. Возможные осложнения при выполнении коронарной ангиопластики. Меры профилактики, лечения. Кардиохирургическая поддержка. Стратификация риска. Новые методы визуализации и физиологической оценки при выполнении чрескожных коронарных вмешательств, их значение и прогностическая ценность: Принципы, методы и перспективы рентгенэндоваскулярной аритмологии

Раздел 7 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение сосудистой патологии

Неинвазивные методы диагностики патологии брахиоцефальных артерий. Ангиографическая диагностика при поражении брахиоцефальных артерий. Рентгенэндоваскулярные методы лечения брахиоцефальных артерий. Ангиопластика и стентирование подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии подключичных артерий и брахиоцефального ствола. Осложнения, меры их профилактики. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при поражениях сонной артерии. Показания и противопоказания к выполнению ангиопластики и стентирования при патологии сонных артерий. Осложнения и меры их профилактики. Системы защиты головного мозга, используемые при выполнении рентгенэндоваскулярных вмешательств на сонных артериях. Рентгенэндоваскулярные вмешательства при патологии позвоночных артерий. Показания и противопоказания к выполнению рентгенэндоваскулярных вмешательств при патологии позвоночных артерий. Осложнения и меры их профилактики. 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. Методы диагностики при поражении артерий нижних конечностей. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения при патологии нижних конечностей. Показания и противопоказания при выполнении ангиопластики и стентирования артерий нижних конечностей. Неинвазивная и инвазивная (ангиографическая) диагностика аневризмы грудного и брюшного отделов аорты. Основные принципы хирургического лечения аневризмы грудного и брюшного отделов аорты. Показания, типы операций, виды эндопротезов, результаты. Осложнения и меры их профилактики. Патология висцеральных артерий. Этиология, клиника, неинвазивная и инвазивная диагностика. Рентгенэндоваскулярное лечение обструктивных поражений и аневризм висцеральных артерий. Основные типы операций, показания, противопоказаний, методика и техника выполнения, результаты. Осложнения и меры профилактики. Ромбоэмболия легочной артерии. Этиология. Клиника и исходы. Диагностика ТЭЛА (неинвазивная и рентгенэндоваскулярная). Основные принципы консервативного и хирургического лечения ТЭЛА Меры профилактики. Рентгенэндоваскулярные методы лечения в профилактике ТЭЛА. Типы кавафильтров, показания к имплантации применительно к типу и варианту патологии. Осложнения, меры профилактики Рентгенэндоваскулярные методы лечения при ТЭЛА (селективный лизис, тромбэкстракция). Сужения центральных вен. Этиология (врожденные, приобретенные, ятрогенные) Методы лечения (баллонная ангиопластика, стентирование) Бронхиальные и легочные кровотечения Этиология, клиника. Диагностика бронхиальных и легочных

кровоотечений. 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. Кровоотечения при травмах и ранениях внутренних органов. Этиология, клиника. Диагностика Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению, типы вмешательств, Методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики.

Раздел 8 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в неврологии и нейрохирургии. Патология интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, этиология, клиника. Основные принципы консервативной терапии, принципы нейрохирургического лечения Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств Артериовенозные-венные мальформации супра- и субтенториальной локализации. Артериовенозные мальформации вены Галена. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств. Методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Артериовенозные мальформации спинного мозга Рентгенэндоваскулярная диагностика Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств Методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Краниофациальные дисплазии. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Аневризмы – истинные и ложные – сосудов головного мозга, экстракраниального отдела ВСА. Рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Прямые каротидно-кавернозные соустья. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Дуральные артериовенозные фистулы. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Стенозирующем поражения интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Профузные носовые кровоотечения. Рентгенэндоваскулярная диагностика. Показания к выполнению и типы рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Профилактика и рентгенэндоваскулярное лечение ишемических поражений головного мозга. Рентгенэндоваскулярных вмешательств, методика и техника, результаты. Возможные осложнения и меры их профилактики. Предоперационная эмболизация богато васкуляризованных опухолей. Рентгенэндоваскулярное лечение злокачественных внутримозговых опухолей – интраартериальная химиотерапия с прорывом гемато-энцефалического барьера.

Раздел 9 Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в онкологии и гинекологии. 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. Онкологические заболевания. Роль и место рентгенэндоваскулярных методов в диагностике и лечении опухолевых новообразований. Осложнения и меры профилактики. Внутривенные вмешательства: регионарная химиоинфузия, иммунотерапия, химиоэмболизация с масляными препаратами, химиоэмболизация с микросферами, эмболизация гемостатическая перед операцией, термоабляция, эмболизация гемостатическая перед операцией, термоабляцией, эмболизация гемостатическая при кровотечениях, редукция кровотока. Внутривенные вмешательства: эмболизация ветвей варикозных вен желудка, регионарная портальная химиоинфузия, стентирование вен миомы матки. Этиология, клиника. Диагностика. Принципы консервативного и хирургического лечения. Рентгенэндоваскулярные методы и лечения, показания и противопоказания к выполнению и типы вмешательств, методика и техника, результаты. Осложнения и меры профилактики. Рентгенэндоваскулярные методики в гинекологической практике.

III. Учебно-тематический план дисциплины «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение»

Инд.	Наименование дисциплин, разделов, тем и т.д.	ЗЕТ	Количество часов				Форма контроля	Шифр компетенции	
			Всего	Ауд.	Лек	Пр			Ср
Б1.Б1	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение	29	1044	486	50	436	558	Зачёт с оценкой УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12	
Раздел 1	Общие вопросы.		74	18	2	16	56	Реферат, тестовый контроль, ситуационная задача	УК-1, УК-3
Раздел 2	История развития рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения		74	18	2	16	56		УК-1, УК-3,
Раздел 3	Основы рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения.		110	72	8	64	38		ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-12
Раздел 4	Организационные вопросы рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения		42	22	4	18	20		ПК-11, ПК-12
Раздел 5	Врожденные и приобретенные пороки сердца		50	26	6	20	24		ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Раздел 6	Общие вопросы рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения ИБС		180	82	8	74	98		ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Раздел 7	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение сосудистой патологии		178	80	8	72	98		ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Раздел 8	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в		168	84	6	78	84		ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6,

	неврологии и нейрохи-рургии.								ПК-7, ПК-8, ПК-9
Раздел.9	Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение в онкологии и гинекологии.		168	84	6	78	84		ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение»

4.1. Формы контроля и критерии оценивания

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждой темы раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата, или устного собеседования, или решения задачи.

- **промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачёта после освоения дисциплины.

Обучающимся ординаторам предлагается дать ответы на 50 заданий в тестовой форме, по завершённым разделам учебно-тематического плана, и билет, включающий три контрольных вопроса и задачу.

Критерии оценки результатов контроля:

Результаты тестирования оцениваются по пятибалльной системе:

«Отлично» - 91-100% правильных ответов;

«Хорошо» - 81-90% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 71-80% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Результаты собеседования оцениваются:

- «Зачтено» – клинический ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы, решает предложенную ситуационную задачу.

- «Не зачтено» – не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки, не решает предложенную ситуационную задачу.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки на вариант тестового задания (50 вопросов) и оценки «зачтено» за собеседование.

Шкала оценивания результатов промежуточного контроля представлена в Приложении № 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение».

4.2. Примерные задания

4.2.1. Примерные задания для текущего контроля

Примерные темы рефератов

1. Современные представления об атеросклерозе.
2. ОИМ – классификация, этиология, клиника, диагностика.
3. Тактика лечения острого инфаркта миокарда с подъемом ST.
4. Тактика лечения острого инфаркта миокарда без подъемом ST.
5. Виды инструментария для диагностических рентгенэндоваскулярных процедур.
6. Виды инструментария для лечебных рентгенэндоваскулярных процедур.
7. Классификация и тактика лечения нестабильной стенокардии.

8. Виды доступов при рентгенэндоваскулярных вмешательствах.
9. Виды контрастных веществ, их применение, возможные осложнения и их профилактика.
10. Принципы работы ангиографического аппарата.
11. Методика проведения коронарографии.
12. Методика проведения баллонной ангиопластики.
13. Методика проведения стентирования.
14. Гемодинамическая поддержка при рентгенэндоваскулярных процедурах.
15. Принципы рентгенбезопасности в рентгенохирургическом кабинете.

Примеры вопросов для собеседования:

1. Методы неинвазивной диагностики ИБС.
2. Варианты врожденных аномалий коронарных артерий.
3. Критерии качества селективной коронарографии.
4. Виды доступов при рентгенэндоваскулярных вмешательствах.
5. Виды контрастных веществ, их применение, возможные осложнения 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.
11. Принципы рентгенбезопасности в рентгенохирургическом кабинете.

4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля

Примеры тестовых заданий

Выберите один правильный ответ

1		К ионным контрастным препаратам относится
		визипак
		омнипак
		ультравист
	*	гексабрикс
		йопамиро
2		Нормальное строение Виллизиева круга встречается в
	*	25-50%
		10-20%
		5-10%
		90-100%
		75-85%
3		Топография венозной система головы и шеи
	*	Не вполне соответствует артериальной
		Полностью отлична от артериальной
		Полностью соответствует артериальной
		Нет данных

	Зависит только от индивидуальной анатомии
4	К непарным синусам не относится:
	Затылочный
	Прямой
	Верхний сагиттальный
	* Поперечный
	Нижний сагиттальный
5	
	Венозными коллекторами головы являются
	* Синусы
	Диплоические вены
	Эмиссарные вены
	Вены свода черепа
	Ничто из перечисленного
6	К притокам наружной яремной вены не относится:
	Передняя яремная вена
	Надлопаточная вена
	Поперечные вены шеи
	* Внутренняя яремная вена
	Ни одна из перечисленных
7	Внутренняя яремная вена начинается от
	* Сигмовидного синуса
	Пещеристого синуса
	Поперечного синуса
	Прямого синуса
	Ни одного из перечисленных
8	Плечеголовная вена располагается
	Справа
	Слева
	* С обеих сторон
	Не существует
	Зависит только от индивидуальной анатомии
9	Брахиоцефальный ствол отходит от аорты
	* Справа
	Слева
	С обеих сторон
	Не существует
	Зависит от индивидуальной анатомии
10	В норме дуга аорты формирует
	* Три ветви
	Две ветви
	Четыре ветви

		Пять ветвей
		Шесть ветвей
11		Отдельным стволом от аорты отходит
		Правая общая сонная артерия
	*	Левая общая сонная артерия
		Правая позвоночная артерия
		Левая позвоночная артерия
		Все перечисленные
12		Количество синусов аорты равно
		2
	*	3
		4
		5
		6
13		К ветвям брюшного отдела аорты не относятся
		A. renalis
		A. mesenterica superior
		Tr. coeliacus
	*	A. vertebralis
		Все относятся
14		Добавочная почечная артерия является
		Крайне редкой аномалией
	*	Часто встречающимся вариантом развития
		Казуистической аномалией
		Нормой
		Нет данных
15		Верхняя брыжжечная артерия анастомозирует с
	*	Нижней брыжжечной артерией
		Почечной артерией
		Селезеночной артерией
		Всеми перечисленными
		Ни одной из перечисленных
16		Количество аркад тонкокишечных артерий чаще составляет
		1-2
	*	3-5
		7-8
		10-15
17		К ветвям чревного ствола не относится
		A. lienalis
		A. hepatica communis
		A. gastrica sinistra
	*	A. renalis
		Все относятся

18		Наибольший диаметр из артерий чревного ствола чаще имеет
	*	A. lienalis
		A. hepatica communis
		A. gastrica sinistra
		Все имеют одинаковый диаметр
		Зависит только от индивидуальной анатомии
19		Наиболее частым источником собственных сосудов легких является
		Грудной отдел аорты
		Внутренняя грудная артерия
	*	Правая межреберная артерия
		Левая подключичная артерия
		Все одинаково часто
20		Наибольшие компенсаторные возможности коллатеральное кровоснабжение спинного мозга имеет при
		Магистральном типе кровоснабжения
	*	Рассыпном типе кровоснабжения
		Одинаково при обоих
		Зависит от индивидуальных особенностей
		Нет данных

Примеры ситуационных задач

Задача 1

Женщина, 70 лет. Диагноз: ИБС. Стенокардия напряжения III функционального класса. Вопрос. Какое исследование необходимо выполнить, для выбора дальнейшей тактики лечения?

Задача 2

Мужчина, 70 лет. Диагноз: стенокардия напряжения III функционального класса. По результатам коронарографии: трёхсосудистое поражение коронарного русла с вовлечением ствола левой коронарной артерии, Syntax-score 38 баллов. Какова дальнейшая тактика ведения?

Задача 3

Мужчина, 70 лет. Диагноз: стенокардия напряжения III функционального класса. По результатам коронарографии: стеноз тела ствола левой коронарной артерии 75%, умеренные диффузные изменения остальных коронарных артерий. Syntax-score менее 23 баллов.

Вопрос. Какой основной метод лечения следует рекомендовать?

Пример формирования билета для промежуточной аттестации

Билет №1

1. Проекция для оценки левой коронарной артерии.
2. Методы лечения кардиогенного шока
3. Ситуационная задача:

Женщина, 70 лет. Диагноз: ИБС. Стенокардия напряжения II функционального класса. Нагрузочная проба не информативна. По результатам коронарографии и внутрисосудистого ультразвукового исследования: протяжённый стеноз проксимального сегмента передней межжелудочковой артерии около 50%.

Вопрос. Какой дополнительный внутрисосудистый метод исследования следует применить, чтобы выбрать оптимальную тактику лечения?

Билет №2

1. Виды аневризмы аорты
2. Что подразумевает «простая техника» бифуркационного стентирования.
3. Ситуационная задача:

Женщина, 70 лет. Диагноз: ИБС. Стенокардия напряжения III функционального класса. Фон: сахарный диабет II типа в стадии компенсации. Без сопутствующих хронических заболеваний. По результатам коронарографии: протяжённый стеноз проксимального сегмента передней межжелудочковой артерии до 90%, Syntax-score менее 23 баллов.

Вопрос. Какой основной метод лечения ИБС следует рекомендовать?

4.2.3. Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры).

1. Подготовка доклада на конференцию (реферативную, клиническую);
2. Учебно-исследовательская работа по научной тематике кафедры;
3. Подготовка письменных аналитических работ;
4. Подготовка и защита рефератов;
5. Подготовка литературных обзоров;

Контрольно-измерительные материалы для контроля качества подготовки (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины и задания для самостоятельной работы) представлены в Приложение № 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение».

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение».

Основная литература:

1. Клинико-организационные основы рентгенэндоваскулярной помощи = Clinical and organizational management of endovascular care : учебное пособие / Р. С. Голощапов-Аксенов, В. Ю. Семенов, Д. И. Кича, А. Г. Колединский. — Москва : Медицинское информационное агентство, 2022 г. — 316, [8] с. : ил.
2. Роль рентгенэндоваскулярных методик в лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений : учебное пособие / Вербицкий В. Г., Парфёнов А. О., Синенченко Г. И. [и др.]. — Санкт-Петербург : СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе, 2021 г. — 26 с. : ил.
3. Клиническая анатомия магистральных сосудов нижних конечностей в практике сосудистого хирурга и врача ультразвуковой диагностики : учебное пособие для слушателей ФДПО хирургических специальностей / Р. Е. Калинин, И. А. Сучков, Э. А. Климентова [и др.]. — Рязань : ОТСиОП, 2022 г. — 122 с. : ил.
4. Инструменты для эндоваскулярной хирургии - ключевые характеристики и основные принципы использования : учебное пособие для врачей, студентов медицинских вузов, среднего медицинского и инженерно-технического персонала медицинских учреждений, разработчиков медицинского оборудования / Болوماتов Н. В., Борщёв Г. Г.. — Москва : РАЕН, 2020 г. — 55 с. : ил.
5. Неотложная сосудистая хирургия : учебное пособие / Максимов А. В., Гайсина Э. А., Плотников М. В.. — Казань : А-Пресс, 2019 г. — 84 с. : ил.
6. Хирургия сосудов : учебное пособие по хирургии для студентов учреждений высшего образования по специальности "Лечебное дело" / А. А. Лызигов. — Гомель : ГомГМУ, 2016 г. — 183 с. : ил.
7. Лучевая диагностика : учебное пособие для использования в образовательных учреждениях,

- реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.09 "Рентгенология" / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021 г. — 431 с. : ил.
8. Лучевая диагностика : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальности 060101.65 "Лечебное дело" по дисциплинам "Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика", "Общая хирургия, лучевая диагностика" / [авт. коллектив: Акиев Р. М. и др.]. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016 г. — 493 с. : ил.
 9. Компьютерная томография : учебное пособие / Баранов Владимир Николаевич, Сергейчик Оксана Ивановна, Цой Евгений Робертович [и др.]. — Тюмень : ТИУ, 2022 г. — 114 с. : ил.
 10. Мультиспиральная компьютерная томография в оценке аневризм аорты : учебное пособие / М. В. Вишнякова, М. В. Вишнякова (мл.), Р. Н. Ларьков [и др.]. — Москва : МОНИКИ, 2021 г. — 27 с. : ил.
 11. Спиральная и многослойная компьютерная томография [Текст] : учебное пособие для системы послевузовского образования врачей : в 2 томах : перевод с английского / Матиас Прокоп, Михаэль Галански ; под общей редакцией А. В. Зубарева, Ш. Ш. Шотемора. — 4-е издание. — Москва : МЕДпресс-информ. Т. 2. — 2020 г. — 710 с. : ил.

Дополнительная литература:

1. Конусно-лучевая компьютерная томография в диагностике аномалий и патологических изменений краниовертебральной области : учебно-методическое пособие / ЧОУ ДПО "Газпром корпоративный институт". — Москва : ИНФРА-М, 2021 г. — 88 с. : ил.
2. Компьютерная томография в диагностике критических поражений внутренних сонных артерий : учебно-методическое пособие / М. В. Вишнякова (мл.), М. В. Вишнякова, Р. Н. Ларьков [и др.]. — Москва : МОНИКИ, 2021 г. — 22 с. : ил.
3. Компьютерная томография в диагностике и дифференциальной диагностике острых нарушений мезентериального кровообращения / О. А. Дроздова, И. Э. Ицкович. — Санкт-Петербург : СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2020 г. — 55, [1] с. : ил.
4. Компьютерная и магнитно-резонансная томография гипертрофической кардиомиопатии : учебно-методическое пособие / Л. А. Бокерия, О. Ю. Дарий, В. Н. Макаренко [и др.]. — Москва : НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева, 2022 г. — 39, [1] с. : ил. Лр
5. Функциональная магнитно-резонансная томография : учебное пособие / А. Ю. Ефимцев, А. Г. Труфанов, М. Л. Поспелова [и др.]. — Санкт-Петербург : ЭЛБИ-СПб : Маков М. Ю., 2021 г. — 79 с. : ил.

Информационное обеспечение:

1. Электронная образовательная среда Института усовершенствования врачей
2. ЭБС «Центральная научная медицинская библиотека»
3. Ресурсы Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).
4. Национальная медицинская библиотека Pubmed.
5. Справочная Правовая Система Консультант Плюс

**VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины
«Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение».**

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).
2. Помещения для симуляционного обучения: оборудованы фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся

осваивать трудовые действия и формировать необходимые навыки для выполнения трудовых функций, предусмотренных профессиональным стандартом, индивидуально

3. Помещения для самостоятельной работы (Библиотека): оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной образовательной среде

Перечень программного обеспечения:

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- OFFICE 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- Консультант плюс (справочно-правовая система);
- TrueConf;
- Adobe Reader;
- Google Chrome, Mozilla Firefox;
- 7-Zip;