

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Братищев Игорь Викторович
Должность: Заведующий учебным центром
Дата подписания: 26.12.2024 11:24:46
Уникальный программный ключ:
7a2063fc2731e9bea93262c5b996a5ad4ab6bb10

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского
Департамента здравоохранения города Москвы»
(ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по научной работе



/М.И. Роголь/

2024г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

31.08.08 Радиология

Шифр/Название направления (специальности)

ОЧНАЯ

Форма обучения

Москва, 2024

Программа Государственная итоговая аттестация

Название дисциплины и модуля (при наличии)
составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

31.08.08 Радиология

Код и наименование специальности/направления подготовки

Квалификация
выпускника

Врач-радиолог

Уровень высшего
образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

очная

Очная/очно-заочная/заочная

СОСТАВИТЕЛИ

Кудряшова Наталья Евгеньевна

д.м.н., главный научный сотрудник отделения
лучевой диагностики, ст. преподаватель

ФИО

Должность, степень

СОГЛАСОВАНО

Заведующий учебным центром
Должность



Подпись

И.В. Братищев
Расшифровка подписи

1. Цель государственной итоговой аттестации

Проведение оценки качества подготовки обучающихся посредством оценки готовности выпускника к решению задач профессиональной деятельности в областях и сферах деятельности, заявленных в программе ординатуры по специальности **31.08.08 Радиология**

2. Задачи государственной итоговой аттестации

1. Оценка уровня сформированности универсальных и общепрофессиональных компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО), а также профессиональных компетенций, установленных образовательной организацией самостоятельно на основе требований профессионального стандарта «**31.08.08 Радиология**

» и требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

2. Принятие решения о выдаче обучающемуся диплома об окончании ординатуры и присвоении квалификации «**31.08.08 Радиология**» – в случае успешного прохождения государственной итоговой аттестации, или об отчислении обучающегося из образовательной организации с выдачей справки об обучении, как не выполнившего обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана – в случае неявки или получении неудовлетворительной оценки.

3. Результаты освоения программы ординатуры (компетенции и индикаторы их достижения), проверяемые в ходе государственной итоговой аттестации

В ходе государственной итоговой аттестации обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих, установленных в программе ординатуры универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

3.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Знает методологию системного подхода при анализе достижений в области медицины и фармации. УК-1.2. Умеет критически и системно анализировать достижения в области медицины и фармации. УК-1.3. Умеет определять возможности и способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте. УК-1.4. Владеет методами и приемами системного анализа достижений в области медицины и фармации для их применения в профессиональном контексте.

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им	УК-2.1. Знает основы проектного менеджмента и международные стандарты управления проектом. УК-2.2. Умеет определять проблемное поле проекта и возможные риски с целью разработки превентивных мер по их минимизации. УК-2.3. Умеет осуществлять мониторинг и контроль над осуществлением проекта. УК-2.4. Умеет разрабатывать проект в области медицины и критерии его эффективности.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи	УК-3.1. Знает принципы организации процесса оказания медицинской помощи и методы руководства работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала. УК-3.2. Умеет организовывать процесс оказания медицинской помощи, руководить и контролировать работу команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала. УК-3.3. Умеет мотивировать и оценивать вклад каждого члена команды в результат коллективной деятельности. УК-3.4. Знает основы конфликтологии и умеет разрешать конфликты внутри команды.
Коммуникация	УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	УК-4.1. Знает основы психологии и умеет выстраивать взаимодействие в рамках профессиональной деятельности. УК-4.2. Умеет поддерживать профессиональные отношения. УК-4.3. Владеет приемами профессионального взаимодействия коллегами и пациентами. УК-4.4. Осуществляет ведение документации, деловой переписки с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в оформлении корреспонденции.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-5. Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории.	УК-5.1. Знает основные характеристики, методы и способы собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории. УК-5.2. Умеет намечать ближние и стратегические цели собственного профессионального и личностного развития. УК-5.3. Умеет осознанно выбирать направление собственного профессионального и личностного развития и минимизировать возможные риски при изменении карьерной траектории. УК-5.4. Владеет методами объективной оценки собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории.

		УК-5.5. Владеет приемами самореализации в профессиональной и других сферах деятельности.
--	--	--

3.2. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Деятельность в сфере информационных технологий	ОПК-1. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности	ОПК-1.1. Знает современные информационно-коммуникационные технологии и ресурсы, применимые в научно-исследовательской, профессиональной деятельности и образовании. ОПК -1.2. Знает и умеет использовать современные информационно-коммуникационные технологии для повышения медицинской грамотности населения, медицинских работников. ОПК-1.3. Знает и умеет планировать, организовывать и оценивать результативность коммуникативных программ, кампаний по пропаганде здорового образа жизни. ОПК-1.4. Умеет работать в медицинской информационной системе, вести электронную медицинскую карту. ОПК-1.5. Знает основные принципы организации оказания медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий, умеет применять их на практике. ОПК-1.6. Знает и умеет применять на практике основные принципы обеспечения информационной безопасности в медицинской организации.
Организационно-управленческая деятельность	ОПК-2. Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-	ОПК-2.1. Знает и умеет применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей. ОПК-2.2. Знает и умеет оценивать и прогнозировать состояние популяционного здоровья с использованием современных

	статистических показателей	<p>индикаторов и с учетом социальных детерминант здоровья населения.</p> <p>ОПК-2.3. Знает и умеет реализовывать основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, направленные на профилактику заболеваний, укрепление здоровья населения и формирование здорового образа жизни.</p> <p>ОПК-2.4. Анализирует и оценивает качество оказания медицинской помощи с использованием современных подходов к управлению качеством медицинской помощи и основных медико-статистических показателей.</p> <p>ОПК-2.5 Знает организационно-экономические основы деятельности организаций здравоохранения и медицинских работников в условиях бюджетно-страховой медицины.</p>
Педагогическая деятельность	ОПК-3. Способен осуществлять педагогическую деятельность	<p>ОПК-3.1. Знает порядок организации и принципы осуществления педагогической деятельности по программам среднего профессионального и высшего медицинского образования.</p> <p>ОПК-3.2. Формулирует адекватные цели и содержание, формы, методы обучения и воспитания, использует инновационные, интерактивные технологии и визуализацию учебной информации.</p> <p>ОПК-3.3. Осуществляет самообразовательную деятельность с целью профессионального и личностного роста.</p>
Медицинская деятельность	ОПК-4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	<p>ОПК-4.1. Знает и умеет работать со стандартами оказания медицинских услуг.</p> <p>ОПК-4.2. Знает патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.</p> <p>ОПК-4.3. Составляет алгоритм диагностического обследования и лечения пациентов в соответствии с клиническими задачами, оценивает безопасность и эффективность применяемых методов и протоколов диагностики и лечения.</p>

		<p>ОПК-4.4. Применяет адекватные наиболее информативные диагностические методы и интерпретирует полученные результаты, анализирует данные лабораторных, функциональных, инструментальных и иных методов исследования.</p> <p>ОПК-4.5. Оформляет информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство.</p> <p>ОПК-4.6. Соблюдает врачебную тайну, клятву врача, принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами.</p>
	<p>ОПК-5. Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность</p>	<p>ОПК-5.1. Умеет разрабатывать план лечения пациентов при заболеваниях и (или) состояниях с учетом диагноза, возрастных анатомо-физиологических особенностей и клинической картины в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи.</p> <p>ОПК-5.2. Способен назначать лекарственные препараты, медицинские изделия и немедикаментозную терапию пациентам при заболеваниях и (или) состояниях в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи, оценивать эффективность и безопасность назначенного лечения.</p> <p>ОПК-5.3. Способен назначать и выполнять медицинские вмешательства, в том числе хирургические, пациентам при заболеваниях и (или) состояниях в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи; обеспечивает их безопасность, разрабатывает план послеоперационного ведения пациентов.</p> <p>ОПК-5.4. Умеет определять медицинские показания для направления пациентов при заболеваниях и (или) состояниях к врачам специалистам, для оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи, в соответствии с порядками</p>

		оказания медицинской помощи, на основе клинических рекомендаций, с учетом стандартов медицинской помощи.
	ОПК-6 Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	ОПК-6.1. Владеет методикой проведения мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения. ОПК-6.2. Владеет навыками проведения мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения. ОПК-6.3. Осуществляет контроль эффективности мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни
	ОПК-7. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	ОПК-7.1. Владеет методикой проведения анализа медико-статистических показателей заболеваемости, смертности и навыками составления плана работы и отчета о работе врача. ОПК-7.2. Владеет навыками ведения медицинской документации, в том числе в форме электронного документа. ОПК-7.3. Осуществляет контроль выполнения должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала
	ОПК-8. Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	ОПК-8.1. Знает и владеет методикой сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их родственников или законных представителей). ОПК-8.2. Знает и владеет методикой физикального обследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация). ОПК-8.3. Знает и своевременно распознает состояния, представляющие угрозу жизни пациентов, включая клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания. ОПК-7.4. Знает правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.

3.3. Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
--	---	---

(обобщенная трудовая функция)	(трудовая функция)	(трудовые действия)
<p>Проведение радиологических исследований органов и систем организма человека, в том числе комбинированных с рентгеновским и компьютерно-томографическими и магнитно-резонансными исследованиями</p>	<p>ПК-1. Проведение радиологических, в том числе комбинированных с рентгеновской компьютерной томографией и магнитно-резонансной томографией исследований органов и систем организма человека</p>	<p>ПК-1.1. Получает и анализирует информацию о заболевании или повреждении от пациентов, их законных представителей, из медицинских документов (истории болезни, эпикризов, направлений на исследование, др.) и определяет и (или) уточняет показания или противопоказания к проведению радиологического (в том числе комбинированного) исследования на основании полученной информации, анамнестических, клинических данных и результатов лабораторных, инструментальных и функциональных методов исследования.</p> <p>ПК-1.2. Предоставляет информацию о возможных рисках и последствиях для здоровья воздействия ионизирующего излучения; оформляет информированное добровольное согласие на проведение радиологического (в том числе комбинированного) исследования; обосновывает отказ от проведения радиологического исследования и информирует лечащего врача в случае превышения соотношения риск/польза с записью мотивированного отказа в медицинской документации в соответствии с нормами и принципами радиационной безопасности.</p> <p>ПК-1.3. Объясняет порядок подготовки к радиологическому (в том числе комбинированному) исследованию, позиционирование во время проведения исследования, контролирует подготовку пациента к выполнению радиологического исследования, в том числе, связанную с отменой лекарственных препаратов, которые могут оказывать влияние на проведение и конечный результат радиологического исследования (по согласованию с лечащим врачом).</p> <p>ПК-1.4. Составляет план, определяет порядок, объем радиологического (в том числе комбинированного) обследования с учетом диагностической эффективности, наличия медицинских показаний и (или) противопоказаний к его проведению и</p>

		<p>соблюдения принципов радиационной безопасности пациента и персонала.</p> <p>ПК-1.5. Выбирает соответственно клиническим задачам радиологический метод исследования (сцинтиграфия статическая или динамическая, ОФЭКТ, ПЭТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, кроме ПЭТМРТ), с применением РФЛП и, при необходимости, рентгено-контрастных средств, физико-технические условия для проводимого исследования, режимы и протоколы регистрации изображения, условия проведения исследования (в состоянии покоя и/или с применением функциональных, фармакологических проб, тестов с физической нагрузкой, и, по согласованию с лечащим врачом).</p> <p>ПК-1.6. Выбирает РФЛП для проведения радиологического исследования (или радиологической составляющей комбинированного исследования), определяет вводимую активность, контролирует или выполняет введение РФЛП с учетом способа применения, фармакокинетики, фармакодинамики и лучевой нагрузки на пациента и соблюдения норм и принципов радиационной безопасности; контролирует состояние пациента во время введения РФЛП; рассчитывает и регистрирует в протоколе радиологического исследования дозу облучения, полученную пациентом от введения РФЛП.</p> <p>ПК-1.7. Выполняет радиологическое исследование органов и систем организма взрослых и детей на различных типах аппаратов, включая комбинированные системы, в объеме, достаточном для решения поставленной клинической задачи (в т. ч. с целью диагностики, оценки эффекта радиологического лечения и других лечебных мероприятий, планирования радиотерапии, др.) с учетом норм и принципов радиационной безопасности пациента и персонала; контролирует состояние пациента во время проведения исследования.</p> <p>ПК-1.8. Выполняет обработку изображений, полученных при радиологическом исследовании, наборов данных, полученных при</p>
--	--	--

		<p>комбинированном радиологическом исследовании, мультимодальное представление изображений, совмещение изображений разных модальностей, проводит необходимые измерения при обработке изображений.</p> <p>ПК-1.9. Анализирует и интерпретирует данные радиологического (в том числе комбинированного) исследования, дифференцирует норму и патологию, выявляет и описывает специфические радионуклидные признаки предполагаемого заболевания, сопоставляет полученные данные с ранее выполненными результатами радиологических, лабораторных и иных инструментальных исследований, если таковые имеются, оценивает динамику патологического процесса, в том числе после проведенного радиологического лечения и иных лечебных мероприятий; при необходимости, привлекает к анализу и интерпретации данных рентгенологической и/или МРТ-составляющей комбинированного радиологического исследования врача-рентгенолога.</p> <p>ПК-1.10. Оформляет заключение радиологического (в том числе комбинированного) исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с МКБ, или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда, при необходимости, представляет лечащему врачу рекомендации по дальнейшему радиологическому обследованию пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи; выявляет, анализирует и отмечает в заключении возможные причины расхождения результатов радиологического (в том числе комбинированного) исследования с данными лабораторных и других диагностических исследований и определяет показания и обосновывает целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики.</p>
--	--	---

		<p>ПК-1.11. Использует единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения для архивирования радиологических исследований, работает в информационной системе в сфере здравоохранения, проводит дистанционные телемедицинские консультации по радиологическим исследованиям</p> <p>ПК-1.12. Соблюдает требования радиационной гигиены и норм радиационной безопасности пациентов и медицинского персонала при выполнении радиологических (в том числе комбинированных) исследований.</p>
<p>Оказание медицинской помощи пациентам с применением радиологических методов лечения с использованием РФЛП терапевтического и лечебно-диагностического назначения</p>	<p>ПК-2. Назначение лечения и контроль его эффективности и безопасности у пациентов с применением терапевтических и лечебно-диагностических радиофармацевтических препаратов (РФЛП)</p>	<p>ПК-2.1. Составляет план, выбирает схему, определяет порядок радиологического лечения пациентам с установленным диагнозом заболевания, требующего проведения радиологического лечения с применением РФЛП с учетом диагноза, возраста, клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, стандартами медицинской помощи и норм и требований радиационной безопасности.</p> <p>ПК-2.2. Предоставляет информацию пациенту или его законному представителю о возможных рисках и последствиях для здоровья воздействия ионизирующего излучения; побочных эффектах применяемых РФЛП, оформляет информированное добровольное согласие пациента на проведение радиологического лечения.</p> <p>ПК-2.3. Объясняет порядок подготовки к радиологическому лечению, схему назначения и режимы дозирования, и способ применения РФЛП, контролирует подготовку пациента к радиологическому лечению и, при необходимости, радиологическому исследованию, предшествующему лечению и/или последующему; проводит инструктаж пациента о необходимости соблюдения особых гигиенических требований после введения РФЛП.</p> <p>ПК-2.4. Выбирает и назначает РФЛП для проведения радиологического лечения в</p>

		<p>соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, стандартами медицинской помощи определяет вводимую терапевтическую активность, выполняет или контролирует введение РФЛП с учетом диагноза, возраста пациента, способа применения, фармакокинетики, фармакодинамики РФЛП и соблюдения норм и требований радиационной безопасности; контролирует состояние пациента во время введения РФЛП; рассчитывает и регистрирует в протоколе введения дозу облучения, полученную пациентом от введения РФЛП.</p> <p>ПК-2.5. Оценивает риск и прогноз болезни и жизни при решении вопроса о назначении радиологического лечения и выборе РФЛП, эффективность и безопасность радиологического лечения, в т. ч. комбинированного с другими методами лечения.</p> <p>ПК-2.6. Составляет план, выбирает схему, определяет порядок и объем сопроводительной терапии для предотвращения возможных осложнений радиологического лечения, а также разрабатывает план и выбирает протокол противорецидивного лечения пациентов, получающих радиологическое лечение.</p> <p>ПК-2.7. Своевременного распознает осложнения радиологического лечения и оказывает медицинскую помощь при их возникновении в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи и стандартами медицинской помощи.</p> <p>ПК-2.8. Осуществляет контроль проведения посттерапевтической визуализации в режиме «все тело» в установленные сроки после применения РФЛП.</p> <p>ПК-2.9. Соблюдает требования радиационной гигиены и норм радиационной безопасности пациентов и медицинского персонала при проведении радиологического лечения; контролирует хранение и утилизацию РФЛП и радиоактивных отходов.</p> <p>ПК-2.10. Осуществляет контроль измерения радиационного фона в</p>
--	--	---

		<p>процедурной и в палате, в которой находится пациент после введения РФЛП, проведение дозиметрического контроля мощности дозы от пациента после назначения РФЛП, а также перед выпиской с «активной койки» из радиологического отделения, если лечение проводилось в стационаре. ПК-2.11. Оформляет историю болезни (амбулаторную карту), в том числе в виде электронного документа, в соответствии с требованиями к оформлению медицинской документации установленного образца для радиологических отделений, в которой формулирует окончательный диагноз в соответствии с МКБ, оформляет протокол радиологического лечения с указанием дозовой нагрузки, отмечает особенности течения заболевания после назначения РФЛП, дает рекомендации пациенту по дальнейшему наблюдению и контролю лечения.</p> <p>ПК-2.12. Использует единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения для архивирования данных радиологического лечения, работает в информационной системе в сфере здравоохранения, проводит дистанционные телемедицинские консультации по применению радиологического лечения</p>
	<p>ПК-3. Контроль эффективности профилактических мероприятий в отделениях радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии по предотвращению аварийных ситуаций, связанных с ухудшением радиационной обстановки.</p>	<p>ПК-3.1. Контролирует выполнение норм и гигиенических требований радиационной безопасности пациентов и персонала в отделениях радионуклидной диагностики и радиотерапевтических отделениях радионуклидной терапии, использующих в своей деятельности открытые источники ионизирующего излучения, в том числе при приготовлении и введении РФЛП с целью недопущения возникновения аварийных ситуаций, связанных с ухудшением радиационной обстановки; контролирует использование средств индивидуальной защиты.</p> <p>ПК-3.2. Проводит профилактические мероприятия по предотвращению радиационной аварии и аварийной радиационной ситуации в отделениях радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии и по</p>

		<p>предупреждению развития заболеваний; участвует в организации и оказании медицинской помощи и медицинской эвакуации в случае ухудшения радиационной обстановки.</p> <p>ПК-3.3. Обеспечивает и контролирует регулярность проведения текущего дозиметрического контроля у персонала, выполняющего радиологические исследования (в том числе комбинированные) и анализирует полученные данные.</p> <p>ПК-3.4. Обеспечивает и контролирует регулярность и своевременность выполнения дозиметрических измерений у пациентов, получивших радиологическое лечение с использованием терапевтических и лечебно-диагностических РФЛП, в установленные сроки; анализирует полученные данные дозиметрии.</p> <p>ПК-3.5. Контролирует исполнение порядка действий персонала в аварийных ситуациях соответственно нормам радиационной безопасности, оценивает и определяет масштаб деятельности по устранению аварийной ситуации в том числе принимает срочные меры: – по прекращению развития аварийной радиационной ситуации, – восстановлению контроля над источником излучения и – сведения к минимуму дозы облучения и количества облученных лиц из персонала и пациентов, радиоактивного загрязнения производственных помещений и окружающей среды.</p> <p>ПК-3.6. Обладает навыками использования приборов радиационного контроля, средств ускорения выведения радионуклидов из организма, радиопротекторов, дезактивации кожных покровов, ожогов и ран.</p> <p>ПК-3.7. Проводит противоэпидемические мероприятия в случае возникновения очага инфекции.</p>
--	--	---

	<p>ПК- 4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при проведении радиологических (в том числе комбинированных), радиологических исследований и получающим радиологическое лечение с применением РФЛП терапевтического и лечебно-диагностического назначения</p>	<p>ПК-4.1. Оценивает состояние пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. ПК-4.2. Владеет навыками своевременно распознавать состояния, представляющие угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и/или дыхания)), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме. ПК-4.3. Оказывает медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и/или дыхания)). ПК-4.4. Владеет навыками своевременно распознавать состояния внезапных острых заболеваний, состояний и обострений хронических заболеваний, побочных и лучевых реакций при назначении РФЛП без явных признаков угрозы жизни пациента, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме. ПК-4.5. Применяет лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной и неотложной форме.</p>
--	--	---

4. Объем государственной итоговой аттестации, ее структура, содержание

В соответствии с требованием ФГОС ВО государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена.

Объем государственной итоговой аттестации составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), из которых 2 зачетные единицы (72 академических часа) отводится на подготовку к государственному экзамену, 1 зачетная единица (36 академических часов) – сдачу государственного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится в два этапа:

1 этап - Подготовка к сдаче государственного экзамена (тестирование)	
Предмет проверки	Определения объема и качества знаний, приобретенных обучающимся в результате освоения программы ординатуры
Особенности проведения	Тестовые вопросы охватывают содержание пройденных дисциплин (модулей) учебного плана. Обучающийся отвечает на 60 вопросов. На тестирование отводится 60 минут. Тестирование проводится в

	аудиториях образовательной организации в соответствии с расписанием.
Рекомендации по подготовке	Подготовку рекомендуется проводить, как посредством устного повторения материала пройденных дисциплин (модулей) с использованием собственных конспектов, основной и дополнительной литературы и т. д., так и дополнительного конспектирования рекомендованных источников по перечню вопросов, выносимых на государственный экзамен. Конспектирование целесообразно в случае, если вопросы для подготовки отличаются от тех вопросов, которые изучались в течение учебного времени, либо же ранее не были предметом тщательного изучения.
2 этап - Сдача государственного экзамена	
Предмет проверки	Определения объема и качества профессионального мышления, умения решать профессиональные задачи, анализировать информацию и принимать решения
Особенности проведения	Собеседование включает в себя ответ на два теоретических вопроса и решение одной ситуационной задачи междисциплинарного характера. В процессе собеседования обучающемуся задаются уточняющие или дополнительные (не включённые в билет) вопросы по программе государственного экзамена. На собеседование отводится 45 минут. Собеседование проводится в специально отведенной аудитории образовательной организации, предназначенной для проведения государственного экзамена.
Рекомендации по подготовке	Подготовку рекомендуется проводить посредством повторения пройденного материала в период изучения дисциплин (модулей) и прохождения практической подготовки (в виде решения профессиональных задач в реальных условиях, выполняемых под руководством руководителя практической подготовки, повторение зафиксированного материала в дневнике и отчете о прохождении практики)

Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена (далее – предэкзаменационная консультация). Консультации предназначены для обсуждения вопросов, выносимых на государственный экзамен, которые вызвали затруднение при подготовке. В силу этого на консультацию рекомендуется приходить, изучив материал в полном объеме и сформулировав вопросы преподавателю.

5. Критерии оценивания результатов Государственной итоговой аттестации

5.1 Критерии оценивания результатов тестирования

Оценивание результатов тестирования осуществляется по двухбалльной шкале:

Оценка «Зачтено» – 71-100% правильных ответов;

Оценка «Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов.

5.2 Критерии оценивания уровня освоения компетенций

Оценка «отлично» – выставляется ординатору, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и

вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «хорошо» – выставляется ординатору, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется ординатору, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется ординатору, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

6. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

6.1. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственной итоговой аттестации

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания
1.	Алипов, Н.Н. Основы медицинской физиологии : учеб. пособие / Н.Н. Алипов.- 2-е изд. – М.: Практика, 2012.- 496 с.: ил. 612 А 50
2.	Артерии и вены. Лучевая диагностика / К.-Ю. Вольф, Ж. Грозданович, Т. Альбрехт и др.; пер. с англ. под ред. Т.В. Алекперовой.- М.: МЕДпресс-информ, 2011.-320с.: ил.- (Сер.: Лучевая диагностика). 616.13-073 А-86
3.	Атлас лучевой анатомии человека / В.И. Филимонов, В.В. Шилкин, А.А. Степанов, О.Ю. Чураков.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-452 с.:ил. 611-073 А-92
4.	Бургенер, Ф.А. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: руководство-атлас / Ф.А. Бургенер, М. Кормано, Т. Пудас; пер. с англ. под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтера.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 552 с.:ил. 616-073 Б-90
5.	Васильев, А.Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе доказательной медицины: учеб. пособие / А.Ю. Васильев, А.Ю. Малый, Н.С. Серова .- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.-32 с. 616-073 В-19
6.	Васильев, А.Ю. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области : руководство для врачей / А.Ю. Васильев, Д.А. Лежнев .- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.-80 с.:ил. 617.52-073 В-19
7.	Ермолов, А.С. Компьютерные технологии в анализе клинико-физиологических исследований в неотложной хирургии / А.С. Ермолов, О.Г. Синякова, А.И. Ишмухаметов.-М.:Триада-фарм,2002.-186 с.: ил. 617.073 Е-74

8.	Илясова, Е.Б. Лучевая диагностика: учеб. пособие / Е.Б. Илясова, М.Л. Чехонацкая, В.Н. Приезжева.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2013.-280 с.:ил. 616-073 И-49
9.	Карлова, Н.А. Универсальная балльно-рейтинговая система оценки знаний и умений по лучевой диагностике и лучевой терапии для додипломного и последипломного уровней обучения / Н.А. Карлова, М.Г. Бойцова, Я.П. Зорин.-М., 2010.-76 с. 61(07):616-073 К-23
10.	Клинико-лучевая диагностика изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмы / В.В. Щедренюк, Г.Н. Доровских, О.В. Могучая [и др.]; под ред. В.В. Щедренюка.- СПб., 2012.- 448с.: ил. 617.481.1 К-49
11.	Коков, Л.С. Интервенционная радиология: учеб. пособие / Л.С. Коков.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.-192 с.: ил. 615.816 К-59
12.	Конаган, Ф.Г. Лучевая диагностика заболеваний костно-мышечной системы / Ф.Г. Конаган, Ф.Дж. О'Коннор, Д.А. Изенберг; пер. с англ. Н.И. Паутовой под ред. В.М. Черемисина.- М.: Изд-во Панфилова; БИНОМ, 2014.- 449 с.: ил.- (Специализированное Оксфордское руководство по рентгенологии). – [На обл. авторы указаны как редакторы]. 616.7-073 К 64
13.	Кудряшова, Н.Е. Радионуклидная диагностика при неотложных состояниях: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.19 – Лучевая диагностика, лучевая терапия / НИИ СП им. Н.В. Склифосовского.- М., 2009.- 352 с. Д-712
14.	Ланге, С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки: руководство; атлас / С. Ланге, Дж. Уолш; пер. с англ. под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтера .- М.:ГЭОТАР-Медиа, 2010.-432 с.:ил. 616.073.3 Л-22
15.	Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов: национальное руководство / под ред. Л.С. Кокова.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2011.-688 с.- (Сер.: Национальные руководства). 616.12-073 Л-87
16.	Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии: национальное руководство / глав. ред. серии С.К. Терновой; глав. ред. тома Г.Г. Кармазановский.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.-920 с.:ил.- (Сер.: Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии). 616.3-073 Л-87
17.	Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи: нац. руководство / под ред. С.К. Тернового, ред. тома Т.Н. Трофимов.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-888 с.- (Сер.: Национальные руководства). 617.52-073 Л-87
18.	Лучевая диагностика органов грудной клетки: национальное руководство / глав. ред. серии С.К. Терновой; глав. ред. тома В.Н. Троян, А.И. Шехтер.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 584с.- (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии). 616.073.3 Л 87
19.	Лучевая диагностика повреждений коленного сустава / Г.Е. Труфанов, И.Г. Пчелин, В.А. Фокин [и др.]- СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2014.-384с.- (Конспект лучевого диагноста). 616.073:616.72 Л 87
20.	Лучевые методы диагностики болезней сердца / М. Телен, Р. Эрбел, К.-Ф. Крейтнер, Й. Баркхаузен; пер. с нем. под общ. ред. проф. В.Е. Сеницына.- М.:Медпрессинформ, 2011.-408 с.:ил. 616.12-073 Л-87
21.	Медицинская документация: учетные и отчетные формы: метод. пособие / Р.А. Хальфин, Е.В. Огрызко, Е.П. Какорина, В.В. Мадьянова.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.-64с. 610.2 М 42
22.	Медицинская рентгенология: технические аспекты, клинические материалы, радиационная безопасность / под ред. Р.В. Ставицкого.-М.:МНПИ, 2003.-344 с.: ил. 616-073 М-42
23.	Неотложная радиология: в 2-х ч. / под ред. Б. Маринчека и Р.Ф. Донделинджера; пер. с англ.-М.:Видар, 2008.-Ч.1. Травматические неотложные состояния.-342 с.:ил.; Ч.2. Нетравматические неотложные состояния.- М.: Видар-М, 2009.-401с. 616.073 Н-52

24.	Основы лучевой диагностики и терапии.: нац. руководство / под ред. С.К. Тернового.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.-1000 с.- (Сер.: Национальные руководства). 616.073 О-75
25.	Основы обеспечения радиационной безопасности в медицине: учебное пособие / Б.Я. Наркевич, В.А. Костылев, С.И. Иванов и др.- М.: АМФ-Пресс, 2006.-70 с. 616.073 О-75
26.	Остманн, Й.В. Основы лучевой диагностики. От изображения к диагнозу / Й.В. Остманн, К. Уальд Дж. Кроссин; пер. с англ. под ред. Г.Е. Труфанова, В.В. Рязанова.- М.: Мед. литература, 2012.-368с.: ил. 616.073 О 76
27.	Портной, Л.М. CR система цифровой радиографии в практическом здравоохранении: организационно-методические аспекты / Л.М. Портной, Е.А. Степанова.-М. Академкнига, 2006.-198 с.:ил. 616-073 П-60
28.	Райан, С. Анатомия человека при лучевых исследованиях / С.Райан, М. МакНиколас, С. Юстейс; пер. с англ. под ред. Г.Е. Труфанова.-М.: Медпрессинформ, 2009.-328 с.:ил. 611: 616-073 Р-18
29.	Райзер, М. Лучевая диагностика. Костно-мышечная система / М.Райзер, А. Баур-Мельник, К.Глассер; пер. с англ. под ред. Н.Б. Петровой.- М.: МЕДпресс-информ, 2011.-384с.: ил.- (Сер.: Лучевая диагностика). 616.7 -073 Р-18
30.	Сердце. Лучевая диагностика / К.К. Клауссен, Ш. Миллер, Р. Риссен и др.; пер. с англ. под ред. Р.Н. Хайруллина.- М.: МЕДпресс-информ, 2011.-320с.: ил.- (Сер.: Лучевая диагностика). 616.12-073 С-23
31.	Труфанов, Г.Е. Лучевая диагностика опухолей и опухолевидных заболеваний позвоночника и спинного мозга / Г.Е. Труфанов, Т.Е. Рамешвили, Н.И. Дергунова.- СПб.:ЭЛБИ-СПб, 2011.-384 с.:ил.- (Сер.: Конспект лучевого диагноста). 616.832-073 Т-80

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Института: адрес ресурса – <https://sklif.mos.ru/>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Автоматизированной системе подготовки кадров высшей квалификации;

2. ЭБС «Консультант врача» – Электронная библиотечная система;
3. ЭБС IPRbooks – Электронно-библиотечная система;
4. ЭБС Айбукс – Электронно-библиотечная система;
5. ЭБС Букап – Электронно-библиотечная система;
6. ЭБС Лань – Электронно-библиотечная система;
7. ЭБС Юрайт – Электронно-библиотечная система.

6.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> Консультант – компьютерная справочная правовая система в РФ;
2. <https://www.garant.ru> Гарант – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
3. <https://www.elibrary.ru> – eLIBRARY.RU научная электронная библиотека.

7. Материально-техническое обеспечение Государственной итоговой аттестации

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Мультимедиа-проектор, рабочее место преподавателя (компьютер персональный в комплекте), проекционный экран.
2	Компьютерные классы	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Института
3	Помещения для самостоятельной работы (Библиотека, в том числе читальный зал)	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Института

Программное обеспечение

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- MS Office (Word, Excel, Power Point) 2010, 2013;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- iSpring;
- ZOOM;
- Adobe Reader; – Adobe Flash Player;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Mozilla Public License;
- 7-Zip;
- Учебная версия медицинской информационной системы медицинской организации (InterinPromis, InterinPromisAlfa, ЕМИАС или аналогичные);
- Свободное программное обеспечение для создания блок-схем (draw.io);
- Сайт клинических рекомендаций Минздрава РФ (cr.rosminzdrav.ru);
- Портал нормативно-справочной информации Минздрава РФ (nci.rosminzdrav.ru);
- Клинический калькулятор (Clincalc.com).

7. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1 Примеры тестовых заданий

1. Каковы основные преимущества радионуклидного метода:
 - а) высокая информативность в выявлении функциональных нарушений на ранних стадиях
 - б) отсутствие побочных реакций на РФП
 - в) умеренная лучевая нагрузка
 - г) получение количественных показателей

д) все перечисленное

2. Кто открыл явление радиоактивности (1896 г.)?

- а) Вильгельм Конрад Рентген
- б) Анри Беккерель
- в) Мари Кюри
- г) Резерфорд
- д) супруги Фридерик и Ирен Жолио-Кюри

3. Закон радиоактивного распада определяется формулой (где λ - постоянная распада):

- а) $N = N_0 * e^{\lambda t}$
- б) $N = N_0 * e^{-\lambda t}$
- в) $N = N_0 * \log(\lambda t)$
- г) $N = N_0 + \lambda t$

4. Активность радиоактивного препарата измеряется в:

- а) кюри
- б) беккерелях
- в) зивертах
- г) радах
- д) верно а) б)
- е) верно а) г)

5. Средние значения гамма-фона на земной поверхности составляют:

- а) от 12 до 24 мкр/ч
- б) от 12 до 24 мр/ч
- в) от 12 до 24 мкр/мин
- г) от 12 до 24 мр/мин

6. Проявления лучевой болезни возможны при получении дозы облучения в:

- а) 10 мЗв
- б) 100 мЗв
- в) 1 Зв
- г) 10 Зв
- д) 100 Зв

7. Изотопами называются разновидности химического элемента:

- а) с одним и тем же числом протонов в ядре, но разным числом нейтронов
- б) с одним и тем же числом нейтронов в ядре, но разным числом протонов
- в) с одним и тем же числом протонов и нейтронов в ядре, но разным числом электронов

8. Пертехнетат натрия $\text{Na}[^{99\text{m}}\text{TcO}_4]$ получают с помощью:

- а) реактора
- б) генератора
- в) циклотрона

9. Аннигиляцией называется процесс взаимодействия между:

- а) электронами и протонами
- б) электронами и гамма-квантами
- в) электронами и позитронами
- г) позитронами и гамма-квантами

10. Сколько периодов полураспада должно пройти, чтобы активность радиоактивного препарата уменьшилась в результате распада в 64 раза?

- а) 3
- б) 6
- в) 8
- г) 12

11. Из 250 случаев истинно-положительных – 180, истинно-отрицательных – 40, ложно-положительных - 10, ложно-отрицательных – 20. Какова чувствительность метода?

- а) 72%
- б) 80%
- в) 88%
- г) 90%

12. В функции коллиматора гамма-камеры не входит:

- а) изменение поля зрения гамма-камеры
- б) изменение чувствительности гамма-камеры
- в) влияние на разрешающую способность гамма-камеры
- г) задержка β -излучения

13. Какова допустимая поглощенная доза облучения для персонала отделения радионуклидной диагностики?

- а) 10 мЗв в год
- б) 20 мЗв в год
- в) 1 мЗв в год
- г) 5 мЗв в год

14. Какие из перечисленных методов относятся к гибридным методам визуализации?

- а) ПЭТ-КТ
- б) ПЭТ-МРТ
- в) ОФЭКТ-КТ
- г) двойное рентгеновское контрастирование
- д) все перечисленное
- е) верно а) б) в)

15. К каким источникам излучения относятся РФП?

- а) закрытым
- б) открытым
- в) к рентгеновским
- г) ко всем перечисленным

16. Какое свойство РФП лежит в основе перфузионной томографии мозга:

- а) высокая липофильность комплекса ^{99m}Tc с гексаметилпропиленаминоксимом (ГМПАО)
- б) проникновение в цитоплазму клеток
- в) фиксация в кристаллах гидроксипатита и связывание с незрелым коллагеном
- г) верно а) б)

17. Как выглядит зона нарушенной перфузии при томографии мозга с ^{99m}Tc -ГМПАО?

- а) зона пониженного накопления РФП (гипоперфузия)
- б) зона полного отсутствия накопления РФП (аперфузия)
- в) зона повышенного накопления РФП (гиперперфузии) в ранние сроки инсульта (до 10 дней), «синдром избыточной перфузии»
- г) зона повышенного накопления в сроки более 20 дней после инсульта
- д) верно а) б) в)

18. Какая радиодиагностическая методика позволяет визуализировать венозные синусы мозга и оценить венозный отток?
- а) динамическая энцефалоангиосцинтиграфия
 - б) перфузионная томография мозга с ^{99m}Tc -ГМПАО
 - в) перфузионная томография мозга с ^{99m}Tc -ЕЦД
 - г) тест с диамоксом
19. Какова цель определения цереброваскулярного резерва при перфузионной томографии мозга?
- а) объективный отбор пациентов, нуждающихся в операции ревазуляризации стенозирующего атеросклероза сонных артерий
 - б) оценка результатов хирургического лечения
 - в) выявление гиперваскуляризируемой опухоли мозга
 - г) диагностика эпилепсии
 - д) верно а) б)
20. При болезни Альцгеймера по данным ОФЭКТ мозга наиболее характерна:
- а) гипоперфузия в височно-теменных областях обоих полушарий мозга
 - б) гиперперфузия базальных ганглиев
 - в) гипоперфузия лобных долей
 - г) гипоперфузия затылочных долей
21. При парциальной эпилепсии по данным ОФЭКТ мозга наиболее характерна:
- а) локальная гиперперфузия в области эпилептического очага во время приступа
 - б) гипоперфузия эпилептического очага во время приступа
 - в) гипоперфузия эпилептического очага в межприступный период
 - г) увеличение кровотока (гиперперфузия) эпилептического очага в межприступный период
 - д) верно а) в)
22. Нормальный уровень РМК (регионального мозгового кровотока) для мозжечка составляет:
- а) 20-30 мл/мин/100г
 - б) 30-40 мл/мин/100г
 - в) 40-50 мл/мин/100г
 - г) 50-60 мл/мин/100г
 - д) 60-70 мл/мин/100г
23. При каком значении РМК (регионального мозгового кровотока) наступают необратимые изменения ткани мозга?
- а) 25-50 мл/мин/100г
 - б) 15-25 мл/мин/100г
 - в) менее 15 мл/мин/100г
24. При шизофрении по данным ОФЭКТ в большинстве случаев характерно:
- а) снижение мозгового кровотока в лобных долях, «гипофронтальность»
 - б) гиперперфузия базальных ганглиев
 - в) гипоперфузия в височно-теменных областях
 - г) «гиперфронтальность»
25. Временные, скоростные и объемные параметры каких отделов сердца можно определить с помощью метода радионуклидной вентрикулографии?
- а) левого желудочка
 - б) правого желудочка

- в) левого желудочка и фракции изгнания правого желудочка
- г) обоих желудочков

26. В каких случаях применяется позитивная сцинтиграфия с ^{99m}Tc -пирофосфатом?

- а) ОИМ у больных с блокадой левой ножки пучка Гиса
- б) повторные и рецидивирующие ОИМ
- в) длительные ангинозные приступы
- г) ОИМ с атипичными болями
- д) ОИМ после проведения операций на сердце
- е) все перечисленное

27. Какие РФП используются для выявления лейкоцитарной инфильтрации в мышце сердца?

- а) ^{67}Ga цитрат
- б) ^{99m}Tc -пирфотех
- в) ^{111}In -оксим
- г) ^{99m}Tc -ГМПАО
- д) ^{99m}Tc -технефит
- е) правильно а), в), г)
- ж) правильно а), б), д)

28. Нарушение перфузии миокарда при проведении ОФЭКТ с ^{99m}Tc – тетрафосмином характерно для:

- а) воспалительного поражения миокарда
- б) миокардитического кардиосклероза
- в) острой стадии ОИМ

29. Стабильные дефекты перфузии являются характерными для:

- а) зоны ОИМ
- б) зоны кардиосклероза
- в) области гибернации
- г) области станированного миокарда
- д) всего перечисленного

30. Назовите показания для проведения нагрузочной ОФЭКТ:

- а) диагностика ИБС
- б) оценка риска проведения вмешательства на сердце
- в) идентификация зон рубцовых изменений и участков жизнеспособного миокарда
- г) выявление локальной и глобальной дисфункции ЛЖ
- д) все перечисленное

31. Верно ли утверждение: «Замедление аккумуляции и клиренса меченых жирных кислот и сохранная, но сниженная активность -окисления в сочетании с активной аккумуляцией ^{18}F -ФДГ характерно для нежизнеспособного миокарда»?

- а) да
- б) нет

32. Назовите абсолютные противопоказания для проведения сцинтиграфии миокарда с физической нагрузкой:

- а) аортальный стеноз
- б) ОИМ
- в) желудочковые аритмии
- г) ОРВИ

- д) артриты и артрозы
- е) правильно б) г)
- ж) правильно а), б), в)

33. Чем можно купировать побочные эффекты, возникающие во время проведения дипиридамоловой пробы?

- а) приемом нитратов
- б) приемом блокаторов Са-каналов
- в) введением аминофиллина
- г) приемом нальгетиков
- д) правильно а), б), в)
- ж) правильно а)

34. Какие побочные реакции возможны при проведении нагрузочной пробы с добутамином:

- а) наджелудочковые тахикардии
- б) брадикардии
- в) желудочный спазм
- г) астматический приступ

35. Что является характерным для гибернированного миокарда?

- а) стойкая дисфункция ЛЖ вследствие хронической гипоперфузии, при которой часть кардиомиоцитов с сохраненным метаболизмом, неповрежденной мембраной, но нарушенной сократимостью
- б) обратимая дисфункция миокарда ЛЖ, которая может развиваться при реперфузии и восстановлении кровотока без грубых морфологических изменений в ткани вследствие реперфузионного повреждения

36. Установите в правильном порядке проявления ишемического каскада:

- а) снижение кровотока
- б) диастолическая дисфункция ЛЖ
- в) стенокардия
- г) глобальная дисфункция ЛЖ
- д) депрессия сегмента ST
- е) значимые дефекты перфузии миокарда ЛЖ
- ж) метаболические нарушения
- з) верно а) ж) б) г) е) д) в)
- и) верно ж) а) г) б) е) д) в)

37. Верно ли утверждение: «Дефекты перфузии, обнаруженные в передней и перегородочной областях, связаны с сужением передне-нисходящей артерии; в боковой стенке ЛЖ – с сужением огибающей артерии; изменения в задней стенке свидетельствуют о стенозе правой или огибающей венечной артерии»?

- а) да
- б) нет

38. Радионуклидными предикторами кардиальных событий являются:

- а) низкая фракция выброса
- б) повышенный захват РФП легкими
- в) дилатация полости ЛЖ при нагрузке
- г) большой объем переходящих дефектов перфузии или неперфузируемого миокарда
- д) все перечисленное

39. Какой этап характеризует медленный отрезок на графике метаболизма жирных кислот с мечеными жирными кислотами ^{11}C и ^{123}I ?
- а) бета-окисление в митохондриях с образованием АТФ
 - б) синтез триглицеридов и фосфолипидов для восстановления биомембран
40. С помощью какого РФП можно изучить развитие спонтанной реиннервации после трансплантации сердца?
- а) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пирфотех
 - б) ^{123}I -МИБГ
 - в) ^{11}C -гидроксиэфедрин
 - г) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ГМПАО
41. При помощи какого радионуклидного исследования диагностируется реакция острого отторжения пересаженного сердца?
- а) равновесная вентрикулография с ^{99}Tc -пирфотехом
 - б) сцинтиграфия миокарда с мечеными ^{111}In антителами к антимиозину
 - в) ОФЭКТ с ^{99}Tc -МИБИ с инотропной стимуляцией добутамином
42. Снижение миокардиального резерва и коронарного кровотока характерно для:
- а) больных с сахарным диабетом
 - б) пациентов с длительным стажем курения
 - в) женщин в постменопаузальном периоде
 - г) все перечисленное
43. На чем основан принцип методики вентиляционной сцинтиграфии легких?
- а) временное оседание газообразных нуклидов РФП на поверхности воздухоносных путей
 - б) временное оседание тонкодисперсных аэрозолей РФП в воздухоносных путях
 - в) временная эмболизация микроциркуляторного русла легких
 - г) фиксация РФП на поверхности клеточных мембран
 - д) верно а) б)
44. На чем основан принцип методики перфузионной сцинтиграфии легких?
- а) временная эмболизация капилляров микроциркуляторного русла легких в системе легочной артерии
 - б) поглощение РФП клетками РЭС легких
 - в) оседание РФП в воздухоносных путях
 - г) эмболизация капилляров в системе бронхиальных артерий
45. Какая методика позволяет определить регионарный легочный кровоток и оценить степень легочной гипертензии?
- а) перфузионная сцинтиграфия легких с первым прохождением РФП
 - б) вентиляционно-перфузионная сцинтиграфия легких
 - в) вентиляционная сцинтиграфия легких с тонкодисперсными аэрозолями
46. Какой дефицит перфузии характерен для массивной ТЭЛА:
- а) $> 60\%$
 - б) $45-60\%$
 - в) $> 45\%$

47. Какой дефицит легочной перфузии по данным сцинтиграфии следует ожидать у пациента с изолированной тромбоэмболией правой главной ветви легочной артерии при ее полной окклюзии тромбом?

- а) 45%
- б) 55%
- в) 25%

48. Какие изменения на сцинтиграмме характерны для полисегментарной ТЭЛА?

- а) несколько краевых дефектов перфузии треугольной формы с основанием, обращенным к плевре
- б) несколько дефектов перфузии, связанных с корнем легкого
- в) гипоперфузия в нижних долях обоих легких

49. Какие состояния являются факторами повышенного риска ТЭЛА?

- а) тромбоз глубоких вен нижних конечностей
- б) ОИМ и ОНМК
 - в) беременность и роды
- г) длительное применение гормональных контрацептивов
- д) ХОБЛ
- е) злокачественные опухоли различной локализации
- ж) верно а) б) в) г) е)
- з) все перечисленное

50. Попадание крови в шприц с макроагрегатами альбумина может вызвать:

- а) появление артефактов в виде очагов гиперфиксации в легких
- б) появление артефактов в виде краевых дефектов перфузии в легких
- в) сцинтиграфическую картину отсутствия визуализации одного легкого

51. Какое действие больного должно предшествовать в/в введению РФП при перфузионной сцинтиграфии для улучшения визуализации микроциркуляторного русла легких?

- а) задержка дыхания
- б) глубокий вдох
- в) покашливание

52. При каком патологическом состоянии необходимо подсчитывать число вводимых частиц альбумина во избежание внезапной смерти?

- а) при ХОБЛ
- б) при ТЭЛА
- в) при туберкулезе легких
- г) при выраженной легочной гипертензии

53. Какие задачи решает трехфазная сцинтиграфия конечностей у больных с заболеваниями и травмами магистральных артерий?

- а) определение уровня окклюзии или травмы магистральных артерий
- б) оценка состояния микроциркуляторного русла тканей конечности
- в) выявление зон мышечного некроза
- г) выявление тромбов магистральных артерий
- д) выявление венозных тромбозов конечностей
- е) верно а) б) в)

54. Признаком мышечного некроза по данным трехфазной сцинтиграфии (при условии сохранного кровоснабжения) является:

- а) отсутствие накопления РФП в зоне некроза

- б) очаговая гиперфиксация РФП в мягкотканевой фазе со снижением накопления в костной фазе
- в) нарастание коэффициента относительного накопления РФП в костной фазе в зоне некроза по сравнению с мягкотканевой фазой

55. При каких данных сцинтиграфии у больных с аутоиммунной гемолитической анемией показано проведение хирургического лечения?

- а) повышенная секвестрация меченых эритроцитов в области печени и селезенки
- б) повышенная секвестрация меченых эритроцитов в области селезенки
- в) отсутствие гиперсеквестрации меченых эритроцитов в печени и селезенки

56. Что применяется для снижения вероятности возникновения трансфузионно-обусловленной реакции трансплантат против хозяина?

- а) гормонотерапия
- б) сокращение частоты переливания компонентов крови
- в) облучение компонентов крови для снижения пролиферативной активности лимфоцитов доноров
- г) все перечисленное

57. В каких костных структурах при сцинтиграфии с ^{99m}Tc - технефитом в норме визуализируется костный мозг?

- а) в телах позвонков (на уровне фона)
- б) на уровне бедренных костей и костей, образующих голень и стопы
- в) на уровне костей, образующих тазовое кольцо, и верхней трети бедренных костей
- г) от уровня костей таза до уровня стоп

58. Изотопом, позволяющим провести метку эритроцитов, тромбоцитов, определить объем циркулирующей крови и количественную кровопотерю из ЖКТ является:

- а) ^{111}In
- б) ^{99m}Tc
- в) ^{51}Cr
- г) ^{123}I

59. Уровень накопления ^{67}Ga цитрата в средостении в норме составляет:

- а) не более 30%
- б) до 65%
- в) до 20% и не более 50% в легких

60. Перечислите, в каких органах в норме накапливаются меченые лейкоциты?

- а) в легких
- б) в лимфатических узлах
- в) в печени
- г) в селезенке
- д) верно в) г)
- е) верно а) б)

61. Какие сцинтиграфические признаки характерны для компенсированной аденомы щитовидной железы?

- а) визуализируется одна доля железы в виде «горячего» узла
- б) визуализируются обе доли ЩЖ, одна из которых с активным «горячим» узлом
- в) нет признака

62. Для визуализации паращитовидных желез используют:
- а) двухфазную сцинтиграфию с липофильными комплексами - ^{99m}Tc -МИБИ или ^{99m}Tc -тетрофосмином
 - б) сцинтиграфию по протоколу «нагрузка-перераспределение+реинъекция с Тl-хлоридом»
 - в) двуиндикаторную субтракционную сцинтиграфию
63. Какие РФП являются высокочувствительными и специфичными для выявления феохромоцитомы?
- а) ^{111}In - октреотид и ^{99m}Tc – пирфотех
 - б) ^{123}I – МИБГ и ^{111}In - пентетреотид
 - в) ^{123}I – МИБГ и ^{99m}Tc – технефит
64. Захват РФП щитовидной железой при сканировании всего тела в норме составляет
- а) 15-20%
 - б) 27-30%
 - в) 33-36%
65. Нормальные показатели гормонов T_3 и T_4 при сниженном уровне ТТГ характерны для:
- а) гипотиреоза
 - б) субклинического тиреотоксикоза
 - в) соответствуют норме
66. Какой РФП служит для определения локализации и стадии нейроэндокринных опухолей?
- а) ^{111}In -октреотид
 - б) ^{123}I - МИБГ
 - в) ^{99m}Tc – пирфотех
67. В каких тканях накапливается ^{99m}Tc - пертехнетат при внутривенном введении?
- а) слизистая оболочка желудка
 - б) ткань щитовидной железы
 - в) слизистая дивертикула Меккеля
 - г) слизистая пищевода
 - д) селезенка
 - е) верно а) б) в)
 - ж) верно б) в) г) д)
68. Период полувыведения РФП при исследовании эвакуаторной функции желудка с углеводным завтраком составляет:
- а) 15-20 мин
 - б) 35-40 мин
 - в) 45-50 мин
69. В каком случае возникает необходимость в/в введения ^{99m}Tc - пертехнетата при химическом ожоге пищевода?
- а) для выявления ожога желудка при полной непроходимости пищевода
 - б) для диагностики уровня непроходимости пищевода
 - в) для оценки моторно-эвакуаторной функции желудка
70. Какие функции ЖКТ исследуются с помощью радионуклидного метода?
- а) секреторная
 - б) всасывательная
 - в) моторно-эвакуаторная
 - г) верно б) в)

д) верно а) б) в)

71. С какими РФП проводится поиск источника скрытого кровотечения в брюшной полости?

а) ^{51}Cr - эритроциты

б) метка эритроцитов технецием ($^{99\text{m}}\text{Tc}$) in vivo с помощью фосфатных комплексов

в) ^{111}In -оксим - лейкоциты

г) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ –ГМПАО («Церетек», «Теоксим»)

д) верно а) б)

72. С какими РФП проводится оценка активности воспалительного процесса при болезни Крона?

а) ^{51}Cr - эритроциты

б) ^{111}In -оксим - лейкоциты

в) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ –ГМПАО («Церетек», «Теоксим»)

г) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - пертехнетат

д) верно б) в)

73. Период полувыведения ($T_{1/2}$) водного раствора $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - технефита в норме составляет:

а) 45-50 мин

б) 35-40 мин

в) 15-20 мин

74. На чем основано применение per os $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технефита или $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -бромезиды для оценки пассажа по кишечнику?

а) отсутствие всасывания РФП в кишечнике

б) хорошая всасываемость РФП в кишечнике

в) накопление РФП в слизистой оболочке ЖКТ

75. Время поступления РФП в слепую кишку в норме составляет:

а) менее 2 часов

б) 2-4 часа

в) более 6 часов

г) без временных ограничений

76. Сцинтиграфическими признаками тонкокишечной непроходимости являются:

а) визуальная регистрация РФП на одном уровне в петлях тонкой кишки без дальнейшего продвижения в течение 6 часов

б) отсутствие визуализации слепой и ободочной кишки в течение 6 часов

в) маятникообразное движение РФП в определенном участке тонкой кишки

г) отсутствие газа в толстой кишке

д) верно а) б)

е) верно а) б) в) г)

77. На чем основана диагностика дивертикула Меккеля по данным сцинтиграфии?

а) накопление $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетата в эктопированной слизистой желудка

б) накопление $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ГМПАО-аутолейкоцитов в терминальном отделе тонкой кишки

в) гиперфиксация $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технефита в проекции дивертикула

78. С каким РФП оценивают состояние ретикулоэндотелиальной системы печени?

а) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -бромезида

б) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технефит

в) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -макротех

г) ^{99m}Tc -технефор

79. Накопление РФП в селезенке в задней проекции от суммы импульсов «печень+селезенка» в норме составляет:

- а) 15-25%
- б) 15%
- в) 30-40%
- г) более 50%

80. Назовите сцинтиграфические признаки цирроза печени:

- а) увеличение селезенки и повышенный захват РФП органом
- б) повышенное накопление РФП в костном мозге
- в) увеличение или уменьшение размеров печени
- г) увеличение левой доли печени
- д) уменьшение размеров селезенки
- е) отсутствие накопления в костном мозге
- ж) верно а) б) в) г)
- з) верно д) е)

81. Какую функцию оценивают при в/в введении ^{99m}Tc -бромезиды?

- а) функцию ретикулоэндотелиальной системы печени
- б) желчевыделительную функцию печени
- в) всасывательную функцию тонкой кишки
- г) перфузию печени
- д) моторно-эвакуаторную функцию желудка

82. При каких значениях билирубина можно проводить дифференциальный диагноз между механической и паренхиматозной желтухой радионуклидным методом?

- а) менее 100 мкмоль/л
- б) менее 50 мкмоль/л
- в) менее 200 мкмоль/л

83. Период полувыведения, рассчитанный по кривой с зоны интереса «холедох», в норме составляет:

- а) 1,5 часа
- б) 50 минут
- в) 15-20 минут

84. Процент сокращения желчного пузыря после приема желчегонного завтрака в норме составляет:

- а) 35-55%
- б) 20-30%
- в) 60-80%

85. При исследовании желчевыделительной функции печени и транспортной функции желчных протоков время выхода РФП в кишку в норме составляет:

- а) 40-60 мин
- б) до 40-ой минуты
- в) без ограничений

86. В каких клетках печени накапливаются РФП на основе иминодиуксусных кислот?

- а) купферовские клетки
- б) гепатоциты

в) звездчатые ретикулоэндотелиоциты

87. Что такое «билома», выявляемая с помощью сцинтиграфии?

- а) полость печени травматической природы, содержащая желчь
- б) доброкачественная опухоль печени
- в) злокачественная опухоль печени с распадом и образованием полости

88. Какой РФП служит для оценки клубочковой фильтрации почек?

- а) ^{123}I -гиппуран
- б) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ – пентатех (ДТПА)
- в) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ – МАГ 3 (Тс-технемаг)
- г) ^{131}I -гиппуран

89. Какой тип ренограммы характерен для почечной колики?

- а) афункциональный
- б) обтурационный
- в) изостенурический
- г) паренхиматозный

90. Каковы показания к использованию $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ДМСА ($^{99\text{m}}\text{Tc}$ -технемака)?

- а) выявление рубцового или иного поражения коркового слоя почки?
- б) определение эффективного почечного плазмотока
- в) диагностика обструктивной уропатии

91. Какой тест используют для дифференциальной диагностики истинной обструкции мочевыводящих путей и функциональных нарушений уродинамики?

- а) проба с каптоприлом
- б) проба с диамоксом
- в) диуретическая проба с фуросемидом (лазиксом)

92. Какой тест используют для выявления вазоренального характера гипертонии?

- а) диуретическая проба с фуросемидом (лазиксом)
- б) определение скорости клубочковой фильтрации (СКВ)
- в) определение эффективного почечного плазмотока (ЭППТ)
- г) проба с каптоприлом

93. С каким РФП оценивают перфузию почечного трансплантата?

- а) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пентатех (ДТПА)
- б) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -МАГ3 (Тс-технемаг)
- в) ^{123}I -гиппуран
- г) ^{131}I -гиппуран

94. О чем говорит выявление зоны экстрауретрального накопления РФП?

- а) повреждение мочеточника
- б) повреждение почечной артерии
- в) повреждение подвздошной артерии

95. В чем состоит механизм накопления остеотропных радионуклидов в скелете?

- а) временная эмболизация сосудов, кровоснабжающих кость
- б) фагоцитоз
- в) связывание с незрелым коллагеном и фиксация на поверхности кристаллов гидроксиапатита

96. При каком типе опухолевого процесса наблюдается гиперфиксация остеотропных РФП на основе фосфатных комплексов в опухоли?
- а) остеолитическом
 - б) остеобластическом
 - в) при всех типах
97. При каких состояниях неопухолевой природы в поврежденном участке кости определяется гиперфиксация остеотропного РФП на основе фосфатных комплексов?
- а) туберкулез кости
 - б) остеомиелит
 - в) перелом
 - г) асептический некроз головки бедренной кости
 - д) все перечисленное
98. Какой метод используют онкологи для раннего выявления метастатического поражения скелета?
- а) КТ скелета
 - б) МРТ скелета
 - в) рентгенографию скелета
 - г) остеосцинтиграфию
99. Какой РФП целесообразно использовать для одновременного исследования функции почек и выявления зон мышечного некроза при краш-синдроме, рабдомиолизе и синдроме позиционного сдавления мягких тканей?
- а) остеотропный РФП на основе фосфатных комплексов
 - б) ^{99m}Tc -ДТПА (пентатех)
 - в) ^{99m}Tc -ДМСА (технемек)
 - г) ^{99m}Tc -МИБИ (технетрил)
100. От чего зависит степень повреждения почек при синдроме позиционного сдавления мягких тканей?
- а) от распространенности мышечного некроза
 - б) от выраженности некроза, которую отражает интенсивность включения РФП в зону мышечного некроза
 - в) от состояния иммунологического статуса больного
101. Какой метод характеризует метаболизм опухоли?
- а) ОФЭКТ с ^{99m}Tc -технетрилом
 - б) ПЭТ с ^{18}F -дезоксиглюкозой
 - в) УЗИ
 - г) ^{99m}Tc -МИВИ (технетрил)

7.2 Примерные контрольные вопросы, выносимые на государственный экзамен (2 этап)

1. Кто открыл явление радиоактивности в 1896 г.?
2. Перечислите знаменитых ученых, работавших в области ядерной физики и радиобиологии.
3. Кому принадлежит приоритет открытия искусственных радионуклидов?
4. Какие единицы радиоактивности вы знаете?
5. Какие виды радиоактивного излучения вы знаете?

6. Что такое изотоп?
7. Назовите основные виды радиоактивного распада.
8. Сформулируйте закон радиоактивного распада.
9. Какие дозы облучения вы знаете? Назовите единицы их измерения.
10. В чем заключается воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Проявления лучевой болезни.
11. Что такое радиофармпрепарат? Назовите основные характеристики РФП и способы их получения.
12. Назовите основные источники облучения населения и предельно допустимые дозы для различных категорий граждан.
13. В чем заключается основной принцип работы гамма-камеры?
14. Какие типы коллиматоров вы знаете?
15. Какие типы радионуклидных исследований можно проводить с помощью гамма-камеры и ОФЭКТ?
16. Что такое ПЭТ и какие дополнительные вопросы позволяет решать этот метод по сравнению с ОФЭКТ?
17. Как организована радиологическая служба в системе здравоохранения Российской Федерации?
18. Назовите основные принципы организации службы неотложной радионуклидной диагностики.
19. Какие основные требования предъявляются к организации и необходимой документации отделений радиоизотопной диагностики?
20. Какие мероприятия необходимы при радиоактивном загрязнении?
21. Назовите основные принципы радиационной безопасности при работе с радионуклидами.
22. Какими приборами осуществляется дозиметрия ионизирующего излучения? Как осуществляется охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики?
23. Какие средства индивидуальной защиты необходимы при работе с ионизирующим излучением?
24. Какие вы знаете методы снижения лучевой нагрузки на пациента при радионуклидных процедурах?
25. Назовите основные характеристики радионуклидного метода диагностики.
26. В каких областях медицины применяется радионуклидный метод?
27. Какую задачу решает позитивная сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc -пирофосфатом?
28. Назовите показания для проведения нагрузочной ОФЭКТ миокарда.
29. Назовите абсолютные противопоказания для проведения сцинтиграфии миокарда с физической нагрузкой.
30. Какие побочные реакции возможны при проведении нагрузочной пробы с добутамином, и чем можно купировать побочные эффекты, возникающие во время проведения данной пробы?
31. Назовите ступени ишемического каскада.
32. Какие сцинтиграфические признаки гипертрофированного миокарда вы знаете?
33. На чем основан принцип вентиляционной сцинтиграфии легких?
34. С какими РФП проводится перфузионная сцинтиграфия легких?
35. Какая методика позволяет определить регионарный легочный кровоток и оценить степень легочной гипертензии?
36. Какие изменения на сцинтиграмме характерны для полисегментарной ТЭЛА?
37. Какие факторы повышенного риска ТЭЛА вы знаете?
38. В каких тканях накапливается ^{99m}Tc - пертехнетат при внутривенном введении?
39. Каким показателем характеризуется эвакуаторная функция желудка при сцинтиграфии с углеводным завтраком?

40. В каком случае возникает необходимость в/в введения ^{99m}Tc - пертехнетата при химическом ожоге пищевода?
41. Какие функции ЖКТ исследуют с помощью радионуклидного метода?
42. С какими РФП проводится поиск источника скрытого кровотечения в брюшной полости?
43. С какими РФП проводится оценка активности воспалительного процесса при болезни Крона?
44. Какой период полувыведения ($T_{1/2}$) водного раствора ^{99m}Tc - технефита характерен при исследовании эвакуаторной функции желудка в норме?
45. На чем основано применение per os ^{99m}Tc -технефита или ^{99m}Tc -бромезиды для оценки пассажа по кишечнику?
46. Назовите время поступления водного раствора РФП в слепую кишку в норме.
47. Назовите сцинтиграфические признаки тонкокишечной непроходимости.
48. На чем основана диагностика дивертикула Меккеля по данным сцинтиграфии?
49. С каким РФП оценивают состояние ретикулоэндотелиальной системы печени?
50. Какой процент накопления РФП в селезенке в задней проекции от суммы импульсов «печень+селезенка» отмечается у здоровых людей в норме?
51. Какие сцинтиграфические признаки цирроза печени вы знаете.
52. Какую функцию печени оценивают при в/в введении ^{99m}Tc -бромезиды?
53. Назовите сцинтиграфические признаки и допустимый уровень билирубина для проведения дифференциальной диагностики механической и паренхиматозной желтух радионуклидным методом.
54. Назовите сцинтиграфические показатели нормальной желчевыделительной функции печени.
55. В каких клетках печени накапливаются РФП на основе иминодиуксусных кислот?
56. Назовите сцинтиграфические признаки биломы печени, выявляемой с помощью радионуклидного метода.
57. Какие РФП используют для оценки клубочковой фильтрации почек?
58. Какие РФП используют для оценки секреторной функции почек?
59. Какой тип ренограммы характерен для почечной колики?
60. Каковы показания к использованию ^{99m}Tc -ДМСА (^{99m}Tc -технемека)?
61. Какой тест используют для дифференциальной диагностики истинной обструкции мочевыводящих путей и функциональных нарушений уродинамики?
62. О чем говорит выявление зоны экстрауретерального накопления РФП?
63. Какой тест используют для выявления вазоренального характера гипертонии?
64. С каким РФП оценивают перфузию почечного трансплантата?
65. Какие РФП используются для исследования головного мозга?
66. В каких структурах мозга накапливается ^{99m}Tc -ГМПАО?
67. Какие РФП при исследовании мозга не проходят через гематоэнцефалический барьер?
68. Какая зона используется в качестве «референтной» для количественного определения регионарного мозгового кровотока при перфузионной томографии мозга?
69. Как выглядит зона нарушенной перфузии при томографии мозга с ^{99m}Tc -ГМПАО?
70. Какова цель определения цереброваскулярного резерва при перфузионной томографии мозга?
71. Чему равен кровоток мозжечка в норме?
72. Какое вещество и в какой дозе применяется для оценки цереброваскулярного резерва?
73. Какие признаки по данным ОФЭКТ мозга наиболее характерны для болезни Альцгеймера?
74. Какие нарушения характерны для парциальной эпилепсии по данным ОФЭКТ во время приступа?
75. При каком значении рМК (регионального мозгового кровотока) наступают необратимые изменения ткани мозга?

76. С каким РФП принято проводить ОФЭКТ мозга для констатации «смерти мозга»?
77. Какой РФП и каким способом вводится РФП для визуализации ликворных путей?
78. Поступает ли ^{99m}Tc -ДТПА в желудочки мозга в норме?
79. С какой целью оценивают кровоснабжение пенумбры при остром инсульте?
80. Какие скинтиграфические признаки характерны для компенсированной аденомы щитовидной железы?
81. Какие РФП используют для визуализации паращитовидных желез?
82. Какие РФП являются высокочувствительными и специфичными для выявления феохромоцитомы?
83. Для какого заболевания щитовидной железы характерны нормальные показатели гормонов Т3 и Т4 при сниженном уровне ТТГ?
84. Какой РФП служит для определения локализации и стадии нейроэндокринных опухолей?
85. Какие задачи решает трехфазная скинтиграфия конечностей у больных с заболеваниями и травмами магистральных артерий?
86. Назовите признаки асептического мышечного некроза по данным трехфазной скинтиграфии (при условии сохранного кровоснабжения).
87. Какой РФП целесообразно использовать для одновременного исследования функции почек и выявления зон мышечного некроза при краш-синдроме, рабдомиолизе и синдроме позиционного сдавления мягких тканей?
88. При каких данных скинтиграфии у больных с аутоиммунной гемолитической анемией показано проведение хирургического лечения?
89. Какое лечение применяется для снижения вероятности возникновения трансфузионно-обусловленной реакции трансплантат против хозяина?
90. В каких костных структурах при скинтиграфии с ^{99m}Tc - технефитом в норме визуализируется костный мозг?
91. Какой изотоп используется для проведения метки эритроцитов, тромбоцитов, определения объема циркулирующей крови и количественной оценки кровопотери из ЖКТ?
92. В каких органах в норме накапливаются меченые лейкоциты?
93. Какие радионуклидные методы применяются в онкологической практике, и какие задачи они решают?
94. Назовите основные ультракороткоживущие РФП для ПЭТ в диагностике опухолей различной локализации.
95. В чем состоит механизм накопления остеотропных радионуклидов в скелете?
96. При каком типе опухолевого процесса наблюдается гиперфиксация остеотропных РФП на основе фосфатных комплексов в опухоли?
97. При каких состояниях неопухолевой природы в поврежденном участке кости определяется гиперфиксация остеотропного РФП на основе фосфатных комплексов?
98. Какой метод используют онкологи для раннего выявления метастатического поражения скелета?
99. Какой метод характеризует метаболизм опухоли?
100. От чего зависит степень повреждения почек при синдроме позиционного сдавления мягких тканей?
101. Какие лучевые гибридные методы визуализации вы знаете?

7.3. Примерные ситуационные задачи.

Задача №1.

У пациента с мочекаменной болезнью в анамнезе появились резкие боли в правой подвздошной области, рвота. Доставлен бригадой СМП в больницу с подозрением на

острый аппендицит. При поступлении: в анализе мочи выявлена микрогематурия, при УЗИ – мелкие конкременты в чашечно-лоханочной системе обеих почек. Осмотр хирурга не выявил отчетливых симптомов раздражения брюшины. Предложите диагностические методы, которые могут помочь в дифференциальной диагностике острой хирургической и урологической патологии в данном случае?

Задача №2.

У больного через 3 недели после ОНМК регионарный мозговой кровоток в области очага гипоперфузии в правой височной доле составил 15 мл/100 г/мин. Какие Вы сделаете выводы в плане жизнеспособности очага. Какое дополнительное исследование необходимо провести для выбора лечебной тактики.

Задача №3.

Пациент, страдающий желчнокаменной болезнью, доставлен в больницу бригадой СМП с диагнозом «острый холецистит». При поступлении: иктеричность склер и кожных покровов, гипербилирубинемия 35 мкмоль/л; по данным УЗИ брюшной полости - признаки острого калькулезного холецистита, общий желчный проток не лоцируется из-за вздутия кишечника, печень значительно увеличена и диффузно изменена. Какие диагностические методы следует выполнить для постановки правильного диагноза?

Задача № 4.

У больного с острым инсультом на 5 сутки с момента поступления при ОФЭКТ мозга в области левой височной доли (область инсульта) регистрируется гиперфиксация РФП с превышением накопления по сравнению с контрлатеральной зоной в три раза. Как называется данный феномен?

Задача №5.

У пациента с отсроченной функцией почечного трансплантата проводится дифференциальный диагноз острого криза отторжения и острого канальцевого некроза. При ангионевросцинтиграфии с ^{99m}Tc -пентатехом определяется удовлетворительная перфузия трансплантата (критерий Хилсона = 150) и выраженное нарушение фильтрационно-выделительной функции. Какие выводы Вы сделаете в плане дифференциального диагноза?

Задача №6.

У больного, находящегося в состоянии комы, при проведении сцинтиграфии мозга с ^{99m}Tc -ДТПА (пентатехом) отсутствует накопление РФП как в проекции слюнных желез, так и в проекции головного мозга. Ваше заключение.

Задача №7.

Пациент 25 лет, употребляющий наркотические вещества и скрывающий факт длительного наркотического опьянения, поступил в стационар с явлениями анурии. Внешних признаков травмы не отмечено. В биохимическом анализе крови – умеренная миоглобинемия. Какой диагноз следует заподозрить в данном случае, и какой диагностический метод использовать?

Задача №8.

Генератор для приготовления ^{99m}Tc -ГМПАО был элюирован через 26 ч от момента предыдущего элюирования. С чем может быть связано слабое накопление РФП в коре головного мозга у больного с 50% стенозом левой внутренней сонной артерии. Ваши выводы.

Задача №9.

При трехфазной сцинтиграфии конечностей с остеотропным РФП, выполненной для оценки состояния микроциркуляторного русла у больного с острым тромбозом правой подвздошной артерии и клиническими признаками острой ишемии ПБ степени, определяется очаг гиперфиксации РФП в передне-латеральной группе мышц правой голени с нарастанием коэффициента дифференциального накопления в костной фазе, а также отсутствие накопления РФП в правой стопе в обе фазы исследования. Каким будет Ваше заключение? Подтвердите ли Вы степень ишемии, определенную клиническими данными?

Задача №10.

У больного с мультифокальным атеросклерозом в области правого сигмовидного синуса при энцефалоангиосцинтиграфии ^{99m}Tc -пертехнетатом выявлено очаговое накопление РФП без дальнейшего его продвижения в проекцию яремной вены. Каким будет Ваше заключение.

Задача №11.

У пациента с ожогом пищевода прижигающей жидкостью при рентгенографии выявлена полная остановка контрастного вещества в средней трети пищевода. Эзофагогастродуоденоскопию выполнить невозможно из-за стриктуры пищевода. Для определения объема операции хирургу необходимо знать: получил ли данный пациент ожог желудка, и какова площадь ожоговой поверхности? Какой неинвазивный метод можно использовать для оценки состояния слизистой желудка в этом случае?

Задача №12.

У пациента с переломом основания черепа при цистерносцинтиграфии выявлен небольшой очаг накопления РФП в области носа. Ваше заключение.

Задача №13.

У пациента с аппендэктомией и холецистэктомией в анамнезе внезапно появились тошнота, рвота, вздутие живота, отсутствие стула и отхождения газов в течение 2-х дней. При поступлении в больницу при обзорной рентгенографии живота – нечеткие уровни жидкости в тонкой кишке, при УЗИ – маятникообразное движение тонкокишечного содержимого. Какие дополнительные диагностические шаги на фоне лечебных мероприятий необходимо предпринять для выбора адекватной лечебной тактики?

Задача №14.

У пациента с гемодинамически значимым стенозом левой внутренней сонной артерии при определении цереброваскулярного резерва методом ОФЭКТ с ^{99m}Tc -теоксимом после приема диакарба определяется восстановление перфузии в области дефекта, выявленного в левой височной доле при нативном исследовании. Какой метод хирургического лечения следует применить в данном случае.

Задача №15.

У пациента, перенесшего год назад острый инфаркт миокарда, появились резкие боли за грудиной. На ЭКГ в приемном отделении – рубцовые изменения передней стенки левого желудочка, при ЭХО-КГ – гипо-акинез передней стенки, тропониновый тест отрицательный. Какие дополнительные исследования следует провести данному пациенту?

Задача №16.

У пациента с окклюзией правой внутренней сонной артерии при определении цереброваскулярного резерва методом ОФЭКТ с ^{99m}Tc -теоксимом определяется

расширение зоны аперфузии в правой височной доле после приема диакарба. Какой вывод Вы сделаете, и какой метод хирургического лечения следует применить.

Задача №17.

Больной с длительным хроническим легочным анамнезом (ХОБЛ) и выраженной дыхательной недостаточностью госпитализирован по экстренным показаниям в больницу с подозрением на ТЭЛА. При поступлении: по данным рентгенографии - выраженный диффузный пневмосклероз, по данным УЗИ вен – флотирующий тромб илиофemorального сегмента, при планарной перфузионной сцинтиграфии легких – диффузная гипоперфузия в нижних долях обоих легких без краевых дефектов, характерных для ТЭЛА. Дано заключение о низкой вероятности ТЭЛА. Согласны ли Вы с таким заключением?

Задача №18.

У пациента при ОФЭКТ мозга с ^{99m}Tc -теоксимом отчетливо визуализируются слюнные железы, а кора головного мозга - на уровне фона. Каким будет Ваше заключение.

Задача №19.

У пациента 55 лет, доставленного бригадой СМП в больницу, 40 мин назад в аэропорту после длительного перелета внезапно появились выраженная одышка и сердцебиение, был эпизод потери сознания. Предположите диагноз и сформулируйте план обследования.

Задача №20.

У пациента с переломом решетчатого лабиринта счет с тампонов из носового хода после эндолюмбального введения ^{99m}Tc -ДТПА превысил фон в 50 раз. Каким будет Ваше заключение.