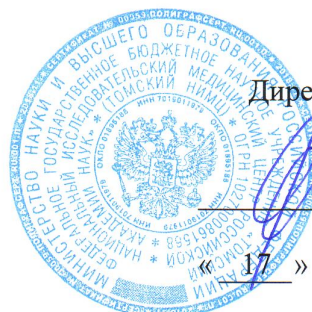


Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**«ТОМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»**
(Томский НИМЦ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Томского НИМЦ

В.А. Степанов

« 17 » _____ мая 2022 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Специальность
31.08.08 Радиология

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Квалификация
Врач – радиолог

Томск -2022

Составитель(ли):

№ пп	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1.	Завадовский Константин Валерьевич	Д.м.н.	Заведующий лабораторией радионуклидных методов исследования, профессор учебно-методического отдела НИИ кардиологии
2.	Сазонова Светлана Ивановна	Д.м.н.	Ведущий научный сотрудник лаборатории радионуклидных методов исследования, профессор учебно-методического отдела НИИ кардиологии
3.	Саушкин Виктор Вячеславович	К.м.н.	Старший научный сотрудник лаборатории радионуклидных методов исследования, доцент учебно-методического отдела НИИ кардиологии

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрена на заседании Учебно-методического совета. Протокол № 2 от «12» мая 2022 года.

Секретарь Учебно-методического совета  А.Е. Тумашова

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология обсуждена и одобрена на заседании Ученого совета. Протокол № 5 от «17» мая 2022 года.

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация входит в Блок 3 учебного плана основной профессиональной образовательной программы ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология и в полном объеме относится к базовой части программы. Объем государственной итоговой аттестации составляет 3 зачетные единицы. Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе ординатуры проводится в форме государственного экзамена и завершается присвоением квалификации врач – радиолог.

Цель государственного экзамена – определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 25.08.2014 N 1048).

2. Требования к результатам освоения программы ординатуры

В процессе государственной итоговой аттестации проводится проверка и оценка знаний, умений и навыков, полученных обучающимся при освоении программы ординатуры, формирование и проверка сформированности универсальных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология.

В результате освоения программы ординатуры у выпускника должны быть сформированы универсальные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями (УК):**

готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**УК-1**);

готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (**УК-2**);

готовностью 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**);

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

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 проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (**ПК-3**);

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 радиологических методов диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

лечебная деятельность:

готовность к применению радиологических методов лечения (ПК-7);

готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-8);

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);

готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-13).

Выпускник, освоивший программу ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология, должен знать:

- общие вопросы организации радиологической службы в стране, работу лечебно-профилактических учреждений, организацию работы скорой и неотложной помощи;
- разделы ядерной физики;
- принципы защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;
- основы дозиметрии ионизирующих излучений, включая текущий дозиметрический контроль;
- нормы радиационной безопасности, порядок действий в аварийных ситуациях;
- назначение, принципы работы и структуру основных подразделений радиологического отделения и радиоимунологических лабораторий;
- трудовое законодательство, вопросы трудовой экспертизы, права и обязанности работников радиологических подразделений, ответственность за нарушение профессионального и служебного долга;
- ведение документации и отчетности в радиологических подразделениях;
- радионуклидную анатомию органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной систем, опорно-двигательного аппарата;
- дифференциальную диагностику заболеваний головы и шеи, органов дыхания и средостения, пищеварительной системы и брюшной полости, грудных желез, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза.
- основные сцинтиграфические симптомы и синдромы заболеваний и патологических состояний органов дыхания и средостения, пищеварительной системы и

брюшной полости, заболеваний грудных желез, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза;

- основные характеристики, фармакодинамику, показания и противопоказания к применению радиофармпрепаратов;
- принципы работы и технические характеристики гамма-камер, гамма-счетчиков, коллиматоров;
- клинические, функциональные, лабораторные, радиологические, эндоскопические, ультразвуковые и другие методы исследования различных органов и систем;
- методологию анализа качества радиологических и рентгенологических изображений;
- алгоритм анализа данных радиологического исследования с выделением отдельных симптомов и объединения их в синдромы;
- методологию постановки заключения по данным радиологических методов исследования;
- разделы клинической, рентгеновской анатомии и патологической анатомии основных органов и систем;
- радионуклидную семиотику и дифференциальную диагностику заболеваний органов и систем;
- особенности радиоизотопных исследований в педиатрии;
- принципиальное устройство аппаратуры для лучевой терапии;
- возможности различных методов лучевой терапии (дистанционной гамма-терапии, внутримолостной терапии, терапии тормозным излучением, электронной терапии, методов избирательного накопления изотопов, рентгенотерапии);
- технику безопасности и принципы радиационной защиты при проведении лучевой терапии;
- организацию работы отделений, кабинета лучевой терапии;
- показания для различных видов лучевой терапии.
- вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога;
- современные информационные технологии и компьютерные коммуникации
- основные виды методов медицинской реабилитации пациентов после радиологических процедур.
- эпидемиологию и клинические проявления инфекционных заболеваний, в том числе социально-значимых и особо опасных инфекций;
- причины, механизм, клинические проявления и исходы инфекционных заболеваний и особо опасных инфекций, принципы их диагностики и терапии;
- методы предупреждения инфекционных заболеваний у взрослых, детей и подростков.
- систему здравоохранения России, политику государства в области охраны здоровья населения;
- международный опыт организации и управления здравоохранением;
- законодательство в области здравоохранения;
- методики исследования здоровья населения с целью его сохранения, укрепления и восстановления;
- методики сбора, статистической обработки и анализа информации о здоровье населения;
- медико-демографические показатели, характеризующие общественное здоровье;
- показатели заболеваемости и инвалидности: определение, характеристики, уровень и структуру;

- факторы, оказывающие воздействие на состояние здоровья населения;
- структуру амбулаторно-поликлинических и стационарных медицинских организаций;
- вопросы организации экспертизы временной и стойкой утраты трудоспособности;
- методики анализа деятельности (организации, качества и эффективности) лечебно-профилактических медицинских организаций;
- основные показатели работы лечебно-профилактических медицинских организаций;
- учетно-отчетную медицинскую документацию;
- методы оценки качества медицинской помощи в медицинской организации и деятельности медицинского персонала;
- показатели качества медицинской помощи;
- методы управления персоналом;
- методы управления конфликтами;
- критерии оценки эффективности здравоохранения;
- основные виды маркетинга в здравоохранении;
- особенности организации оказания медицинской помощи, проведения реанимационных мероприятий в чрезвычайных ситуациях, при катастрофах в мирное и военное время;
- организацию работы лечебно-профилактических учреждений в чрезвычайных ситуациях;
- основы организации и проведения санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.
- фундаментальные основы педагогики, ее приемы и технологии, ориентированные на повышение эффективности лечебного процесса;
- методы воспитания и обучения, современные педагогические технологии.
- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза и патоморфоза болезни, нозологии, принципы классификации болезней;
- понятия этиологии, патогенеза, морфогенеза и патоморфоза болезни, нозологии, принципы классификации болезней;
- сущность и основные закономерности общепатологических процессов;
- характерные изменения внутренних органов при важнейших заболеваниях человека;
- основы клинико-анатомического анализа, принципы клинико-анатомического анализа биопсийного и операционного материала.
- сущность и основные закономерности общепатологических процессов;
- характерные изменения внутренних органов при важнейших заболеваниях человека;
- основы клинико-анатомического анализа, принципы клинико-анатомического анализа биопсийного и операционного материала.
- этиологию и патогенез типовых патологических процессов, патологических состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии заболеваний;
- причины, механизм, проявления и исходы наиболее частых форм патологии органов и систем, принципы их этиологической и патогенетической терапии.

Выпускник, освоивший программу ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология, должен уметь:

- обеспечивать соблюдение норм радиационной безопасности;
- обеспечивать соблюдение принципов защиты и техники безопасности при работе с ионизирующими излучениями;

- обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении радиологического исследования с применением гибридной технологии;
- обеспечивать радиационную безопасность при хранении, фасовке, транспортировке и утилизации радионуклидов;
- руководствоваться принципами профилактики и порядка действий в аварийных ситуациях;
- применять методики общеклинического, инструментального, лабораторного, функционального обследования пациента с целью своевременной диагностики патологических процессов;
- использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем;
- диагностировать у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний;
- выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих жизни состояний;
- определять медицинские показания и противопоказания к проведению исследований с применением гибридных технологий;
- составлять рациональный план обследования пациента и определять оптимальный протокол обследования с применением гибридных технологий;
- выполнять гибридные исследования различных анатомических зон органов и систем организма взрослых и детей на однофотонных эмиссионных компьютерных томографах, позитронных эмиссионных томографах, совмещенных с рентгеновскими томографами, с применением различных радиофармпрепаратов и рентгеноконтрастных средств, соответственно поставленным клиническим задачам;
- выбирать радиофармпрепарат и рентгеноконтрастное средство, определять вид, объем и способ их введения для выполнения радиоизотопных и КТ-исследований (в том числе – в педиатрической практике), соответственно поставленным клиническим задачам;
- подготовить пациента к выполнению радиологического исследования с применением гибридной технологии;
- выполнять радиологическое исследование с соблюдением требований радиационной безопасности; норм медицинской этики и деонтологии;
- пользоваться персональным компьютером с различными цифровыми носителями информации; работать с программами обработки и анализа информации полученной при радиологическом исследовании с применением гибридной технологии;
- интерпретировать данные выполненного исследования;
- оформлять протоколы исследования и медицинское заключение с указанием эффективной дозы облучения, полученной пациентом; обоснованием назначений, в случае необходимости, дополнительных лабораторно-инструментальных исследований;
- оценивать качество радиологических и рентгенологических изображений;
- определять по данным радионуклидного метода исследования лучевые симптомы заболеваний и патологических состояний;
- объединять симптомы в патологические синдромы и проводить межсиндромную дифференциальную диагностику, используя данные анамнеза и клинико-лабораторных данных.
- составить заключение по данным радиологических методов исследования.
- получать и оформлять информированное согласие пациента на проведение исследования;
- обосновывать отказ от проведения радиологического исследования в случае превышения риска в отношении риск/польза; оформлять мотивированный отказ от

выполнения исследования в медицинских документах (история болезни; амбулаторная карта и др);

- протоколировать, архивировать материалы радиологических исследований;
- определять показания и целесообразность к проведению лучевого лечения,
- выбирать адекватные методы терапии;
- наметить план проведения лучевой терапии
- осуществлять медицинскую реабилитацию пациентов различных возрастных групп после проведения лучевой терапии
- выявлять факторы риска инфекционных заболеваний;
- определять клинические проявления социально-значимых и особо опасных инфекций с целью постановки диагноза;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики инфекционных заболеваний;
- проводить противоэпидемические мероприятия в очагах особо опасных инфекций;
- организовывать защиту населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях.
- анализировать информацию о здоровье населения;
- вычислять и оценивать основные медико-демографические показатели, характеризующие состояние здоровья населения;
- вычислять и оценивать уровень и структуру заболеваемости;
- вычислять и оценивать показатели, характеризующие заболеваемость с временной утратой трудоспособности;
- вычислять и оценивать медико-статистические показатели, характеризующие деятельность лечебно-профилактических медицинских организаций;
- проводить сбор информации для оценки качества медицинской помощи;
- вести учетно-отчетную медицинскую документацию;
- оценивать медицинскую обстановку при чрезвычайных ситуациях;
- применять методы защиты от опасностей в процессе деятельности врача;
- определять объем и вид медицинской помощи в зависимости от имеющейся обстановки.
- осуществлять обучение медицинского персонала для поддержания профессиональной компетентности;
- сформировать у работников медицинских организаций мотивацию к получению и совершенствованию знаний, к направленности на восприятие новой информации, к тренировке и совершенствованию навыков самоконтроля.
- обосновать характер патологического процесса и его клинических проявлений;
- осуществлять сопоставление морфологических и клинических проявлений болезней на всех этапах их развития;
- диагностировать причины, патогенез и морфогенез болезней, их проявления, осложнения и исходы, а также патоморфоз, а в случае смерти — причину смерти и механизм умирания (танатогенез);
- проводить клинко-анатомический анализ;
- проводить клинко-морфологический анализ биопсийного и операционного материала;
- использовать полученные знания о структурных изменениях при патологических процессах и болезнях при профессиональном общении с коллегами и пациентами.
- обосновать характер патологического процесса и его клинических проявлений;

- осуществлять сопоставление морфологических и клинических проявлений болезней на всех этапах их развития;
- диагностировать причины, патогенез и морфогенез болезней, их проявления, осложнения и исходы, а также патоморфоз, а в случае смерти — причину смерти и механизм умирания (танатогенез);
- проводить клинико-анатомический анализ;
- проводить клинико-морфологический анализ биопсийного и операционного материала;
- использовать полученные знания о структурных изменениях при патологических процессах и болезнях при профессиональном общении с коллегами и пациентами.
- решать профессиональные задачи на основе патофизиологического анализа конкретных данных о типовых патологических процессах, состояниях, реакциях и заболеваниях;
- проводить патофизиологический анализ клинико-лабораторных, экспериментальных, других данных и формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), принципах и методах их выявления, лечения и профилактики;
- интерпретировать результаты наиболее распространенных методов диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы, дыхательной системы и желудочно-кишечного тракта;
- анализировать показатели периферической крови и на этой основе формулировать заключение об изменениях в организме;
- давать характеристику типовых нарушений функций почек по данным анализов мочи и крови;
- обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.

Выпускник, освоивший программу ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология, должен владеть

- навыками проведения исследования различных органов и систем организма человека с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии, в т.ч.:
- сердечно-сосудистой;
- дыхательной;
- пищеварительной;
- мочевыделительной;
- центральной нервной;
- эндокринной;
- костно-мышечной;
- лимфатической;
- при онкологических заболеваниях;
- посттерапевтической визуализации органов и систем;
- подготовки, контроля подготовки и позиционирования больного при проведении исследования;
- навыками выбора и приготовления радиофармацевтических препаратов и рентгено- и магнито-контрастных средств; расчета вводимой активности РФП, и объема рентгено- и магнито-контрастных средств;
- навыками пользования таблицей режимов выполнения радиологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- навыками контроля состояния пациента в процессе проведения исследования с применением гибридной технологии (переносимость контрастных средств; возможность дискомфорта и др.);

- навыками соблюдения правил работы с радиофармпрепаратами: хранения и утилизации, фасовки, введения;
- навыками работы с генераторными и циклотронными системами;
- навыками дифференциальной диагностики нормы и патологии, диагностики различных заболеваний органов и систем организма человека;
- навыками получения изображения, обработки, выполнения мультимодальных представлений изображений, совмещения изображений разных модальностей, анализа функциональных, анатомических и совмещенных изображений, выполнения измерений при анализе изображений;
- навыками выполнения различных вариантов реконструкции КТ-изображения:
- навыками интерпретации данных исследования, выполненного с применением гибридной технологии (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- навыками интерпретации результатов клинико-диагностических, инструментальных, лабораторных и иных методов обследования (в т.ч. выполненных в других медицинских учреждениях);
- навыками оформления протокола исследования, указания в протоколе исследования эффективной дозы облучения, полученной пациентом;
- навыками формулирования медицинского заключения;
- навыками оформления текущей медицинской документации установленного образца;
- навыками формирования расположения изображений для получения информативных жестких копий;
- навыками обеспечения радиационной безопасности персонала и пациентов при лучевой терапии;
- навыками оценки результатов проведенной лучевой терапии при опухолевых и неопухолевых заболеваниях
- навыками проведения текущего индивидуального дозиметрического контроля;
- навыками пользования современными компьютерными программами, применяемыми для обработки, анализа и архивирования медицинских изображений и программами статистического анализа; владения методологией дистанционной передачи данных радиологических исследований;
- методикой оценки качества радиологических и рентгенологических изображений;
- методикой анализа данных радиологического исследования с выделением отдельных симптомов и объединения их в синдромы.
- методикой лучевой терапии при различной патологии (опухолевых и неопухолевых заболеваниях)
- методикой проведения медицинской реабилитации пациентов врачом радиологом после проведения лучевой терапии
- методологией постановки заключения по данным радиологических методов исследования.
- методикой выявления факторов риска социально-значимых и особо опасных инфекций;
- определением клинических проявлений социально-значимых и особо опасных инфекций;
- интерпретацией результатов лабораторной и инструментальной диагностики социально-значимых и особо опасных инфекций;
- способами устранения факторов риска возникновения и распространения особо опасных инфекций.

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении задач в сфере организации здравоохранения;
- методами медицинской статистики: может обосновать применение соответствующего метода для исследования;
- навыками оценки основных показателей, характеризующих состояние здоровья населения: может оценить влияния факторов формирующих значения показателей;
- навыками оценки показателей, характеризующих деятельность лечебно-профилактических медицинских организаций; может предложить мероприятия направленные на совершенствование деятельности;
- основными методическими подходами к анализу и оценке качества медицинской помощи; может предложить варианты управленческих решений по улучшению качества медицинской помощи.
- навыками выстраивания взаимоотношений с коллегами, позволяющими реализовать интеллектуальный, творческий потенциал сотрудников, для достижения общей цели; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
- понятийно-терминологическим аппаратом в области медицины катастроф;
- приемами и способами использования индивидуальных средств защиты;
- общими навыками неотложной помощи при жизнеугрожающих состояниях.
- основными приемами поведенческой терапии, методами и приемами конструктивного общения с разными категориями населения, в том числе, навыками психопедагогического воздействия на участников общения;
- современными педагогическими технологиями при обучении медицинского персонала.
- навыками анализа закономерностей структурных изменений отдельных органов и систем при патологии, проявлений лечебного патоморфоза в органах и тканях;
- основными навыками анализа и интерпретации результатов современных морфологических методов диагностики;
- навыками клинико-анатомического анализа.
- навыками анализа закономерностей структурных изменений отдельных органов и систем при патологии, проявлений лечебного патоморфоза в органах и тканях;
- основными навыками анализа и интерпретации результатов современных морфологических методов диагностики;
- навыками клинико-анатомического анализа;
- навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и при патологии;
- основными навыками анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий;
- навыками патофизиологического анализа клинических синдромов, обосновывать патогенетические методы (принципы) диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний.

3. Порядок проведения, структура и критерии оценки результатов государственного экзамена

Государственный экзамен обучающихся по специальности 31.08.08 Радиология, проводится в 3 этапа:

I этап – тестирование;

II этап – оценка практических навыков и умений;

III этап – собеседование.

Перед государственным экзаменом проводится консультация обучающихся по

вопросам, включенным в программу государственного экзамена. По результатам государственного экзамена выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственной аттестации.

3.1. Этап первый – тестирование

3.1.1. Тестирование проводится с использованием электронной базы тестовых заданий по специальности ординатуры 31.08.08 Радиология, включающей вопросы дисциплин основной профессиональной образовательной программы, результаты освоения которых, имеют определяющее значение для профессиональной деятельности врача – радиолога.

3.1.2. Подготовка ординатора к I этапу государственного экзамена включает:

- повторение пройденного теоретического материала по дисциплинам учебного плана;
- предварительное тестирование;
- консультации с преподавателями.

3.1.3. К электронной базе тестовых заданий для итоговой государственной аттестации возможен удаленный доступ. Ординатор имеет возможность самостоятельного пробного тестирования с неограниченным количеством попыток до начала I этапа государственного экзамена.

3.1.4. Тестирование проводится на базе аккредитационно-симуляционного центра СибГМУ.

3.1.5. При проведении тестирования случайным выбором формируется перечень вопросов в количестве 100 штук для каждого обучающегося. На тестирование отводится 1 астрономический час.

3.1.6. По результатам тестирования выставляются оценки: «отлично» при 90-100% правильных ответов, «хорошо» при 80-89% правильных ответов, «удовлетворительно» при 70-79% правильных ответов, «неудовлетворительно» при доле правильных ответов менее 70%.

3.1.7. Результаты тестирования переносятся в протокол государственной итоговой аттестации секретарем экзаменационной комиссии.

3.1.8. Результаты тестирования объявляются ординатору сразу по окончании тестирования.

3.2. Этап второй – оценка практических навыков и умений

3.2.1. Ординаторы допускаются ко II этапу государственного экзамена после успешного прохождения тестирования (I этап).

3.2.2. II этап государственного экзамена состоит в оценивании практических навыков и умений, приобретенных ординатором в результате освоения основной профессиональной образовательной программы ординатуры.

3.2.3. Для проверки практических навыков используются кейсы (истории болезни без персональных данных пациентов).

3.2.4. Оценка практических умений и навыков проводится в форме демонстрации выполнения манипуляций (в том числе с участием третьих лиц (пациентов)) и в форме устного опроса по данным инструментального обследования.

3.2.5. Результаты II этапа государственного экзамена имеют качественную оценку «зачтено» - «не зачтено».

3.2.6. Критерии оценки профессиональных навыков и умений:

- Оценка «зачтено» ставится в том случае, если ординатор:
 - правильно выбрал методику радионуклидного исследования соответственно поставленным клиническим задачам;
 - правильно определяет медицинские показания и противопоказания к данному

радиологическому исследованию;
правильно подготавливает пациента к обследованию;
правильно проводит все этапы радионуклидного исследования;
делает квалифицированное радиологическое заключение по результатам проведенного исследования;
может дать рекомендации и при необходимости дообследовать пациента;
Допустимо, если выпускник правильно выполнил все виды заданий своего пакета, но допустил не более двух из нижеследующих ошибок:
технические неточности при проведении радионуклидного обследования;
неточность в определении дополнительного обследования;
неполно интерпретировал результаты проведенного исследования.
Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если ординатор:
Неправильно выбрал методику радионуклидного исследования;
неверно сформулировал медицинские показания и противопоказания к данному радиологическому исследованию;
допустил ошибки при выполнении радиологического исследования;
затрудняется в формировании заключения и не может дать рекомендации для дальнейшего дообследования.

3.2.7. Результаты II этапа государственного экзамена заносятся в протокол государственной итоговой аттестации.

3.2.8. Ординаторы, получившие оценку «не зачтено» не допускаются к III этапу итоговой государственной аттестации.

3.3. Этап третий – устное собеседование

3.3.1. К III этапу итогового государственного экзамена допускаются ординаторы, успешно прошедшие I и II этап государственной итоговой аттестации.

3.3.2. III этап государственного экзамена проводится в форме собеседования по вопросам и ситуационным задачам.

3.3.3. Подготовка ординатора к III этапу государственного экзамена включает:

- повторение пройденного теоретического материала;
- консультации у преподавателей.

3.3.4. Каждый ординатор получает 2 теоретических вопроса и 1 ситуационную задачу. На подготовку к ответу отводится 45 минут; в процессе подготовки запрещено пользоваться техническими средствами (компьютерами, телефонами).

3.3.5. Члены государственной экзаменационной комиссии проводят устное собеседование с ординатором в течение 20 минут.

3.3.6. По результатам собеседования экзаменационная комиссия выставляет оценку, руководствуясь следующими критериями:

- оценку «отлично» заслуживает ординатор, обнаруживший всесторонние, систематические и глубокие знания по специальности, правильно выполняющий задачу;
- оценку «хорошо» заслуживает ординатор, показавший систематический характер знаний по специальности, способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности, успешно выполняющий задачу.
- оценку «удовлетворительно» заслуживает ординатор, допустивший погрешности в ответах на вопросы и при выполнении задачи, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения; обнаруживший знание материала в объеме, необходимом для профессиональной деятельности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется ординатору, обнаружившему существенные пробелы в знаниях учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении задачи.

3.3.7. Результаты собеседования объявляются выпускнику в тот же день после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

3.4. Итоговая оценка

3.4.1. Итоговая оценка за государственный экзамен является комплексной. При выставлении итоговой оценки учитываются результаты тестирования, оценка практических навыков и устного собеседования.

3.4.2. Итоговая оценка выпускнику выставляется на закрытом заседании государственной экзаменационной комиссии, решение принимается большинством голосов при обязательном присутствии председателя комиссии. При равном числе голосов председатель государственной экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

3.4.3. Критерии итоговой оценки:

- оценка «отлично» выставляется ординатору, если им продемонстрированы глубокие, исчерпывающие знания, даны логичные, последовательные, правильные, полные ответы на все вопросы и ситуационные задачи, продемонстрированы практические навыки и умения, все компетенции сформированы;

- оценка «хорошо» выставляется ординатору, если им продемонстрированы твердые и достаточно полные знания, даны последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы и ситуационные задачи, продемонстрированы практические навыки и умения, но в ответах были допущены единичные несущественные неточности, все компетенции сформированы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется ординатору, если им продемонстрированы знания, даны по существу правильные ответы на ситуационные задачи, продемонстрированы практические навыки и умения, но при ответах на отдельные вопросы допущены существенные неточности, компетенции сформированы на пороговом уровне;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется ординатору, если им не дано ответа или даны неправильные ответы на вопросы и ситуационные задачи, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки, профессиональные компетенции отсутствуют полностью или частично.

3.4.6. Итоговая отметка выставляется в протокол заседания комиссии, зачетную книжку ординатора, в которых расписываются председатель и члены государственной экзаменационной комиссии.

3.4.7. По результатам итоговой государственной аттестации комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «врач – радиолог» и выдаче документа государственного образца.

Оценочные средства для проведения итоговой государственной аттестации ординаторов по специальности 31.08.08 Радиология

1. Перечень тестовых заданий

Банк тестовых заданий для итоговой государственной аттестации сформирован в количестве 500 штук и хранится в электронном виде на сервере центра медицинской симуляции, аттестации и сертификации. Ординатор имеет возможность самостоятельного пробного тестирования с неограниченным количеством попыток до момента начала I этапа государственного экзамена.

2. Перечень практических заданий для оценки практических навыков и умений

Задание 1. Выполнение скintiграфии щитовидной железы. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 2. Выполнение перфузионной скintiграфии головного мозга. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 3. Выполнение перфузионной скintiграфии миокарда с нагрузочной пробой и в покое. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Выполнение нагрузочной пробы с аденозином или ВЭМ. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 4. Выполнение вентиляционно-перфузионной скintiграфии легких. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 5. Выполнение статической скintiграфии печени. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 6. Выполнение динамической скintiграфии печени. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 7. Выполнение динамической скintiграфии почек. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора,

приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 7. Выполнение радионуклидной ангиографии сосудов нижних конечностей. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 8. Выполнение сцинтиграфии легких на предмет диагностики рака легкого. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 9. Выполнение сцинтиграфии. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

Задание 10. Выполнение тестисцинтиграфии. Подготовка пациента. Инструктирование среднего медицинского персонала об объеме элюирования генератора, приготовлении РФП; введении РФП пациенту. Позиционирование пациента под детектором (ами) гамма-камеры; формирование протокола сбора данных; обработка изображений; интерпретация результатов; формирование диагностического заключения; беседа с пациентом по результатам исследования;

3. Перечень вопросов для собеседования

1. Перфузионная сцинтиграфия миокарда. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клиническо-лучевом исследовании.

2. Визуализация повреждений сердечной мышцы. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации.

3. Исследование центральной гемодинамики и сократительной функции сердца. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

4. Перфузионная сцинтиграфия легких. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

5. Сцинтиграфия слюнных желез. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

6. Сцинтиграфические исследования в диагностике заболеваний печени. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

7. Сцинтиграфия селезенки. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

8. Динамическая нефросцинтиграфия. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

9. Радионуклидная диагностика в нейроонкологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

10. Радионуклидная диагностика заболеваний щитовидной железы. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

11. Радионуклидная диагностика опухолевых поражений костей. Остеосцинтиграфия. Сцинтиграфия с туморотропными препаратами. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Чувствительность, специфичность. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

12. Радионуклидная диагностика воспалительных заболеваний костей. Трехфазная сцинтиграфия. Сцинтиграфия с мечеными лейкоцитами. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Чувствительность, специфичность. Принцип интерпретации информации.

4. Ситуационные задачи

1. Больная А., 65 лет. Жалобы: ангинозные боли. Проведена ЭКГ-фармакологическая нагрузочная проба с добутамина: до 20 мкг/кг/мин, на пике нагрузки АД – 158/74, ЧСС 138 уд/мин. Критерии прекращения пробы: ангинозные боли. По данным перфузионной сцинтиграфии сердца с ^{99m}Tc-технетрилом визуализируется преходящий дефект перфузии задней стенки ЛЖ (бассейн кровоснабжения ПК или ОА).

Эталон ответа: Преходящий дефект перфузии миокарда характерен для скрытой коронарной недостаточности (признаки транзиторной ишемии). Окончательный диагноз подтвержден данными коронароангиографии: Стеноз проксимальных отделов ПКА.

2. Пациент Г., 70 лет обратился с жалобами на одышку, чувство «нехватки» воздуха, слабость, потливость. По данным компьютерной томографии изменений в легочной ткани не выявлено. По данным перфузионной сцинтиграфии легких: аперфузия правого легкого, клиновидный дефект накопления РФП в проекции 5,8 бронхолегочного сегмента левого легкого.

Эталон ответа. Наличие выраженных (свыше 50% поражения капиллярного русла

легких) дефектов перфузии легких при нормальных данных КТ свидетельствует в пользу массивной ТЭЛА высокой вероятности с преимущественным поражением правой легочной артерии.

3. Больная 50 лет. В анамнезе рак молочной железы, состояние после мастэктомии. В течение последних трех месяцев страдает от ноющей боли в грудном отделе позвоночника. Отмечает слабость. В ОАК повышен показатель СОЭ (до 56). При рентгенография грудного отдела позвоночника патологического процесса не выявлено.

Рекомендовать метод радионуклидной диагностики. Назвать применяемый РФП.

Эталон ответа: Рекомендована остеосцинтиграфия с ^{99m}Tc меченым пирофосфатными комплексами (например ^{99m}Tc -пирфотех). Данные РФП накапливаются в костных метастазах. Метастазы визуализируются как области повышенного накопления РФП. У данной пациентки в анамнезе рак молочной железы, при котором частота костного метастазирования наибольшая. Преимуществом остеосцинтиграфии в данном случае является возможность ранней диагностики метастазирования до появления рентгенологических признаков костной деструкции.

4. Пациент 36 лет. В течение двух недель отмечает повышение температуры тела до 38,5, сопровождающееся общей слабостью, головной болью, болью в мышцах. ОАК: лейкоцитоз и повышение СОЭ. По данным физикального и инструментального исследования очаг воспаления не выявлен. Рекомендовать метод радионуклидного исследования.

Эталон ответа: Состояние, при котором у пациента с лихорадкой ($>38,0$) на протяжении 2-3 недель и более не удается выявить причину гипертермии называется лихорадкой неясного генеза. Для выявления причины показано выполнение следующих сцинтиграфических методов: сцинтиграфии с ^{67}Ga -цитратом или сцинтиграфии с мечеными аутологичными лейкоцитами. Сцинтиграфия с мечеными лейкоцитами является высокоспецифичным методом и позволит с высокой точностью выявить очаг воспаления. Сцинтиграфия с ^{67}Ga -цитратом позволит выявить как очаги воспаления, так и новообразования, которое тоже может быть причиной лихорадки.

5. Больной А., 36 лет. Жалобы: боли в печени. Объективно: гепатоспленомегалия. По данным статической гепатосцинтиграфии определяется гепатоспленомегалия, диффузное неравномерное накопление РФП в паренхиме печени, увеличение накопления РФП в селезенке. Какое патологическое состояние можно предположить у данного пациента?

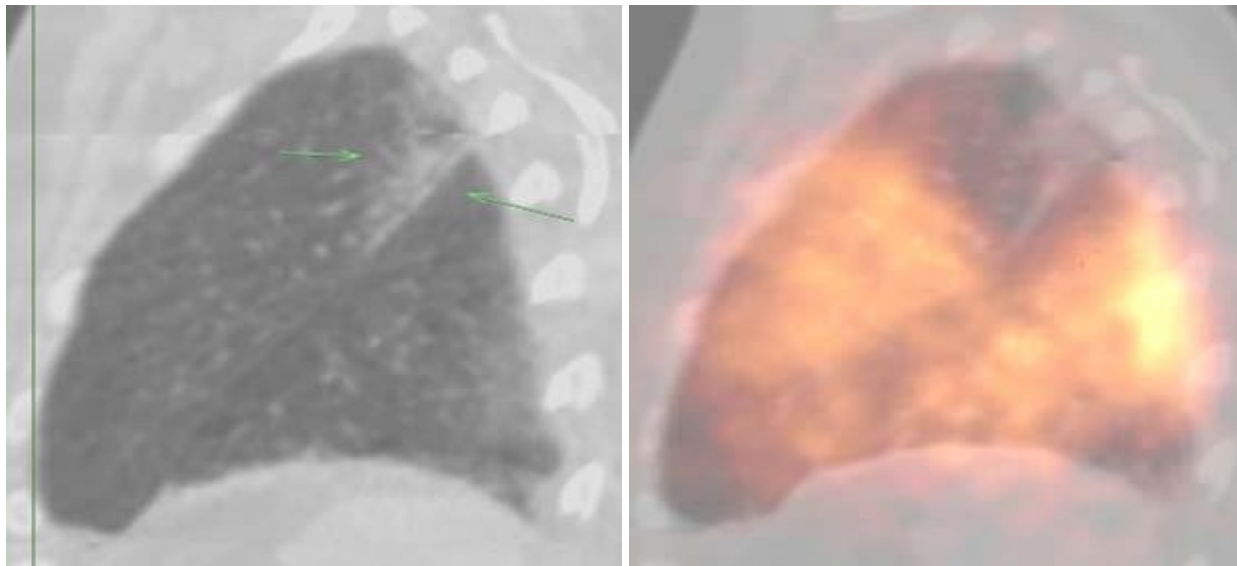
Эталон ответа. Гепатоспленомегалия, диффузное неравномерное накопление РФП в паренхиме печени, увеличение накопления РФП в селезенке характерны для гепатита.

6. Пациент Г., 57 лет обратился с жалобами на внезапно возникшие сильные боли в левой почке, отдающие в пах. В анамнезе – МКБ, аллергическая реакция на введение йодсодержащих контрастных веществ. По данным динамической сцинтиграфии почек выявлен подъем 3 сегмента ренографической кривой, отсутствие визуализации РФП в чашечно-лоханочной системе левой почки. Какие выводы о характере патологии можно сделать по результатам нефросцинтиграфии?

Эталон ответа. Подъем 3 сегмента ренографической кривой, отсутствие визуализации РФП в чашечно-лоханочной системе левой почки свидетельствует о нарушении оттока мочи из левой почки в результате обструкции мочеточника. Учитывая

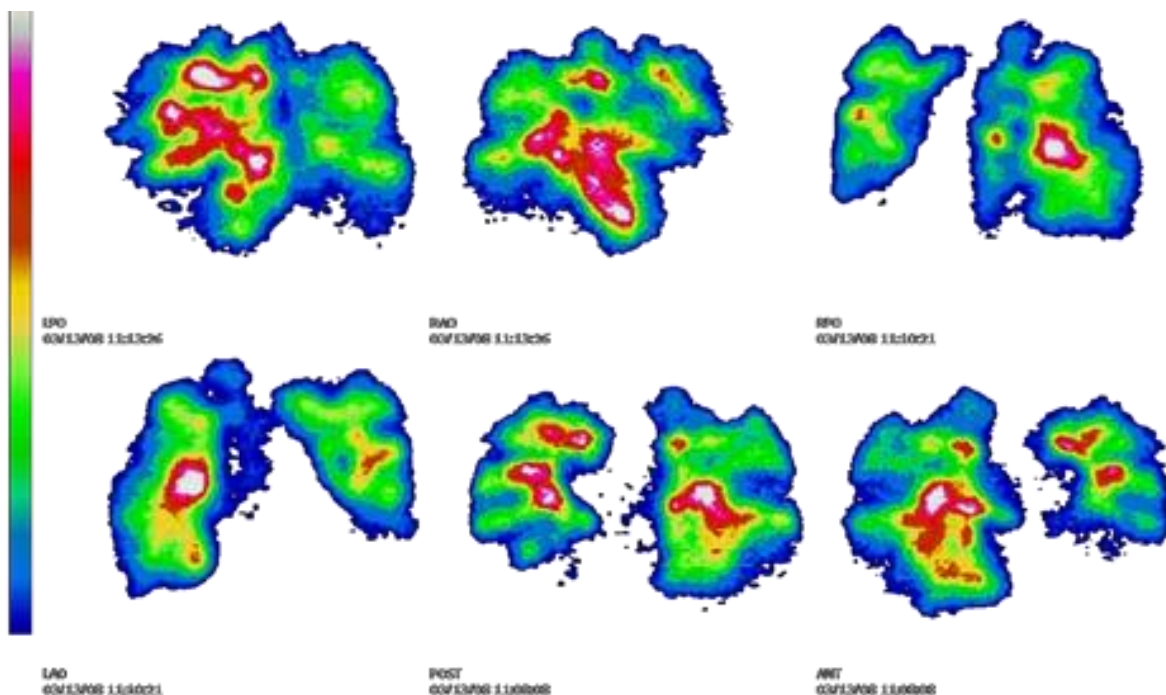
наличие в анамнезе мочекаменной болезни, можно предположить почечную колику вследствие обструкции мочеточника камнем.

7. Больному с жалобами на внезапно развившуюся одышку проведена перфузионная сцинтиграфия легких с ^{99m}Tc - макротехом, совмещенная с рентгеновской компьютерной томографией грудной клетки. Опишите характер выявленных нарушений:



Эталон ответа. Локальный краевой дефект накопления РФП в легких, совпадающий по локализации с тенью по РКТ.

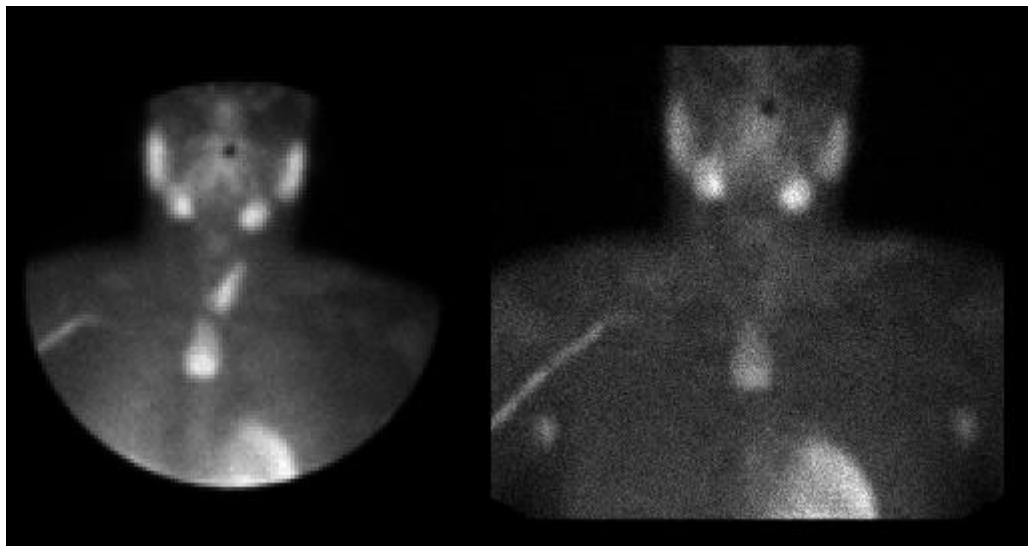
8. На сцинтиграммах легких с ^{99m}Tc -макротехом, полученных при обследовании больного с легочной гипертензией с жалобами на одышку, периодически появляющееся кровохарканье, регистрируются множественные краевые дефекты накопления РФП в обоих легких. Для какой патологии характерны клинические и радиологические симптомы? Какая дальнейшая тактика обследования у этого пациента?



Эталон ответа. Учитываю все клинические симптомы и сцинтиграфическую картину, данные изменения характерны для хронической тромбоэмболической болезни легких. Необходимо провести дообследование, а именно КТ-ангиопульмонографию.

8. Пациент мужчина 34 года, длительный гипертиреоз. Удалены 2 парашитовидные железы, лобэктомия правой доли щитовидной железы. В крови повышен уровень кальция.

Проведена сцинтиграфия с ^{99m}Tc -МИБИ. Опишите и интерпретируйте сцинтиграммы.



Эталон ответа.

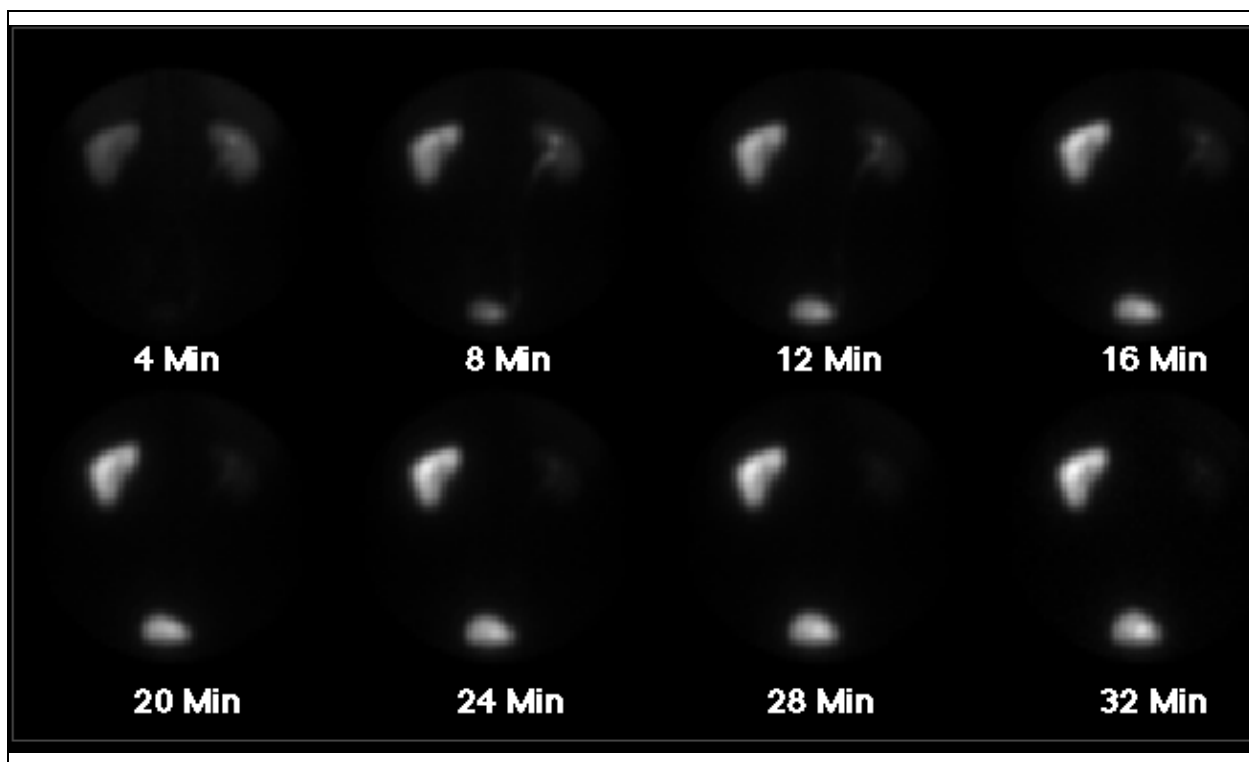
Захват радиофармпрепарата отсутствует в правой доле щитовидной железы, что соответствует предшествующей резекции. Большой очаг повышенного поглощения наблюдается в верхнем средостении и сохраняется на отсроченной визуализации. Интерпретация - аденома парашитовидных желез, локализованная в средостении.

Аденома парашитовидных желез может быть локализована в средостении. Поэтому при регистрации сцинтиграмм необходимо захватывать область грудной клетки (до уровня миокарда).

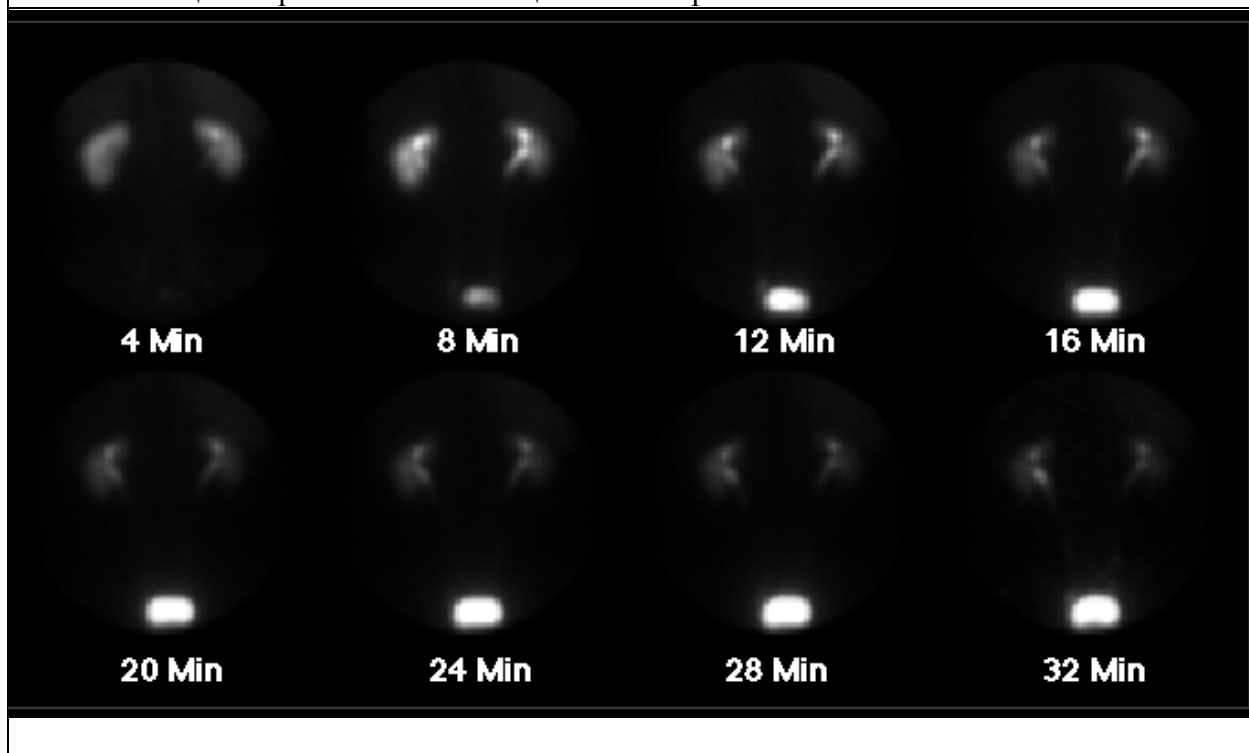
ОФЭКТ или ОФЭКТ-КТ могут быть полезны для определения глубины залегания аденомы, при планировании хирургического вмешательства.

9. Пациент мужчина 60 лет. Жалобы на внезапные эпизоды повышения артериального давления до 180/10 мм.рт.ст. При стандартном обследовании какой-либо патологии выявлено не было. Подозрение на стеноз почечной артерии. Рекомендована и выполнена динамическая сцинтиграфия почек с ^{99m}Tc -Пентатехом исходно и после приема капотена (капотеновая пробы).

Реносцинтиграммы после приема капотена
--



Реносцинтиграммы того же пациента без приема капотена



Эталон ответа.

На фоне приема капотена отмечается выраженная асимметрия функции почек, с нормальным захватом и выведением РФП правой почкой, но значительной задержкой радиофармпрепарата левой почкой, выведение практически отсутствует. В то же время на реносцинтиграммах без введения капотена фильтрационная и эвакуаторная функция обеих почек удовлетворительная. Сцинтиграфические признаки стеноза левой почечной артерии.

5. Литература для подготовки

Основная:

1. Труфанов, Г. Е. Лучевая диагностика : учебник / Г. Е. Труфанов и др. ; под ред. Г. Е. Труфанова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-3960-9. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970439609.html> - Режим доступа : по подписке.
2. Труфанов, Г. Е. Лучевая терапия (радиотерапия) / Г. Е. Труфанов [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-4420-7. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970444207.html> - Режим доступа : по подписке.
3. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - 384 с. - ISBN 978-5-9704-5581-4. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970455814.html> - Режим доступа : по подписке.
4. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - 704 с. - ISBN 978-5-9704-5128-1. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970451281.html> - Режим доступа : по подписке.
5. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-6025-2. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970460252.html>. - Режим доступа : по подписке.
6. Терновой, С. К. Томография сердца / Терновой С. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-4608-9. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970446089.html>. - Режим доступа : по подписке.
7. Практическое руководство по сцинтиграфии сердца/ под ред. Ю.Б.Лишманова, К.В. Завадовского. – Томск : НЛТ, 2018. - 164 с. – ISBN 97805-6040497-4-7. - Текст : непосредственный (библиотека НИИ кардиологии)
8. Аншелес, А.А. Ядерная кардиология/ А.А.Аншелес, В.Б.Сергиенко. – Москва: Издательство ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России, 2020. - 516 с. (библиотека НИИ кардиологии)
9. Климанов, В.А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика: учебное пособие для академического бакалавриата/ В.А. Климанов.— 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 307 с.— (Бакалавр. Академический курс).— ISBN 978-5-534-06485-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438464>.
10. Морозов, А. К. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов / гл. ред. тома А. К. Морозов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 832 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-3559-5. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970435595.html>. - Режим доступа : по подписке.

11. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний опорно-двигательного аппарата. Учебное пособие. В.Д.Завадовская. ВИДАР, 2018. - 136. с. - ISBN 978-5-88429-245-1. - Текст : непосредственный (библиотека НИИ кардиологии)
12. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970445150.html>. - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная:

1. Терновая, С. К. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 356 с. - ISBN 978-5-9704-2990-7. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970429907.html> - Режим доступа : по подписке.
2. Терновая, С. К. Основы лучевой диагностики и терапии / Гл. ред. тома С. К. Терновой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 1000 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / Гл. ред. серии С.К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-2564-0. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970425640.html> - Режим доступа : по подписке.
3. Трофимова, Т. Н. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи / Трофимова Т. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 888 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии") - ISBN 978-5-9704-2569-5. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970425695.html> - Режим доступа : по подписке.
4. Кармаз, Г. Г. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии / гл. ред. тома Г. Г. Кармаз, гл. ред. серии С. К. Терновой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 920 с. (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии) - ISBN 978-5-9704-3053-8. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970430538.html>. - Режим доступа : по подписке.
5. Адамян, Л. В. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии : национальное руководство / гл. ред. тома Л. В. Адамян, В. Н. Демидов, А. И. Гус. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 656 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С.К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-2117-8. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970421178.html> - Режим доступа : по подписке.
6. Коков, Л. С. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : национальное руководство / гл. ред. тома Л. С. Коков, гл. ред. серии С. К. Терновой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой.) - ISBN 978-5-9704-1987-8. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970419878.html>. - Режим доступа : по подписке.
7. Громов, А. И. Лучевая диагностика и терапия в урологии : национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-2018-8. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970420188.html>. - Режим доступа : по подписке.

8. Труфанов, Г. Е. МРТ. Позвоночник и спинной мозг : : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 544 с. (Серия "Практическая магнитно-резонансная томография") - ISBN 978-5-9704-4517-4. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970445174.html>. - Режим доступа : по подписке.
9. Багненко, С. С. МРТ-диагностика очаговых заболеваний печени / С. С. Багненко, Г. Е. Труфанов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-4031-5. - Текст : электронный // URL : <https://ezproxy.ssmu.ru:2736/book/ISBN9785970440315.html>. - Режим доступа : по подписке.