Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тверской государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по реализации национальных проектов и развитию регионального здравоохранения

_____ А.В.Соловьева

«14» апреля 2023г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«Рентгенология»

(504 часа)

Тверь
2023

Программа профессиональной переподготовки разработана на основе профессионального стандарта **"ВРАЧ-Рентгенолог"**, утвержденным приказом Минтруда России от 19.03.2019 N 160н, с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ординатуры) по специальности **31.08.09 РЕНТГЕНОЛОГИЯ** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2021 N557, квалификационных характеристик должностей работников в сфере здравоохранения, указанных в едином квалификационном справочнике, и квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки:
- рассмотрена на заседании Методического совета по дополнительному профессиональному образованию «29» марта 2023 г.;
- рекомендована к утверждению на заседании Центрального координационно-методического совета «14» апреля 2023 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

1.1 Цель и задачи реализации программы:

получение новых профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в сфере рентгенологии, приобретение новой квалификации.

Задачи программы:

1. Сформировать знания, умения, навыки проведения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретации их результатов.
2. Сформировать знания, умения, навыки организации и проведению профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.
3. Сформировать знания, умения, навыки проведения анализа медико-статистической информации, ведения медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.
4. Сформировать знания, умения, навыки оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме.
5. Обеспечить возможность приобретения практического опыта в сфере проведения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека.

1.2. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

В результате освоения программы выпускник должен быть готов решать следующие профессиональные задачи в соответствии с новой квалификацией:

профилактическая деятельность: организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.

диагностическая деятельность: проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов, оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме.

организационно-управленческая деятельность: проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

1.3. Планируемые результаты обучения по программе

Результаты обучения по программе профессиональной переподготовки должны соответствовать результатам освоения основной профессиональной образовательной программы ординатуры по соответствующей специальности, а также

направлены на приобретение новой квалификации, требующей изменение направленности (профиля) или специализации в рамках направления подготовки (специальности) полученного ранее профессионального образования, должны определяться на основе профессиональных компетенций соответствующего федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ординатуры).
1.3.1. В результате успешного освоения программы профессиональной переподготовки обучающийся должен приобрести новые и развить имеющиеся компетенции:

УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте
УК-2. Способен разрабатывать, реализовывать проект и управлять им
УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению
УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности
УК-5. Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории

ОПК-1. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности
ОПК-2. Способен применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей
ОПК-3. Способен осуществлять педагогическую деятельность
ОПК-4. Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты
ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях
ОПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала
ОПК-7. Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства

Паспорт формируемых/совершенствуемых профессиональных компетенций		
Код трудовой функции	Компетенция	Индикаторы достижения планируемых результатов
А/01.8	ПК -1 Про-	**Знать:** Основные положения законодательства

	ведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов	Российской Федерации в области радиационной безопасности населения Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность Стандарты медицинской помощи Физика рентгенологических лучей Методы получения рентгеновского изображения Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия) Рентгенодиагностические аппараты и комплексы Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии Рентгеновская фототехника Техника цифровых рентгеновских изображений Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии Физические и технологические основы компьютерной томографии

		Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию Физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований Физико-технические основы гибридных технологий Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии Вопросы безопасности томографических исследований Основные протоколы магнитно-резонансных исследований Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств

		Физические и технологические основы ультразвукового исследования Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека **Уметь:** Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним

		Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография) Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов Выполнять рентгенологические исследования (в

		том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря; - обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости; - головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантомографию, визиографию; - молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; - сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию; - костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию; - мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию;

		- органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии Выполнять компьютерную томографию наведения: - для пункции в зоне интереса; - для установки дренажа; - для фистулографии Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; - построение проекции максимальной интенсивности Выполнять измерения при анализе изображений Документировать результаты компьютерного томографического исследования Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-

		резонансно-томографических исследований, выполненных ранее Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: - головы и шеи; - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы и брюшной полости; - органов эндокринной системы; - молочных (грудных) желез; - сердца и малого круга кровообращения; - скелетно-мышечной системы; - мочевыделительной системы и репродуктивной системы Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований Интерпретировать и анализировать магнитно-

		резонансную симптоматику (семиотику) изменений: - легких; - органов средостения; - лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - ликвородинамики; - анатомических структур шеи; - органов пищеварительной системы; - органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства; - органов эндокринной системы; - сердца; - сосудистой системы; - молочных желез; - скелетно-мышечной системы; - связочно-суставных структур суставов; - мочевыделительной системы; - органов мужского и женского таза Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей

		Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно- резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети

		Владеть: Определение показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации Выбор и составление плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению Оформление заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных

		томографических), и регистрация ее в протоколе исследования Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе
A/02.8	ПК – 2 Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения	знать: Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп Показатели эффективности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследо-

		ваний органов и систем организма человека
		уметь: Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований

		Оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ
		владеть навыками: Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании Определение медицинских показаний для проведения дополнительных исследований Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента
A/03.8	ПК – 3 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности	знать: Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности Основные положения и программы статистической обработки данных Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "Рентгенология", в том числе в форме электронного документа

	находящегося в распоряжении медицинского персонала	Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии
		уметь: Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению Работать в информационно-аналитических системах Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние

		здоровья различных возрастных и гендерных групп
		владеть навыками: Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" Использование в работе персональных данных па-

		циентов и сведений, составляющих врачебную тайну Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности
A/04.8	ПК – 4 Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	знать: Порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований Клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных исследованиях Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей) Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)
		уметь: Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-

		резонансно-томографических исследований Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме
		владеть навыками: Оценки состояния пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме Оказания медицинской помощи 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) Применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме

1.3.2. Сопоставление результатов обучения по программе профессиональной переподготовки с описанием квалификации в квалификационных требованиях, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям (приказ Минздравсоцразвития России от 23 июля 2010 г. № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»)

Квалификационные требования, указанные в профстандарте	**Результаты обучения**
Обобщенные трудовые функции или трудовые функции (должностные обязанности) Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томо-	Виды профессиональной деятельности профилактическая, диагностическая, организационно-

графических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека	управленческая
Трудовые функции или трудовые действия (должностные обязанности)	Профессиональные компетенции (ПК)
Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов	ПК-1
Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения	ПК-2
Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	ПК-3
Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	ПК-4

1.4. Требования к уровню подготовки лиц, принимаемых для обучения по программе

Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика» Подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности «Рентгенология». Профессиональная переподготовка по специальности «Рентгенология» при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей «Авиационная и космическая медицина», «Акушерство и гинекология», «Анестезиология-реаниматология», «Водолазная медицина», «Дерматовенерология», «Детская хирургия», «Детская онкология», «Детская урология-андрология», «Детская эндокринология», «Гастроэнтерология», «Гематология», «Гериатрия», «Инфекционные болезни», «Кардиология», «Колопроктология», «Лечебная физкультура и спортивная медицина», «Нефрология», «Неврология», «Неонатология», «Нейрохирургия», «Общая врачебная практика (семейная медицина)», «Онкология», «Оториноларингология», «Офтальмология», «Педиатрия», «Пластическая хирургия», «Профпатология», «Пульмонология», «Ревматология», «Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Скорая медицинская помощь», «Торакальная хирургия», «Терапия», «Травматология и ортопедия», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Челюстно-лицевая хирургия». «Эндокринология».

1.5. Трудоемкость обучения по программе

Трудоемкость дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки составляет 504 часа, включая все виды аудиторной (контактной) и внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося.

1.6. Формы обучения по программе

Форма обучения – очная.

Освоение программы профессиональной переподготовки обучающимися может быть организовано: с отрывом от работы, с частичным отрывом от работы, по индивидуальному плану обучения.

При реализации программы не используются дистанционные образовательные технологии.

При реализации программы используется стажировка на рабочем месте.

1.7. Режим занятий по программе

Учебная нагрузка при реализации программы профессиональной переподготовки вне зависимости от применяемых форм обучения устанавливается в размере не более 48 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной работы обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебный план

Наименование модулей (разделов, дисциплин), стажировок на рабочем месте	Общая трудоемкость (в часах)	Аудиторные занятия (в академических часах)				Дистанционные занятия (в академических часах)				Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Промежуточная аттестация (форма)
		Всего	Лекции	Практические (клинико-практические, семинары)	Стажировка	Всего	Лекции	Практические (семинары)	Прочие (указать)			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**
Модуль 1 «Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики»	12	12	2	10							ПК-1	Т,ЗС,Р
Модуль 2 « Радиационная защита в рентгенологии»	24	24	4	20							ПК 1,3	Т,ЗС
Модуль 3 «Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения»	36	36	2	34							ПК 1,2	Т, Р, ЗС, Пр
Модуль 4 «Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости »	36	36	2	34							ПК 1,2	Т, Р, ЗС, Пр
Модуль 5 «Лучевая диагностика заболе-	18	18	1	17							ПК 1,2	Т, Р, ЗС, Пр

ваний сердечно-сосудистой системы»												
Модуль 6 «Лучевая диагностика заболеваний мочеполовой системы, забрюшинного пространства и малого таза»	24	24	2	22							ПК 1,2	Т, Р, ЗС, Пр
Модуль 7 «Лучевая диагностика заболеваний костно-суставной системы, головы, шеи и позвоночника»	36	36	2	34							ПК 1,2	Т, Р, ЗС, Пр
Модуль 8 «Лучевая диагностика заболеваний молочных желез»	12	12		12							ПК 1,2	Т, ЗС, Пр,Р
Модуль 9 «Лучевая диагностика в педиатрии»	24	24	2	22							ПК 1,2	Т, ЗС, Пр,Р
10.Модуль 10 «Симуляционный курс»	72	72		72							ПК 4	Т, Пр,
11.Модуль 11. «Стажировка»	168	168		0	168					0	ПК 1,3	Т, Пр.
12.Модуль 12 «Избранные вопросы мобилизационной подготовки здравоохранения и гражданской защиты»	24	24	18	6							ПК 3	
13. Модуль13 «Организация здравоохранения»	12	12	2	10							ПК 3	
ИТОГО	**498**	**498**	**37**	**293**	**168**					**0**		

Модуль 14 «Итоговая аттестация»	6	6									ПК 1,2, 3,4	Т, СЗ, Пр.
Итого:	**504**	**504**	**37**	**293**	**168**							
Итоговая аттестация	Форма итоговой аттестации (с указанием количества этапов): итоговый экзамен: 1-тестирование, 2-практические навыки, 3-собеседование										ПК 1,2, 3,4	

Календарный учебный график

№ п.п.	Наименование модулей (разделов, дисциплин), стажировок на рабочем месте, промежуточных и итоговой аттестации в последовательности их изучения	Количество дней учебных занятий	Виды аудиторных занятий (лекции – Л, практические –П, семинары – С, промежуточная – ПА и итоговая аттестация – ИА)
1.	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики	2	Л, П, С, ПА
2.	Радиационная защита в рентгенологии	4	Л, П, С, ПА
3.	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения	6	Л, П, ПА
4.	Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости	6	Л, П, ПА
5.	Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	3	Л, П, ПА
6.	Лучевая диагностика заболеваний мочеполовой системы, забрюшинного пространства и малого таза	4	Л, П, ПА
7.	Лучевая диагностика заболеваний костно-суставной системы, головы, шеи и позвоночника	6	Л, П, ПА
8.	Лучевая диагностика заболеваний молочных желез	2	Л, П, ПА
9.	Лучевая диагностика в педиатрии	4	Л, П, ПА
10.	Симуляционный курс	12	П, ПА
11.	Стажировка	28	П, ПА
12.	Избранные вопросы мобилизационной подготовки здравоохранения и гражданской защиты	4	Л, П
13.	Организация здравоохранения	2	Л, П

14.	Итоговая аттестация	1	ИА

Рабочие программы модулей (дисциплин, стажировок на рабочем месте) с учебно-тематическим планом
Содержание модулей (дисциплин, стажировок на рабочем месте)

Модуль 1. Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики

1.1.Рентгеновское диагностическое изображение, его основные диагностические характеристики и свойства, принципы получения.
1.2.Основные методы лучевой диагностики. Характеристика их практического использования в учреждениях здравоохранения.

Модуль 2. Радиационная защита в рентгенологии

1.Действия проникающих излучений, радиационные эффекты ионизирующих излучений, требования и нормы обеспечения радиационной безопасности.
2.Принципы противолучевой защиты и меры охраны труда персонала и обеспечение безопасности пациентов при диагностическом использовании излучений.

Модуль 3. Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения

3.1. Методы исследования
3.2. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология органов грудной полости
3.3. Заболевания трахеи, бронхов
3.4. Изменения легких при профессиональных заболеваниях
3.5. Туберкулез легких
3.6. Злокачественные и доброкачественные опухоли бронхов и легких
3.7. Паразитарные и грибковые заболевания легких
3.8. Изменения в легких при системных заболеваниях
3.9. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге
3.10. Заболевания средостения, плевры
3.11. Неотложная диагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости

Модуль 4. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости

4.1.Ренгеноанатомия и рентгенофизиология ЖКТ
4.2.Аномалии и пороки развития
4.3.Заболевания глотки и пищевода
4.4.Заболевания желудка
4.5.Заболевания тонкой и толстой кишки
4.6. Заболевания поджелудочной железы, печени и желчевыводящих путей
4.7.Неорганные заболевания брюшной полости
4.8.Неотложная лучевая диагностика «острого живота»

Модуль 5. Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы

5.1. Методики исследования сердца и сосудов
5.2. Рентгеноанатомия, рентгенофизиология и рентгеносемиотика сердца и сосудов

5.3. Врожденные пороки сердца
5.4. Приобретенные пороки сердца
5.5. Заболевания миокарда и перикарда
5.6. Опухоли сердца
5.7. Ранения сердца и перикарда
5.8. Заболевания кровеносных сосудов

Модуль 6. Лучевая диагностика заболеваний мочеполовой системы, забрюшинного пространства и малого таза

6.1. Методики исследования
6.2. Анатомия и физиология мочевой и репродуктивной систем
6.3. Рентгеносемиотика заболеваний почек, верхних мочевых путей и надпочечников
6.4. Пороки развития МВС
6.5.Воспалительные заболеваний почек и МВП. Мочекаменная болезнь.
6.6.Кисты и опухоли почек
6.7.Заболевания мочевого пузыря
6.8.Неорганныеобразования забрюшинного пространства и малого таза

Модуль 7. Лучевая диагностика заболеваний костно-суставной системы, головы, шеи и позвоночника

7.1. Методики исследования
7.2. Лучевая семиотика заболеваний костей
7.3. Лучевая семиотика заболеваний суставов
7.4. Механические повреждения костей и суставов.
7.5. Нарушения развития скелета
7.6.Воспалительные заболевания костей
7.7.Опухоли костей
7.8. Эндокринные и метаболические заболевания скелета
7.9. Асептические некрозы костей
7.10. Поражения скелета при заболеваниях крови
7.11. Заболевания суставов
7.12. Заболевания позвоночника и спинного мозга
7.13. Лучевая диагностика головы и шеи
7.14. Лучевая диагностика ЦНС
7.15. Лучевая диагностика заболеваний щитовидной железы

Модель 8. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез

8.1. Методы исследования и анатомия молочных желез
8.2. Общая рентгеносемиотика
8.3. Дифференциальная диагностика узловых образований молочной железы
8.4. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний, опухолей.
8.5. Эндопротезирование молочной железы

Модуль 9. Лучевая диагностика в педиатрии

9.1. Организация лучевой диагностики (отделения, кабинета) в детских лечебных организациях - стационар, поликлиника,

9.2. Методика и техника рентгенологического исследования детей
9.3. Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения
9.4. Особенности лучевой диагностики заболеваний пищеварительного тракта
9.5. Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы
9.6.Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы
9.7. Лучевая диагностика заболеваний ЛОР-органов
9.8.Лучевая диагностика заболеваний мочевыделительной системы у детей

Модуль 10. Симуляционный курс.

10.1. Сердечно-легочная реанимация
10.2. Симуляционные исследования при заболеваниях органов грудной клетки
10.3. Симуляционные исследования при заболеваниях органов пищеварительного тракта
10.4. Симуляционные исследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы
10.5. Симуляционные исследования при заболеваниях мочеполовых органов
10.6. Симуляционные исследования при заболеваниях костно-суставной системы тракта
10.7. Симуляционные исследования при заболеваниях в педиатрии

Модуль 11. Стажировка.

11.1 Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения
11.2 Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения и брюшной полости
11.3. Лучевая диагностика сердечно-сосудистой системы
11.4. Лучевая диагностика заболеваний мочеполовой системы и малого таза
11.5. Лучевая диагностика костно-суставной системы
11.6. Лучевая диагностика в педиатрии

Модуль 12. Избранные вопросы мобилизационной подготовки здравоохранения и гражданской защиты

12.1. Основы Национальной безопасности Российской Федерации
12.2. Основы Единой Государственной политики в области ГО
12.3. Законодательное и нормативное правовое регулирование в области охраны Государственной тайны
12.4. Специальные формирования здравоохранения (СФЗ), их место и роль в современной системе лечебно-эвакуационного обеспечения войск
12.5. Мобилизационное задании в интересах населения
12.6. Дополнительные специализированные койки (ДСК)
12.7. Законодательное нормативное правовое обеспечение мобилизационной подготовки мобилизации в Российской Федерации

12.8. Нормативное правовое регулирование вопросов формирования, сохранения, накопления и освежения запасов мобилизационного резерва

Модуль 13. Организация здравоохранения

13.1.Актуальные вопросы организации здравоохранения. Приоритетные направления развития здравоохранения . Целевые показатели здравоохранения.
13.2 Формирование здорового образа жизни. Основы медицинского страхования.
13.3 Законодательство Российской Федерации в сфере здравоохранения.
13.4 Приказы Министерства Здравоохранения Российской Федерации, нормативные документы и указания об организации службы лучевой диагностики.

Учебно-тематический план (в академических часах)

Номера модулей, тем, разделов, итоговая аттестация	Аудиторные занятия		Часы на промежуточные и итоговую аттестации	Всего часов на аудиторную работу	Всего часов на самостоятельную работу	Формируемые компетенции (коды компетенций)	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения*	Формы текущего контроля успеваемости**
	занятия лекционного типа	клинико-практические (семинарские) занятия						
Модуль 1								
1.	**2**	**9,5**	**0,5**	**12**		**ПК 1**	**ЛВ, КС, КОП, НПК, МГ, Р, Тр**	**Т,С**
1.1	1	4,5	0,5	6				
1.2	1	5		6				
Модуль 2								
2.	**4**	**19**	**1**	**24**		**ПК 1, 3**	**ЛВ, КС, КОП, НПК, МГ**	**Т,С**
2.1	2	10		12				
2.2	2	9	1	12				
Модуль 3.								
3	**2**	**33**	**1**	**36**		**ПК 1,2**	**Т, КС, КОП, МГ, НПК,Р , ДОТ, Тр**	**Т,С**
3.1.	**1**	2	-	3				
3.2.		2	-	2				
3.3.		3	-	3				
3.4.		6	-	6				
3.5.		6	-	6				
3.6		3	-	3				
3.7	**1**	3		4				

3.8.		2	-	2				
3.9.		2	-	2				
3.10.		2	-	2				
3.11.		2	1	3				
Модуль 4.								
4.	**2**	**33**	**1**	**36**		**ПК 1,2**	**Т, КС, КОП, МГ, НПК,Р, ДОТ, Тр**	**Т,С**
4.1.	**1**	4	-	5				
4.2.	**1**	4	-	5				
4.4.		4		4				
4.5.		5	1	6				
4.6.		6		6				
4.7.		6		6				
4.8.		4		4				
Модуль 5								
5.	**1**	**16,5**	**0,5**	**18**		**ПК 1,2**	**Т, КС, КОПЮ, МГ, НПК,Р, ДОТ, Тр**	**Т,С**
5.1.	**1**	1	-	2				
5.2.		1,5	0,5	2				
5.3.		3	-	3				
5.4.		2	-	2				
5.5.		3	-	3				
5.6		2	-	2				
5.7.		2	-	2				
5.8.		2	-	2				
Модуль 6.								
6	**2**	**21,5**	**0,5**	**24**		**ПК 1,2**	**Т, КС, КОП, ДОТ, НПК,Р, МГ, Тр**	**Т,С**
6.1.	1	3	-	4				

6.2.		3	-	3				
6.3.	1	2	-	3				
6.4.		3	-	3				
6.5		2,5	0,5	3				
6.6.		4	-	4				
6.7.		2	-	2				
6.8.		2	-	2				
Модуль 7								
7.	**2**	**33**	**1**	**36**		**ПК 1,2**	**Тр, КС, ДОТ, МГ, КОП, НПК,Р**	**Т,С**
7.1.	**1**	2	-	3				
7.2.		2	-	2				
7.3		3		3				
7.4.		3		3				
7.5		3		3				
7.6		3		3				
7.7.		2		2				
7.8.		2		2				
7.9.	1	2		3				
7.10.		2		2				
7.11.		2		2				
7.12.		2	1	3				
7.13		2	-	2				
7.14		2		2				
7.15		1		1				
Модуль 8								
8		**11,5**	**0,5**	**12**		**ПК 1,2**	**Тр, КС,КОП, НПК,Р, ДОТ, МГ**	**Т,С**
8.1.		2,5	0,5	3				

8.2.		2	-	2				
8.3.		2	-	2				
8.4.		3	-	3				
8.5.		2	-	2				
Модуль 9.								
9	**2**	**21,5**	**0,5**	**24**		**ПК 1,2**	**Тр, КС, КОП, НПК, Р, МГ**	**Т,С**
9.1.	1	2,5	0,5	4				
9.2		3		3				
9.3.	1	2		3				
9.4		3	-	3				
9.5		3		3				
9.6.		2		2				
9.7.		3	-	3				
9.8.		3	-	3				
Модуль 10.								
10		**70**	**2**	**72**		**ПК 4**	**Тр, Т, КС, Р , МГ**	**Т, С, Пр**
10.1		6	-	6				
10.2.		11	1	12				
10.3.		12	-	12				
10.4		12	-	12				
10.5.		11	1	12				
10.6		12	-	12				
10.7.		6	-	6				
Модуль 11								
11		**166**	**2**	**168**		**ПК 1,3**	**МГ, Т, КС, Р**	**Т, С, Пр**
11.1		35	1-	36				
11.2		36	-	36				
11.3.		35	1-	36				

11.4		36	-	36				
11.5		12	-	12				
11.6.		12	-	12				
Модуль 12								
12.	**18**	**5**	**1**	**24**		**ПК 3**	**Л, ЗК**	Т
12.1.	2			2				
12.2.	2	1		3				
12.3.	2	1		3				
12.4.	2			2				
12.5.	4			4				
12.6.	2	1		3				
12.7	2	1		3				
12.8	2	1	1	4				
Модуль 13								
13.	**2**	**9,5**	**0,5**	**12**		**ПК 3**	**ЛВ, МГ**	**Т, С**
13.1	1	2		3				
13.2		3		3				
13.3		2		2				
13.4	1	2,5	0,5	4				
Модуль 14								
14. Итоговая аттестация			**6**	**6**		ПК 1,2, 3,4		**Т, Пр, ЗС**
И Т О Г О:	**37**	**449**	**18**	**504**				

****Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): *традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), лекция – пресс-конференция (ЛПК), занятие – конференция (ЗК), тренинг (Т), дебаты (Д), мозговой штурм (МШ), мастер-класс (МК), «круглый стол» (КС), активизация творческой деятельности (АТД), регламентированная дискуссия (РД), дискуссия типа форум (Ф), деловая и ролевая учебная игра (ДИ, РИ), метод малых групп (МГ), занятия с использованием тренажёров, имитаторов (Тр), компьютерная симуляция (КС), разбор клиниче-*

ских случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), посещение врачебных конференции, консилиумов (ВК), участие в научно-практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (Сим), учебно-исследовательская работа (УИР), проведение предметных олимпиад (О), подготовка письменных аналитических работ (АР), подготовка и защита рефератов (Р), проектная технология (ПТ), экскурсии (Э), подготовка и защита курсовых работ (Курс), дистанционные образовательные технологии (ДОТ)
***Формы текущего контроля успеваемости** (с сокращениями): *Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, ИБ – написание и защита истории болезни, КЛ – написание и защита кураторского листа, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.*

Краткая характеристика содержания стажировки на рабочем месте

Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, в том числе зарубежного, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы профессиональной переподготовки, и приобретение практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

Объем стажировки по программе профессиональной переподготовки составляет 168 часов. В процессе стажировки осваивается новая трудовая функция «Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов». Слушатели получают навыки ведения приема в рентгенодиагностическом кабинете поликлиники и стационара; навыки эксплуатации рентгенодиагностического аппарата в режиме просвечивания и производства снимков при обследовании больных; навыки проведения дозиметрической защиты рентгеновского кабинета и индивидуальной дозиметрии. За период стажировки слушатели приобретают профессиональные и организаторские навыки; изучают организацию и технологию работы в реальных условиях; имеют доступ к технической, нормативной и другой документации. Стажировка возможна индивидуально и возможен групповой режим работы. Используются виды деятельности: самостоятельная работа с учебными изданиями; участие в совещаниях, деловых встречах.

Для повышения качества и полноты овладения трудовой функцией стажировка проходит на нескольких клинических базах университета:

поликлиника университета, отделение лучевой диагностики;

областная клиническая больница, рентгенологическое отделение;

областная детская больница, отделение лучевой диагностики.

городская клиническая больница №6, рентгенологическое отделение;

областной клинический онкологический диспансер, рентгенологическое отделение

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-технические условия реализации программы

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные аудитория №1,2,3 ГБУЗ ТОКОД	Негатоскопы для изучения рентгенограмм, кт-грамм
2.	Учебная аудитория №4 ГБУЗ ТОКОД	Компьютерное симуляционное обеспечение
3.	Маммографические аппараты ТОКОД	
4.	Кабинеты № 3,4,5,8.	Рентгеновские аппараты для исследований

	ГБУЗ ОКБ	
5.	Аудитория №2 ТГМУ	лекции
6.	ЦПН ТГМУ	симуляция

Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, **включая помещения и оборудование учебного центра практических навыков.*

Учебно-методическое и информационное обеспечение программ
Рекомендуемая литература:

а) Основная литература

1.Основы лучевой диагностики и терапии [Текст]: национальное руководство/под ред.С.К.Тернового.-М.: ГЕОТАР-Медиа, 2013-1000 с.
2.Лучевая диагностика [Текст]: учебник/под ред. Г.Е.Труфанова.-М.: ГЕОТАР-Медиа, 2015-496 с.
3.Клиническая интерпретация рентгенограммы легких : справочник - Дарби М., Чендрейтриа Л. Издательство: ГЭОТАР-Медиа.Россия, Год издания: 2021, 288 с
4.Лучевая диагностика заболеваний головного мозга - Китаев В.М. Издательство: МЕДпресс-информ.Россия,, Год издания: 2022, 152 с
5.Лучевая диагностика. Оториноларингология - Дюннебир Э.А. Издательство: МЕДпресс-информ.Россия, Год издания: 2022. 360 с
6.Лучевая диагностики. Желудочно-кишечный тракт. Брамбс Ханс-Юрген. Издательство: Серия Dx-Direct, Год выпуска 2020, 28с.
7.Лучевая диагностика. Позвоночник, 3-е издание | Хальперн Беньямин, Гернет Андреас М. Издательство:МЕДпресс-информ, Серия Dx-Direct, Год выпуска 2021, 320 с
8.Лучевая диагностика. Заболевания молочных желез, 3-е издание | Фишер Уве, Баум Фридеманн. Издательство МЕДпресс-информ, Серия Dx-Direct, Год выпуска 2020 г. 256 с
9.Рентгенология. учебное пособие | Трутень Виктор Павлович. Издательство: ГЭОТАР-Медиа, Год выпуска 2020, 326 с
10Рентгенология в стоматологии. Издательство ГЭОТАР-Медиа, Год выпуска 2021, 304 с

б) Дополнительная литература

1.Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки [Текст]: Руководство. Атлас/ С.Ланге, Д.Уолш.-Перевод с английского/под ред. С.К.Тернового,А.И.Шехтера.- М.: ГЕОТАР-Медиа, 2010-431 с.

2. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Текст]: Руководство. Атлас/ Ф.А.Бургенер, М.Комано, Т.Пудас.-Перевод с английского/под ред. С.К.Тернового,А.И.Шехтера.- М.: ГЕОТАР-Медиа, 2011-540 с.
3. Норма при КТ и МРТ -исследованиях [Текст]: Т.Б.Мёллер, Э.Райф учеб. пособие / под ред. Г.Е.Труфанова, Н.В.Марченко. – 2-е изд . – М.: МЕДпресс-информ, 2013 – 255 с
4.Лучевая диагностика заболеваний околоносовых пазух и полости носа - Труфанов Г.Е. Издательство: ЭЛБИ-СПб. Россия. Год издания: 2021, 256 с
5. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений локтевого сустава - Труфанов Г.Е. Издательство:ЭЛБИ-СПб.Россия. Год издания: 2022, 272 с
6.Лучевая диагностика заболеваний коленного сустава - Труфанов Г.Е. Издательство:ЭЛБИ-СПб.Россия, Год издания: 2021. 304 с
7.Компьютерная томография в пульмонологии - Китаев В.М. Издательство: МЕДпресс-информ.Россия, год издания: 2022, 160 с
8.Норма при КТ- и МРТ-исследованиях - Мёллер Торстен Б. Издательство: МЕДпресс-информ.Россия, Год издания: 2022. 256 с
9.Норма при рентгенологических исследованиях - Торстен Б. Мёллер. Издательство: МЕДпресс-информРоссия, Год издания: 2022, 288 с
10.Атлас секционной анатомии человека на примере КТ- и МРТ-срезов Том 2-й: Внутренние органы - Меллер Т.Б., Райф Э. Издательство: МЕДпресс-информ Россия, Год издания: 2022. 368 с
11.Лучевая диагностика. Позвоночник - Имхоф Гервиг.Издательство: МЕДпресс-информ Россия, Год издания: 2021, 320 с
12.Магнитно-резонансная томография и мультиспиральная компьютерная томография в диагностике опухолевых и неопухолевых заболеваний околоушных слюнных желез: атлас - Бубнова Е.В., Пахомова Н.В. Издательство: Человек. Россия, Год издания: 2020, 84 с
13.МРТ. Органы малого таза у женщин : руководство для врачей - Труфанов Г.Е. Издательство: ГЭОТАР-Медиа.Россия. Год издания: 2021
14.Лучевая диагностика. Заболевания опорно-двигательного аппарата - Манастер Б. Дж. Издательство: Панфилова.Россия, Год издания: 2020, 1152 с
15.Карманный атлас рентгенологической анатомии - Меллер Т.Б. Издательство: Лаборатория Знаний Россия, Год издания: 2022.399 с.

в) Электронные образовательные ресурсы
1.http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191
2.электронная база данных и информационная система поддержки принятия клинических решений «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com);
3.http://www.rosmedlib.ru/pages/index.html?SSr=3501337a7d131406834d562galagala4
4. http:// www.ncbi.nlm.nin.gov/pubmed);
Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:
Microsoft Office

Access
Excel ;
Outlook ;
PowerPoint ;
Word ;
Publisher ;
OneNote .
Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro.
Система дистанционного образования MOODLE.
Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:
- Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. - Режим доступа: www.geotar.ru.
- электронная база данных и информационная система поддержки принятия клинических решений «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com);
- электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informuo.ru);
- университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru);
- информационно-поисковая база Medline (http://www.ncbi.nlm.nin.gov/pubmed);
- сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры) (http://www.corbis.tverlib.ru);
- доступ к базам данных POLPRED (www.polpred.ru);
- «МЕДАРТ» сводный каталог периодики и аналитики по медицине (http://www.medart.komlog.ru);
- электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова;
- бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // http://window.edu.ru/;
- федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191
- официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // http://www.rosminzdrav.ru;
- Российское образование. Федеральный образовательный портал. //http://www.edu.ru/;
- официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации // http://минобрнауки.рф/.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1 Оценочные средства и критерии оценки для текущего контроля успеваемости

Модуль 1 «**Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики**
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1) ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
1. рентгеновское излучение
2. ультразвуковое излучение
3. магнитно-резонансное излучение
4. излучение, получаемое при самопроизвольном распаде ядра
эталон ответа: 1

2) ФОРМИРОВАНИЕ КТ-ИЗОБРАЖЕНИЯ ОСНОВАНО НА
1. различной акустической плотности тканей
2. избирательном накоплении радиофармпрепарата в тканях и органах
3. многопроекционном измерении коэффициента ослабления рентгеновского излучения
4. различной протонной плотности органов и систем
эталон ответа: 3

3). Какие рентгенограммы наиболее информативны в диагностике переломов костей лицевого черепа
1. обзорные (прямая и боковая)
2. прицельные, касательные
3. полуаксиальные
4. послойные
эталон ответа:3

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
1. Ангиография. Разновидности ангиографии
2. Перечислите основные методики рентгенологического исследования челюстно-лицевой области.
3. Специальные методы исследования с использованием контрастирования органов и систем.

Модуль 2 « **Радиационная защита в рентгенологии**»
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1. *Критический орган – это:*
1. орган, в котором происходит наибольшее накопление радионуклидов

2. ткань, орган или часть тела человека при облучении, которого происходит гибель всего организма
3. ткань, орган или часть тела, облучение которого в условиях неравномерного облучения может причинить наибольший ущерб здоровью данного индивида
4. орган, в котором происходит наименьшее накопление радионуклидов
Эталон ответа 3

2. Единицей измерения радиоактивности является:
1. Грэй;
2. Рентген;
3. Зиверт;
4. Беккерель.
Эталон ответа 4

3. Эквивалентная доза – это:
1.величина энергии ионизирующего излучения, поглощенная элементарным объемом облучаемого тела (тканями организма, веществом), в пересчете на единицу массы вещества в этом объеме;
2. поглощения доза в органе и ткани, умноженная на соответствующий взвешиваемый коэффициент для данного вида излучения;
3. доза квантового излучения, определяема числом ионов, образовавшихся при ионизации воздуха;
4. количественная мера, отражающая действие ИИ на облучаемый объект;
5. отражает степень радиационной опасности хронического облучения.
Эталон ответа 2,4

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
1.Проведите сравнение дозиметрических показателей основных рентгенологических методик при исследовании челюстно-лицевой области.
2. Виды и этапы лучевой болезни. Диагностические критерии.
3. Виды излучений и их биологическое действие на организм человека.

ПК-3
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1. *Гибель организма в результате сокращения числа клеток периферической крови обусловливают:*
1. инфекции
2. уменьшение количества крови
3. сокращение числа эритроцитов
4. продукты радиолиза воды
Эталон ответа 1.

2. Отрицательное влияние рассеянного излучения можно снизить при помощи
1)тубуса
2)усиливающих экранов
3**)**отсеивающей решетки
4)повышения напряжения
5) правильно: 1) и 2)
Эталон ответа 3.

3. *К наиболее радиочувствительным органам эндокринной системы относятся:*

1. паращитовидная железа
2. островки поджелудочной железы
3. половые железы
4. лимфатическая ткань
5. гипофиз

Эталон ответа 3.

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
1.Методы лучевой диагностики в своевременном выявлении неотложных состояний брюшной и грудной полости.
2.Современные подходы к лечению острой и хронической лучевой болезни.

Модуль 3 «**Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения»**
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1.НАИБОЛЕЕ ЧАСТОЙ АНОМАЛИЕЙ РАЗВИТИЯ ЛЕГКИХ ЯВЛЯЕТСЯ
1) обратное расположение легких
2) добавочная доля непарной вены
3) трахеальный бронх
4) четырехдолевое строение легкого
Эталон ответа 2

2. В каких случаях целесообразно использовать томографию легких?
1. Определение глубины залегания опухоли и других патологических образований.
2. Выявление неоднородности опухолевых образований.
3. Выявление состояния крупных бронхов и лимфатических узлов.
4. Уточнение структуры легочной ткани.
Эталон ответа 1,2,3

3. Какой рентгенологический синдром встречают при острой пневмонии?

1. Очаги и ограниченная диссеминация.
2. Диффузная диссеминация.
3. Круглая тень.
4. Тотальное затемнение.
5. Ограниченное затемнение.
Эталон ответа 1,2,3

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
Задача 1.Каким рентгенологическим синдромам соответствуют перечисленные заболевания?

1. Периферический рак легкого без распада.
2. Воздушная киста легкого.
3. Туберкулема.
4. Абсцесс легкого. .
5. Центральный рак легкого.
6. Опухоль плевры.
7. Экссудативный плеврит.

A. Синдром круглой тени.
B. Синдром кольцевидной тени.
C. Синдром однородного из менения корня легкого.
D. Синдром кольцевидной те ни с горизонтальным уровнем жидкости.
E. Синдром внелегочного затемнения.
Эталон ответа 1,2,3

Задача 2. Больная Ч., 28 лет. На основании жалоб больной, анамнеза заболевания, данных объективного обследования высказано предположение о развитии у больной острой пневмонии.
1. Сформулируйте задачи обследования больной лучевыми методами. Выберите один наиболее полный ответ.
A. Подтвердить или отвергнуть наличие острой пневмонии, определить локализацию и протяженность пневмонии.
B. Выявить мелкоочаговую пневмонию.
C. Выявить крупноочаговую пневмонию.
D. Выявить сливную пневмонию.
E. Выявить долевую пневмонию.
2. Перечислите способы, которые целесообразно использовать для обследования. Выберите один правильный ответ.
A. КТ.
B. УЗИ.
C. Рентгеноскопия, рентгенография.
D. Статическая сцинтиграфия с МАА-технеция.
E. Термография.
3.Перечислите мероприятия по подготовке больной к исследованию. На вопросы 3 - 6 подберите соответствующие пары "вопрос - ответ".

КТ	Подготовки не требуется
Рентгеноскопия, рентгенография	Исключить процедуры и лекарства, влияющие на общую и местную температуру -
Статическая сцинти графия легких с МАА технеция	Исследовать натощак
Термография	Прием бронхорасширяющих лекарств
	Прием отхаркивающих лекарств

4. Какие изменения Вы ожидаете получить при пневмонии.
1. Очаговые тени.
2. Усиление легочного рисунка.
3. Ограниченное затемнение.
4. Круглая тень.
Эталон ответа 1,2,3

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

1. В каких случаях целесообразно использовать РНДИ легких?
1. Сцинтиграфическое выявление при тромбоэмболии, нарушения кровообращения и определение объема выключенного кровотока в системе легочной артерии
2. Сцинтиграфическая дифференцировка тромбоэмболии легочной артерии и инфаркта миокарда при клинически неясных случаях.
3. Радиопульмонографическая оценка состояния внешнего дыхания.
4. Сцинтиграфическое выявление объема выключенного кровотока при опухоли легкого.
5. Во всех случаях.
Эталон ответа 5

2. Перечислите причины, вызывающие на рентгенограмме затемнение легких.
1. Инфильтрация легочной ткани.
2. Опухолевая ткань в легком.
3. Ателектаз в легком.
4. Развитие соединительной ткани в участке легкого
Эталон ответа 1,2,3

3. При каких заболеваниях можно ожидать увеличения лимфатических узлов корня легкого:
1. Туберкулез легкого.
2. Системное заболевание лимфатических узлов.
3. Рак легкого.
4. Острый бронхит.
Эталон ответа 1,2,3

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
1.BLUE-протокол, как современный метод экспресс-выявления патологических субплевральных процессов
2.Лучевые признаки патологии легких Синдром очаговых затемнении
3.Диагностические алгоритмы при патологии легких и средостения, включающих патологию центральной части сердечно-сосудистой системы

Модуль 4 «**Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости** »
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1. Спленома или спленоаденома - это:
А. доброкачественная опухоль селезенки
Б. злокачественная опухоль селезенки
В. узловая гипертрофия селезенки
Г. узловая гиперплазия селезенки
Эталон ответа В

2 Перечислите рентгенологические симптомы заболевания- Дивертикул пищевода:
1. Округлое выпячивание с ровным дугообразным контуром. Тень его выходит за пределы органа и связана с ним шейкой.
2. Пищевод расширен, образует изгибы; брюшная часть его сужена, контуры ровные. Контрастное вещество проходит время от времени, большими порциями.
3. Округлый дефект контрастирования с ровными очертаниями. Складки слизистой огибают дефект.
4. Дефект наполнения органа неправильной формы, обрыв складок слизистой, неровность контура.
5. Треугольная ниша по контуру желудка, конвергенция складок слизистой.
Эталон ответа 1

3. В какие фазы рентгеноконтрастного исследования можно изучать органы желудочно-кишечного тракта - Величина органа
1.Фаза малого наполнения органа контрастным веществом.
2. Фаза тугого наполнения.
3.Обе фазы исследования.
4. Ни одна из указанных фаз.
5. Париетография.
Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

1. Рентгенологические признаки рака желчного пузыря
2. Дифференциальная диагностика состояния селезенки
3. Алгоритм исследования при мочекаменной болезни

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

Микрокальцинаты в селезенке и их природа лучше выявляются с помощью

а) рентгенографии живота
б) пневмоперитонеума
в) УЗИ
г) КТ

Эталон ответа г.

В норме правый купол диафрагмы располагается на уровне передних отделов

а) III-IV ребер (VII-VIII грудных позвонков)
б) V-VI ребер (IX-X грудных позвонков)
в) VII-VIII ребер (XI грудного позвонка)
г) IX-X ребер (XII грудного позвонка)

Эталон ответа б.

Типичные изменения протоков поджелудочной железы при умеренных хронических панкреатитах имеет характер

а) полной обтурации
б) одиночного или множественного сужения
в) неравномерного расширения вирсунгова протока и деформации его ветвей
г) кистозного расширения

Эталон ответа в.

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

1. Обзор методик для выявления объемных образований, ограниченных тканью поджелудочной железы.
2. Контрастирование желчного пузыря при пероральной холецистографии
3. Дифференциальная диагностика состояния желчного пузыря

Модуль 5 «**Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы**»

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

1. ДЛЯ ГИПОПЛАЗИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ХАРАКТЕРНО

1) сужение корня
2) отсутствие головки корня

3) отсутствие хвостовой части корня
4) расширение корня легкого
Эталон ответа 2.

2.Узуры ребер характерны
1. для праволежащей аорты
2. для двойной дуги аорты
3. для коарктации аорты
4. для стеноза устья аорты
Эталон ответа 3.

3.Смещение правого атриовазального угла кверху характерно
1. для стеноза устья аорты
2. для митрального стеноза
3. для недостаточности аортального клапана
4. для атеросклеротического аортокардиосклероза
Эталон ответа 2.

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
- Гемодинамические характеристики при эхокардиографии в режиме цветового доплеровского картирования;
- Рентгеноанатомия сердца и сосудов

ПК-2
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1.Для хронического "легочного" сердца характерно выбухание дуги
1. левого желудочка
2. легочной артерии
3. левого предсердия
4. правого предсердия
Эталон ответа 2.

2. Основным показанием для проведения рентгенографии сердца является:
1) диагностика пороков сердца
2) диагностика сосудистых аномалий
3) оценка состояния малого круга кровообращения и конфигурации сердечно-сосудистой тени
Эталон ответа 3.

3. На рентгенограмме в прямой проекции правый атриовазальный угол сердечно-сосудистой тени образован:
1) правым предсердием и восходящей дугой аорты
2) правым желудочком и восходящей дугой аорты
3) правым желудочком и стволом легочной артерии

4) правым предсердием и стволом легочной артерии
Эталон ответа 1.

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
1.Лучевые методики исследования сердца
2.Лучевые исследования при травмах сосудов.
3. Лучевая анатомия сердца

Модуль 6 «**Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза**»
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1.В какие фазы рентгеноконтрастного исследования можно изучать органы желудочно-кишечного тракта - Складки слизистой оболочки органа

1. Фаза малого наполнения органа контрастным веществом.
2. Фаза тугого наполнения.
3. Обе фазы исследования.
4. Париетография.

Эталон ответа 1.

2.Перечислите рентгенологические симптомы, характерные для рака пищевода, кишечника.

1. Разрушение (обрыв) складок слизистой
2. Ригидность стенки.
3. Выпрямление или неровность контура органа.
4. Сужение просвета органа, наличие дефекта заполнения.

Эталон ответа 4

3.Отличительным признаком функциональной кишечной непроходимости является обнаружение

1. горизонтальных уровней жидкости, расположенных на одной высоте
2. газ преобладает над жидкостью
3. в желудке значительное скопление жидкости и газа,
4. диафрагма расположена высоко

Эталон №2,3,4

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
1.Лучевая анатомия почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала, с учётом возрастных особенностей.
2.Лучевые признаки мочекаменной болезни, острой обструкции мочевыводящих путей

3.Методики исследования заболеваний мочевыделительной системы (рентгенологический, ультразвуковой, КТ, МРТ, сцинтиграфия и др.).

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

1.Петля двенадцатиперстной кишки развернута, ее медиальный контур деформирован, ригидный, имеется симптом полутени (кулис) и признаки разрушения слизистой. Ваше заключение

1. панкреатит
2. рак головки поджелудочной железы
3. дуоденит
4. перидуоденит

Эталон ответа 2

2.Одиночный округлый дефект наполнения в толстой кишке с бугристой поверхностью размерами более 3 см - это рентгенологические признаки

1. дивертикула
2. экзофитного рака
3. полипа
4. болезни Гиршпрунга

Эталон ответа 2

3.Камни, локализующиеся в почечной лоханке, могут быть обнаружены при помощи следующих методов, кроме одного. Какого?

1) обзорная рентгенограмма почек
2) экскреторная урография
3) ультразвуковое исследование
4) ангиография

Эталон ответа 4

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

Дифференциальная диагностика поликистоза почек
Опухоли и кисты почек, мочевого пузыря, предстательной железы
Лучевые исследования при травме почки.

Модуль 7 « Лучевая диагностика заболеваний костно-суставной системы, головы, шеи и позвоночника»

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

1.Костный абсцесс Броди возникает

1. в диафизе
2. в метафизе
3. в метаэпифизе

4. в эпифизе

Эталон ответа 2

2.Для туберкулеза наиболее характерны секвестры

1. губчатые
2. кортикальные
3. тотальные
4. кортикальные и тотальные

3. Какой из перечисленных признаков является прямым рентгенологическим симптомом перелома?

1) нечеткость контуров отломков
2) смещение отломков
3) разрежение костной структуры в зоне поражения
4) мягкотканная тень гематомы вокруг перелома

Эталон ответа 2.

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

1.Основные рентгенодиагностические симптомы патологических изменений костей и суставов

2. Показания и противопоказания к применению основных и специальных методов лучевой диагностики при исследовании костно-суставной системы

3. Доброкачественные опухоли костей.

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

1.В дифференциальной диагностике между различными внутрикостными доброкачественными опухолями и опухолевидными образованиями имеет значение

1) склеротический ободок
2) ячеисто-трабекулярный рисунок
3) вздутие кости
4) локализация опухоли

Эталон ответа 4

2.Остеобластокластома при локализации в длинной кости располагается

1. в диафизе
2. в метаэпифизе
3. в апофизе
4. в эпифизе

Эталон ответа 2

3. Какой рентгенологический признак характерен для вколоченного перелома?

1) отчетливо определяется угловое смещение отломков
2) всегда видна тень гематомы в мягких тканях
3) диастаз отломков составляет, как правило, 4—8 мм
4) линия перелома имеет вид затемнения

Эталон ответа 4

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

1.Рентгенологические признаки перелома

2. Лучевая диагностика Воспалительных заболеваний костей

Модуль 8 **«Лучевая диагностика заболеваний молочных желез»**

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

1.Контрольные рентгенологические исследования при выраженной степени смешанной формы мастопатии необходимо проводить в сроки

1. через 6 месяцев
2. через 1 год
3. через 1.5-2 года
4. через 3 года

Эталон ответа 2

2.Гиперваскуляризация при раке молочной железы проявляется

1. увеличением калибра сосудов
2. увеличением количества сосудистых ветвей
3. извитостью сосудов
4. увеличением калибра и количества сосудистых ветвей, их извитостью

Эталон ответа 4

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

1.Лучевые методы исследования молочной железы

2.Дифференциальная диагностика доброкачественных образований молочной железы

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

1.При прогрессирующем росте инфильтративных форм рака размеры пораженной молочной железы

1. увеличиваются
2. уменьшаются
3. могут как увеличиваться, так и уменьшаться

4. не изменяются

Эталон ответа 3

2.Наибольшее дифференциально-диагностическое значение между узловой формой мастопатии и злокачественным новообразованием имеет

1. нечеткость контуров
2. симптом гиперваскуляризации
3. изменение размеров образования в зависимости от фазы менструального цикла
4. наличие глыбчатых кальцинатов

Эталон ответа 3

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

1.Лучевая диагностика воспалительных заболеваний молочной железы.
2.Дифференциальная диагностика злокачественных образований молочной железы

Модуль 9 «**Лучевая диагностика в педиатрии**»

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):

1. Решающим симптомом в диагностике врожденного вывиха бедра является

1. скошенность, недоразвитие вертлужной впадины
2. дислокация проксимального отдела бедренной кости
3. позднее появление ядра окостенения головки на стороне поражения
4. ни один из перечисленных признаков

Эталон ответа 1

2. **При вдавленном переломе черепа у младенцев информативен рентгеновский снимок:**

1) в прямой проекции
2) в боковой проекции
3) в косой проекции, чтобы область перелома находилась по контуру
4) любой из перечисленных вариантов

Эталон ответа 3

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

1. Ограничение метода КТ в детской практике
2. Рентгенологические признаки деструкции костной ткани при остеомиелите

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1. При отёке лёгких имеет место рентгенологический симптом:
1) «головы акулы»
2) «мишени»
3) «крыльев бабочки»
4) «слоёного пирога»
Эталон ответа 3

2. У большинства детей овальное окно закрывается:
1) к 1 часу жизни
2) к 1 суткам жизни
3) к 1 месяцу жизни
4) к 1 году жизни
Эталон ответа 4

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
1. Основные области применения МРТ в детской практике
2. Рентгенологические особенности переломов костей у детей

Модуль 10 «**Симуляционный курс**»
ПК-4
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1.В чем состоит применяющаяся при КТ методика «усиления»?
1) в предварительном внутривенном введении водорастворимого контрастного вещества
2) в использовании более жесткого излучения
3) в применении специальной рецептуры в процессе проявления изображения
4) в более длительном облучении пациентов в процессе исследования
Эталон ответа 1

2. Какая из перечисленных рентгенологических особенностей характерна для скелета новорожденного?
1) большая часть костей находится в хрящевой фазе и поэтому не видна
2) эпифизы и апофизы большинства костей состоят из хряща и потому прозрачны
3) сужена рентгеновская суставная щель большинства суставов
4) структура костной ткани диффузно разрежена
Эталон ответа 2

3. Что называется радиофармацевтическим препаратом?
1) вещество, поглощающее рентгеновские лучи
2) вещество, содержащее радиоактивный изотоп

3) лекарственный препарат
4) вещество, избирательно накапливающееся в исследуемом органе
Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
Тактика срочного рентгенологического исследования при синдроме острой боли в груди
Синдром острой боли в животе. Ваши действия.

Примеры практических навыков
Применение автоматического шприц-инъектора для введения контрастных лекарственных препаратов.
Методика сбора жалоб и анамнеза у пациента при инородных телах верхних дыхательных путях.

Модуль 11. «**Стажировка**»
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1. Назовите орган, дающий при рентгенологическом исследовании «просветление»:
1) грудина
2) почка
3) сердце
4) легкие
Эталон ответа 4.

2. Рентгеновская суставная щель дает на рентгенограмме:
1)полосу просветления;
2)полосу затемнения;
3)не дифференцируется.
Эталон ответа 1.

3. Легочный рисунок на рентгенограмме является отражением:
1)кровеносных сосудов;
2)лимфатических сосудов;
3)бронхиол.
Эталон ответа 1.

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
Нормы поведения рентгенолога на рабочем месте.
Естественная рентгеновская контрастность органов как основа медицинской рентгенодиагностики.

Примеры практических навыков
Медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгено-эндоваскулярным исследованиям.
Выполнение измерений при анализе изображений , документирование результатов компьютерного томографического исследования, формирование расположение изображений для получения информативных жестких копий.

ПК-3
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1.В основе деления методов лучевой диагностики (рентгеновский, узи, мрт, термография, радионуклидный) лежит:
1) способ регистрации изображения
2) вид приемника излучения
3) вид излучения
4) положение источника излучения по отношению к пациенту
Эталон ответа 3.

2. Для определения функционального состояния щитовидной железы наиболее информативно :
1) определение антител к тиреоидной пероксидазе
2) лимфография
3) определение в крови антител к тиреоглобулину
4) ультразвуковое исследование щитовидной железы
5) определение в крови $т_3$, $т_4$, ттг
Эталон ответа 5.

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:
1.Способы оценки (показатели) деятельности рентгенодиагностических отделений и кабинетов
2.Принципы ограничения лучевых нагрузок медицинского персонала, пациентов и всего населения.

Примеры практических навыков
Медицинские показания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям
Оформление заключения магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней.
Консультирование врачей-специалистов для дальнейшего обследования/лечения больного по результатам рентгенологических исследований.

Модуль 12«**. Избранные вопросы мобилизационной подготовки здравоохранения и гражданской защиты**»
ПК-3

Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1. К ОСНОВНЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ ПРОТИВОРАДИАЦИОННОГО УКРЫТИЯ ОТНОСЯТСЯ (правильных ответов 2):
а) помещения для укрываемых людей
б) помещение медицинского поста
в) санузел
г) вентиляционная камера
д) комната для хранения загрязненной верхней одежды
Ответ: а, б

Задание (правильных ответов 6)
К объектам гражданской обороны относятся:
а) противорадиационные укрытия
б) убежища
в) специализированные складские помещения для хранения имущества гражданской обороны
г) санитарно-обмывочные пункты
д) станции обеззараживания одежды и транспорта
е) иные объекты, предназначенные для обеспечения проведения мероприятий по гражданской обороне
ж) негосударственные аптечные учреждения
Ответ: а, б, в, г, д, е

Модуль13 **«Организация здравоохранения»**
ПК-3
Примеры заданий в тестовой форме (*2-5 примеров*):
1.Причина высокой смертности и неудовлетворительных показателей здоровья населения России:
1. социально-экономические
2. слабая система медико-санитарного просвещения и пропаганды здорового образа жизни
3. длительное недофинансирование системы здравоохранения
4. все перечисленное
Эталон ответа 4

2.Сколько единиц приходится на УЗИ брюшной полости:
1. 6 ед.
2. 5 ед.
3. 3 ед.
Эталон ответа 3

Примеры контрольных вопросов для собеседования (ситуационных задач) – *2-5 примеров*:

1.Права и обязанности специалистов, работающих в отделениях лучевой диагностики, в частности, в рентгенодиагностических отделениях
2.Гигиенические и медицинские аспекты ядерных и радиационных аварий.

Критерии оценки тестового контроля:
Оценка правильных ответов на задания в тестовой форме оценивается по 2-бальной системе:
«Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов
«Зачтено» – 71% и более правильных ответов

Критерии оценки при собеседовании (решении ситуационных задач).
Собеседование по контрольным вопросам (решение ситуационных задач) **о**ценивается по 2-бальной системе:
«зачтено» ставится слушателю, обнаружившему системные знания программного материала, правильно и последовательно излагающему учебный материал, сделавшему логически правильные выводы и заключения ;
«не зачтено» - слушатель не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не в полной мере освоен программный материал, допущены ошибки в выводах и заключениях.

4.2 Оценочные средства и критерии оценки для промежуточной аттестации.

Для оценки освоения программы для промежуточной аттестации используются: тестовый контроль, собеседование по вопросам (ситуационным задачам), выполнение практических навыков, подготовка и защита реферата.

Одна из важнейших задач врача-рентгенолога грамотно и правильно передать результаты исследования для дальнейшего обследования/лечения пациента. Большое внимание в части практических навыков уделяется подготовке и оформлению результатов исследования. Далее приводятся схемы (протоколы) описания диагностических изображений при контроле выполнения практических навыков. Приведенные схемы используются на этапах промежуточной и итоговой аттестации.

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) ОБЗОРНОЙ РЕНТГЕНОГРАММЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

1. Проекция снимка (передняя или задняя прямая, правая или левая боковая, передняя или задняя косая: 1-ая или 2-ая).
2. Особые условия рентгенографии (в положении больных сидя или лежа из-за тяжести их состояния; с дыхательной динамической нерезкостью изображения у больных без сознания и т.п.).
3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).
4. Состояние мягких тканей грудной клетки (объем, структура, наличие инородных тел или свободного газа после травм и т.п.).

5. Состояние скелета грудной клетки и плечевого пояса (положение, форма, величина и структура костей: ребер, грудины, видимых шейных и грудных позвонков, ключиц, лопаток, головок плечевых костей; состояние ядер окостенения и зон роста у детей и молодых людей).
6. Сравнительная оценка легочных полей (площадь, форма, прозрачность). При обнаружении симптомов патологии (обширное или ограниченное затемнение или просветление, очаги, круглая или кольцевидная тень) подробное описание их положения, формы, размеров, плотности тени, структуры, контуров.
7. Состояние легочного рисунка (распределение элементов, архитектоника, калибр, характер контуров).
8. Состояние корней легких (положение, форма, размеры, структура, контуры элементов, наличие дополнительных образований).
9. Состояние средостения (положение, форма и ширина его в целом и характеристика отдельных органов).
10. Рентгеноморфометрия.
11. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.
12. Рекомендации по дообследованию.

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) РЕНТГЕНОГРАММ КОСТЕЙ

1. Область исследования.
2. Проекция снимка (прямая, боковая, аксиальная, тангенциальная, специальная, дополнительная или нестандартная у тяжелого больного).
3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).
4. Состояние мягких тканей (форма, объем, интенсивность и структура тени, наличие инородных тел или свободного газа после травм и т.п.).
5. Положение кости (обычное, смещение вследствие вывиха или подвывиха).
6. Величина и форма кости (нормальная, укорочение или удлинение, утолщение вследствие рабочей гипертрофии или гиперостоза, истончение вследствие врожденной гипоплазии или приобретенной атрофии, искривление, вздутие).
7. Наружные контуры кости с учетом анатомических особенностей (ровные или неровные, четкие или нечеткие).
8. Кортикальный слой (нормальный, истончен или утолщен за счет гиперостоза или эностоза, непрерывный или прерывистый за счет деструкции, остеолиза или перелома).
9. Костная структура (нормальная, остеопороз, остеосклероз, деструкция, остеонекроз, секвестрация, остеолиз, кистовидная перестройка, нарушение целостности).
10. Реакция надкостницы (отсутствует, имеется: линейная или отслоенная, бахромчатая, слоистая или "луковичная", спикулы или игольчатая, периостальный козырек, смешанная).

11. Ростковые зоны и ядра окостенения у молодых людей (соответствие возрасту, положение, форма и величина).
12. Состояние рентгеновской суставной щели (нормальной ширины, деформирована, сужена равномерно или неравномерно, расширена равномерно или неравномерно, затемнена вследствие обызвествлений или наличия выпота, содержит дополнительные образования: костные отломки, инородные тела, костные или хрящевые фрагменты - суставные мыши).
13. Рентгеноморфометрия.
14. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.
15. Рекомендации по дообследованию.

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) РЕНТГЕНОГРАММ СУСТАВОВ

1. Область исследования.
2. Проекция снимка (прямая, боковая, аксиальная, специальная, дополнительная или нестандартная у тяжелого больного).
3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).
4. Состояние мягких тканей (форма, объем, интенсивность тени, структура, наличие инородных тел или газа после травм и т.п.).
5. Состояние рентгеновской суставной щели (нормальной ширины, деформирована, сужена равномерно или неравномерно, расширена равномерно или неравномерно, затемнена вследствие обызвествлений или наличия выпота, содержит дополнительные образования: костные отломки, инородные тела, костные или хрящевые фрагменты - суставные мыши).
6. Ростковые зоны и ядра окостенения у молодых людей (соответствие возрасту, положение, форма и величина).
7. Величина и форма суставных концов (нормальная, утолщение или атрофия, вздутие, уплощение, грибовидная деформация и т.п.).
8. Конгруэнтность (соответствие друг другу) суставной впадины и суставной головки.
9. Положение суставных концов (нормальное, смещение вследствие вывиха или подвывиха с указанием направления).
10. Контуры замыкательных пластинок эпифизов (непрерывные или прерывистые, ровные или неровные, четкие или нечеткие, утолщенные или истонченные).
11. Структура подхрящевого (субхондрального слоя) (нормальная, остеопороз, остеосклероз, деструкция, секвестрация, кистовидная перестройка).
12. Костная структура эпифизов и метафизов (нормальная, остеопороз, остеосклероз, деструкция, остеонекроз, секвестрация, остеолиз, кистовидная перестройка, нарушение целостности).
13. Реакция надкостницы (отсутствует, имеется: линейная или отслоенная, бахромчатая, слоистая или "луковичная", спикулы или игольчатая, периостальный козырек, смешанная).

14. Рентгеноморфометрия.
15. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.
16. Рекомендации по дообследованию.

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) РЕНТГЕНОГРАММ ПОЗВОНОЧНИКА

1. Область исследования.
2. Проекция снимка (прямая, боковая, косая, другие).
3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).
4. Состояние мягких тканей, особенно пара - и превертебральных (форма, объем, интенсивность и структура тени).
5. Выраженность физиологических (лордоз, кифоз) и наличие патологических (сколиоз, кифоз) изгибов.
6. Состояние позвонков:
- тела (положение, форма, величина, контуры, структура, ядра окостенения у молодых людей);
- дужки (положение, форма, величина, контуры, структура);
- отростки (положение, форма, величина, контуры, структура, ядра окостенения у молодых людей).
7. Состояние межпозвоночных суставов (дугоотросчатых, унковертебральных; в грудном отделе - реберно-позвоночных и реберно-поперечных).
8. Состояние межпозвоночных дисков (рентгеновских межпозвоночных промежутков) (форма, высота, структура тени).
9. Состояние позвоночного канала (форма и ширина).
10. Состояние других видимых отделов скелета.
11. Рентгеноморфометрия (при функциональных исследованиях, сколиозе и т.п.).
12. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.
13. Рекомендации по дообследованию.

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) ОБЗОРНЫХ РЕНТГЕНОГРАММ ЧЕРЕПА

1. Проекция снимка (свыше 20 обзорных и специальных проекций- указать).
2. Оценка правильности укладки (по критериям для каждой проекции).
3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).
4. Форма и размеры черепа в целом.
5. Соотношение мозгового и лицевого отделов.
6. Состояние мягких тканей в области мозгового черепа (форма, объем, интенсивность и структура тени).

7. Состояние свода черепа (форма и размеры; толщина и структура костей, состояние наружной и внутренней пластинок и губчатого слоя; положение и состояние швов; состояние сосудистых борозд, венозных выпускников, пахионовых ямок; выраженность "пальцевых вдавлений"; пневматизация лобных пазух).
8. Состояние основания черепа (конфигурация и размеры; границы и контуры передней, средней и задней черепных ямок; размеры углов основания черепа; состояние турецкого седла; пневматизация костей; состояние естественных отверстий в области основания черепа и пирамид височных костей).
9. Наличие обызвествлений в области черепа и анализ их тени (физиологические или патогенные).
10. Общий обзор лицевого отдела черепа (форма, величина).
11. Состояние мягких тканей в области лицевого черепа (форма, объем, интенсивность и структура тени).
12. Состояние глазниц (форма, величина, контуры).
13. Полость носа и грушевидное отверстие (положение, форма, величина, пневматизация, состояние носовых раковин).
14. Состояние клеток решетчатого лабиринта (положение, форма, величина, контуры, пневматизация).
15. Состояние верхнечелюстных пазух (положение, форма, величина, контуры, пневматизация).
16. Состояние видимых отделов челюстей и зубов.
17. Рентгеноморфометрия.
18. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.
19. Рекомендации по дообследованию.

ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) РЕНТГЕНОГРАММ С КОНТРАСТИРОВАНИЕМ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. Условия проведенного исследования (вид, концентрация, количество и способ введения контрастного вещества; количество, проекция и последовательность снимков; положение больного, дыхательные пробы, другие условия).
2. Оценка качества снимка (качество подготовки больного к исследованию; физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов).
3. Состояние видимых отделов скелета.
4. Состояние окружающих мягких тканей и соседних органов.
5. Контуры больших поясничных мышц, в сравнении с обеих сторон (определяются или нет; ровные, неровные; четкие, нечеткие).
6. Положение почек.
7. Форма почек.
8. Размеры почек.
9. Контуры почек.

10. Интенсивность и структура тени почек.
11. Наличие дополнительных теней в проекции мочевых путей и других органов забрюшинного пространства и брюшной полости, подозрительных на конкременты, петрификаты, опухоли,чаши «Клойбера», газ под куполами диафрагмы и т.п.
12. Сравнительная оценка выделения контрастного вещества почками (сроки и выраженность нефрографической фазы, сроки и характер заполнения контрастом полостных систем).
13. Положение, форма и размеры чашечек и лоханок.
14. Положение, форма, контуры и ширина просвета различных отделов мочеточников.
15. Степень и характер заполнения мочеточников контрастным веществом.
16. Положение, форма, величина мочевого пузыря.
17. Контуры и структура тени мочевого пузыря.
18. Рентгеноморфометрия.
19. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.
20. Рекомендации по дообследованию.

Анализ результатов проведенного повторного обследования, его динамика должны отражаться лечащим врачом в медицинской карте стационарного больного.

Модуль 1 «**Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики»**

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме

1.Рентгеновское излучение получают:

1. путем торможения электронов при столкновении с анодом;
2. путем возбуждения ядер водорода исследуемого объекта в магнитном поле;
3. в результате пьезоэффекта;
4. при самопроизвольном распаде ядер.

Эталон ответа 1

2.Формирование КТ-изображения основано на:

1. различной акустической плотности тканей;
2. избирательном накоплении радиофармпрепарата в тканях и органах;
3. многопроекционном измерении коэффициента ослабления рентгеновского излучения;
4. различной протонной плотности органов и систем.

Эталон ответа 3

3.Проявлением какого заболевания являются такие клинико-рентгенологические признаки: напряжение и нарушение функции височно-нижнечелюстного сустава, цикличность клинических проявлений, повышение температуры тела, припухлость периартикулярных тканей, непродол-

жительные боли небольшой интенсивности, в крови — ускорение СОЭ, увеличение с-реактивного белка и лейкоцитоз, остеопороз суставных отделов, их полное слияние?
1.артроз
2. артрит
3. ревматический артрит
4. аномалия развития, связанная с изменением мыщелкового отростка
5. подвывих.
Эталон ответа 2

4. МР-излучение получают:
1. при торможении электронов в момент столкновения с анодом;
2. при возбуждении ядер водорода биологического объекта в магнитном поле;
3. за счет пьезоэффекта;
4. при спонтанном распаде ядер.
Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
Задача 1. *Рассмотрите картину, полученную с применением одного из методов лучевой визуализации (пакет)*
Вопросы к ситуационной задаче.
Назовите лучевую методику, которая была применена для исследования больного.
Определите, какой орган был исследован.
Определите проекцию исследования.
На какой установке (название аппаратуры, приставки) было произведено лучевое исследование ?
Какая требуется подготовка больного для проведения данного лучевого исследования?
Какие патологические изменения отчетливо определяются на данном носителе лучевой визуализации?

Задача 2. По клиническим данным больной В., 38 лет, возникает подозрение на наличие правостороннего гайморита. Какая методика рентгенологического исследования должна быть назначена в первую очередь для подтверждения указанного подозрения?
Эталон ответа: для подтверждения клинического подозрения на наличие гайморита в первую очередь должна быть назначена обзорная рентгенография черепа в прямой проекции при носо-подбородочном положении головы пациента.

Темы рефератов.
История лучевой диагностики

Виды и источники проникающих излучений, применяемых в лучевой диагностике и лучевой терапии

Модуль 2 « **Радиационная защита в рентгенологии**

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме

1.Единица Зиверт равна:

1. 100 радам
2. 10 бэр
3. 0,1 Грея
4. 100 миллирентгенам

Эталон ответа 1

2.Чаще всего метастазируют в кости черепа

1. рак желудка
2. злокачественные опухоли скелета
3. рак легкого
4. рак толстой кишки

Эталон ответа 3

3. Дефектом накопления в рентгенологии называют:

1. участок более высокой плотности по сравнению с окружающими тканями;
2. участок повышенной прозрачности, которая выглядит как более темный участок;
3. область отсутствия контрастирования, когда какая-либо ткань препятствует заполнению просвета полого органа контрастным веществом;
4. участок отсутствия накопления радиофармпрепарата.

Эталон ответа 3

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)

1) Терапевтический интервал радиочувствительности. Влияние его продолжительности на элементы опухоли.
2) Отдаленные последствия облучения.

ПК-3

Примеры заданий в тестовой форме

1.Опишите факторы, влияющие на биологическое действие ионизирующих излучений

1. мощность дозы
2. характер облучения
3. условия облучения
4. физиологическое состояние
5. возраст человека
6. Все перечисленное

Эталон ответа 6.

2.*При воздействии доз облучения наблюдаются ранние радиационные эффекты:*

1. стохастические
2. соматические
3. генетические
4. хромосомные
5. дегенеративные.

Эталон ответа 2.

3.*Ранние соматические эффекты проявляются:*

1. от 2 до 5 дней
2. от нескольких часов до нескольких лет
3. от нескольких месяцев до нескольких лет
4. от нескольких минут до 30-60 суток
5. в течении одного года.

Эталон ответа 4.

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)

Задача 1.. Мужчина 45 лет жалуется боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. На обычных рентгенограммах патологических изменений не выявлено. Больному произведена компьютерная рентгеновская томография.
Как называются отдельные поперечные срезы томографического изображения?
На основании какого снимка выбирается зона интереса?
Как называется картина составленная компьютером на основании отдельных поперечных срезов?
Составьте подробный протокол лучевого исследования.
2).Сделайте заключение

Задача 2. *Желудочно-кишечный синдром связан с:*

1. повреждением клеток печени
2. повреждением клеток внутренней стенки тонкого кишечника
3. повреждением клеток слизистой оболочки ротовой полости
4. повреждением клеток слизистой оболочки зева

Перечислите признаки *желудочно-кишечного синдрома:*

5. потеря аппетита
6. изъязвление слизистой оболочки рта
7. тошнота, рвота
8. головные боли

Перечислите признаки *церебрального синдрома:*

9. головные боли
10. судороги
11. тошнота, рвота
12. нарушение сознания

Эталон ответа 1,7,9,10,12

Задача 3.

1. Какие способы лучевого исследования могут быть использованы при обследовании больных с заболеваниями легких?

1. РНД
2. Ангиография
3. КТ
4. УЗИ
5. Все перечисленные

2. Какие способы рентгенологического исследования могут быть использованы при обследовании больных с заболеваниями легких?

1. Рентгеноскопия, рентгенография..
2. Флюорография.
3. Томография.
4. Бронхография.

3. В каких случаях целесообразно использовать рентгеновскую конвенциональную томографию легких?

1. Определение дополнительных характеристик симптомов, выявляемых при заболеваниях легких.
2. Выявление состояния крупных бронхов.
3. Определение увеличения лимфатических узлов в средостении.
4. Уточнение локализации патологического процесса в легком.

Эталон ответа 5,1,3.

Модуль 3 «**Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения**

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме

1.Отображение воздушных бронхов на фоне затемнения (полоски Флейшнера - Прозорова - Соколова) характерно

1. для очаговой пневмонии
2. для крупозной пневмонии
3. для экссудативного плеврита
4. для ракового ателектаза

Эталон ответа 3

2.Наиболее частой аномалией развития легких является

1. обратное расположение легких
2. добавочная доля непарной вены
3. трахеальный бронх
4. четырехдолевое строение легкого

Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)

Задача 1. Мужчина 56 лет.

Жалобы: кашель, кровохарканье, боль в правой половине грудной клетки, слабость.
Анамнез: больным себя считает в течение трех месяцев, когда появились кашель, температура до 38, слабость. В поликлинике по поводу пневмонии проводилась противовоспалительная терапия. Состояние улучшилось, температура нормализовалась, но при флюорографии выявлена патология в легком.
Объективно: общее состояние удовлетворительное, перкуторно - справа сзади на уровне угла лопатки перкуторный звук с коробочным оттенком, аускультативно - жесткое дыхание.
При рентгенологическом исследовании в верхушечном сегменте нижней доли (S6) правого легкого полостное образование 4,0 х 5,0 см с неравномерно утолщенными стенками. Внутренние контуры полости бухтообразные, подрытые. Наружные контуры нечеткие, лучистые, поверхность крупнобугристая. При томографическом исследовании виден дренирующий бронх (В6), стенки его неровные, просвет неравномерно сужен. В корневой зоне увеличенные лимфатические узлы до 1,5-2,0 см. Контрастированный барием пищевод на уровне бифуркации трахеи оттеснен
Ваше заключение: Назовите один правильный ответ
1. Острый абсцесс легкого.
2. Полостная форма периферического рака.
3. Туберкулема с распадом.
4. Эхинококкоз легкого. Эталон ответа 2

ЗАДАЧА 2. Мужчина 48 лет.
Жалобы: боль в правом плечевом суставе, слабость, кашель.
Анамнез: впервые боль в правом плечевом суставе возникла 3 месяца назад после физической нагрузки, занимался самолечением, боль становилась интенсивнее, появился кашель, стала нарастать слабость. Обследован в поликлинике по месту жительства, выявлена патология в легком.
Объективно: состояние удовлетворительное, резко ограничен объем движений в правом плечевом суставе, при пальпации выражена болезненность. Симптом Горнера (птоз, миоз, энофтальм).
Аускультативно: в верхнем отделе правого легкого ослабленное дыхание.
Рентгенологическая картина: в верхушечном сегменте верхней доли правого легкого узловое образование 4см в диаметре, неоднородной структуры, тесно прилежащее к грудной стенке, с деструкцией заднего отрезка II ребра на протяжении 3см, апикальная плевра неравномерно утолщена, углы образованные с ней острые, нижняя граница выпуклостью направлена вниз, поверхность мелкобугристая с лучистыми контурами. Увеличенных лимфатических узлов в корневой зоне и средостении не определяется.
Ваше заключение:
1. Туберкулема.
2. Рак Пенкоста.
3. Опухоль плевры.

4. Верхушечный осумкованный плеврит.
Эталон ответа 2

Темы рефератов.
Лучевая диагностика пневмоний
COVID-пневмонии: лучевая диагностика и дифференциальная диагностика.

Перечень практических навыков:
Рентгеноскопия и рентгенография органов грудной клетки (прицельная и обзорная)
Исследование при подозрении на острое состояние в грудной полости
Провести оценку КТ результатов исследования органов грудной клетки,

ПК-2
Примеры заданий в тестовой форме
1. При пневмотораксе в месте скопления воздуха наблюдается:
1.обеднение сосудистого рисунка;
2.усиление сосудистого рисунка;
3.отсутствие сосудистого рисунка;
4.усиление прозрачности легочного поля;
5.ослабление прозрачности легочного поля.
Эталон ответа 3

2. Реберно-диафрагмальные синусы в норме имеют форму:
1.остроугольную;
2.прямоугольную;
3.тупоугольную.
Эталон ответа 1

3. Легочный рисунок на рентгенограмме является отражением:
1.кровеносных сосудов;
2.лимфатических сосудов;
3.бронхиол.
Эталон ответа 1

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
ЗАДАЧА № 1. Женщина 54 лет.
Жалобы: кашель с обильным отделением мокроты, недомогание, одышка, боли в грудной клетке, слабость.
Анамнез: заболела 6 месяцев назад, после перенесенного ОРЗ стала отмечать кашель с мокротой, постепенно кашель усиливался, увеличивалось количество отделяемой мокроты. Позже присоединились слабость, боли в грудной клетке, постепенно теряла вес.
Объективно: состояние средней тяжести, пониженного питания. Кожные покровы бледные, легкий акроцианоз. Одышка до 36чд в мин, пульс 116

уд/мин, АД 150/90. При перкуссии: в нижних отделах легких неравномерное укорочение перкуторного звука. Аускультативно: разнокалиберные влажные хрипы.
На ЭКГ нагрузка на правые отделы сердца.
При рентгенологическом исследовании в нижних долях легких с обеих сторон и в средней доле справа участки неоднородного инфильтративного уплотнения легочной ткани неправильной формы местами с нечеткими контурами, инфильтрация из средней доли справа через междолевую щель распространяется на передний сегмент верхней доли, а слева - на язычковые сегменты. На фоне уплотнения прослеживаются просветы долевых и сегментарных бронхов. В корневых зонах и средостении увеличенных лимфатических узлов не определяется.
Ваше заключение:
1.Двусторонняя пневмония
2.**Бронхиоло-альвеолярный рак.**
3.Отек легкого.
Инфильтративной туберкулез легких.
Эталон ответа 2

ЗАДАЧА № 2. Мужчина 44 лет.
Жалоб не предъявляет.
При профилактическом осмотре выявлены изменения в правом легком.
Объективно: общее состояние удовлетворительное. Кожные покровы обычной окраски. АД 130/90 мм рт ст, пульс 78 уд/мин, ЧД 16 в мин. Перкуторно сзади над правой лопаткой незначительное укорочение перкуторного звука. Аускультативно дыхание везикулярное.
При рентгенологическом исследовании субплеврально, во II сегменте верхней доли правого легкого, округлой формы образование 3,0 см в диаметре, неоднородной структуры, с глыбками обызвествлений в толще и по краю. Контуры четкие местами неровные. В прилежащих отделах легочной ткани на фоне деформированного рисунка различных размеров плотные очажки. Плевра на этом уровне утолщена. Видна тяжистая дорожка к корню легкого. В корне единичные обызвествленные мелкие лимфатические узлы.
Ваше заключение:
1. Периферический рак.
2. Туберкулема.
3. Шаровидная пневмония.
4. Гамартома.
Эталон ответа 2

ЗАДАЧА № 3.
Мужчина 26 лет.
Жалобы: кашель с отделение гнойной мокроты, слабость, температуру, боли в правой половине грудной клетки.

Анамнез: заболел остро. После переохлаждения появился озноб, сухой кашель, высокая температура до 39, слабость, боль в правой половине грудной клетки.
Объективно: состояние средней тяжести, одышка до 28 в мин, пульс 112 уд/мин, температура 38. Перкуторно справа сзади ниже угла лопатки и сбоку отмечается притупление перкуторного звука. Аускультативно в этой же области выслушиваются влажные мелкопузырчатые и крепитирующие хрипы.
При рентгенологическом исследовании в нижней доле правого легкого на фоне усиленного и деформированного рисунка множественные различных размеров и интенсивности очаги уплотнения с нечеткими контурами местами сливающиеся между собой в крупные фокусы. При томографическом исследовании просветы бронхов не изменены, корень правого легкого расширен бесструктурен. Междолевая плевра утолщена. Купол диафрагмы справа расположен выше обычного, синусы полностью не раскрываются. В латеропозиции выявляется небольшое количество свободной жидкости.
Ваше заключение:

1. Инфильтративный туберкулез.
2. Острая пневмония.
3. Рак легкого.

Эталон ответа 2

Перечень практических навыков:
Послойное (томографическое) исследование органов грудной клетки.
Исследование органов грудной полости при функциональных пробах (Вальсальвы, Мюллера, Гольцкнехта-Якобсона.
Спиральная компьютерная томография грудной клетки.
Компьютерная и спиральная компютерная томография грудной клетки с внутривенным введением неионогенного водорастворимого контрастного вещества (с «усилением»).
Исследование органов грудной полости при контрастировании пищевода .

Темы рефератов.
Вирусные пневмонии.
Лучевая семиотика .
Лучевые методы диагностики туберкулеза.

Модуль 4 «**Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости»**
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме
1.Методика Ивановой - Подобед заключается

1. в исследовании с бариевой пастой
2. в двойном контрастировании пищевода

3. в приеме чайной ложки густой бариевой взвеси и последующем смывании ее со стенки пищевода приемом воды

4. в даче ваты, смоченной бариевой взвесью

Эталон ответа 3

2.Преимущества энтероклизмы перед другими методиками рентгенологического исследования тонкой кишки состоит в том, что она

1. не дает осложнений, не имеет противопоказаний
2. позволяет изучить функциональные нарушения
3. позволяет оценить сроки пассажа бария по кишке
4. позволяет выявить участки сужения, их протяженность, сокращает продолжительность исследования

Эталон ответа 4

3.Отличительным признаком функциональной кишечной непроходимости является обнаружение

1. горизонтальных уровней жидкости, расположенных на одной высоте
2. газ преобладает над жидкостью
3. в желудке значительное скопление жидкости и газа,
4. диафрагма расположена высоко

Эталон №2,3,4

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)

Задача1 . Больной И. 36 лет.

Жалуется на сильные приступообразные боли в подложечной области, появившиеся в течение последнего года. Боли возникают через 2-3 часа после еды и успокаиваются на время после приема пищи. Нередко они возникают ночью.

Больной среднего роста, правильного телосложения В органах грудной полости патологических изменений не обнаружено. Живот мягкий, болезненный при пальпации в подложечной области, особенно справа от средней линии. Печень и селезенка не прощупываются.

Больному выполнено рентгеноконтрастное исследование желудка и 12-ти перстной кишки.

Вопросы к ситуационной задаче.

Опишите рентгенологическую картину.

Выставите дифференциально-диагностический ряд заболеваний.

Проведите разграничительную диагностику.

Сформулируйте заключение.

Предложите дополнительный метод исследования, если он необходим в данном случае.

Задача 2. Больной Х 49 лет обратился с жалобами на опоясывающие боли в верхней части брюшной полости, не связанные с приемом пищи и време-

нем суток. Боли купировались приемом 4-х таблеток баралгина. Впервые обратил внимание на боли за 2 месяца до обращения. При УЗИ исследовании брюшной полости, произведенном за 9 месяцев до обращения была выявлена киста поджелудочной железы и больной был предупрежден о безопасном течении заболевания. Однако вскоре возникли боли опоясывающего характера и больной обратился в поликлиническое отделение Института хирургии, где ему было предложено провести КТ обследование брюшной полости.

При КТ исследовании было выявлено наличие значительного количества жидкости в брюшной полости, расширение тела поджелудочной железы до 27 мм, негомогенность изображения тела поджелудочной железы и полицикличность его контуров. Плотность паренхимы в области хвоста равна 12-19 ед.Н. В теле поджелудочной железы визуализировалась киста размерами 19х18 мм с содержимым плотностью 2 ед.Н. В оставшихся частях тела поджелудочной железы отмечены участки плотностью до 30 ед.Н. с вкраплениями менее плотных : до 21 ед.Н. В гепатодуоденальной связке была выявлена группа увеличенных и уплотненных лимфатических узлов. Кроме того, инфильтративные изменения определялись вокруг аорты на протяжении отхождения чревного ствола до уровня левой почечной ножки, включая начало мезентериальной артерии. В связи с инфильтративными изменениями на этом участке контур аорты в переднем отделе отдельно выявить было невозможно. Увеличен левый надпочечник.

Ваше заключение:

1. Киста тела поджелудочной железы
2. Рак тела поджелудочной железы в сочетании с кистой тела, осложненные лимфогенным метастазированием в узлы малого сальника, асцитом, поражением левого надпочечника и инфильтрацией парааортальнотй области.
3. Хронический панкреатит
4. Лимфаденопатия забрюшинного пространства.

Эталон ответа 2

Перечень практических навыков:

Лучевая анатомия и лучевые признаки патологии печени и желчных путей
Лучевая анатомия и лучевые признаки патологии поджелудочной железы
Исследование желудка и кишечника с бариевой взвесью
Исследование толстой кишки (скопия и графия) по классической методике

Темы рефератов.

Лучевая диагностика состояния селезенки
Болезнь Гиршпрунга
Рентгенодиагностика Ренфлюкс-эзофагита

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме

1. Какой из перечисленных вариантов рельефа слизистой характерен для нормального пищевода?
1) зернистый рельеф типа «шагреневой кожи»
2) 7—10 циркулярных поперечных складок
3) чередование продольных складок с циркулярными в местах физиологических сужений
4) 2—4 продольные складки
Эталон ответа 4

2. Какое из перечисленных инородных тел пищевода является наименее контрастным?
1) металлический болт
2) куриная кость
3) рыбья кость
4) косточка абрикоса
Эталон ответа 4

3.Толщину стенки органов желудочно-кишечного тракта изучают по данным
1. пневмографии
2. двойного контрастирования
3. париетографии, УЗИ, РКТ
4. ангиографии
Эталон ответа 3

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
ЗАДАЧА 1.
Больной 68 лет, поступил с жалобами на дискомфорт за грудиной при приеме грубой или острой пищи, отрыжку воздухом с примесью кислого содержимого, возникающую после приема пищи, потерю веса до 5 кг в течении 4 месяцев, слабость, слюнотечение. Из анамнеза заболевания известно, что выше представленные жалобы появились в течение последних 5 месяцев, когда впервые больной почувствовал дискомфорт после приема грубой пищи. Стал придерживаться щадящей диеты. Постепенно возникла икота и другие жалобы. Затем клинические проявления стали усиливаться. Из истории жизни: профессиональные вредности, курение и злоупотребление алкоголем отрицает. Из перенесенных болезней: язвенная болезнь 12-перстной кишки вне обострения в течение 10 лет. Был направлен в Институт хирургии для обследования и лечения.
При рентгенологическом исследовании определяется циркулярный дефект наполнения в нижней трети грудного отдела пищевода (ретроперикардиальный сегмент по Бромбарту). Выше места сужения расположено супрастенотическое расширение просвета пищевода диаметром до 3 см. На границе суженной части пищевода и неизмененной стенки пищевода расположены по обоим контурам «ступеньки». Над областью сужения располо-

жены полиповидный разрастания размерами 10х15 мм, перекрывающие просвет пищевода. Протяженность суженного участка достаточно велика, так что заполнить желудок бариевой взвесью не представлялось возможным в связи с угрозой регургитации. Через 3, 5 часа в супрастенотически расширенной части пищевода выявлены остатки контрастного вещества и слизь.. Контрастное вещество равномерно импрегнирует суженный «канал» до кардии. Протяженность его около 9 см. При эндоскопическом исследовании верхних отделов пищеварительного тракта в дистальном отделе пищевода на расстоянии 38 см от резцов имеется стенозирующая опухоль в виде полиповидных разрастаний красноватого цвета, выше которой на правой стенке на расстоянии 15 мм от основной опухоли имеется «отсев» в виде полиповидных разрастаний диаметром 8 мм. При КТ нижней части грудной полости и брюшной полости выявлено равномерное утолщение стенок пищевода до 9-20 мм на протяжении 45 мм краниальнее кардиоэзофагеального перехода. Стенка желудка в области проксимального отдела также изменена: она локально утолщена до 26 мм в области субкардии и верхней трети тела желудка, а также утолщена до 8-15 мм по передней и задней стенки проксимального отдела желудка. Просвет в области суженной части пищевода колеблется от 2 до 4 мм. Определяются пакеты увеличенных и уплотненных групп лимфатических узлов в области малого сальника.

Ваше заключение:

1. Варикозное расширение вен пищевода
2. Дивертикул пищевода
3. Рак проксимального отдела желудка с переходом на дистальный отдел пищевода и лимфогенным метатстазированием в узлы верхнего этажа брюшной полости.
4. Рак нижней трети грудного отдела пищевода.

Эталон ответа 3

ЗАДАЧА № 2.

Больная Ж., 52 лет, предъявляет жалобы на повышенный аппетит, нервозность, обмороки и приступы тахикардии, возникающие при голодании. Болеет в течение 4 месяцев. Для профилактики приступов заболевания съедала до 1 кг сахара в сутки.

Обследование: Общий анализ крови и мочи без патологии. Уровень глюкозы крови во время приступа 40 мг%. При УЗИ и КГ органов брюшной полости патологии не выявлено. При селективной ангиографии верхней брыжеечной артерии и чревного ствола в области хвоста поджелудочной железы выявлено округлое образование, гиперваскулярное в артериальную фазу контрастирования, размерами 1 см.

Ваше заключение:

1.Хронический панкреатит с преимущественным поражением хвоста поджелудочной железы.

2. Сахарный диабет, декомпенсация.

3. Рак хвоста поджелудочной железы.
4. Инсулинома хвоста поджелудочной железы.
5. Глюкагонома хвоста поджелудочной железы.
Эталон ответа 4

ЗАДАЧА 3. Больной 17 лет.
Предъявляет жалобы на наличие тяжести в эпигастральной области, чувство распирания верхней части живота после еды. Выше предъявленные жалобы появились три месяца тому назад. При эндоскопическом исследовании верхних отделов пищеварительного тракта выявили наличие плоского экзофитного образования на широком основании с наличием мелкого поверхностного изъязвления в центре. При компьютерно-томографическом исследовании органов брюшной полости каких-либо патологических изменений не было выявлено.

При рентгенологическом исследовании верхних отделов пищеварительного тракта удалось визуализировать патологическое образование, расположенное в препилорической области по большой кривизне сразу перед привратником. Форма образования овальная. Размеры 7х4 мм, Контуры достаточно четкие ровные. В центре образования расположено депо контрастного вещества размерами 3х2 мм. Стенки желудка на всем протяжении эластичные. Моторно-эвакуаторная функция желудка сохранена. Луковица и петля 12-перстной кишки не изменены.
Ваше заключение:

1. Рак желудка
2. Язва желудка
3. Болезнь Менетрие
4. Гетеротопия ткани поджелудочной железы в стенку желудка.

Эталон ответа 4

Перечень практических навыков:
Исследование верхних отделов пищеварительного тракта (скопия и графия) по классической методике
Исследование верхних отделов пищеварительного тракта (скопия и графия) при одномоментном двойном контрастировании
Беззондовая релаксационная дуоденография

Темы рефератов.
Рентгенологические признаки эндофитного (инфильтративного) рака желудка
Рентгенодиагностика рака головки поджелудочной железы
Дифференциальная диагностика заболеваний желчного пузыря

Модуль 5 «**Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы»**
ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме

1.Смещение правого атриовазального угла кверху характерно

1. для стеноза устья аорты
2. для митрального стеноза
3. для недостаточности аортального клапана
4. для атеросклеротического аортокардиосклероза

Эталон ответа 2

2.Для хронического "легочного" сердца характерно выбухание дуги

1. левого желудочка
2. легочной артерии
3. левого предсердия
4. правого предсердия

Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)

Задача 1. Мальчик 15 лет, жалобы на головную боль, атаксию. На мрт, выполненной до и после контрастного усиления в заднем отделе моста мозга выявлено образование округлой формы, с неровными контурами, размерами 1х1.5 см, сдавливающее iv желудочек. Образование имеет гетерогенный сигнал на всех последовательностях, окружено гипоинтенсиным ободком гемосидерина. Отек, масс-эффект отсутствуют. На постконтрастных томограммах имеется слабое накопление парамагнетика.

Предположительный диагноз: 1) кавернозная ангиома? 2) контузионный очаг? 3) глиальная опухоль? 4) инфаркт мозга?

Эталон ответа: 1.

Задача 2.Больной К. 51 год. Поступил с жалобами на кровохаркание, головокружение, приступы кашля. Из анамнеза страдает хроническим бронхитом, гастритом. Об-но: кожные покровы бледные.

Обследование- Оакрови Нв-60, бронхоскопия в просвете правого н.д. бронха свежая кровь. На бронхиальной артериограмме в дистальных отделах правой бронхиальной артерии имеются участки "ампутации" артерий, контраст в просвете бронхов.

Ваше заключение :

1. Обострение хронического бронхита.
2. Легочное кровотечение.
3. Обострение гастрита.
4. Желудочное кровотечение с забросом крови в просвет бронхов.

Эталон ответа: 2.

Перечень практических навыков:

- Рентгеноскопия и рентгенография сердца (4 проекции) с контрастированием пищевода
- Латерография при исследовании органов грудной полости

- Двухмерная эхокардиография : определить толщину перикарда, толщину стенок камер сердца, их сократимость, расстояние между створками клапанов

Темы рефератов.
Лучевые симптомы и синдромы поражения сердца
Интервенционная радиология
Лучевая диагностика экссудативных перикардитов

ПК-2
Примеры заданий в тестовой форме
1.Общепринятыми в МР-диагностике заболеваний сердца являются:
1) оценка размеров камер и стенок сердца
2) выявление морфологических изменений клапанов и перикарда
3) выявление внутрисердечных тромбов
4) оценка функции сердца и сократимости его стенок
5) все ответы правильные
Эталон ответа: 5.

2.Допплеровский режим при исследовании сердца используется для:
1) количественной и качественной оценки тока крови по камерам сердца
2) определения толщины межжелудочковой и межпредсердной перегородок
3) определения толщины стенок камер сердца, их сократимости
Эталон ответа: 1.

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
ЗАДАЧА 1. Больной Д. 47 лет. Поступил с жалобами на боли в области сердца, эпигастрии, беспокойство одышку. Из анамнеза-заболел внезапно вечером после похода в лес за грибами.
Обективно-кожные покровы бледные, акроцианоз. Обследование О.А. крови умеренный лейкоцитоз, увеличение СОЭ. На ЭКГ интервал S-T смещен вниз, зубец Т отрицательный. При коронагрографии отмечается стеноз устья передней межжелудочковой ветви левой КА до 70% дистальные ветви не контрастируются.
Ваше заключение :
1. Отравление грибами.
2. Обострение язвенной болезни.
3. ИБС, мелкоочаговый инфаркт.
4. Острый панкреатит.
Эталон ответа:3.

ЗАДАЧА 2. Больной Ж. 60 лет. Поступил в стационар с жалобами на часто возникающие головные боли, головокружения, шум в ушах, ухудшение памяти, подъемы артериального давления до 220/140 мм.рт. ст. Постоянное артериальное давление- 160/100. Подобные симптомы отмечает в течение 2

лет. При ультразвуковом доплеровском картировании сосудов шеи, по ходу правой и левой общих сонных артерий отмечаются локальные, гиперэхогенные, неоднородные краевые дефекты, с неровной поверхностью.
При ангиографическом исследовании сонных артерий выявлены неровность контуров, локальные участки стеноза с резким переходом. Степень стеноза правой общей сонной артерии составляет 40%. протяженность стеноза 20 мм; Степень стеноза левой общей сонной артерии- 50%, протяженность- 15 мм. Левая внутренняя сонная артерия извилистая, средний диаметр- 5,5 мм; имеется локальный участок стеноза около 80%, протяженностью 10 мм.
Ваше заключение :
1. Хроническая атеросклеротическая артериальная окклюзионная болезнь.
2. Артериит Такаясу.
3. Синдром верхней апертуры грудной клетки.
4. Специфические микроаневризмы сонных артрий.
Эталон ответа: 2.

ЗАДАЧА 3. Женщина 43 лет.
Жалобы на раздражительность, сердцебиение, тяжесть за грудиной, одышку при физической нагрузке, иногда при резком изменением положения головы возникают приступы удушья, дисфагия.
Анамнез: ухудшение самочувствия отмечает в течение 4 лет, постепенно нарастают вышеописанные симптомы.
Объективно: состояние удовлетворительное, ладони влажные. Пульс до 96-98 уд/мин, ритмичный. АД –120/80 мм рт ст. В легких везикулярное дыхание.
При рентгенологическом исследовании в верхнем отделе средостения узловое образование с четкими контурами, которые смещаются кверху во время глотания и при кашле. Контрастированный барием пищевод и трахеи оттеснены кпереди. При КТ в верхнем отделе средостения узловое образование, подковообразной формы, неоднородной структуры, охватывающее пищевод и трахею со всех сторон. Основной массив расположен в заднем средостении. Трахея на этом уровне сдавлена.
При радионуклидном исследовании с 67 галлия цитратом накопления РФП в средостении не отмечено.
Ваше заключение:
1. Невринома.
2. Тератома.
3. Внутригрудной зоб.
4. Тимома.

Эталон ответа 3

ЗАДАЧА 4. Девочка 7 лет. Рост 130, вес 40 кг. Жалобы на слабость, Утомляемость, снижение толерантности к физической нагрузке. Объективно: гипотрофия, бледность кожных покровов. Во 2-3 межреберье по левому краю грудины отмечается систоло-диастолический шум. У основания гру-

дины отмечается систолическое дрожание, систолический шум. На шею шум не проводится. Ан крови : Гемоглобин 120 г/л, эритроциты 4*10 12/л. Печень на 2 см. ниже края реберной дуги.
Больной выполнена катетеризация полостей сердца, получены следующие данные.
PaO2 в легочной артерии =88%
PaO2 В правом желудочке =80%
PaO2 в правом предсердии =79%
PaO2 в аорте =94%
Градиент давления на клапане легочной артерии составляет 60 мм. рт. ст.
На аортограмме определяется сброс контрастного вещества в легочную артерию по сосуду, имеющему ампулярное расширение у аортального конца с диаметром 13 мм и дистальную часть диаметром около 2 мм и длиной 6 мм.
Ваше заключение и тактика лечения:
1. Клапанный стеноз легочной артерии, открытый артериальный проток. Показана окклюзия открытого артериального протока с катетерной баллонной вальвулопластикой клапанного стеноза легочной артерии.
2. Дефект межжелудочковой перегородки и открытый артериальный поток.
3. Дефект межпредсердной перегородки.
4. Клапанный стеноз аорты и открытый артериальный проток.
Эталон ответа 1

Перечень практических навыков:
Эхокардиографическое исследование сердца: определить площадь каждой камеры сердца на эхокардиограмме.
Ангиографическое исследование сонных артерий.

Темы рефератов.
Методы лучевого исследования, применяемые для диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.
Рентгенодиагностика ВПС.

Модуль 6 «**Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза»**
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме
1.Опухоль условно называется "маленьким" раком легкого, если размеры ее менее 1 см
1. диаметр тени 1-2 см
2. диаметр тени 2-4 см
3. диаметр тени 4-5 см

Эталон ответа 2

2.Одиночный округлый дефект наполнения в толстой кишке с бугристой поверхностью размерами более 3 см - это рентгенологические признаки

1. дивертикула
2. экзофитного рака
3. полипа
4. болезни Гиршпрунга

Эталон ответа 2

3. Какому из перечисленных патологических процессов соответствует следующее описание: «УЗИ: округлое, эхонегативное резко очерченное образование диаметром около 2см в нижнем полюсе правой почки. КТ: гиподенсивное образование однородной структуры в нижнем полюсе правой почки диаметром около 2 см»?

1) туберкулезная каверна
2) злокачественная опухоль
3) кисты
4) гидронефроз

Эталон ответа 3

4. Какому из перечисленных патологических процессов соответствует следующее описание: «обзорная рентгенограмма: правая почка имеет обычное положение, размеры и конфигурацию. Левая почка резко увеличена. Экскреторная урография: выявляет нормальную картину полостной системы правой почки, слева изображения лоханки не получено. Восходящая пиелография: выявляет резкое расширение лоханки и чашек левой почки»?

1) гидронефроз
2) опухоль
3) поликистоз
4) нефросклероз

Эталон ответа 1

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)

ЗАДАЧА 1.

Больная 37 лет поступила с жалобами на наличие образования в правом подреберье, чувство тяжести там же. Известно, что образование она прощупала самостоятельно три месяца тому назад. При осмотре выявлена небольшая деформация живота за счет выбухания правых отделов. Сразу ниже края печени пальпируется образование округлой формы мягкоэластической консистенции с нечеткими контурами, безболезненное. Подвижность его ограничена, размеры 10х12 см. При ирригоскопии установлено сдавление и оттеснение восходящей кишки кпереди и медиально. Признаков инфильтрации стенок кишки в области смещения не выявлено. При УЗИ в брюшной полости определяется анэхогенное подвижное округлое образование с четким ровными контурами и тонкой капсулой. Расположено образование верхним полюсом под правой долей печени, а нижним - на уровне бифуркации аорты. Внутри образования при цветном допплеровском карти-

ровании сосуды не определяются. При компьютерно-томографическом исследовании в правой половине брюшной полости определяется инкапсулированное жидкостное образование однородной структуры, плотностью 3 ед.Н. Расположено образование так, что занимает практически весь передне-задний размер правой половины брюшной полости. Верхний контур образования граничит с нижней поверхностью правой доли печени. По передней поверхности образования расположен правый изгиб толстой кишки. Нижняя граница образования расположена на 4 см выше гребешковой линии. К нижнему полюсу образования прилежат петли толстой кишки.
Ваше заключение:
1.Рак толстой кишки
2. Рак почки
3. Неорганная забрюшинная киста.
4. Метастатическое поражение лимфатических узлов брюшной полости
Эталон ответа 3

Задача 2.. Больной 68 лет жалуется на слабость, частое мочеиспускание тупые боли в низу живота, повышение температуры тела до 37,3С. Объективно: пульс – 86 уд. В мин., АД – 160\100 мм в час. В крови: СОЭ – 22 мм в час, лейкоциты – 8900, в моче – протеинурия, микрогематурия. Рассмотрите представленную лучевую картину.
Ответьте на следующие вопросы:
Какой метод исследования применен?
Какой орган исследован?
В какой проекции выполнен снимок?
Какие патологические изменения обнаружены?

Перечень практических навыков:
Исследование верхних отделов мочевыводящих путей (обзорная урография).
Экскреторная урография.
Компьютерно-томографическое исследование брюшной полости.

Темы рефератов.
Лучевая анатомия и лучевые признаки патологии поджелудочной железы.
Лучевая диагностика кишечной инвагинации, кишечной непроходимости у детей.
Лучевая анатомия и лучевые признаки патологии печени и желчных путей
Рентгенодиагностика при травме почки.

ПК-2
Примеры заданий в тестовой форме
1. Какой из перечисленных методов исследования мочевыделительной системы наиболее безопасен для пациента?
1) компьютерная томография

2) ультразвуковое исследование
3) обзорная рентгенография
4) выделительная урография
Эталон ответа 1

2. Какой из перечисленных методов исследования мочевыделительной системы наименее травматичен?
1) ангиография почек
2) восходящая пиелография
3) пневморетроперитонеум
4) компьютерная томография
Эталон ответа 4

3. Какому из перечисленных патологических процессов соответствует следующее описание: «обзорная рентгенограмма: правая почка располагается обычно, конфигурация и величина ее в пределах нормы; левая почка располагается гораздо ниже —верхний ее контур проецируется выше гребешковой линии. Аортография: устье правой почечной артерии располагается на уровне 1-го поясничного позвонка; сосуд, кровоснабжающий левую почку, отходит от левой общей подвздошной артерии»?
1) вариант нормы
2) подвздошная дистопия левой почки
3) опущение левой почки
4) поясничная дистопия правой почки
Эталон ответа 3

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
ЗАДАЧА 1. Мужчина, 70 лет.
Жалобы на нарастающие боли в костях. Анамнез. Два месяца назад появились боли в поясничном отделе позвоночника, затем присоединились боли в тазобедренных суставах, спине, ребрах, плечевых суставах. Появилась слабость. Объективно. Правосторонний сколиоз в грудном отделе позвоночника. Боли при пальпации в остистых отростках позвонков. В анализах крови – анемия.
На рентгенограммах позвоночника, таза, плечевых костей – множественные округлые с четкими контурами плотные очаги до 1 см в диаметре. Дистрофические изменения в суставах и позвоночнике. Системный остеопороз. Правосторонний сколиоз в грудном отделе позвоночника.
Ваше заключение:
1.Метастазы рака предстательной железы.
2. Миеломная болезнь.
3. Болезнь Педжета (остеодистрофия).
4. Множественные остеомы.
Эталон ответа 1

ЗАДАЧА 2.Мужчина 45 лет.
Считает, что болен в течение 2-х месяцев, когда появились боли в поясничной области слева. Объективно: в левом подреберье пальпируется нижний край почки. Отклонения в анализах: кровь- СОЭ 30 мм/час, в анализе мочи свежие эритроциты 10-15 в п/зр.
Данные КТ исследования: левая почка увеличена в размерах, латеральный контур в средней трети выбухает за счет объемного образования диаметром 4 см. Плотность образования 32 ед., плотность паренхимы почки 35 ед. Граница между образованием и паренхимой почки не определяется. В центре образования участок пониженной плотности (25 ед.), с неровными, нечеткими контурами. Синус почки деформирован. При в/в усилении образование накапливает контрастное вещество до 80 ед., паренхима почки до 70 ед. В центре образования участок плохо накапливающий контрастное вещество (35 ед.). В отсроченную фазу: выделительная функция почки сохранена, средняя чашечка деформирована.
Ваше заключение:
1. Рак почки.
2.Доброкачественная опухоль почки, киста.
Эталон ответа 1

Перечень практических навыков:
Исследование верхних отделов мочевыводящих путей (обзорная урография)
Экскреторная урография с послойным (томо-и зонографи ческим исследованием)
Восходящая цистография
Антеградная пиелография

Темы рефератов.
Рентгенодиагностика при травме **мочевого пузыря**
Лучевая диагностика рака почек

Модуль 7 «Лучевая диагностика заболеваний костно-суставной системы, головы, шеи и позвоночника»
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме
1.Костный абсцесс Броди возникает
1. в диафизе
2. в метафизе
3. в метаэпифизе
4. в эпифизе

Эталон ответа 2

2.Остеобластокластома при локализации в длинной кости располагается

1. в диафизе
2. в метаэпифизе
3. в апофизе
4. в эпифизе

Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)

ЗАДАЧА 1. Женщина, 35 лет.

Жалобы на ноющие боли в спине, слабость, субфебрильную температуру.

Анамнез: описанные жалобы беспокоят в течение трех месяцев. Наблюдается в противотуберкулезном диспансере в течение пяти лет по поводу туберкулеза кишечника.

Объективно. При осмотре «пуговчатое» выстояние остистого отростка одного из нижнегрудных позвонков, болезненность при пальпации нижнегрудных позвонков.

На рентгенограммах позвоночника в прямой проекции - паравертебральные тени вдоль Th 9-12, сужена межпозвонковая щель Th 10-11, в боковой проекции - передняя клиновидная деформация Th 10-11, сужена межпозвонковая щель Th 10-11, на срединной боковой томограмме Th 8-12 – дополнительно выявляется субхондральная центральная литическая деструкция прилежащих поверхностей Th 10-11. При исследовании легких и в анализах крови –без патологии.

Ваше заключение:

1. Метастазы в позвонки.
2. Остеоходроз позвоночника.
3. Нейрогенная опухоль.
4. Туберкулезный спондилит.

Эталон ответа 4

ЗАДАЧА 2.

Женщина, 52 года.

Жалобы на непостоянные боли в костях, нарастающую слабость, потерю аппетита, похудание. Анамнез. Боли беспокоят в течение последних трех месяцев, в последний месяц нарастает слабость, ухудшился аппетит, похудела. Объективно. Движения в суставах в полном объеме. Болей при пальпации нет. Конфигурация костей не нарушена. В анализе крови анемия, высокая СОЭ - до 65 мм/час.

На рентгенограммах ребер, таза, черепа, позвоночника, длинных трубчатых костей множественные округлые литические деструкции с четкими контурами во всех костях, передние клиновидные деформации нижнегрудных позвонков.

Ваше заключение:

1. Метастазы из невыявленного первичного очага.
2. Миеломная болезнь.
3. Фиброзная дисплазия.

4. Болезнь Реклингаузена (гиперпаратиреоидная остеодистрофия).
Эталон ответа 2

Перечень практических навыков:
Исследование костно-суставной системы при травме
Исследование костно-суставной системы при дегенеративных, воспалительных и опухолевых заболеваниях
Исследование позвоночника при подозрении на остеохондроз (обзорные рентгенограммы и функциональные пробы)

Темы рефератов.
Травматические повреждения костей и суставов
Гнойно-воспалительные заболевания суставов и мягких тканей
Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндоте-лиальной системы.

ПК-2
Примеры заданий в тестовой форме
1. Какой из перечисленных лучевых методов чаще других используется для распознавания травматических повреждений костей?
1) компьютерная томография
2) фистулография
3) сонография
4) рентгенография в двух проекциях
Эталон ответа 4

2. За счет каких из перечисленных структур происходит рост длинной трубчатой кости в длину?
1) эпифизарный хрящ
2) надкостница
3) метафиз
4) суставной хрящ
Эталон ответа 1

3. В какие сроки проявляются рентгенологические признаки консолидации перелома?
1) 1—2 недели в зависимости от тяжести перелома и реактивности организма
2) 4—5 недель
3) 2—3 месяца
4) на 2—3-й сутки после перелома
Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
Задача 1.Мальчик, 11 лет.

Жалобы на сильные боли и опухоль в правом коленном суставе. Анамнез. После травмы три недели назад появились боли в правом коленном суставе. Обратился к хирургу, лечили от ушиба спиртовыми компрессами. Боли нарастали, ночью просыпается от болей и принимает анальгетики. Неделю назад появилась опухоль коленного сустава, которая увеличивается.
Объективно. Правая нога согнута в коленном суставе, движения ограничены, болезненны. Опухоль по внутренней поверхности коленного сустава 5х6 см плотная, неподвижная, умеренно болезненная.
На рентгенограммах правого коленного сустава в двух проекциях – в дистальном метафизе правой бедренной кости во внутреннем полуцилиндре литическая деструкция с нечеткими неровными контурами, распространяющаяся на половину метафиза и ограниченная ростковой зоной с облаковидным оссификатом размером до 1 см в диаметре на ее фоне. Корковый слой разволокнен по внутренней поверхности на протяжении метафиза, периостальная реакция в виде коротких частых тонких «спикул», отслоенного периостоза. Паростально немногочисленные мелкие оссификаты в области измененного коркового слоя. Остеопороз костей, формирующих сустав.
Ваше заключение:
1. Хронический остеомиелит правой бедренной кости.
2. Остеогенная саркома.
3. Саркома Юинга.
4. Сифилис.
Эталон ответа 2

ЗАДАЧА № 2. Женщина 18 лет.
Два года назад стала определять выбухание на шее справа, которое медленно увеличивается. Объективно: между углом нижней челюсти и кивательной мышцей определяется образование диаметром 3 см, эластической консистенции, малоподвижное.
Клинические анализы в норме. По КТ исследованию: на уровне угла нижней челюсти, за кивательной мышцей определяется образование овальной формы, с тонкой капсулой, с содержимым по плотности соответствующим жидкости (12 ед.). При в/в усилении ни в артериальную, ни в венозную, ни в отсроченную фазы образование контрастное вещество не накапливает. Образование расположено на уровне развилки сонных артерий, но латерально от сосудистого пучка.
Ваше заключение:
1.Боковая киста шеи.
2. Каротидная хемодектома
3. Невринома
4. Конгломерат лимфоузлов.
Эталон ответа 1

Перечень практических навыков:
Исследование костно-суставной системы при артрозах

Исследование черепа (обзорные рентгенограммы)
Исследование черепа в аксиальной проекции
Исследование турецкого «седла» (прицельные рентгенограммы)
Исследование придаточных пазух носа (вместе с послойным томо-и зонографическим)
Исследование височных костей по методу Шюллера, Майера, Стенверса
Компьютерно-томографическое исследование черепа

Темы рефератов.
Рентгенологические признаки остеосклероза
Воспалительные поражения позвоночника: особенности остеомиелита в позвоночнике
Опухоли костей. Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования

Модуль 8 **«Лучевая диагностика заболеваний молочных желез»**
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме
1.Наибольшее дифференциально-диагностическое значение между узловой формой мастопатии и злокачественным новообразованием имеет
1. нечеткость контуров
2. симптом гиперваскуляризации
3. изменение размеров образования в зависимости от фазы менструального цикла
4. наличие глыбчатых кальцинатов

Эталон ответа 3

2.Гиперваскуляризация при раке молочной железы проявляется
1. увеличением калибра сосудов
2. увеличением количества сосудистых ветвей
3. извитостью сосудов
4. увеличением калибра и количества сосудистых ветвей, их извитостью

Эталон ответа 4

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
ЗАДАЧА. Женщина 52 лет. Два месяца назад заметила у себя уплотнение в левой молочной железе. В онкологическом диспансере был распознан рак молочной железы. В течение 3 недель больной проводили курс предоперационной рентгенотерапии, после чего была произведена радикальная операция на левой молочной железе. Через 2 недели после операции начата послеоперационная рентгенотерапия. Вскоре больная стала предъявлять жалобы на слабость, покалывание в левой половине груди, сухой кашель.
Рентгенологическое исследование легких (рентгенография).
Вопросы к задаче

Определите ведущий патологический легочной синдром.
Перечислите заболевания, которые встречаются при данном патологическом синдроме.
Опишите алгоритм дифференциальной диагностики при данном синдроме.
Какие дополнительные методы лучевой диагностики вам потребуются для установления окончательного диагноза?
Ваше заключение (диагноз).

Задача 84. Женщина 42 лет жалуется на выделения из левого соска и уплотнение под ним.. Уплотнение безболезненное. Женщине было выполнено лучевое исследование левой молочной железы. Ответьте на следующие вопросы:
Какой метод исследования применен?
В какой проекции выполнено исследование
Какие патологические изменения обнаружены?
Какие дополнительные исследования необходимы в данном случае?

Перечень практических навыков:
Лучевые методы исследования молочной железы
Протокол исследования молочной железы при узловой форме мастопатии
Комплексная лучевая диагностика злокачественных новообразований молочной железы

Темы рефератов.
Дифференциально-диагностическое отличие узловой формы мастопатии и злокачественным новообразованием
Дифференциальная диагностика рака молочной железы

ПК-2
Примеры заданий в тестовой форме
1. При прогрессирующем росте инфильтративных форм рака размеры
    1. пораженной молочной железы
    2. увеличиваются
    3. уменьшаются
    4. могут как увеличиваться, так и уменьшаться
    5. не изменяются

Эталон ответа 3

2.Рентгенография молочной железы с прямым увеличением изображения применяется
1. для уточнения характера контуров патологического образования
2. для уточнения наличия микрокальцинатов
3. для выявления патологического образования при плотном фоне, полученном на обзорных маммограммах
4. для выявления патологического образования в инволютивных молоч-

ных железах
Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
Задача1. На профилактическом осмотре Пациентка В 69 лет.
Результаты исследования.
Тип строения молочных желез пред менопаузальный. Молочные железы с преобладанием жировой ткани. Фиброгландулярный комплекс визуализируется в верхне-наружных квадрантах толщиной 12 мм с участками дисплазии фиброзной ткани. Дифференцировка тканей не четкая. Протоки не расширены.
В левой молочной железе на 12 часах гипоэхогенное образование с четкими ровными контурами, размерами 23х17 мм, с тонкой гиперэхогенной капсулой, аваскулярное, визуализируются ретротуморальные феномены в виде дистальногго усиления и латеральных теней.
Визуализируются с 2-х сторон аксиллярные лимфоузлы размерами 23х17 мм гиперэхогенной структуры с очень скудным кровотоком внутри узлов лимфоузлы не определяются.
Задание:
Напишите заключение по данным УЗИ.
Ваши рекомендации пациенту.
Какие дополнительные методы лучевой диагностики необходимо назначить для уточнения диагноза?
С какими заболеваниями проводить дифференциальную диагностику?
Ответ: 1.ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Липогранулема
2. Необходим УЗ контроль через 3 месяца.
3. Маммография
4. С гемангиомой

Задача 2 . Женщина 60 лет жалуется на уплотнение в верхне-наружном квадранте правой молочной железы. Уплотнение безболезненное, с кожей не связано, пальпируемые размеры около 2 см в диаметре . Рассмотрите представленную лучевую картину Ответьте на следующие вопросы:
Какой метод исследования применен?
В какой проекции выполнено исследование
Какие патологические изменения обнаружены?
Какие дополнительные исследования необходимы в данном случае?

Перечень практических навыков:
Рентгенологическое исследование молочных желез (оборные и прицельные маммограммы)
Диагностическая тактика при диффузных и очаговых поражениях молочной железы

Темы рефератов.
Дифференциальная диагностика молочной железы после имплантологии
Диагностическая тактика при раке молочной железы

Модуль 9 «**Лучевая диагностика в педиатрии**»
ПК-1
Примеры заданий в тестовой форме
1.У детей эхогенность паренхимы печени по сравнению с эхогенностью коркового слоя паренхимы почки:

1. никогда не сравнивается
2. одинакова
3. ниже
4. выше

Эталон ответа 4

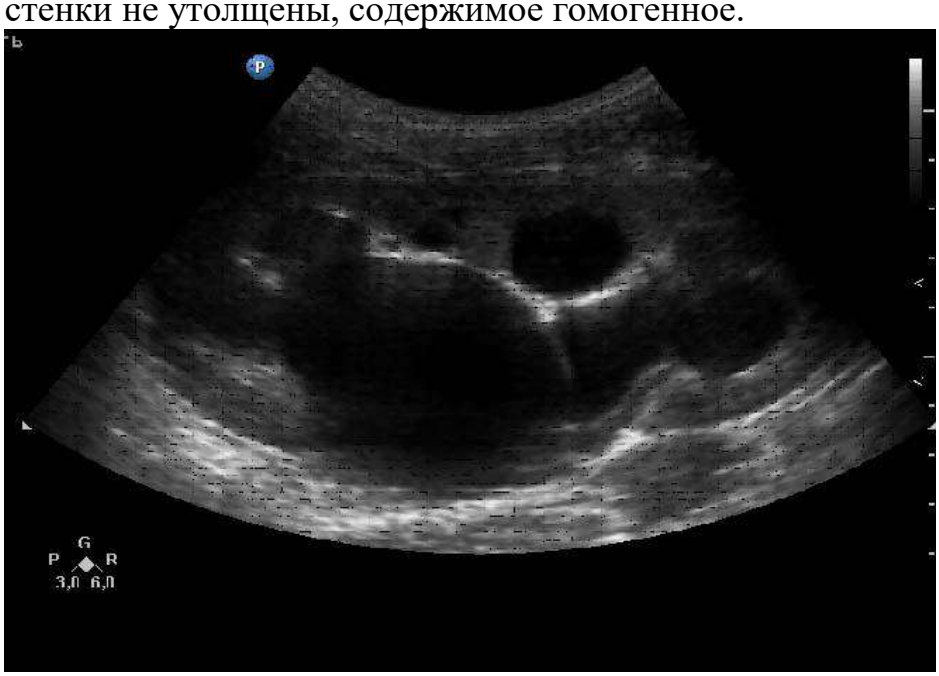
2.С целью сканирования тазобедренного сустава у детей раннего возраста используются датчики:

1. секторного сканирования 5 Мгц
2. секторного сканирования 3,5 Мгц
3. линейного сканирования 3,5 Мгц
4. линейного сканирования 5 - 7,5 Мгц
5. конвексного сканирования 5 Мгц

Эталон ответа 4

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
Задача 1.Мальчик, 3 года.
Жалобы на «шишку» в левой теменной области головы, свищ со скудным отделяемым. Анамнез. Мама заметила припухлость на голове при купании ребенка два месяца назад. Обратилась к хирургу, который поставил диагноз ушиб, ребенок не лечился. Через 2 месяца открылся свищ в области припухлости. Мать ребенка и его старший брат наблюдаются в противотуберкулезном диспансере в течение пяти лет по поводу туберкулеза легких.
Объективно. После снятия повязки в левой теменной области опухоль, эластичной консистенции, в центре которой свищ.
На рентгенограммах черепа в двух проекциях – в левой теменной кости литическая деструкция неправильной формы 3х5 см с нечеткми неровными контурами, с секвестром в центре в виде «тающего сахара».
Ваше заключение.
1. Гистиоцитоз-Х в левой теменной кости
2. Туберкулез.
3. Эпидермоидная киста.
4.Саркома Юинга.
Эталон ответа 1

Задача 2. Ребенок А., 3 мес. Выполнено плановое УЗИ органов брюшной полости и мочевыделительной системы. Со стороны органов брюшной полости патологии не выявлено. При сканировании почек установлено: правая почка расположена типично. Контуры ровные, четкие. Размеры 49х24х28 мм. Паренхима дифференцирована, толщиной 9 мм. Чашечно-лоханочная система не расширена. Левая почка расположена типично. Контуры ровные, четкие. Размеры 54х28х32 мм. Паренхима истончена - от 3 до 5,5 мм, не дифференцирована. Чашечно-лоханочная система резко расширена: передне-задний размер лоханки – 27 мм, все группы чашечек расширены до 12 мм. Мочеточник не прослеживается. Мочевой пузырь правильной формы, стенки не утолщены, содержимое гомогенное.



Вопросы: 1) сформулируйте заключение результатов УЗИ;
2) ваши рекомендации.
Ответы: 1) УЗ-картина гидронефроза слева.
2) консультация детского уролога.

Перечень практических навыков:
Исследование костно-суставной системы у детей при травме
Особенности лучевой диагностики патологических изменений мочеполовой системы у детей
Исследование пищеварительного тракта ребенка

Темы рефератов.
Лучевая диагностика при повреждениях пищеварительного тракта у детей
Обеспечение безопасности пациентов при проведении лучевых диагностических исследований в детской практике

ПК-2
Примеры заданий в тестовой форме

1. Врождённые пороки сердца в детской практике диагностируются в основном при:
1) обзорной рентгенографии грудной клетки
2) при ЭхоКГ
3) при КТ
4) при радиоизотопном исследовании.
Эталон ответа 2

2. Эхогенность паренхимы печени у детей в норме является:
1) пониженной
2) средней
3) повышенной
4) неравномерной
Эталон ответа 2

3. При деструктивной форме острого панкреатита у детей на УЗИ определяется:
1) увеличение размеров органа
2) гипоанэхогенные очаги в паренхиме
3) параорганные жидкостные скопления и выпад в полости малого таза
4) характерна совокупность всех перечисленных изменений
Эталон ответа 4

4. Основным методом лучевой диагностики портальной гипертензии у детей является:
1) УЗИ с доплеровской оценкой портального кровотока
2) КТ
3) ангиография
4) обзорная рентгенография
Эталон ответа 2

Примеры контрольных вопросов (ситуационных задач)
Задача 1. Девочка 12 лет. 1,5 месяца назад, катаясь на качелях, сильно ушибла ногу. Вскоре после этого заболела остро: почувствовала резкие боли в правой ноге. Нога распухла, повысилась температура. Была госпитализирована в хирургическое отделение больницы, где диагностирован острый остеомиелит.
Состояние было тяжелым и потребовало срочного оперативного вмешательства. После операции состояние ребенка заметно улучшилось, температура снизилась. Спустя 10 дней после операции внезапно появилась острая боль в груди, вновь повысилась температура, возник сильный кашель с кровохарканьем.
В этот период состояние тяжелое. В легких прослушиваются сухие и разнокалиберные влажные хрипы. Резкая одышка — до 35—38 дыханий в мину-

ту, тахикардия — 120 ударов в минуту. Тоны сердца глухие. Девочка бредит. Состояние прогрессивно ухудшается.
Рентгеновский снимок произведен с помощью палатного аппарата в положении больной лежа в постели.
Рентгенологическое исследование легких (обзорная передняя рентгенография в горизонтальном положении больной на койке с помощью палатного рентгеновского аппарата. В момент исследования состояние больной тяжелое).

Вопросы к задаче

Определите ведущий патологический легочной синдром.
Перечислите заболевания, которые встречаются при данном патологическом синдроме.
Опишите алгоритм дифференциальной диагностики при данном синдроме.
Какие дополнительные методы лучевой диагностики вам потребуются для установления окончательного диагноза?
Ваше заключение (диагноз).

Задача 2. Больной М., 6 лет. При поступлении жалобы на выраженную слабость, гиподинамию, возникновение тотального цианоза при минимальной физической нагрузке. При возникновении цианоза присаживается на корточки. Болен с рождения. При осмотре кожа и видимые слизистые цианотичны. С-м " барабанных палочек и часовых стрелок". При аускультации короткий грубый систолический шум над всей поверхностью сердца, р. Мах. во 2-м межреберьи слева от грудины. В анализе крови повышение гемоглабина до 160 г/л. На ЭКГ: резкое отклонение ЭОС вправо, высокий зубец Р, увеличение интервала PQ. На обзорной рентгенограмме: небольшое увеличение размеров сердца, контур ЛЖ заострен и пиподнят, легочный рисунок выражен нечетко, тяжистость корней легких. Во 2-й косой проекции- расширенный и гипертрофированный ПЖ и ЛЖ слегка заходящий за тень позвоночника.
В 1-й косой проекции отмечено резкое сужение выводного тракта ПЖ, гипоплазия ствола ЛА. Практически одновременно контрастируется полость ЛЖ и аорты, периферический артериальный рисунок легких несколько обеднен.
Ваше заключение:
1. Дефект межжелудочковой перегородки.
2. Триада Фалло.
3. Тетрада Фалло.
4. Клапанный стеноз легочной артерии плюс дефект межжел. перегородки.
Эталон ответа 3

Перечень практических навыков:
Исследование придаточных пазух носа
Рентгеноскопия и рентгенография органов грудной клетки (прицельная и обзорная) ребенка

Рентгеноскопия и рентгенография сердца(4 проекции) с контрастированием пищевода

Темы рефератов.
Рентгеноанатомия сердца и сосудов у детей
Врожденные пороки сердца
Приобретенные пороки сердца у детей

Модуль10. Симуляционный курс
ПК-4
Примеры заданий в тестовой форме
1. Рентгенография без контрастирования используется при изучении:
1) желудка
2) легких
3) головного мозга
4) сосудов
Эталон ответа 2

2.Перечислите рентгенологические симптомы, характерные для острой кишечной непроходимости:
1) отсутствие газа в кишечнике
2) тень каловых масс выше уровня непроходимости
3) равномерное вздутие всего кишечника
4) вздутие кишечных петель с наличием в них газа и горизонтальных уровней жидкости
Эталон ответа 4

3. Какой путь введения контрастного вещества используют при проведении фистулографии?
1)внутрисосудистый;
2)в полость сустава;
3)в свищевой ход.
Эталон ответа 3

Перечень практических навыков:
Полное клиническое обследование больного по всем органам и системам, включая исследование центральной и периферической нервной системы (состояние сознания, двигательная и чувствительная сфера, оболочечные симптомы)
Оценка клинических анализов крови, мочи, кала, мокроты, плевральной и асцитической жидкости, биохимических анализов крови, желудочного и дуоденального сока
Владение методиками осуществления рентгенологических исследований, методами визуальной диагностики, радиационная безопасность.

Владение принципами укладок пациента при проведении лучевых методов исследования челюстно-лицевой области в зависимости от локализации процесса и механизма повреждения

Модуль11. Стажировка

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме

1. Наиболее частым осложнением лечения болезни грейвса радиоактивным йодом является

1) тиреотоксический криз
2) подострый тиреоидит
3) рак щитовидной железы
4) гипотиреоз

Эталон ответа 4

2. При вдавленном переломе черепа у младенцев информативен рентгеновский снимок:

1) в прямой проекции
2) в боковой проекции
3) в косой проекции, чтобы область перелома находилась по контуру
4) любой из перечисленных вариантов

Эталон ответа 3

Перечень практических навыков:

- Компьютерно и/или спирально-компьютерно-томографическое исследование органов брюшной полости с внутривенным введением неиногенного водорастворимого контрастного вещества
- Исследование позвоночника при подозрении на остеохондроз (обзорные рентгенограммы и функциональные пробы)
- Исследование височных костей по методу Шюллера-Майера, Стенверса
- Спиральное компьютерно-томографическое исследование черепа в нативную фазу и при внутривенном введении неиногенного контрастного вещества
- Рентгенограммы аксиллярных областей
- Компьютерное и спиральное компьютерно-томографическое исследование молочных желез

ПК-3

Примеры заданий в тестовой форме

1.КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ОТНОСЯТСЯ К ИОНИЗИРУЮЩИМ?

1) гамма-кванты
2) инфракрасное излучение

3) ультразвук
4) видимый свет
Эталон ответа 1.

2.Терапевтический интервал радиочувствительности это:
1).чувствительность злокачественной опухоли
2).чувствительность окружающей опухоль ткани
3).разница чувствительности опухоли и окружающей ткани
Эталон ответа 3.

3.ПОЧЕМУ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ РЕДКО ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ?
1) сравнимый объем диагностической информации дает безвредный и более доступный метод ультразвуковой диагностики
1) в отношении желчного пузыря КТ дает искаженную информацию
3 желчный пузырь не визуализируется на КТ
4) КТ по сравнению с другими методами лучевой диагностики дает существенно меньший объем информации
Эталон ответа 1.

Перечень практических навыков:

- Заполнение и ведение всех разделов клинической истории болезни
- Заполнение и ведение медицинской документации в поликлинике
- определение необходимости проведения специальных рентгенологических и других лучевых исследований (бронхографии, компьютерной томографии, рентгеноэндоскопии, магнитно- резонансной томографии, ангиографии, ультразвуковой и радионуклидной диагностики и др.);
- ведение приема в рентгенодиагностическом кабинете поликлиники и стационара;
- владение навыками чтения результатов сосудистых исследований органов и систем
- владение навыками описания результатов лучевых исследований по стандартам

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:
Оценивается по 2-бальной системе:
«Незачтено» – менее 70% правильных ответов
«Зачтено» – более 71% правильных ответов.

Критерии оценки собеседования (*четырёхбалльная шкала*):
1) оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой,

допустившему серьёзные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
2) оценку **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, показавший частичное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе;
3) оценку **«хорошо»** заслуживает обучающийся, показавший освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, изучивший литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;
4) оценку **«отлично»** заслуживает обучающийся, показавший полное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций, а также умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявивший творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

Критерии оценки выполнения практических навыков (зачтено/не зачтено):
«зачтено» - обучающийся знает основные положения методики выполнения обследования больного, самостоятельно демонстрирует мануальные навыки, анализирует результаты лабораторного и инструментального исследований, проводит дифференциальную диагностику, выставляет диагноз заболевания и составляет план лечения. Выполняет манипуляции, связанные с оказанием первой помощи. Допускает некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет
«не зачтено» - обучающийся не знает методики выполнения обследования больного, не может самостоятельно провести мануальное обследование больного, делает грубые ошибки в интерпретации результатов лабораторного и инструментального исследований, делает ошибки при проведении дифференциальной диагностики и формулировке диагноза заболевания и назначении лечения. Не может выполнить манипуляции при оказании неот ложной помощи.

Критерии оценки реферата (*четырёхбалльная шкала*). Рецензия на реферат.
Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.
Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных,

интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) заявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.
Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).
Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.
Критерии оценки выполненного реферата.
- оценка «**неудовлетворительно**» - порученный реферат (беседа) не выполнены или подготовлены небрежно: тема не раскрыта. При подготовке работы использован только Интернет.
- оценка «**удовлетворительно**» - тема раскрыта слабо, односторонне. При подготовке работы были использованы только Интернет и/или 1-2 периодические издания.
- оценка «**хорошо**» – материал изложен не достаточно полно, при подготовке работы были использованы периодические издания старых лет выпуска и Интернет.
- оценка «**отлично**» - материал изложен логически правильно в доступной форме с наглядностью (презентация, фото). При написании работы были использованы современные литературные источники (более 5, в том числе монографии и периодические издания).

Критерии выставления итоговой оценки за промежуточную аттестацию (*четырёхбалльная шкала*):

- Оценка «Неудовлетворительно» - если получено более одной неудовлетворительной оценки («незачтено»).
- Оценка «Удовлетворительно» - если за тестовый контроль и практические навыки получена оценка «зачтено», за выполнение реферата и собеседование - «Удовлетворительно».
- Оценка «Хорошо» - если за тестовый контроль и практические навыки получена оценка «зачтено», за выполнение реферата и/или собеседование получена оценка - «Хорошо» или «Удовлетворительно».
- Оценка «Отлично» - если за тестовый контроль и практические навыки получена оценка «зачтено», за выполнение реферата и/или

собеседование получена оценка - «Хорошо» или «Отлично».

4.3. Оценочные средства и критерии оценивания для итоговой аттестации

Целью итоговой аттестации является определение уровня освоения компетенций, практической и теоретической подготовленности выпускников по программе к выполнению профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой.

Итоговая аттестация осуществляется в форме экзамена и включает:

1 этап – письменное тестирование;
2 этап – проверка освоения практических навыков;
3 этап – собеседование по ситуационным задачам.

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме:

1. Наиболее частой аномалией развития легких является
1) обратное расположение легких
2) добавочная доля непарной вены
3) трахеальный бронх
4) четырехдолевое строение легкого

Эталон №2

2. Наиболее важный диагностический признак «шаровидных» образований легких
1) структура
2) форма
3) размеры
4) очертания

Эталон №2

3.Для рака желудка наиболее характерной формой метастаза является
множественные круглые тени
солитарный метастаз
лимфангит в базальных отделах
милиарный карциноз

Эталон №4

4. При гипоплазии легочной артерии характерно
1) сужение корня
2) отсутствие головки корня
3) отсутствие хвостовой части корня
4) расширение коня легкого

Эталон №2

5.Наиболее ранним рентгенологическим признаком гематогенного остеомиелита является

1. мелкоочаговая деструкция коркового слоя
2. остеосклероз
3. периостальная реакция
4. изменения в прилежащих мягких тканях

Эталон №4

6.Функциональной единицей молочной железы является :

1. Ацинус
2. Железистая долька
3. Железистая доля
4. Жировая долька
5. Квадрант

Эталон №2

7.Эхографическая оценка анатомических особенностей мочевого пузыря у детей возможна только при:

1. переполненном мочевом пузыре
2. заполнении до первого позыва
3. приеме мочегонных препаратов
4. искусственном ретроградном заполнении
5. подобная оценка невозможна

Эталон №2

8. На внутрилегочное расположение пристеночного образования указывает округлая форма

1. изменение формы в разных проекциях
2. четкость очертаний
3. острые углы с грудной стенкой в разных проекциях
4. смещаемость с легким при дыхании

Эталон №5

Перечень практических навыков:

Послойное (томографическое) исследование органов грудной клетки
Латерография при исследовании органов грудной полости
Исследование толстой кишки (скопия и графия) при одномоментном двойном контрастировании
Исследование при подозрении на острое состояние в брюшной полости
Исследование толстой кишки (скопия и графия) по классической методике с двойным контрастированием,
Оценить результаты КТ- исследования органов пищеварения брюшной полости;
Исследование костно-суставной системы при артрозах
Обзорная маммография молочной железы

Особенности лучевой диагностики патологических изменений пищеварительной системы у детей
Эксплуатация рентгенодиагностического аппарата в режиме просвечивания и производства снимков при обследовании больных;
Владение навыками чтения результатов рентгенологических исследований органов и систем
Владение навыками описания результатов лучевых исследований по существующим государственным стандартам.

Примеры ситуационных задач
Задача 1. Мужчина 48 лет. Жалобы: боль в правом плечевом суставе, слабость, кашель.
Анамнез: впервые боль в правом плечевом суставе возникла 3 месяца назад после физической нагрузки, занимался самолечением, боль становилась интенсивнее, появился кашель, стала нарастать слабость. Обследован в поликлинике по месту жительства, выявлена патология в легком.
Объективно: состояние удовлетворительное, резко ограничен объем движений в правом плечевом суставе, при пальпации выражена болезненность. Симптом Горнера (птоз, миоз, энофтальм).
Аускультативно: в верхнем отделе правого легкого ослабленное дыхание.
Рентгенологическая картина: в верхушечном сегменте верхней доли правого легкого узловое образование 4см в диаметре, неоднородной структуры, тесно прилежащее к грудной стенке, с деструкцией заднего отрезка II ребра на протяжении 3см, апикальная плевра неравномерно утолщена, углы образованные с ней острые, нижняя граница выпуклостью направлена вниз, поверхность мелкобугристая с лучистыми контурами. Увеличенных лимфатических узлов в корневой зоне и средостении не определяется.
Ваше заключение:
1. Туберкулема.
2. Рак Пенкоста.
3. Опухоль плевры.
4. Верхушечный осумкованный плеврит.
Эталон ответа 2

Задача 2. Больной Б.,. 63 лет. Жалуется на боли в низу живота, появившиеся полтора месяца назад, постоянную тошноту, запоры. В последние 3 месяца похудел на 6 кг.
Больной высокого роста, правильного телосложения. Кожные покровы бледны. Пульс- 72 удара в минуту. В органах грудной полости перкуторно и аускультативно изменений не обнаружено. Язык обложен белым налетом. Живот мягкий, болезненный при пальпации в области пупка и в подвздошной области слева. Печень и селезенка не прощупываются. В левой подвздошной области прощупывается уплотнение размерами 4х5 см. В крови – Л-7400, Нв-12 гр.% СОЭ-40 мм в час.

Проведено рентгеновское исследование легких и контрастное исследование кишечника. Сделайте описание рентгенограмм и дайте рентгенологическое заключение.

Вопросы к ситуационной задаче

Опишите рентгенологическую картину.
Выставите дифференциально-диагностический ряд заболеваний.
Проведите разграничительную диагностику.
Сформулируйте заключение.
Предложите дополнительный метод исследования, если он необходим в данном случае.

Задача 3. Больной 47 лет поступил с жалобами на приступообразные боли опоясывающего характера. Болен в течение 5 лет. При рентгенологическом исследование верхних отделов пищеварительного тракта в желудке натощак выявлено значительное количество жидкости. Объем желудка увеличен. Складки слизистой отчечные. Отмечает периодически возникающий спазм привратника. Луковица 12-перстной кишки деформирована: по задне-медиальной стенке ее расположена «ниша» размерами около 2 см в диаметре с признаками трехслойности. Пассаж контрастного вещества по 12-перстной кишке замедлен, периодически возникает дуодено-гастральный рефлюкс.

Ваше заключение:

1. Дивертикул 12-перстной кишки
2. Пенетрирующая язва луковицы 12-перстной кишки, сопровождающаяся деформацией луковицы, пенетрацией в поджелудочную железу и возможно гепато-дуоденальную связку. Функциональные изменения в виде нарушения моторно- эвакуаторной функции желудка, гиперсекреция.
3. Удвоение 12-перстной кишки.
4. Мегадуоденум.

Эталон ответа 2.

Задача 4. Больной Д. 49 лет.
Поступил с жалобами на боли в области сердца, эпигастрии, беспокойство одышку. Из анамнеза-заболел внезапно вечером после похода в лес за грибами.
Об`ективно-кожные покровы бледные, акроцианоз. Обследование О.А. крови умеренный лейкоцитоз, увеличение СОЭ. На ЭКГ интервал S-T смещен вниз, зубец Т отрицательный. При коронагрографии отмечается стеноз устья передней межжелудочковой ветви левой КА до 70% дистальные ветви не контрастируются.
Ваше заключение :
1. Отравление грибами.
2. Обострение язвенной болезни.
3. ИБС, мелкоочаговый инфаркт.
4. Острый панкреатит.

Эталон ответа 3

Задача 5. Больной Ж. 60 лет. Поступил в стационар с жалобами на часто возникающие головные боли, головокружения, шум в ушах, ухудшение памяти, подъемы артериального давления до 220/140 мм.рт. ст. Постоянное артериальное давление- 160/100. Подобные симптомы отмечает в течение 2 лет. При ультразвуковом доплеровском картировании сосудов шеи, по ходу правой и левой общих сонных артерий отмечаются локальные, гиперэхогенные, неоднородные краевые дефекты, с неровной поверхностью.
При ангиографическом исследовании сонных артерий выявленны неровность контуров, локальные участки стеноза с резким переходом. Степень стеноза правой общей сонной артерии составляет 40%. протяженность стеноза 20 мм; Степень стеноза левой общей сонной арерии- 50%, протяженность- 15 мм. Левая внутренняя сонная артерия извилистая, средний диаметр- 5,5 мм; имеется локальный участок стеноза около 80%, протяженностью 10 мм.
Ваше заключение :
1. Хроническая атеросклеротическая артериальная оккюзионная болезнь.
2. Артериит Такаясу.
3. Синдром верхней апертуры грудной клетки.
4. Специфические микроаневризмы сонных артрий.
Эталон ответа 1

Задача 7. Женщина, 35 лет.
Жалобы на ноющие боли в спине, слабость, субфебрильную температуру.
Анамнез:описанные жалобы беспокоят в течение трех месяцев. Наблюдается в противотуберкулезном диспансере в течение пяти лет по поводу туберкулеза кишечника.
Объективно. При осмотре «пуговчатое» выстояние остистого отростка одного из нижнегрудных позвонков, болезненность при пальпации нижнегрудных позвонков.
На ретгенограммах позвоночника в прямой проекции - паравертебральные тени вдоль Th 9-12, сужена межпозвонковая щель Th 10-11, в боковой проекции - передняя клиновидная деформация Th 10-11, сужена межпозвонковая щель Th 10-11, на срединной боковой томограмме Th 8-12 – дополнительно выявляется субхондральная центральная литическая деструкция прилежащих поверхностей Th 10-11. При исследовании легких и в анализах крови –без патологии.
Ваше заключение:
Метастазы в позвонки.
Остеоходроз позвоночника.
Нейрогенная опухоль.
Туберкулезный спондилит.
Эталон ответа 4.
Задача. 8

Пациентка А. 44 года. Жалобы на болезненность молочных желез перед менструацией и отделяемое их сосков. День менструального цикла цикла: 6. В анамнезе 1 роды и 2 медицинских аборта
Результаты исследования.
Тип строения молочных желез репродуктивный. Молочные железы с преобладанием железистой ткани. Фиброгландулярный комплекс представлен диффузно расположенным комплексом повышенной эхогенности толщиной 19 мм, с преобладанием фиброзной ткани повышенной эхогенности и мелкими анэхогенными включениями диаметром до 3-5 мм. Дифференцировка тканей не четкая. Протоки 2 мм.
Справа на 9 часах визуализируется образование с не четкими не ровными контурами, размерами 12х10 мм, анэхогенное не гомогенное, позади образования визуализируется слабая акустическая неправильной формы тень. Вокруг образования визуализируется кровоток, МАС – 23 см\с и ИР – 0.45
Задание:
Дайте заключение по данным УЗИ.
Ваши рекомендации пациенту.
Какие дополнительные методы лучевой диагностики необходимо назначить для уточнения диагноза?
С какими заболеваниями проводить дифференциальную диагностику?

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме:

1.Отрицательное влияние рассеянного излучения можно снизить при помощи

1) тубуса
2) усиливающих экранов
3) отсеивающей решетки
4)повышения напряжения

Эталон №3

2.Прямое увеличение изображения достигается

1. увеличением расстояния фокус - объект
2. увеличением расстояния фокус - пленка
3. увеличением размеров фокусного пятна
4. увеличением расстояния объект - пленка

Эталон №4

3 При подозрении на артерио-венозную аневризму легких наиболее информативны

1. рентгеноскопия
2. проба Вальсальвы
3. рентгенография
4. ангиопульмонография

Эталон №2

4.Для релаксации желудочно-кишечного тракта применяют

1. морфин
2. пилокарпин
3. прозерпин, ациклидин
4. атропин, метацин, аэрон

Эталон №4

5.Рентгенография молочной железы с прямым увеличением изображения применяется

1. для уточнения характера контуров патологического образования
2. для уточнения наличия микрокальцинатов
3. для выявления патологического образования при плотном фоне, полученном на обзорных маммограммах
4. для выявления патологического образования в инволютивных молочных железах

Эталон №2

6.Решающим симптомом в диагностике врожденного вывиха бедра является

1. скошенность, недоразвитие вертлужной впадины
2. дислокация проксимального отдела бедренной кости
3. позднее появление ядра окостенения головки на стороне поражения
4. ни один из перечисленных признаков

Эталон №1

7.Чаще всего метастазируют в кости черепа

1. рак желудка
2. злокачественные опухоли скелета
3. рак легкого
4. рак толстой кишки

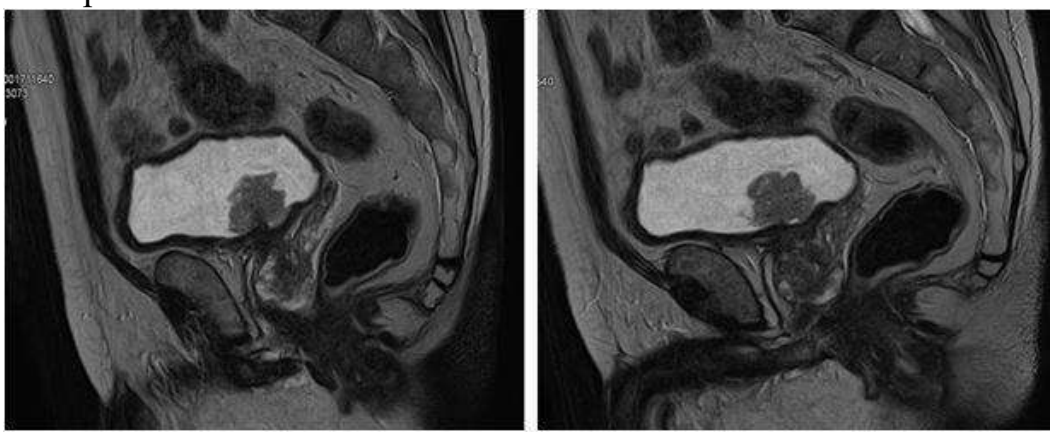
Эталон №3

Перечень практических навыков:

Исследование органов грудной полости при контрастировании пищевода
Компьютерно-томографическое исследование органов грудной клетки
Рентгеноскопия и рентгенография сердца (4 проекции) с контрастированием пищевода
Исследование верхних отделов пищеварительного тракта (скопия и графия) по классической методике, исследование верхних отделов пищеварительного тракта (скопия и графия) при одномоментном двойном контрастировании;
Исследование при подозрении на ургентное состояние в грудной и брюшной полостях;

Исследование турецкого седла
Исследование придаточных пазух носа
Контрольные рентгенологические исследования при выраженной степени смешанной формы мастопатии
Исследование черепа (обзорные и прицельные рентгенограммы)
Организация диспансеризации на участке, анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности

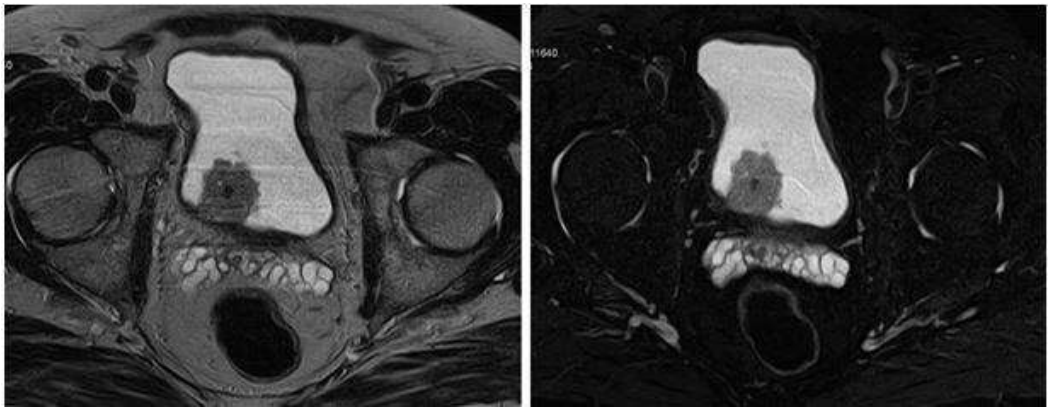
Примеры ситуационных задач
Задача 1. Ситуация
Пациент 64 лет направлен в поликлинику по месту жительства для дообследования.
Жалобы: Жалоб не предъявляет
Анамнез заболевания: При ультразвуковом исследовании малого таза для оформления санаторно-курортной карты выявлено объемное образование. Пациент направлен на дообследование.
Анамнез жизни: Без особенностей
Объективный статус: Без особенностей
Изображение №1



1. Назовите метод лучевой диагностики, который был выполнен и представлен на изображении №1

1. линейная рентгенография
2. магнитно-резонансная томография
3. рентгенография
4. компьютерная томография

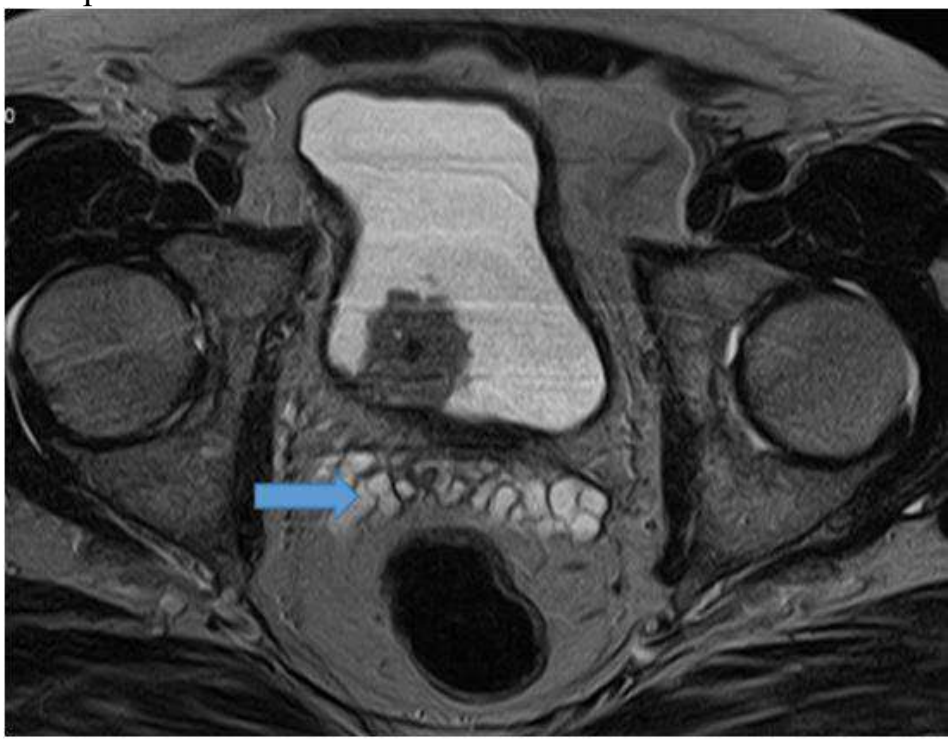
Изображение №2



2. На изображении №2 сканы представлены в _____ плоскости

1. коронарной
2. сагиттальной
3. аксиальной
4. фронтальной

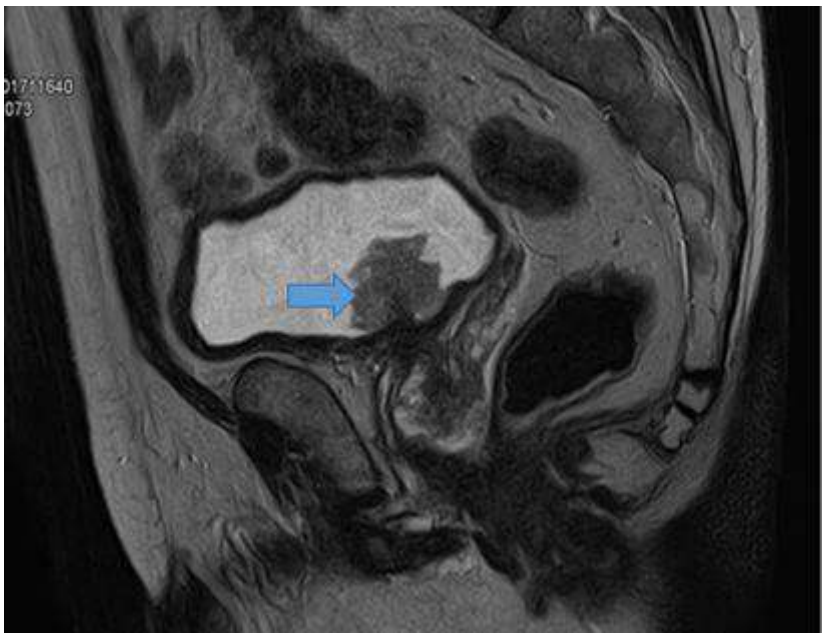
Изображение №3



3. На серии сканов (Изображение №3) стрелка указывает на

1. семявыбрасывающий проток
2. венозные сплетения
3. семенные пузырьки
4. предстательную железу

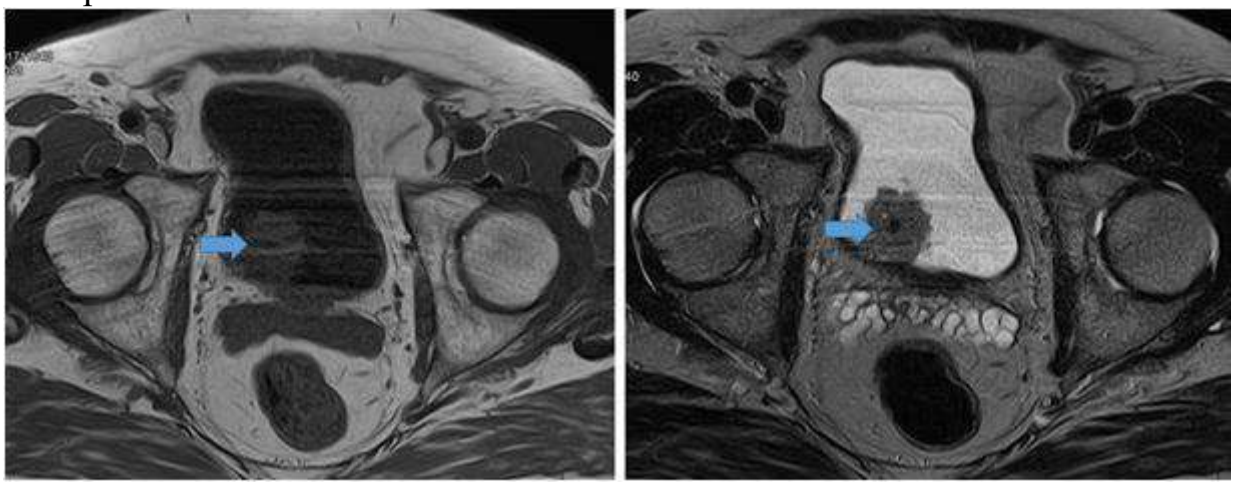
Изображение №4



4. Объемное образование, указанное стрелкой на изображении №4, расположено в

1. мочеточнике
2. семенных пузырьках
3. предстательной железе
4. мочевом пузыре

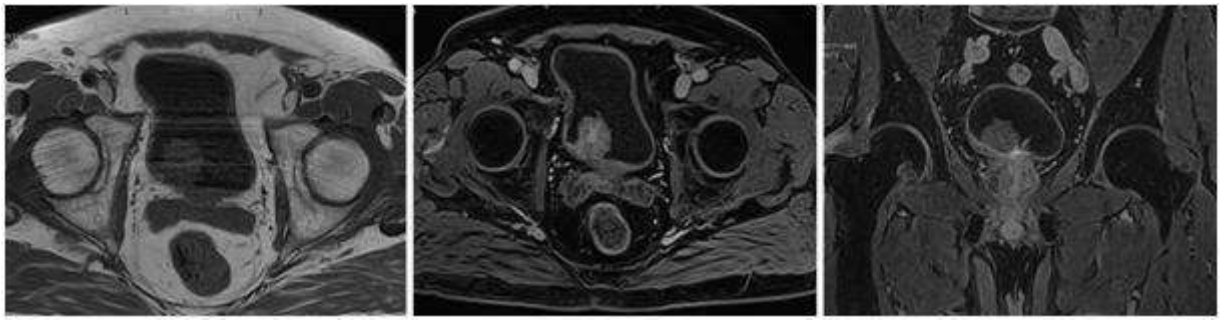
Изображение №5



5. Образование, указанное стрелкой на изображении №5, по структуре

1. кистозное
2. хрящевое
3. солидно
4. костное

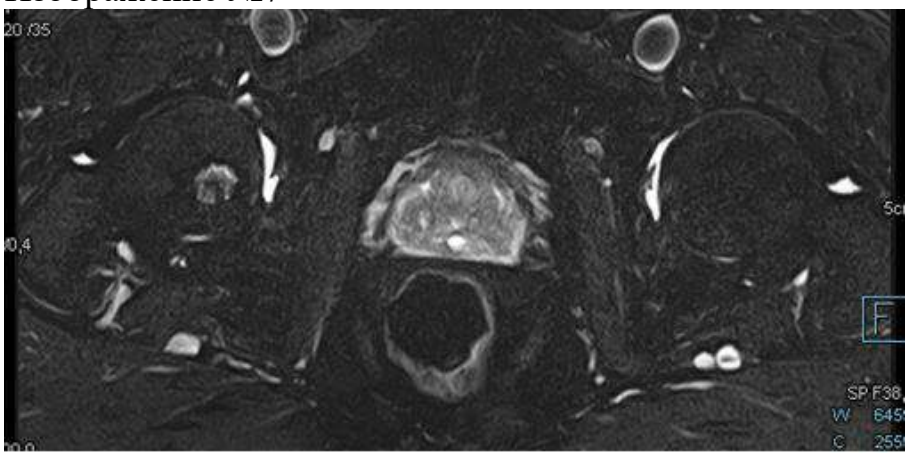
Изображение №6



6. На представленных сканах (Изображение №6) в мочевом пузыре можно предположить

1. конкремент
2. сложную кисту
3. опухоль
4. дивертикул

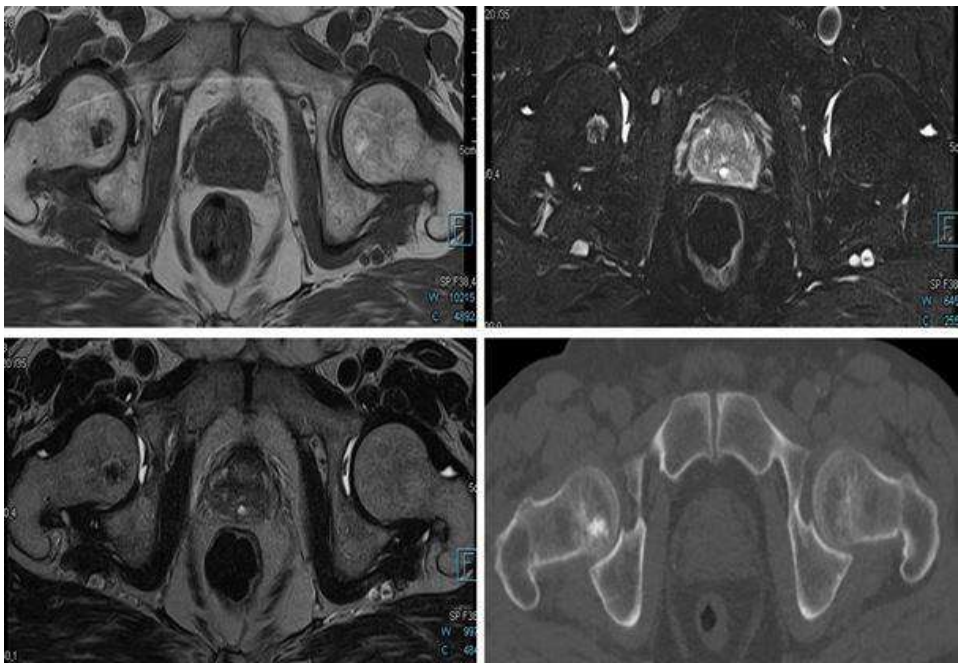
Изображение №7



7. У этого же пациента выявлены изменения в бедренной кости, какой режим сканирования (тип взвешенности) представлен на изображении №7

1. T2FS 99
2. T2
3. DWI
4. T1FS

Изображение №8



8. С учетом представленных снимков (Изображение №8) изменения в головке правой бедренной кости могут соответствовать
1. литическому метастазу
2. энхондроме
3. остеоме
4. хондробластоме

9. Наиболее точным методом выявления конкремента в интрамуральном отделе мочеточника является
1. урография
2. магнитно-резонансная томография
3. компьютерная томография
4. ультразвуковое исследование

10. Какой тип конкрементов в чашечках при КТ имеет минимальную плотность
1. струвиты
2. ураты
3. фосфаты
4. оксалаты

11. Выделительная фаза сканирования при КТ выполняется на
1. 30-40 сек
2. 5-7 мин
3. 90-120 сек
4. 10-15 мин

12. Противопоказанием для планового (не по жизненным показаниям) КТ мочевого пузыря с внутривенным контрастированием является
1. кардиостимулятор
2. острая респираторная вирусная инфекция
3. скорость клубочковой фильтрации менее 25 мл/мин

4. аллергия на морепродукты

Эталон ответа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Б	В	В	Г	В	В	А	Б	В	Б	Б	В

Задача 2. Мужчина 25 лет. Жалобы: кашель с отделение гнойной мокроты, слабость, температуру, боли в правой половине грудной клетки.

Анамнез: заболел остро. После переохлаждения появился озноб, сухой кашель, высокая температура до 39, слабость, боль в правой половине грудной клетки.

Объективно: состояние средней тяжести, одышка до 28 в мин, пульс 112 уд/мин, температура 38. Перкуторно справа сзади ниже угла лопатки и сбоку отмечается притупление перкуторного звука. Аускультативно в этой же области выслушиваются влажные мелкопузырчатые и крепитирующие хрипы.

При рентгенологическом исследовании в нижней доле правого легкого на фоне усиленного и деформированного рисунка множественные различных размеров и интенсивности очаги уплотнения с нечеткими контурами местами сливающиеся между собой в крупные фокусы. При томографическом исследовании просветы бронхов не изменены, корень правого легкого расширен бесструктурен. Междолевая плевра утолщена. Купол диафрагмы справа расположен выше обычного, синусы полностью не раскрываются. В латеропозиции выявляется небольшое количество свободной жидкости.

Ваше заключение:

1. Инфильтративный туберкулез.
2. Острая пневмония.
3. Рак легкого.

Эталон ответа 2

Задача 3. Девочка 8 лет. Заболела внезапно. Среди полного здоровья почувствовала слабость, боль в левом боку. Возник резкий сухой кашель. Температура поднялась до 40°, был сильный озноб. Через несколько часов девочка была госпитализирована.

При поступлении состояние тяжелое. Кожа бледная, губы синюшны, обильный пот. Число дыханий 30 в минуту. Тахикардия. Перкуторно слева в верхнем отделе притупление легочного звука, бронхиальное дыхание и крепитирующие хрипы.

В больнице начали интенсивную противовоспалительную терапию. В течение 3 дней состояние оставалось тяжелым. Временами возникали судороги конечностей. Затем девочка стала отхаркивать много мокроты. За час было выделено около стакана гнойной мокроты. Почувствовала заметное облегчение. Температура тела снизилась до 37°. Стало прослушиваться много влажных хрипов. Слева по задней поверхности — дыхание с амфорическим оттенком.

Рентгенологическое исследование впервые произведено через 8 дней после поступления в больницу.Рентгенологическое исследование грудной клетки (обзорная рентгенография).
Вопросы к задаче
Определите ведущий патологический легочной синдром.
Перечислите заболевания, которые встречаются при данном патологическом синдроме.
Опишите алгоритм дифференциальной диагностики при данном синдроме.
Какие дополнительные методы лучевой диагностики вам потребуются для установления окончательного диагноза?
Ваше заключение (диагноз).

Задача 4. Больная 55 лет поступила с жалобами на головную боль.
За месяц до поступления при обследовании в одном из лечебных учреждений при УЗИ и КТ брюшной полости была выявлена опухоль левой почки.
Известно, что в течении 3-х лет больная страдает мочекаменной болезнью.
При поступлении пальпаторно слева в мезо- и гипогастрии определяется опухолевидное образование размерами 14х15 см, плотно-эластичной консистенции, ограниченно подвижное, безболезненное, с четкими контурами.
При СКТ с болюсным внутривенным введением неионогенного контрастного вещества в забрюшинном пространстве слева определяется объемное образование округлой формы размерами 13х14х20 см. Плотность образования неравномерная: по всему протяжению изображения участки пониженной плотности (11-13 ед.Н) чередуются с участками плотностью около 33 ед.Н. Участки низкой плотности не накапливают контрастное вещество, в отличие от участков повышенной плотности. Верхний полюс образования расположен между нижним полюсом селезенки, хвостом поджелудочной железы и верхним полюсом левой почки. В дистальном направлении образование расположено по латеральному краю левой почки, смещает ее медиально и деформирует.
Почка частично распластана на образовании. В нижней чашечки расположен мелкий конкремент. Паренхима почки накапливает контрастное вещество в достаточной степени. В дистальном направлении патологическое образование деформирует поясничную мышцу и смещает петли кишечника вперед и вправо.
Ваше заключение:
1. Рак толстой кишки
2. Рак почки
3. Мочекаменная болезнь
4. Неорганная забрюшинная опухоль, конкремент левой почки.

Эталон ответа 4.

ПК-3

Примеры заданий в тестовой форме:

1. Какие органы и ткани пациента нуждаются в первоочередной защите от
1. ионизирующего излучения?
2. щитовидная железа
3. молочная железа
4. костный мозг, гонады

кожа
Эталон №4

2.Какая ткань наиболее чувствительна к ионизирующему излучению:
1. Мышечная ткань
2. Миокард
3. Эпителиальная ткань
4. Кроветворная ткань

Эталон №4

3. Задание №3.(правильных ответов 2)
К основным помещениям противорадиационного укрытия относятся:
а) помещения для укрываемых людей
б) помещение медицинского поста
в) санузел
г) вентиляционная камера
д) комната для хранения загрязненной верхней одежды

Ответ: а, б

Перечень практических навыков:
-Проведение дозиметрической защиты рентгеновского кабинета и индивидуальной дозиметрии;
-Оказание первой помощи при возникновении аварий в рентгенологическом кабинете и при ранних осложнениях, связанных с рентгенологическими исследованиями (острое расстройство дыхания, сосудистый коллапс, отравления и т.д.)

Примеры ситуационных задач
Задача 1 Больной Щ., 40 лет. На основании жалоб больного, анамнеза заболевания и данных объективного обследования высказано предположение о наличии у больного лучевой болезни и определить ее степень тяжести.

1. Единица измерения экспозиционной дозы:	
1.Грэй; 2. Зиверт; 3.Беккерель; 4. Рентген.	
2. Цепь радиационно-химических превращений, приводящая к образованию свободных радикалов называется:	
1. катализ	

2. гидролиз 3. радионуклидный распад 4. радиолиз.	
3. Какая доза общего равномерного облучения тела вызовет ОЛБ средней (2) степени тяжести?	
1-2 Грея. 2-4 Грея. 3-6 Грей. 4-Больше 6 Грей.	
4. Какие данные Вы ожидаете получить при анализе крови при ОЛБ средней степени тяжести в период разгара?	
Лейкоциты – 0,5-1,5 тыс/мкл. Тромбоциты до 20-40 тыс/мкл. Ускорение СОЭ до 25-40 мм/час. Агранулоцитоз. Верно все.	
5. Исход ОЛБ средней степени тяжести.	
Восстановление к концу второго месяца без лечения. Восстановление к концу второго месяца при условии своевременного оказания специализированной медицинской помощи. Благоприятный исход в 50% случаев при условии своевременного оказания специализированной медицинской помощи. Летальный исход 90-100%. Выздоровление наступит и без лечения.	

Эталон ответа 4,4,2,5,2

Задача 2. Подберите соответствующие пары.

1. Назовите способы радионуклидного диагностического исследования.

1. Способ определения количества накопившегося в органе РФП путем подсчета количества импульсов в единицу времени. 2. Способ определения динамики РФП в органе путем графической регистрации. 3. Способы регистрации распределения РФП в органе	A. Сцинтиграфия, радиометрия B. Радиография, сцинтиграфия. C. Только радиоконкурентный анализ D. Только радиометрия E. Сканирование, сцинтиграфия.

2.Оцените характер поражения органа.

4. На сцинтиграмме (сканограмме): в центре изображения органа плотная штриховая картина, разрежение по периферии.	A. Нормальное распределение РФП. B. Снижение функции органа.

5. На сканограмме (сцинтиграмме) по всему изображению органа множественные "гнезда" пониженного накопления РФП до 0,5 см. 6.На сканограмме (сцинтиграмме) пределяется снижение накопления РФП на участке размером 2 см и более.	C. Диффузное поражение органа. D. Повышение функции органа E. Очаговое поражение органа.

3.Перечислите механизмы, характерные для включения РФП в органы.

7. Накопление коллоида в печени. 8. Фиксация макроагрегата альбумина (МАА) в легких. 9. Поступление гиппурана в почки. 10. Накопление фосфатно-технециевого комплекса в опухоли кости.	A. Включение в обменные процессы. B. Активный транспорт. C. Фагоцитоз. D. Блокада капилляров. E. Диффузия через биологические барьеры.

4.Оцените характер поражения органа при заболеваниях:

11. Воспалительлкый процесс в органе (гепатит, нефрит). 12. Дегенеративно-дистрофические про цессы - 13. Абсцесс. 14. Солитарная киста. 15. Опухоль органа.	A. Диффузное поражение органа. B. Очаговое (объемное) поражение органа.

5. Охарактеризуйте сцинтиграфическую (сканографическую) картину с использованием РФП.

16. Органотропный РФП. 17. Туморотропный РФП.	A. Повышенное накопление РФП в неизменен-ной паренхи ме органа и в зоне опухоли. B.Нормальное накопление РФП в неизменен-ной паренхиме, снижено накопление в зоне опухоли. C. Нормальное накопление РФП в неизменен-ной паренхиме и в зоне опухоли. D. Пониженное накопление РФП в неизменен-ной паренхиме, повышенное - в зоне опухоли. E. Пониженное накопление РФП в неизменен-ной паренхиме и зоне опухоли.

Эталон ответа 1-А, 2-В, 3-Е, 4-А, 5-С, 6-Е, 7-С,8-Д, 9-В, 10-А, 11-А, 12-А, 13-В, 14-В, 15-В, 16-В, 17-Д.

ПК-4

Примеры заданий в тестовой форме:

1. Какой из перечисленных симптомов является ведущим в рентгенологической картине ахалазии пищевода?
а) диффузное расширение просвета
б) локальное расширение просвета
в) диффузное сужение просвета
г) локальнее сужение просвета
Эталон ответа а)

2. Какой из перечисленных методов исследования дает наилучшее представление о кровеносных сосудах печени?
А)чрескожная чреспеченочная холангиография
Б) компьютерная томография
В)целиакография
Г) томограмма печени на фоне введенного в брюшную полость кислорода
Эталон ответа в)

3 Какой участок конечности должен быть отображен на рентгенограмме при травматических повреждениях длинных трубчатых костей?
А)вся поврежденная кость с захватом смежных суставов
Б) прицельная зона повреждения с прямым увеличением
В)вся поврежденная кость
Г) вся поврежденная конечность
Эталон ответа а)

4 . Допплерографию используют для:
а) выявления гипертрофии миокарда
б) выявления расширения полости перикарда, утолщения и уплотнения перикардиальной сумки
в) определения размеров полостей сердца, просвета сосудов
г) выявления нарушения скорости кровотока по сосудам вследствие их стеноза
Эталон ответа г)

Перечень практических навыков
Владение методиками осуществления рентгенологических исследований: определить оптимальный метод лучевого исследования и область обследования в зависимости от характера и локализации заболевания (рентгенологическое исследование, УЗИ, МРТ, радионуклидная диагностика);
Правильно интерпретировать основные анатомические образования и структуры, ориентироваться в лучевой топографии челюстно-лицевой области;
Владение навыками радиационной безопасности больных при неотложных состояниях;
Послойное (томографическое) исследование органов грудной клетки;
Латерография при исследовании органов грудной полости;

Исследование толстой кишки (скопия и графия) при одномоментном двойном контрастировании;
Исследование при подозрении на острое состояние в брюшной полости;
Исследование толстой кишки (скопия и графия) по классической методике с двойным контрастированием;
Оценить результаты КТ- исследования органов пищеварения брюшной полости;
Исследование костно-суставной системы при артрозах;
Обзорная маммография молочной железы;
Особенности лучевой диагностики патологических изменений пищеварительной системы у детей.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:
1) оценка «зачтено» – правильных ответов 71-100%;
4) оценка «не зачтено» – правильных ответов менее 71%.

Критерии оценки выполнения практических навыков:
«зачтено» - обучающийся знает основные положения методики выполнения обследования больного, самостоятельно демонстрирует мануальные навыки, анализирует результаты лабораторного и инструментального исследований, проводит дифференциальную диагностику, выставляет диагноз заболевания и составляет план лечения. Выполняет манипуляции, связанные с оказанием первой помощи. Допускает некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет
«не зачтено» - обучающийся не знает методики выполнения обследования больного, не может самостоятельно провести мануальное обследование больного, делает грубые ошибки в интерпретации результатов лабораторного и инструментального исследований, делает ошибки при проведении дифференциальной диагностики и формулировке диагноза заболевания и назначении лечения. Не может выполнить манипуляции при оказании неотложной помощи.

Критерии оценки собеседования по ситуационным задачам:
1) оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, допустившему серьёзные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
2) оценку **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, показавший частичное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе;
3) оценку **«хорошо»** заслуживает обучающийся, показавший освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, изучивший литературу,

рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;
4) оценку **«отлично»** заслуживает обучающийся, показавший полное освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций, а также умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявивший творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

Критерии выставления итоговой оценки:

- оценка «**отлично**» ставится слушателю, обнаружившему глубокие системные знания программного материала, необходимые для решения профессиональных задач, владеющему научным языком, осуществляющему изложение материала на различных уровнях его представления, владеющими современными стандартами рентгенодиагностики, продемонстрировавшему умение оценить результаты других методов визуализации (УЗД, компьютерная рентгеновская томография, магнитно-резонансная томография, радионуклидные исследования, эндоскопия).
- оценки **«хорошо»** заслуживает слушатель, обнаруживший полное знание программного материала и правильно интерпретировавший рентгенограммы.
- оценки **«удовлетворительно»** заслуживает слушатель, обнаруживший достаточный уровень знания основного программного материала, но допустивший погрешности при его изложении.
- оценки **«неудовлетворительно»** выставляется слушателю, допустившему при ответе множественные ошибки принципиального характера.

СВЕДЕНИЯ О СОСТАВИТЕЛЯХ ПРОГРАММЫ

Разработчики программы:
1.Д.м.н., зав. кафедрой лучевой диагностики Юсуфов А.А.
2. К.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики Зинченко М.В.
3. К.м.н, доцент кафедры лучевой диагностики Цветкова Н.В.
4. Ассистент кафедры лучевой диагностики Кочергина Е.И.