

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
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Рентгенология»

(144 часа)

**Тверь
2023**

Программа повышения квалификации по специальности РЕНТГЕНОЛОГИЯ, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности **31.08.09 РЕНТГЕНОЛОГИЯ** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2021 N557 и профессиональным стандартом **"ВРАЧ-Рентгенолог"**, утвержденным приказом Минтруда России от 19.03.2019 N 160н. и квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям и квалификационных требований к профессиональным знаниям и навыкам.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации:

- рассмотрена на заседании Методического совета по дополнительному профессиональному образованию «29» марта 2023 г., протокол №10;
- рекомендована к утверждению на заседании Центрального координационно-методического совета «14» апреля 2023 г., протокол №8.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

1.1. Цель и задачи реализации программы:

совершенствование *и (или)* формирование новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, *и (или)* повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации врача-рентгенолога

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. Планируемые результаты обучения по программе

1.2.1. В результате успешного освоения программы повышения квалификации обучающийся должен приобрести новые или развить имеющиеся компетенции:

Паспорт формируемых/совершенствуемых профессиональных компетенций		
Код трудовой функции	Компетенция	Индикаторы достижения планируемых результатов
А/01.8	ПК -1 Проведение рентгенологических исследований (в том числе	Знать: Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты,

	<p>компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов</p>	<p>определяющие ее деятельность</p> <p>Стандарты медицинской помощи</p> <p>Физика рентгенологических лучей</p> <p>Методы получения рентгеновского изображения</p> <p>Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)</p> <p>Рентгенодиагностические аппараты и комплексы</p> <p>Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов</p> <p>Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</p> <p>Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии</p> <p>Рентгеновская фототехника</p> <p>Техника цифровых рентгеновских изображений</p> <p>Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</p> <p>Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</p> <p>Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии</p> <p>Физические и технологические основы компьютерной томографии</p> <p>Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии</p> <p>Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</p> <p>Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию</p> <p>Физико-технические основы методов лучевой визуализации:</p> <p>- рентгеновской компьютерной томографии;</p>
--	--	---

		<p>- магнитно-резонансной томографии;</p> <p>- ультразвуковых исследований</p> <p>Физико-технические основы гибридных технологий</p> <p>Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии</p> <p>Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии</p> <p>Вопросы безопасности томографических исследований</p> <p>Основные протоколы магнитно-резонансных исследований</p> <p>Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</p> <p>Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем</p> <p>Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии</p> <p>Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств</p> <p>Физические и технологические основы ультразвукового исследования</p> <p>Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям</p> <p>Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека</p> <p>Уметь:</p> <p>Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</p> <p>Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <p>Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</p>
--	--	--

		<p>Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов</p> <p>Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов</p> <p>Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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)</p> <p>Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания</p> <p>Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями</p> <p>Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях</p> <p>Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p>
--	--	--

		<p>Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов</p> <p>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</p> <p>Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</p> <p>Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом</p> <p>Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи</p> <p>Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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, ортопантографию, 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
--	--	--

		<p>Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей</p> <p>Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none">- спиральной многосрезовой томографии;- конусно-лучевой компьютерной томографии;- компьютерного томографического исследования высокого разрешения;- виртуальной эндоскопии <p>Выполнять компьютерную томографию наведения:</p> <ul style="list-style-type: none">- для пункции в зоне интереса;- для установки дренажа;- для фистулографии <p>Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности</p> <p>Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения:</p> <ul style="list-style-type: none">- двухмерную реконструкцию;- трехмерную реконструкцию разных модальностей;- построение объемного рендеринга;- построение проекции максимальной интенсивности <p>Выполнять измерения при анализе изображений</p> <p>Документировать результаты компьютерного томографического исследования</p> <p>Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</p> <p>Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее</p> <p>Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <ul style="list-style-type: none">- головы и шеи;- органов грудной клетки и средостения;- органов пищеварительной системы и брюшной полости;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">- органов эндокринной системы;- молочных (грудных) желез;- сердца и малого круга кровообращения;- скелетно-мышечной системы;- мочевыделительной системы и репродуктивной системы <p>Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</p> <p>Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии</p> <p>Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований</p> <p>Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов</p> <p>Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none">- сосудистой системы;- молочных желез;- скелетно-мышечной системы;- связочно-суставных структур суставов;- мочевыделительной системы;- органов мужского и женского таза <p>Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ</p> <p>Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</p> <p>Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</p> <p>Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее</p> <p>Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <p>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</p> <p>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</p>
--	--	---

		<p>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</p> <p>Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с</p>
--	--	--

		<p>соблюдением требований радиационной безопасности</p> <p>Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования</p> <p>Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</p>
<p>A/02.8</p>	<p>ПК – 2</p> <p>Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p>	<p>знать:</p> <p>Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <p>Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <p>Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</p> <p>Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп</p> <p>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</p> <p>Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p>
		<p>уметь:</p> <p>Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских</p>

	<p>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</p> <p>Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p> <p>Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</p> <p>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</p> <p>Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения</p> <p>Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований</p> <p>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</p> <p>Оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ</p>
	<p>владеть навыками:</p> <p>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</p> <p>Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-</p>

		<p>томографических исследований органов и систем организма человека</p> <p>Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</p> <p>Определение медицинских показаний для проведения дополнительных исследований</p> <p>Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания</p> <p>Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования</p> <p>Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</p>
А/03.8	<p>ПК – 3</p> <p>Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p>знать:</p> <p>Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности</p> <p>Основные положения и программы статистической обработки данных</p> <p>Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "Рентгенология", в том числе в форме электронного документа</p> <p>Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</p> <p>Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</p> <p>Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи</p> <p>Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии</p> <p>уметь:</p> <p>Составлять план работы и отчет о работе врача-</p>

		<p>рентгенолога</p> <p>Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</p> <p>Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению</p> <p>Работать в информационно-аналитических системах</p> <p>Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"</p> <p>Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом</p> <p>Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп</p> <hr/> <p>владеть навыками:</p> <p>Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога</p> <p>Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</p> <p>Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом</p> <p>Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов</p> <p>Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования</p> <p>Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности</p> <p>Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</p>
--	--	--

		<p>Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения</p> <p>Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</p> <p>Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</p>
A/04.8	<p>ПК – 4</p> <p>Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме</p>	<p>знать:</p> <p>Порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>Клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных исследованиях</p> <p>Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания</p> <p>Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации</p> <p>Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей)</p> <p>Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)</p> <p>уметь:</p> <p>Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания</p> <p>Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации</p> <p>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</p>

		<p>Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме</p>
		<p>владеть навыками: Оценки состояния пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</p>
		<p>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</p>
		<p>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)</p>
		<p>Применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме</p>

1.2.2. Сопоставление результатов обучения по программе повышения квалификации с описанием квалификации в профессиональном стандарте по специальности «_рентгенология» (или квалификационными требованиями, указанными в квалификационных справочниках по соответствующим должностям, профессиям и специальностям – приказ Минздравсоцразвития России от 23 июля 2010 г. N 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»)

Профессиональный стандарт специалиста (квалификационные требования, указанные в квалификационных справочниках)	Результаты обучения
<p>Обобщенные трудовые функции: Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</p>	<p>Виды профессиональной деятельности профилактическая, диагностическая, организационно- управленческая</p>
<p>Трудовые функции или трудовые действия (должностные обязанности) из профстандарта</p>	<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>

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

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

Подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности "Рентгенология".

Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика"

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"

1.4. Трудоемкость обучения по программе

Трудоемкость дополнительной профессиональной программы повышения квалификации составляет 144 часов, включая все виды

«Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения и брюшной полости											1,2	Пр, СЗ
3.Модуль «Лучевая диагностика костно-суставной системы »	36	36	6	24	6						ПК 1,2	Т, Пр, СЗ
4. «Симуляционный курс»	6	6		6							ПК 4	Пр
5. Модуль «Радиационная безопасность»	24	24	6	18							ПК 3	Т,СЗ
Итоговая аттестация	6	6		6								экзамен
Итого:	144	144	24	102	18							
Итоговая аттестация	Форма итоговой аттестации с указанием количества этапов: 1.выполнение заданий в тестовой форме, 2.оценка практических навыков 3.решение ситуационных задач										ПК 1,2,3, 4	

2.2. 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 (практические – П, семинары – С, промежуточная – ПА и итоговая аттестация – ИА), зачет-З
1.	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения	6	Л, П, ПА
2.	Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения и брюшной полости	6	Л, П, ПА
3.	Лучевая диагностика костно-	6	Л, П, ПА

	суставной системы		
4.	Симуляционный курс	1	П, ПА
5.	Радиационная безопасность	4	Л, П, ПА
	Итоговая аттестация	1	экзамен

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

Содержание модулей (дисциплин, стажировок на рабочем месте)

Модуль 1. Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения

1.1	Методы исследования. Заболевания трахеи и бронхов
1.2.	Изменения легких при профессиональных заболеваниях
1.3.	Туберкулез легких
1.4.	Злокачественные и доброкачественные опухоли бронхов и легких
1.5.	Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге
1.6.	Неотложная диагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости

Модуль 2. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения и брюшной полости

2.1.	Рентгеноанатомия и рентгенофизиология ЖКТ, аномалии и пороки развития
2.2.	Заболевания желудка
2.3.	Заболевания тонкой кишки, заболевания толстой кишки
2.4.	Заболевания печени и желчевыводящих путей, поджелудочной железы
2.5.	Неорганические заболевания брюшной полости
2.6.	Неотложная лучевая диагностика «острого живота»

Модуль 3. Лучевая диагностика костно-суставной системы

3.1.	Методики исследования, лучевая семиотика заболеваний костей и суставов
3.2.	Механические повреждения костей и суставов. Заболевания суставов
3.3.	Лучевые исследования при оперативных вмешательствах по поводу деформаций и заболеваний скелета
3.4.	Воспалительные заболевания костей
3.5.	Опухоли костей
3.6.	Эндокринные, метаболические и нейрогенные заболевания скелета. Асептические некрозы костей

Модуль 4. Симуляционный курс

4.1.	Сердечно-легочная реанимация
4.2.	Оказание неотложной медицинской помощи при аллергической реакции на введение контрастного вещества (пункция периферических и центральных вен)
4.3.	Лучевые функциональные исследования органов и систем

Модуль 5. Радиационная безопасность

5.1. Дозиметрия рентгеновского излучения
5.2. Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики
5.3. Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности
5.4. Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических процедурах
5.5. Ядерные и радиационные аварии.
5.6. Биологическое действие ионизирующего излучения

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.	6	29	1	36		ПК 1,2	КС	ЗС, Т
1.1	2	4	1	7			Л,ЛВ	
1.2		5		5			КОП	
1.3	2	5		7			Р	
1.4		5		5				
1.5	2	4		6				
1.6		6		6				
Модуль 2								
2	6	29	1	36		ПК 1,2	КС, Л,ЛВ	ЗС, Т
2.1		5	1	6				
2.2	2	4		6			КОП	
2.3	2	4		6			МГ	
2.4		6		6				
2.5	2	4		6				
2.6		6		6				
Модуль 3								
3.	6	29	1	36		ПК 1,2	КС, Л,ЛВ	ЗС, Т
3.1	1	5		6				
3.2	1	4	1	6				
3.3	1	5		6				
3.4	1	5		6				
3.5	1	5		6				
3.6	1	5		6				
Модуль 4								
4.		5,5	0,5	6		ПК 4	ТР	Пр,

4.1		1,5	0,5	2				
4.2		2		2			МГ	
4.3		2		2				
Модуль 5								
5	6	17,5	0,5	24		ПК 3	Л	Т,
5.1	1	3		4				
5.2	1	3		4				
5.3	1	2,5	0,5	4				
5.4	1	3		4				
5.5	1	3		4				
5.6	1	3		4				
Итоговая аттестация			6	6			Т, ЗС, Пр	
ИТОГО	24	110	10	144				

****Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ) «круглый стол» (КС), использование компьютерных обучающих программ (КОП), метод малых групп (МГ), подготовка и защита рефератов (Р).

*****Формы текущего контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам.

2.4. 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 повышения квалификации, и приобретение практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей.

Содержание стажировки определяется университетом с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на стажировку, содержания дополнительных профессиональных программ.

Сроки стажировки определяются университетом самостоятельно исходя из целей обучения. Продолжительность стажировки согласовывается с руководителем организации, где она проводится.

Объем стажировки по программе повышения квалификации по специальности рентгенология составляет 18 часов.

В процессе стажировки у слушателей совершенствуются компетенции «Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов» и «Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала». В реальных условиях осваивается рентгенологическое, компьютерно-томографическое и магнитно-резонансное техническое оборудование. Приобретаются и совершенствуются профессиональные и организаторские навыки; изучаются организации и технологии производства снимков при обследовании больных. Используются виды деятельности: самостоятельная работа с учебными изданиями, работа с технической, нормативной и другой документацией. Стажировка возможна индивидуально и возможен групповой режим работы.

Для повышения качества обучения и полноты овладения практическими навыками 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

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. 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 аудитории -2	Площадь 20 м ² , оснащены компьютерами с диагностическими программами для самостоятельной работы (30 программ)
2.	Учебные аудитории	Для проведения теоретических занятий-2
3.	Помещения УЦПН	Количество-6
4.	Рентгеновские кабинеты для коррективки практических навыков	Количество-2
Помещения для занятий в центре практических навыков (для отработки правил сердечно-легочной реанимации)		
	Учебная комната 20 м ²	Столы (2), стулья (20), жидкокристаллический телевизор с USB подключением, фантом «Оживленная АННА»,
	Учебная комната 20 м ²	Столы (2), стулья (20), жидкокристаллический телевизор с USB подключением, Фантомы: - MegaCode Kelly; - VitalSim,

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

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

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. Юбилейная книга NICER [Текст]: Общее руководство по радиологии/ Holger Peterrsson- Перевод с английского/под ред. Л.С Розенштрауха- 2Т. - Институт NICER , 1995 –1330 с.
5. 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
6. Лучевая диагностика заболеваний околоносовых пазух и полости носа - Труфанов Г.Е. Издательство: ЭЛБИ-СПб. Россия. Год издания: 2021, 256 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.

16. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений локтевого сустава - Труфанов Г.Е. Издательство: ЭЛБИ-СПб.Россия. Год издания: 2022, 272 с

17. Лучевая диагностика заболеваний коленного сустава - Труфанов Г.Е. Издательство: ЭЛБИ-СПб.Россия, Год издания: 2021. 304 с

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений (www.informio.ru);

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);

База данных «Российская медицина» (<http://www.scsml.rssi.ru/>)

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;

Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>; Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;

Электронный образовательный ресурс Web-медицина (<http://webmed.irkutsk.ru/>)

Выбрать нужные для освоения дисциплины ресурсы из предложенного списка.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016:

- Access 2016;

- Excel 2016;
 - Outlook 2016;
 - PowerPoint 2016;
 - Word 2016;
 - Publisher 2016;
 - OneNote 2016.
2. ABBYY FineReader 11.0
 3. Карельская Медицинская информационная система К-МИС
 - 4 Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV TestOfficePro
 5. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»
 6. Компьютерная программа для статистической обработки данных SPSS
 7. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Рукоконтекст»
 8. Справочно-правовая система Консультант Плюс

Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar (mbasegeotar.ru)
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1 Схемы описания диагностических изображений

Одной из форм оценивания практических навыков является описание диагностических изображений. Ниже приводятся протоколы исследований (схемы описания диагностических изображений).

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).

7. 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).

7. 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", спиккулы 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, остеолит, кистовидная перестройка, нарушение целостности).

13. Реакция надкостницы (отсутствует, имеется: линейная или отслоенная, бахромчатая, слоистая или "луковичная", спиккулы или игольчатая, периостальный козырек, смешанная).

14. Рентгеноморфометрия.

15. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.
17. 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.
7. 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.
7. 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).

17. 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).

7. 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.

17. Положение, форма, величина мочевого пузыря.

17. Контуры и структура тени мочевого пузыря.

18. Рентгеноморфометрия.

19. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.

20. Рекомендации по дообследованию.

4.2. Оценочные средства и критерии оценки для текущего контроля успеваемости

Модуль 1. «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. **ДЛЯ ГИПОПЛАЗИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ХАРАКТЕРНО**

- 1) сужение корня
- 2) отсутствие головки корня
- 3) отсутствие хвостовой части корня
- 4) расширение коня легкого **Эталон ответа 2**

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

1. Мальчик 2,5 года. Вскоре после родов мать заметила, что иногда во время сосания груди ребенок с плачем бросает грудь и в это время как-будто синееет. Позднее эти явления прекратились. Ребенок нередко срыгивал, но мать не придавала этому значения. Несколько месяцев назад мать стала замечать, что ребенок избегает спать на правом боку. При укладывании

ребенка на правый бок возникает сухой приступообразный кашель, во время которого он заметно бледнеет и даже синеет. В последнее время кашель и покашливание стали чаще беспокоить ребенка, и мать впервые обратилась к врачу. Заподозрив туберкулез, врач направил ребенка на рентгенологическое исследование.

Сразу же после рентгеноскопии грудной клетки ребенок направлен на консультацию с подозрением на фиброзно-кавернозный туберкулез легких.

Рентгенологическое исследование легких (передняя обзорная рентгенограмма) и исследование толстой кишки (ирригоскопия с обзорной рентгенографией).

В левой половине грудной полости расположены петли слепой, восходящей и поперечной ободочной кишок. Часть этих петель переходит в правую половину грудной полости («медиастинальная грыжа»). Органы средостения резко смещены вправо. В наружной трети левой половины диафрагмы имеется дефект, через который кишка проникает в грудную полость. В правом легком изменений не обнаружено.

Вопросы к задаче

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

Эталон ответа: Заключение. Левосторонняя диафрагмальная грыжа с расположением в грудной полости 2/3 толстой кишки.

2. Мужчина 53 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 x 5,0 см с неравномерно утолщенными стенками. Внутренние контуры полости бухтообразные, подрывные. Наружные контуры нечеткие, лучистые, поверхность крупнобугристая. При томографическом исследовании виден дренирующий бронх (B6), 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

ПК-2

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

1 Наиболее информативный метод диагностики патологических процессов, локализованных в корнях легких:

1. линейная томография
2. обзорная рентгенография легких в двух проекциях
3. рентгеноскопия
4. латерография
5. компьютерная томография

Эталон ответа 5

2 Однородное тотальное затемнение со смещением органов средостения в сторону, противоположную поражению, возникает при

1. ателектазе
2. жидкости в плевральной полости
3. пневмонии

Эталон ответа 2

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

1. Рентгенологические признаки пневмоторакса
2. Диссеминированные процессы в легких.
3. Основные рентгенологические признаки рака легких.

Модуль «Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения и брюшной полости

ПК-1

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

1. Какие способы используют для оценки двигательной функции желудка и кишечника?

1. Динамическая сцинтиграфия с завтраком, меченым РФП.
2. Ангиография.
3. Рентгеноскопия.
4. УЗИ

Эталон ответа 1,3

2. 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. Ни одна из указанных фаз.
5. Париетография.

Эталон ответа 1

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

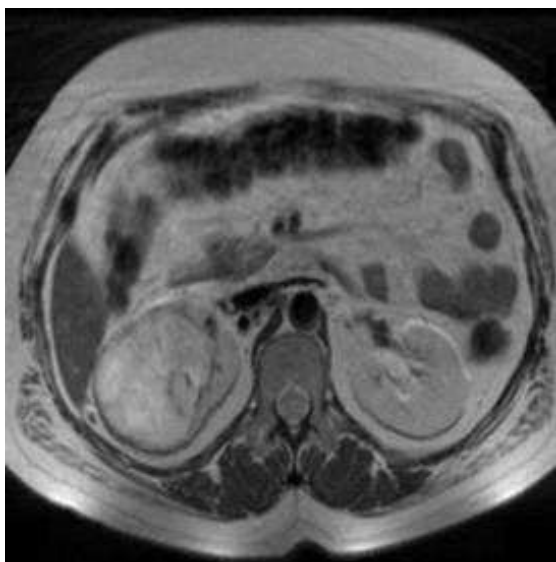
1. Больная 37 лет поступила с жалобами на наличие образования в правом подреберье, чувство тяжести там же. Известно, что образование она прощупала самостоятельно три месяца тому назад. При осмотре выявлена небольшая деформация живота за счет выбухания правых отделов. Сразу ниже края печени пальпируется образование округлой формы мягкоэластической консистенции с нечеткими контурами, безболезненное. Подвижность его ограничена, размеры 10x12 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 доплеровском картировании 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. Неорганный забрюшинный кистоз.
4. Метастатическое поражение лимфатических узлов брюшной полости

Эталон ответа 3

2. Определить вид исследования, орган.



Магнитно-резонансная томография почек

3. Определить вид исследования, орган. Дайте заключение.



Эталон ответа. Внутривенная урография. Двухсторонняя пиелоэктазия

ПК-2

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

1. Какие лучевые способы могут быть использованы для исследования пищевода, желудка, кишечника?

1. Динамическая сцинтиграфия желудка с завтраком, меченым РФП.
2. Ангиография.
3. Рентгеноскопия, рентгенография с бариевой взвесью.
4. УЗИ пищевода, желудка
5. Все ответы правильные

Эталон ответа 5

2. В каких случаях целесообразно применить для исследования желудочно-кишечного тракта ангиографию?

1. Для определения положения органа,
2. Для определения изменения формы органа.
3. Для определения глубины поражения стенки органа опухолью и прорастания в соседние органы и ткани, наличия метастазов.
4. Для выявления рисунка складок слизистой и характера их деформации при патологическом процессе.
5. Для выявления частоты и глубины перистальтических волн.

Эталон ответа 2,4

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

1. В какие фазы рентгеноконтрастного исследования можно изучать органы желудочно-кишечного тракта (положение, состояние слизистой, размеры, форма, функции).
2. Методики для выявления неконтрастных инородных тел пищевода.

Модуль 3 «Лучевая диагностика костно-суставной системы»

ПК-1

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

1. Для злокачественных опухолей позвоночника не характерны
 1. деструкция тела позвонка
 2. деструкция дуги позвонка
 3. разрушение межпозвоночного диска
 4. утолщение паравертебральных мягких тканей**Эталон ответа 3**
2. Остеобластические метастазы в кости наиболее характерны для рака
 1. легких
 2. почки
 3. щитовидной железы
 4. предстательной железы**Эталон ответа 4**

3. Наиболее точным определением остеопороза является
 - 1) уменьшение костной ткани в единице объема костного органа
 - 2) уменьшение содержания Са в единице объема костного органа
 - 3) уменьшение содержания Са в единице объема костной ткани
 - 4) уменьшение костной ткани в единице объема костного органа при ее нормальной минерализации и отсутствии патологических тканей**Эталон ответа 4**

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

1. Основные рентгенодиагностические симптомы патологических изменений костей и суставов

2.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» vystояние остистого отростка одного из ниже-грудных позвонков, болезненность при пальпации ниже грудных 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. Остеодроз позвоночника.
3. Нейрогенная опухоль.
4. Туберкулезный спондилит. **Эталон ответа 4**

ПК-2

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

1. Раньше всего обнаружить метастатическое поражение костей можно с помощью

- 1) обычной рентгенографии
- 2) томографии
- 3) радиоизотопного сканирования скелета
- 4) рентгенографии с прямым увеличением изображения

Эталон ответа 3

2. Убыль костной ткани при остеопорозе возмещается

- 1) фиброзной тканью
- 2) кроветворным костным мозгом
- 3) неминерализованным остеоидом
- 4) жировым костным мозгом

Эталон ответа 4

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

Задача 1. Пациент А., 32 года. Жалобы на отек, покраснение кожи тыла правой стопы, повышение местной температуры, выраженную болезненность, повышенную температуру тела. Болен в течение двух с половиной недель. За это время отмеченные явления постепенно нарастали. В анализе крови – лейкоцитоз, повышение СОЭ. На фрагменте

рентгенограммы правой стопы в подошвенной проекции определяется: в дистальной части второй плюсневой кости признаки ограниченного неравномерного остеопороза, на фоне которого отмечаются явления костной деструкции с наличием множественных «мягких» секвестров. На уровне пораженной части кости свежие бахромчатого характера периостальные наложения. Дайте заключение.



Эталон ответа Заключение: острый остеомиелит второй плюсневой кости правой стопы.

Задача 2

<i>1.Перечислите признаки костного компрессионного перелома позвонка.</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение высоты позвонка. 2. Изменение формы позвонка. 3. Клиновидная деформация позвонка. 4. Линия перелома. 	
<i>2. Назовите этапы проведения рентгенографии при не осложненном переломе кости.</i>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. При поступлении в травматологический пункт. 2. После репозиции отломков. 3. После смены гипсовой повязки. 4. После 32-35 дня при нефиксированных отломках. 	

Модуль 5 «Радиационная безопасность»

ПК-3

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
- 5) правильно: 1) и 2)

Эталон ответа 3

2. Перечислите мероприятия, обеспечивающие радиационную безопасность пациента при рентгенологическом исследовании.

- 1. Назначение исследования по строгим показаниям.
- 2. Применение приспособлений для защиты тела вне зоны исследования
- 3. Использование усилителей (РЭУ) рентгеновского изображения.
- 4. Сокращение времени исследования пациента за экраном при сохранении качества исследования.

Эталон ответа 2,4

Модуль 4 «Симуляционный курс»

ПК-4

Примеры практических навыков

- Оказание неотложной медицинской помощи при аллергической реакции на введение контрастного вещества
 - Лучевое исследование скелета грудной клетки и плечевого пояса
 - Анализ состояния межпозвоночных дисков по результатам лучевого исследования

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).

Решение ситуационных задач оценивается по 2-бальной системе:

«**зачтено**» ставится слушателю, обнаружившему глубокие системные знания программного материала, правильно составившему заключение по рентгенологическому исследованию, давшему рекомендации по дальнейшему обследованию пациента

«**не зачтено**» - слушатель не обладает достаточным уровнем теоретических знаний для правильной интерпретации ситуационной задачи и выдачи заключения, не может самостоятельно сформировать рекомендации по дальнейшему обследованию пациента

Критерии оценки выполнения практических навыков (зачтено/не зачтено):

- оценка «**незачтено**» выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой,

допустившему серьёзные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему освоение планируемых компетенций, предусмотренных программой, сформированность новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе;

4.3. Оценочные средства и критерии оценки для промежуточной аттестации

Модуль «Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения»

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме

1. Синдром диссеминации очаговых теней — это:

1. рассеянные очаговые тени на протяжении одного или нескольких легочных полей
2. увеличение элементов легочного рисунка на единицу площади
3. затемнение одного или нескольких легочных полей

Эталон ответа 1

2. Гидропневмоторакс — это:

1. просветление без легочного рисунка, виден контур легкого, на этом фоне определяется затемнение с горизонтальным уровнем
2. просветление, отсутствие легочного рисунка, виден контур легкого
3. затемнение слабой интенсивности, сгущение легочного рисунка

Эталон ответа 1

Перечень практических навыков.

- Провести рентгеноскопию и рентгенографию органов грудной клетки (прицельная и обзорная),

- Дать описание результатов рентгенологических исследований по стандартам, приведенным в п.4.1.

- Дать характеристику инвазивным, неинвазивным и малоинвазивным методам визуализации органов грудной клетки

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

ЗАДАЧА № 1.

Мужчина 26 лет.

Жалобы: кашель с отделением 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. Инfiltrативный туберкулез.
2. Острая пневмония.
3. Рак легкого.

Эталон ответа 2

ЗАДАЧА № 2.

Женщина 25 лет. Считает себя больной около 3 недель. Заболела остро: появились высокая температура, сухой кашель, слабость, сильная боль в правой половине груди при дыхании.

Росла слабой, часто болела, всегда была бледной, худой, в школе отставала от сверстников.

Состояние больной удовлетворительное, кожа бледная, губы цианотичны, упитанность понижена. Правая половина грудной клетки не участвует в акте дыхания. Перкуторно справа почти на всем протяжении резкое притупление звука, слева — без изменений. Справа дыхание не выслушивается, слева — везикулярное с жестковатым оттенком. Правую границу сердца перкуторно определить не удастся, левая — почти достигает передней аксиллярной линии. Тоны сердца чистые, пульс 90 ударов в минуту. Артериальное давление 120/70 мм рт. ст.

Органы брюшной полости без изменений.

Анализ крови: НБ 72 %, эр. 4200, л, 6600, с. 56;%, п, 12%, э. 2%, лимф. 24%, мон. 6%; РОЭ 20 мм в час.

Рентгенологическое исследование легких (передняя обзорная рентгенограмма).

Справа субтотальное интенсивное гомогенное затемнение. Его косой нерезкий верхний край начинается от верхушки легкого и опускается кнутри к тени средостения. Сердце резко смещено влево. Левое легкое, а также видимая на снимке верхушка и подключичная часть правого легкого без

патологических изменений.

Вопросы к задаче

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

Заключение. Правосторонний субтотальный выпотной плеврит.

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме

1. При скоплении жидкости в плевральной полости в левом наддиафрагмальном пространстве наиболее характерно
 - 1) отсутствие легочного рисунка
 - 2) увеличение расстояния между газовым пузырьком желудка и основанием легкого
 - 3) затемнение боковых отделов грудной клетки
 - 4) сужение межреберных промежутков

Эталон ответа 2

2. Кажущееся высокое положение купола диафрагмы наблюдается
 - 1) при наличии выпота в средостении
 - 2) при базальном плеврите
 - 3) при междолевом плеврите
 - 4) при наличии выпота в перикарде

Эталон ответа 2

3. На обзорной рентгенограмме в прямой проекции для тимомы чаще всего характерно
 - 1) расширение тени верхнего отдела средостения в обе стороны
 - 2) расширение тени среднего отдела средостения в обе стороны
 - 3) расширение тени верхнего отдела средостения в одну сторону
 - 4) не имеет значения

Эталон ответа 3

Перечень практических навыков.

1. Перечислите рентгенологические признаки ателектаза
2. Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей и опухолевидных образований средостения.
3. Лучевые признаки патологии легких: Синдром патологии корней легких.

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

ЗАДАЧА № 1.

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 №2

Мужчина 60 лет. Жалоб не предъявляет. При осмотре в клинике изменений во внутренних органах не обнаружено. Анализ крови без особенностей. Больше 30 лет состоял на учете в противотуберкулезном диспансере по поводу очагового туберкулеза в верхушке левого легкого. При проверочном рентгенологическом исследовании произведена рентгенограмма легких, а затем дополнительно послойные снимки.

Рентгенологическое исследование легких (рентгенография, томография)

Множественные мелкие плотные очаги с неровными, но резкими очертаниями в верхушке и наружной части подключичной зоны левого легкого. Очаги расположены на фоне местного фиброза. Остальные отделы левого легкого умеренно вздуты. В нижнем отделе левого легочного поля, на уровне переднего конца IV ребра, в наружной зоне, определяется тень одиночного плотного очага диаметром около 1 см., с неровными и волнистыми контурами. Очертания очага резкие, он четко отграничен от окружающей интактной легочной ткани. Левая половина диафрагмы находится несколько выше правой. Равномерно расширена грудная аорта.

Вопросы к задаче

1. Определите ведущий патологический легочной синдром.
2. Перечислите заболевания, которые встречаются при данном патологическом синдроме.
3. Опишите алгоритм дифференциальной диагностики при данном синдроме.
4. Какие дополнительные методы лучевой диагностики вам потребуются для установления окончательного диагноза?

5. Ваше заключение (диагноз).

Заключение. Очаговый туберкулез верхушки левого легкого в фазе уплотнения. Подозрение на периферический рак в нижнем отделе левого легкого.

Модуль 2. «Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения и брюшной полости

ПК-1

Примеры заданий в тестовой форме

1. В какие фазы рентгеноконтрастного исследования можно изучать органы желудочно-кишечного тракта - Изучение функции 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

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

Перечень практических навыков.

- Диагностические алгоритмы при травматических поражениях печени, желчных путей, поджелудочной железы.

- Определить оптимальный метод лучевого исследования и область обследования в зависимости от характера и локализации заболевания (рентгенологическое исследование, УЗИ, МРТ, радионуклидная диагностика)

- Провести исследование верхних отделов пищеварительного тракта (скопия и графия) по классической методике,

- Провести рентгенологические исследования органов пищеварения и брюшной полости и дать заключение по исследованию по стандартам, указанным в п.4.1.

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

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 10x12 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 доплеровском картировании сосуды не определяются. При компьютерном 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. Неорганный забрюшинный кистоз.**
4. Метастатическое поражение лимфатических узлов брюшной полости

ЗАДАЧА № 2

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 остеоиды.

Эталон ответа 1

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме

1. Рак желчного пузыря

1. выявляется обычно в нефункционирующем желчном пузыре
2. всегда проявляется дефектом наполнения
3. редко сочетается с камнями желчного пузыря
4. сопровождается водянкой желчного пузыря

Эталон ответа 1

2. К прямым рентгенологическим признакам абсцесса брюшной полости относятся

1. ограниченное затемнение брюшной полости
2. смещение органов, окружающих участок затемнения
3. ограниченный парез соседних кишечных петель
4. горизонтальный уровень жидкости в ограниченной полости

Эталон ответа 4

Перечень практических навыков.

1. Диагностические алгоритмы при исследовании печени, желчных путей, поджелудочной железы.
2. Особенности лучевой диагностики заболеваний печени, желчных путей, поджелудочной железы в амбулаторно-поликлинических условиях.
3. Провести исследование верхних отделов пищеварительного тракта (скопия и графия) при одномоментном двойном контрастировании;
4. Оценить результаты КТ- исследования брюшной полости.

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

ЗАДАЧА № 1

Мужчина 53 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 (B6), 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 влево и кзади.

Ваше заключение:

1. Острый абсцесс легкого.
2. Полостная форма периферического рака.
3. Туберкулема с распадом.
4. Эхинококкоз легкого.

Эталон ответа 2

ЗАДАЧА № 2

Женщина 45 лет.

Жалоб нет. Объективно без особенностей. Анализы в норме. По УЗИ объемное образование левой почки. При КТ исследовании: положение и размеры почек в пределах нормы. В средней трети левой почки выбухание по латеральному контуру за счет объемного образования диаметром 2 см. Контур образования ровный, четкий, хорошо дифференцируется от паренхимы почки. Плотность неравномерная: в центре более плотная (30 ед.), тяжистая, по краям плотностью -20 ед. Капсула тонкая. При внутривенном усилении накапливает контрастное вещество в центре (до 45 ед.), по периферии незначительно.

Ваше заключение:

1. Доброкачественная опухоль -ангиолипома.
2. Рак почки.
3. Киста почки.

Эталон ответа 1

ЗАДАЧА № 3

Мужчина 20 лет.

Жалобы слабость. Плохо себя чувствует последние 6 месяцев. Объективно: пальпируются нижние полюса почек. Ан.мочи: уд.вес 1008, лейкоциты 1-2 в п.зр. КТ исследование: левая и правая почки увеличены в размерах (правая 7х8х11 см, левая 8х8х12 см), поверхность их бугристая. Паренхима замещена множеством объемных образований диаметром от 5 до 20 мм, с жидким содержимым (плотностью 10 ед.), с четкими, ровными контурами. Небольшие остатки паренхимы между ними. При внутривенном

усилении образования контрастное вещество не накапливают, остатки паренхимы умеренно повышают свою плотность. В выделительную фазу контрастное вещество начинает появляться в лоханке на 25 минуте.

Ваше заключение:

1. Поликистоз почек.
2. Гидронефроз почек
3. Мультикистоз почки.
4. Метастазы в почки.

Эталон ответа 1

Модуль «Лучевая диагностика костно-суставной системы» **ПК-1**

Примеры заданий в тестовой форме

1. Перечислите признаки костного компрессионного перелома позвонка.

1. Снижение высоты позвонка.
2. Изменение формы позвонка.
3. Клиновидная деформация позвонка.
4. Линия перелома.

Эталон ответа 1,2,3

2. 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

Перечень практических навыков.

- Владение правилами укладки пациента при проведении лучевого исследования позвоночника, конечностей, челюстно-лицевой области в зависимости от локализации процесса и механизма повреждения
- Оценить исследование костно-суставной системы при травме, исследование черепа (обзорные и прицельные рентгенограммы).
- Провести рентгенологическое исследование костно-суставной системы и дать описание результатов исследования по стандартам, указанным в п.4.1.
- Основные особенности комплексной лучевой диагностики травматических повреждений- позвоночный столб

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

ЗАДАЧА № 1

Женщина, 37 лет.

Жалобы на опухоль в правой голени. Анамнез. В течение трех лет прощупывала опухоль в правой голени, которая медленно увеличивалась. Объективно. В верхней трети правой большеберцовой кости по внутренней поверхности прощупывается опухоль неподвижная, плотная, безболезненная, размерами 3х5 см.

На рентгенограммах правой голени в двух проекциях: в верхней трети диафиза большеберцовой кости у внутренней поверхности узел неправильной формы 2х4 см с неровными четкими частично обызвествленными контурами, содержащий массу кальцинатов и оссификатов и соединяющийся с корковым слоем костной ножкой.

Ваше заключение:

1. Хондросаркома правой большеберцовой кости.
2. Костно-хрящевой экзостоз (остеохондрома).
3. Оссифицирующий миозит.
4. Паростальная остеогенная саркома.

Эталон ответа 1

ЗАДАЧА № 2

Больной 19 лет. Возвращаясь поздно ночью домой, подвергся нападению неизвестных лиц, при этом получил многочисленные травмы головы. Потери сознания, тошноты, рвоты не отмечает. На другой день утром обратился за помощью в медицинское учреждение (поликлинику), где были выявлены множественные гематомы и отечность мягких тканей левой половины лица. При осмотре невропатологом нистагма и нарушения глазных зрачковых симптомов не было выявлено. Положение в позе Ромберга устойчивое.

При рентгенологическом исследовании черепа в двух проекциях выявлено расхождение сагиттального шва до 5-6 мм и наличие линейной полосовидной тени отходящей от места схождения сагиттального и венечного швов левой половины черепа кзади и вниз. Протяженность этой линейной тени около 35 мм. Кости лицевого черепа, носовая перегородка не изменены.

Ваше заключение:

1. Перелом костей свода черепа.
2. Остеодропатия костей свода черепа
3. Метастатическое поражение костей свода черепа.
4. Миеломная болезнь.

Эталон ответа 1

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме

Наиболее часто поражаются при множественной очаговой форме миеломы

1. череп
2. кости таза
3. позвоночник
4. ребра
5. все ответы правильны

Эталон ответа 5

Остеобластокластома при локализации в длинной кости располагается

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

Перечень практических навыков.

- Методы лучевого исследования при выявлении артрита
- Особенности комплексной лучевой диагностики опухолевых заболеваний костей.
- Основные особенности комплексной лучевой диагностики травматических повреждений – ЧМТ.
- Особенности комплексной лучевой диагностики дистрофических заболеваний суставов

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

Модуль 5 «Радиационная безопасность»

ПК-3

Примеры заданий в тестовой форме

1. При остром начале заболевания, сопровождающимся разлитыми болями в грудной клетке, кровохарканьем, изменениями на ЭКГ и легких, наличием затемнения чаще характерно

- 1) для бронхопневмонии
- 2) для периферического рака
- 3) для инфаркта легкого**
- 4) для инфильтративного туберкулеза легкого

Эталон ответа 3

2. Принципы исследования больных при острой мозговой травме включают, в первую очередь, выполнение только

- 1) обзорных рентгенограмм черепа в прямой и боковой проекциях**
- 2) рентгенограмм черепа в аксиальной проекции
- 3) томограмм черепа
- 4) ангиографии

Эталон ответа 1

3. Наиболее информативной методикой исследования в диагностике тромбоэмболии ветви легочной артерии является

- 1) обзорная рентгенография
- 2) томография
- 3) кимография
- 3) ангиопульмонография**

Эталон ответа 4

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

Задача 1. Больной Ш., 18 лет, назначена внутривидеокапильная периапикальная контактная рентгенография 1.1 зуба. Какая мера радиационной безопасности пациента необходима прежде всего?

Эталон ответа: при проведении внутриротовой периапикальной контактной рентгенографии для обеспечения радиационной безопасности необходимо прежде всего экранирование пациента с помощью фартука из просвинцованной резины.

Задача 2. Охарактеризуйте сцинтиграфическую (сканографическую) картину с использованием РФП.

1. Органотропный РФП.

2. Туморотропный РФП.

А. Повышенное накопление РФП в неизменной паренхиме органа и в зоне опухоли.

В. Нормальное накопление РФП в неизменной паренхиме, снижено накопление в зоне опухоли.

С. Нормальное накопление РФП в неизменной паренхиме и в зоне опухоли.

Д. Пониженное накопление РФП в неизменной паренхиме, повышенное - в зоне опухоли.

Е. Пониженное накопление РФП в неизменной паренхиме и зоне опухоли.

Эталон ответа 1-В, 2-Д

Модуль 4. Симуляционный курс

ПК-4

Перечень практических навыков.

- провести сердечно легочную реанимацию,
- провести дифференциальную диагностику в пределах нозологических форм заболеваний органов и систем,
- провести расчет объема контрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного исследования.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме (зачтено/не зачтено):

«Не зачтено» – 70% и менее правильных ответов

«Зачтено» – 71% и более правильных ответов.

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 неотложной помощи.

Критерии выставления итоговой оценки за промежуточную аттестацию (зачтено/не зачтено):

1. Оценка «Зачтено» - если по всем этапам получены оценки «зачтено»,
2. Оценка «Не зачтено» - если хотя бы на одном из этапов получена оценки «не зачтено».

4.4. 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 – итоговое собеседование по ситуационным задачам.

4.5. Оценочные средства и критерии оценивания для итоговой аттестации (привести примеры по формируемым компетенциям)

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 легкогоЭталон №2
2. При гипоплазии легочной артерии характерно
 - 1) сужение корня
 - 2) отсутствие головки корня
 - 3) отсутствие хвостовой части корня
 - 4) расширение коня легкогоЭталон №2
3. Ренфлюкс-эзофагит является следствием:
 1. снижения тонуса нижнего пищеводного сфинктера и пищеводного

- клиренса
2. нарушения моторики пищевода и желудка
 3. ослабления пропульсивной активности желудка
- Эталон №2,3

4.С наибольшей убедительностью в пользу воспалительного процесса в дифференциальной диагностике со злокачественными опухолями костей свидетельствует

1. сочетание деструкции и остеосклероза
 2. кортикальный секвестр
 3. утолщение мягких тканей
 4. слоистая периостальная реакция
- Эталон №2

Перечень практических навыков:

-Оценить КТ результаты органов грудной клетки, латерографию при исследовании органов грудной полости;

-Провести рентгенологическое исследование легких и грудной полости и дать описание результатов стандартам;

- Провести исследование при подозрении на ургентное состояние в грудной и брюшной полостях;

- Провести исследование верхних отделов мочевыводящих путей обзорная урография, экскреторная урография

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

ЗАДАЧА № 1

Мужчина 36 лет.

Жалобы: кашель с отделением мокроты, слабость, одышку, боли в грудной клетке, температуру.

Анамнез: заболел остро, повысилась температура до 39,5, озноб, боль в грудной клетке, сухой кашель. Амбулаторно проводилась противовоспалительная терапия. Через неделю температура стала снижаться, появилась гнойная мокрота, которая отходила полным ртом в течение 1,5- 2 суток, затем количество мокроты уменьшилось, но в ней появились прожилки крови.

Объективно: состояние средней тяжести. Кожные покровы бледные, ЧД 32 в мин. Пульс 108 уд. в минуту, ритмичный. АД 100/70 мм рт ст. Тоны сердца приглушены. В крови лейкоцитоз, ускорение СОЭ. Перкуторно на ограниченном участке слева сзади на уровне VII ребра- тимпанит. Аускультативно в этой области дыхание с амфорическим оттенком. При рентгенологическом исследовании в верхушечном сегменте нижней доли левого многополостное образование округлой формы с горизонтальным уровнем жидкости, размерами до 6см в диаметре. Стенки полостного образования равномерные, внутренний контур гладкий. Наружные контуры нечеткие, окружающая легочная ткань инфильтративно уплотнена. При

томографическом исследовании виден деформированный дренирующий бронх. Корень левого легкого расширен, бесструктурен.

Ваше заключение:

1. Кавернозный туберкулез.
2. Полостная форма периферического рака.
3. Абсцесс легкого.
4. Эхинококкоз легкого. **Эталон ответа 3**

ЗАДАЧА № 2

Больной 47 лет поступил с жалобами на приступообразные боли опоясывающего характера. Болен в течение 5 лет. При рентгенологическом исследовании верхних отделов пищеварительного тракта в желудке натощак выявлено значительное количество жидкости. Объем желудка увеличен. Складки слизистой отечные. 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.

ПК-2

Примеры заданий в тестовой форме :

1. Наиболее важный диагностический признак «шаровидных» образований легких

- 1) структура
- 2) форма
- 3) размеры
- 4) очертания

Эталон №2

2. На внутрилегочное расположение пристеночного образования указывает

- 1) округлая форма
- 2) изменение формы в разных проекциях
- 3) четкость очертаний
- 4) острые углы с грудной стенкой в разных проекциях

5) смещаемость с легким при дыхании Эталон №4

3.Рубцовые изменения пищевода с укорочением его дистального отдела и фиксированная грыжа пищеводного отверстия диафрагмы являются чаще всего следствием

1. диабета
2. ахалазии кардии
3. язвенного рефлюкс-эзофагита
4. резекции желудка Эталон №3

4.Остеобластокластома при локализации в длинной кости располагается

1. в диафизе
2. в метаэпифизе
3. в апофизе
4. в эпифизе Эталон №2

Перечень практических навыков:

-Оценить исследование костно-суставной системы при дегенеративных, воспалительных и опухолевых заболеваниях

-Провести рентгенологические исследования костно-суставного аппарата и дать описание результатов исследования стандартам;

- Провести исследование толстой кишки (скопия и графия) по классической методике с двойным контрастированием, оценить результаты КТ- исследования органов пищеварения брюшной полости;

Примеры контрольных вопросов для собеседования (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. Женщина 67 лет получила повреждение правого тазобедренного сустава в результате падения на улице. Самостоятельно встать не смогла, левой нижней конечностью пользоваться не может.

Выполнена рентгенография правого тазобедренного сустава.

- 1) Составьте подробный протокол рентгенологического исследования.
- 2) Сделайте заключение.
- 3) Что необходимо указать в протоколе для дальнейших лечебных мероприятий?

Задача 3. Мальчик 14 лет поступил с жалобами на сильные боли в нижней трети правого бедра, припухлость и покраснение кожи. Заболевание связывает с травмой ноги, которая произошла неделю назад. Во время поступления температура тела повышена до 38,6 С

Сделана рентгенография нижней трети правого бедра.

- 1) Опишите рентгенологическую картину.
- 2) Наметьте дифференциальный диагноз
- 3) Сделайте заключение.
- 4) Если необходимо, предложите дополнительный метод исследования.

ПК-3

Примеры заданий в тестовой форме :

1. Какие органы и ткани пациента нуждаются в первоочередной защите от ионизирующего излучения?

1. щитовидная железа
2. молочная железа
3. костный мозг, гонады
4. кожа

Эталон №3

2. Отрицательное влияние рассеянного излучения можно снизить при помощи

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

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

Задача 1.

1. КАКИЕ СПОСОБЫ ЛУЧЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ БОЛЬНЫХ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ?

1. Радионуклидная диагностика (РНД).
2. Ангиография.
3. КТ.
4. УЗИ.

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.

4. В КАКИХ СЛУЧАЯХ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ РНД ЛЕГКИХ?

1. Сцинтиграфическое выявление при тромбоэмболии; нарушение 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. В КАКИХ СЛУЧАЯХ ЦЕЛЕСООБРАЗНО ПРИМЕНЕНИЕ РЕНТГЕНОСКОПИИ ЛЕГКИХ?

1. Выявление жидкости и воздуха в плевральных полостях
2. Дифференциация текучей и осумкованной жидкости.
3. Уточнение локализации патологического процесса.
4. Выявление функциональных симптомов.

Задача 2.

Больной К., 35 лет. Жалобы на резкие боли в нижней трети правой голени, возникшие после падения 3 часа назад. Движения невозможны из-за резких болей при попытке встать на ногу. Правая голень отечна в нижней трети, при пальпации и болезненная с латеральной и медиальной сторон.

<i>1. Перечислите показания к лучевому исследованию.</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Боль в голени, возникшая после падения. 2. Отечность правой голени. 3. Болезненность при пальпации голени. 4. Ограничение движения.
<i>2. Сформулируйте задачи обследования больной лучевыми методами на период наблюдения за больной.</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Установить наличие и характер травмы 2. Контроль за репозицией отломков 3. Оценить состояние голеностопного сустава 4. Контроль за мозолеобразованием
<i>3. Перечислите способы лучевого исследования, которые Вы намерены использовать при наблюдении за больной?</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Статическая сцинтиграфия костей 2. Электрорентгенография голени в прямой проекции 3. УЗИ костей голени 4. Рентгенография голени в двух проекциях.
<i>4. Какие данные Вы ожидаете получить при переломе обеих костей голени?</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Рентгенография: наличие линии перелома костей голени 2. Рентгенография: смещение отломков костей голени 3. УЗИ: линия перелома костей голени 4. Статическая сцинтиграфия: накопление РФП в костях не изменено.

ПК-4

Перечень практических навыков:

- провести сердечно легочную реанимацию;
- провести дифференциальную диагностику при различных опухолевых поражениях челюстно-лицевой области;
- провести расчет объема контрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного исследования органов мочевыделительной системы;
- диагностические алгоритмы при травматических повреждениях позвоночного столба.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

- оценка «зачтено» – правильных ответов 71-100%;
- 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 дообследования. 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. Не может выполнить манипуляции при оказании неотложной помощи.

Критерии оценки собеседования по контрольным вопросам (ситуационные задачи):

- 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.

4.3.4. Критерии выставления итоговой оценки:

- Оценка **«Отлично»** - если по первому и второму этапу получены оценки **«зачтено»**, по последнему - **«Отлично»**,
- Оценка **«Хорошо»** - если по первому и второму этапу получены оценки **«зачтено»**, по последнему - **«Хорошо»**,
- Оценка **«Удовлетворительно»** - если по первому и второму этапу получены оценки **«зачтено»**, по последнему этапу - **«Удовлетворительно»**.
- Оценка **«Неудовлетворительно»** - если на одном из этапов экзамена получена оценка **«не зачтено»** или **«неудовлетворительно»**.

5. 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
5. ассистент кафедры лучевой диагностики Черкасова И.А.

Карпова М.В. -- подготовка электронного варианта программы.