



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)**

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА В
ОНКОЛОГИИ» (адаптационная дисциплина)
ПРОГРАММЫ ОРДИНАТУРЫ**

Специальность: 31.08.09 Рентгенология

Квалификация: Врач-рентгенолог

| | |
|--|---|
| Трудоемкость (ЗЕТ/акад. час.) | 4 ЗЕТ/144 акад. часов |
| Цель учебной дисциплины | Подготовка квалифицированного врача-рентгенолога, обладающего системой универсальных, профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях первичной медико-санитарной помощи; специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи; паллиативной медицинской помощи. |
| Задачи учебной дисциплины | Формирование базовых, фундаментальных медицинских знаний по специальности 31.08.09 Рентгенология; подготовка врача-рентгенолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин; формирование умений в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов; формирование универсальных и профессиональных компетенций врача-рентгенолога |
| Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО | Вариативная часть Блока 1 «Дисциплины», дисциплины по выбору, Б1.В.ДВ.1 |
| Формируемые компетенции (индекс) | УК-1, УК-2; ПК-1, ПК-2, ПК- 5, ПК-6; ПК-7, ПК-9 |
| Результаты освоения дисциплины (в соответствии с ПС) | <u>Ординатор должен знать:</u> <ul style="list-style-type: none">• Законодательство об охране здоровья граждан в Российской Федерации, Программа государственных гарантий оказания гражданам бесплатной медицинской помощи;• Основные принципы рентгенодиагностики и других лучевых методов исследования (ультразвукового, компьютерной и магнитно-резонансной томографии) в онкологии;• Методику сбора информации у пациентов и/или их законных представителей перед проведением профилактических исследований и у пациентов с выявленными онкологическими заболеваниями;• Разновидности методов и методик рентгенодиагностики и других лучевых методов исследования (ультразвукового, компьютерной и магнитно-резонансной томографии), алгоритм их использования в онкологии;• Радиобиологию и методы радиационной безопасности при проведении рентгенодиагностики и других методов лучевого исследования в онкологии; |

- Показания и противопоказания к использованию современных методов лучевой диагностики у взрослых и детей с онкологическими заболеваниями;
- Методику проведения различных методов и методик рентгенодиагностики и других методов лучевого исследования в онкологии;
- Разновидности контрастных веществ, используемых при рентгенодиагностике и других лучевых исследованиях в онкологии, механизм их действия; показания и противопоказания к их назначению; возможные осложнения и побочные действия; способы их предотвращения и устранения;
- Стандарты описания результатов рентгенодиагностики и других методов лучевого исследования в онкологии при исследовании различных органов: головы и шеи, органов грудной полости, пищеварительной системы и брюшной полости, опорно-двигательной системы, мочеполовых органов и молочной железы;
- Анатомо-функциональное состояние различных органов и систем у взрослых и у детей в норме, при онкологических заболеваниях;
- Этиологию и патогенез различных онкологических заболеваний;
- Основные клинические симптомы и методы лечения взрослых и детей с онкологическими заболеваниями различных органов и систем;
- Современные классификации, симптомы и синдромы рентгенодиагностики и других лучевых методов исследования при онкологических заболеваниях головы и шеи, органов грудной полости, пищеварительной системы и брюшной полости, опорно-двигательной системы, мочеполовых органов и молочной железы;
- Рентгенодиагностику состояний в онкологии, требующих неотложной помощи пациентам;
- Организацию и проведение профилактической рентгенодиагностики онкологических заболеваний;
- Принципы и особенности рентгенодиагностики в процессе диспансерного наблюдения за пациентами с различными онкологическими заболеваниями органов и систем;
- Особенности проведения рентгенодиагностики пациентов после различных оперативных вмешательств по поводу онкологических заболеваний;
- Основные принципы лучевой терапии в онкологии;
- Вопросы смежных специальностей, касающиеся лучевых методов диагностики в онкологии;
- Принципы и методы оказания неотложной медицинской помощи пациентам при проведении рентгенодиагностики и других лучевых исследований в случаях онкологических заболеваний;
- Рентгенодиагностику в рамках медико-социальной экспертизы для пациентов с различными онкологическими заболеваниями;
- Основные программы медицинской, социальной, профессиональной и психологической реабилитации

пациентов с различными онкологическими заболеваниями;

- Формы и методы санитарно-просветительной работы о необходимости проведения профилактических и диагностических лучевых методов диагностики онкологических заболеваний среди взрослых, детей, их родителей, медицинских работников;
- Правила оформления учетно-отчетной документации по рентгенодиагностике в онкологии, в том числе в электронном виде, в отделениях и кабинетах лучевой диагностики медицинских организаций и структурных подразделений;
- Правила оформления плана и отчета о рентгенодиагностической работе в онкологии;
- Методы лучевой терапии и их использование при различных онкологических заболеваниях;
- Должностные обязанности медицинских работников в отделениях и кабинетах лучевой диагностики медицинских организаций при диагностике онкологических заболеваний;
- Представление медико-статистических показателей по рентгенодиагностике в онкологии для отчета о деятельности отделений и кабинетов лучевой диагностики медицинской организации;
- Критерии качества поведения рентгенодиагностики и других лучевых исследований в онкологии;
- Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии при рентгенодиагностике в онкологии;
- Методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей) с онкологическими заболеваниями;
- Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания у онкологических больных;
- Общие вопросы организации рентгенологической службы при диагностике онкологических заболеваний в стране, основные директивные документы, определяющие ее деятельность;
- Общие вопросы организации службы лучевой диагностики в стране и больнично-поликлинических учреждениях при выявлении онкологических заболеваний;
- Формы планирования и отчетности индивидуальной работы сотрудника отделения лучевой диагностики и лучевой терапии в онкологии;
- Основные положения и программы статистической обработки данных по результатам рентгенодиагностики в онкологии;
- Представление медико-статистических показателей рентгенодиагностики в онкологии для отчета о деятельности медицинской организации;
- Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения/кабинета (в том числе КТ, МРТ) по лучевой диагностике в онкологии;
- Должностные обязанности медицинского персонала в рентгенологических отделениях/ отделах медицинских организаций при рентгенодиагностике в онкологии;
- Представление медико-статистических показателей результатов лучевой диагностики в онкологии для отчета о

деятельности медицинской организации;

- Принципы оценки качества оказания медицинской помощи при рентгенодиагностике в онкологии;
- Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии при рентгенодиагностике в онкологии;
- Основные положения Федерального закона о радиационной безопасности¹ при рентгенодиагностике в онкологии;
- Директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации при рентгенодиагностике в онкологии;
- Ведомственные приказы, определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-рентгенолога при рентгенодиагностике в онкологии;
- Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, основные директивные документы, определяющие ее деятельность при рентгенодиагностике в онкологии;
- Этиологию, патогенез, клинические проявления различных онкологических заболеваний;
- Технику цифровых медицинских изображений при рентгенодиагностике в онкологии;
- Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации при рентгенодиагностике в онкологии;
Средства лучевой визуализации (ультразвуковое, рентгенологическое, радиоизотопное исследования, компьютерная и магнитно-резонансная томография, ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ, ОФЭКТ/КТ отдельных органов и систем организма при лучевой диагностике в онкологии;
- Показания и противопоказания к различным лучевым методам диагностики в онкологии;
- Алгоритм проведения различных лучевых методов диагностики в онкологии;
- Вопросы радиационной безопасности при рентгенодиагностике в онкологии;
- Технологию проведения различных лучевых методов диагностики в онкологии;
- Фармакодинамику, показания и противопоказания к применению рентгеноконтрастных препаратов и магнитно-резонансных контрастных средств;
- Клинические признаки осложнений при введении препаратов для контрастирования при рентгенологических и магнитно-резонансных исследованиях;
- Информативность различных методов лучевой диагностики онкологических заболеваний органов и систем у взрослых и детей;
- Основные протоколы описания лучевых методов диагностики в онкологии;
- Основные рентгенологические симптомы и синдромы онкологических заболеваний органов и систем организма

взрослых и детей;

- Особенности рентгенологических исследований при онкологических заболеваниях у детей;
- Оказание первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологического исследования у онкологических больных;
- Действующие порядки и стандарты оказания медицинской помощи онкологическим больным;

Ординатор должен уметь:

- Выбирать адекватные клиническим задачам методики рентгенологического исследования и других методов лучевой диагностики (ультразвукового, радиоизотопного, компьютерной и магнитно-резонансной томографии) при исследовании онкологических больных;
- Определять показания и целесообразность проведения онкологическим больным дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей;
- Объяснять алгоритм лучевого диагностического исследования пациенту с онкологическим заболеванием и получать информированное согласие;
- Проводить исследования в онкологии на различных типах современных рентгенодиагностических аппаратов: стационарных, передвижных, в том числе цифровых;
- Выполнять исследования в онкологии на различных моделях современных КТ аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения;
- Выполнять исследования в онкологии на различных современных магнитно-резонансных томографах: закрытого и открытого типов, с различной напряженностью магнитного поля, с постоянными, резистивными и сверхпроводящими магнитами;
- Выявлять анамнестические особенности онкологических заболеваний;
- Организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению рентгенологического, ультразвукового, радиоизотопного, КТ- и МРТ-исследований в онкологии;
- Определять показания (противопоказания) к введению контрастного препарата при лучевой диагностике в онкологии, вида, объема и способа его введения для выполнения лучевых исследований (в том числе – в педиатрической практике);
- Интерпретировать и анализировать полученные при лучевом исследовании результаты, выявлять специфические признаки предполагаемого онкологического заболевания;
- Сопоставлять данные рентгенологического исследования при диагностике различных онкологических заболеваний с результатами других лучевых, клинических и инструментальных исследований;
- Интерпретировать и анализировать результаты лучевых исследований в онкологии, выполненных в других учреждениях;
- Выполнять рентгенологические исследования при

онкологических заболеваниях органов и систем организма взрослых и детей, включая:

- полипозиционную рентгеноскопию,
- обзорную, полипозиционную и прицельную рентгенографию (аналоговую и цифровую),
- флюорографию,
- маммографию,
- линейную томографию,
- методики с применением контрастирования,
- рентгено-функциональные исследования;

- Выбирать физико-технические условия для выполняемого рентгенологического исследования онкологических больных;
- Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов с онкологическими заболеваниями;
- Выполнять КТ и МРТ различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи в онкологии;
- Пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов при лучевых исследованиях онкологических больных;
- Выполнять у пациентов с онкологическими заболеваниями КТ и МРТ с контрастным усилением;
- Выполнять КТ и МРТ у пациентов с онкологическими заболеваниями с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию, МР-ангиографию);
- Оценивать достаточность полученной информации при лучевых исследованиях онкологических больных для принятия решений о дальнейшей лечебной тактике;
- Обосновать необходимость в уточняющих диагностических лучевых исследованиях онкологического больного, а также в исследованиях по смежным специальностям;
- Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты лучевых методов исследования онкологических заболеваний различных органов и систем организма:

органов грудной клетки и средостения, в том числе

- аналоговые и цифровые рентгеновские исследования легких,
- сосудистого русла малого круга кровообращения,
- органов средостения;

органов пищеварительной системы, в том числе:

- пищевода,
- желудка,
- тонкой кишки,
- ободочной и прямой кишки,
- холецистографию,
- обзорную рентгенографию брюшной полости;
- полипозиционную рентгенографию брюшной полости;

головы и шеи, в том числе

- обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа,
- линейную томографию черепа,
- ортопантомографию,
- визиографию;

молочных (грудных) желез, в том числе

- маммографию,
- томосинтез молочной железы,
- двухэнергетическую спектральную контрастную маммографию;

исследования 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;

- Выполнять традиционные рентгенологические исследования различных органов и систем у детей с онкологическими заболеваниями;
- Выполнять у больных с онкологическими заболеваниями стандартные протоколы компьютерной томографии, в том числе:
 - спиральную томографию,
 - конусно-лучевую компьютерную томографию,
 - КТ высокого разрешения
 - виртуальную эндоскопию.
- Выполнять КТ-наведения в онкологии:
 - для пункции в зоне интереса,
 - для установки дренажа,
 - для фистулографии;
- Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при КТ-исследовании онкологических больных, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;
- Выполнять варианты реконструкции КТ-изображения в онкологии:
 - двухмерную реконструкцию,
 - трехмерную (3D) реконструкцию разных модальностей,
 - построение объемного рендеринга (VolumeRendering),
 - построение проекции максимальной интенсивности MIP (Maximum IntersityProection)
- Выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей при исследовании онкологических больных;
- Выполнять измерения при анализе лучевых изображений в онкологии;
- Документировать результаты КТ-исследований в онкологии;
- Формировать расположение лучевых изображений для получения информативных жестких копий в онкологии;
- Анализировать и интерпретировать данные КТ-

исследований онкологических больных, сделанных в других учреждениях;

- Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии онкологических больных:

органов грудной клетки и средостения, в том числе

- структуры легких,
- сосудистого русла малого круга,
- анатомических структур средостения;

органов пищеварительной системы и брюшной полости, в том числе:

- пищевода,
- желудка,
- тонкой кишки,
- ободочной кишки,
- печени,
- желчевыделительной системы,
- поджелудочной железы,
- селезенки;

забрюшинного пространства;

органов эндокринной системы;

головы и шеи, в том числе

- всех костей черепа,
- головного мозга,
- ликвородинамики,
- составных анатомических элементов шеи;

молочных (грудных) желез;

сердца и малого круга кровообращения, в том числе

- сердца и крупных сосудов,
- сосудистого русла малого круга,
- КТ-коронарографию,
- расчет коронарного кальция,
- КТ-ангиографию центральных и периферических сосудов;

скелетно-мышечной системы, в том числе

- костей конечностей,
- суставов,
- позвоночника,
- ребер,
- костей таза;

мочевыделительной системы и органов малого таза, в том числе

- почек,
- надпочечников;
- мочевого пузыря,
- мочеточников,
- органов мужского и женского таза

- Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослого организма при онкологических заболеваниях;
- Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем детского организма при онкологических заболеваниях;

- Выполнять магнитно-резонансную томографию, с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии при онкологических заболеваниях;
- Выполнять стандартные протоколы магнитно-резонансной томографии с T1 и T2 временем релаксации при онкологических заболеваниях;
- Выполнять различные модальности протоколов МРТ при онкологических заболеваниях;
- Выполнять магнитно-резонансную томографию с контрастным усилением при онкологических заболеваниях;
- Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) онкологических заболеваний:
 - легких;
 - органов средостения;
 - черепа;
 - головного мозга;
 - спинного мозга;
 - анатомических структур шеи;
 - органов пищеварительной системы;
 - органов и внеорганных изменений брюшинного пространства;
 - органов эндокринной системы;
 - сердца;
 - сосудистой системы;
 - молочных желез;
 - скелетно-мышечной системы;
 - связочно-суставных структур суставов;
 - мочевыделительной системы;
 - органов мужского и женского таза;
- Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) онкологических заболеваний с учетом особенностей исследования детей;
- Проводить лучевую диагностику и дифференциальную оценку выявленных изменений у онкологических больных;
- Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты лучевых методов исследования онкологических больных, в том числе представленные из других учреждений;
- Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования у онкологических больных;
- Составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования онкологического больного в соответствии с действующими клиническими рекомендациями, протоколами лечения, порядками и стандартами оказания медицинской помощи;
- Определять симптомы, синдромы онкологических заболеваний в соответствии с МКБ;
- Выбрать метод лучевой терапии различных онкологических заболеваний;
- Использовать автоматизированные системы для архивирования результатов лучевых исследований в онкологии и работы во внутрибольничной сети;
- Оформлять результаты рентгенологического исследования в

онкологии для архивирования;

- Работать в информационно-аналитических системах (Единая государственная информационная система здравоохранения);
- Создавать архив носителей диагностической информации (изображений) в онкологии в виде жестких копий и на цифровых носителях;
- Выполнять требования к обеспечению радиационной безопасности в лечебно-профилактических организациях при проведении лучевых методов исследования в онкологии;
- Уметь работать с приборами радиационного контроля - дозиметрами, радиометрами;
- Оформлять результаты лучевой нагрузки при конкретном лучевом исследовании онкологического больного;
- Формировать перечень требований к подчиненным, участвовать в разработке должностных инструкций при рентгенодиагностике в онкологии;
- Развивать управленческие навыки.

Ординатор должен владеть:

- Получением информации от пациентов от пациентов и их законных представителей об онкологическом заболевании;
- Получением информации об онкологическом заболевании из медицинских документов: истории болезни, эпикризов, направлений на исследование;
- Определением показаний и целесообразности проведения рентгенологического, ультразвукового, радиоизотопного исследований, рентгеновской компьютерной или магнитно-резонансной томографии по поводу онкологического заболевания по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным;
- Предоставлением информации (по требованию пациента) о возможных последствиях рентгеновского облучения и действия магнитного поля при исследовании по поводу онкологических заболеваний;
- Оформлением информированного согласия пациента на проведение лучевого исследования по поводу онкологических заболеваний;
- Обоснованием отказа от проведения рентгенологического, ультразвукового, радиоизотопного исследований, КТ и МРТ по поводу онкологических заболеваний, информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в амбулаторной карте или истории болезни;
- Выбором и составлением плана лучевого исследования по поводу онкологических заболеваний, адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности;
- Выполнением дистанционных консультаций по рентгенодиагностике в онкологии;
- Оформлением заключения лучевого исследования с формулировкой нозологической формы онкологического патологического процесса в соответствии с Международной

| | |
|--|--|
| | <p>статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Соблюдением требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении рентгенологических исследований в онкологии; • Расчетом и регистрацией в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом с онкологическим заболеванием; • Созданием цифровых и жестких копий лучевых исследований онкологических больных; • Архивированием выполненных лучевых исследований в онкологии в автоматизированной сетевой системе; • Составлением плана и отчета о своей работе; • Ведением учетно-отчетной медицинской документации, в том числе в электронном виде. По рентгенодиагностике в онкологии; • Оформлением документации по результатам лучевых методов исследования в онкологии, необходимой для проведения медико-социальной экспертизы; • Систематизацией архивирования выполненных лучевых исследований в онкологии; • Контролем за выполнением лучевых исследований в онкологии средним медицинским персоналом (рентгенолаборантами); • Контролем за учетом расходных материалов и контрастных препаратов при выполнении лучевых исследований в онкологии; • Контролем за ведением журнала по учету технического обслуживания аппаратуры при выполнении лучевых исследований в онкологии; • Организацией проведения и анализа результатов дозиметрического контроля у персонала, выполняющего рентгенологические исследования в онкологии; • Внесением показаний дозовой нагрузки на персонал и пациента в протокол при выполнении лучевых исследований в онкологии, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента; • Контролем за использованием средств индивидуальной защиты персоналом, работающим в сфере ионизирующего излучения при выполнении лучевых исследований в онкологии; • Контролем за предоставлением средств индивидуальной защиты от радиационного воздействия для пациентов при выполнении лучевых исследований в онкологии; • Сбором информации, анализом и обобщением собственного практического опыта работы при выполнении лучевых исследований в онкологии; • Обучением младшего и среднего персонала новым диагностическим методикам при выполнении лучевых исследований в онкологии. |
| <p>Основные разделы учебной дисциплины</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Рентгенология опухолей органов грудной полости 2. Рентгенология опухолей органов брюшной полости 3. Рентгенология опухолей в урогинекологии |

| 4. Рентгенология опухолей костей | |
|--|--|
| Виды учебной работы | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа ординатора |
| Используемые информационные, инструментальные, программные средства обучения | Использование в процессе занятий мультимедийных презентаций, разбора конкретных клинических ситуаций. Внеаудиторная работа: работа с учебной литературой, подготовка рефератов. |
| Формы текущего контроля | Тестирование, собеседование, решение типовых ситуационных задач, опрос |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет |