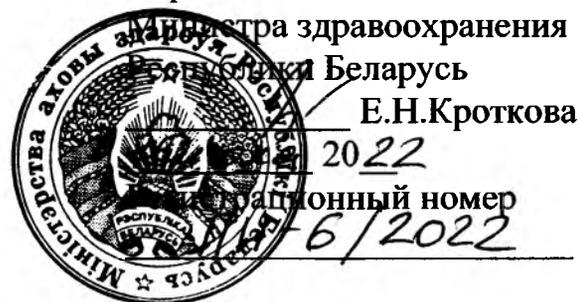


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель



Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь

Е.Н.Кроткова

2022

рациональный номер

6/2022

Программа интернатуры  
**ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА**  
(лучевая)

СОГЛАСОВАНО

Ректор учреждения образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет»



СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления  
организационно-кадровой работы  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь



О.Н.Колюпанова

2022

Минск 2022

## **СОСТАВИТЕЛИ:**

А.М.Юрковский, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент;

И.В.Назаренко, декан медико-диагностического факультета, доцент кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии с курсом с курсом факультета повышения квалификации и переподготовки учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент

## **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»;

В.В. Синайко, заведующий отделением позитронно-эмиссионной томографии государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н. Александрова», (Республиканский ПЭТ-центр), главный внештатный специалист по лучевой диагностике Министерства здравоохранения Республики Беларусь, доктор медицинских наук

## **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 3 от 27.04.2022)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Примерный план подготовки.....	5
Содержание программы.....	5
Информационная часть.....	15
Список рекомендуемой литературы .....	15
Квалификационные нормативы объемов практической работы.....	18
Научно-практическая работа.....	19
Документация по интернатуре.....	20
Вопросы к квалификационному экзамену.....	25
Квалификационные требования к врачу лучевой диагностики, врачу-рентгенологу, прошедшему подготовку в интернатуре по специальности «Инструментальная диагностика (лучевая)».....	28

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа интернатуры по специальности «Инструментальная диагностика (лучевая)» разработана на основании приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2021 № 1714 «О перечне специальностей интернатуры, разработке планов и программ интернатуры». Срок и порядок прохождения интернатуры, перечень организаций здравоохранения, являющихся базами интернатуры, определяется Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

**Цель** интернатуры по специальности «Инструментальная диагностика (лучевая)» – формирование и совершенствование профессиональных компетенций врача-специалиста медико-диагностического профиля в условиях оказания первичной, специализированной, высокотехнологичной медицинской помощи с присвоением квалификации «врач лучевой диагностики, врач-рентгенолог».

**Задачи** интернатуры по специальности «Инструментальная диагностика (лучевая)»:

- углубление и систематизация знаний по лучевой диагностике;
- развитие клинического мышления врача-специалиста;
- приобретение и совершенствование практических навыков, необходимых для самостоятельной трудовой деятельности, в том числе с использованием высокотехнологичного диагностического оборудования;
- совершенствование знаний нормативных правовых актов Министерства здравоохранения Республики Беларусь по оказанию медицинской помощи населению.

Во время прохождения интернатуры врач-интерн под контролем руководителя интернатуры выполняет диагностические манипуляции, осуществляет оформление протоколов лучевого исследования, медицинской документации. Участвует в обучающих семинарах, вебинарах и конференциях, знакомится с современной медицинской техникой, диагностическими методиками, посещая специализированные выставки. Присутствует на врачебных и клинико-патологоанатомических конференциях. Готовит реферативные сообщения по научным публикациям, выполняет научно-практическую работу. Проводит санитарно-просветительную работу.

Результаты теоретической подготовки врача-интерна контролируются при проведении собеседований и/или дистанционного тестирования. В основе оценки практической подготовки – выполнение квалификационных нормативов объемов практической работы.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ

Наименование раздела (подраздела)	Продолжительность подготовки (недель)
<b>1. Общие разделы по специальности</b>	<b>1</b>
1.1. Физико-технические основы рентгенологии. Лучевые методы диагностики	1
<b>2. Частные разделы по специальности</b>	<b>39</b>
2.1. Лучевое исследование опорно-двигательной системы	4
2.2. Лучевое исследование органов дыхания и средостения	7
2.3. Лучевое исследование сердца и магистральных сосудов	3
2.4. Лучевое исследование брюшной полости, органов пищеварения	7
2.5. Лучевое исследование мочеполовой системы и забрюшинного пространства	2
2.6. Лучевое исследование области головы и шеи	3
2.7. Неотложная лучевая диагностика	1
2.8. Лучевая диагностика в педиатрии	3
2.9. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез	1
2.10. Радионуклидная диагностика	2
2.11. Ультразвуковая диагностика	2
2.12. Компьютерная томография	2
2.13. Магнитно-резонансная томография	2
<b>3. Разделы по смежным специальностям</b>	<b>8</b>
3.1. Фтизиатрия	1
3.2. Онкология	1
3.3. Внутренние болезни	2
3.4. Педиатрия	1
3.5. Травматология и ортопедия	1
3.6. Гинекология	1
3.7. Урология	1
<b>Всего недель</b>	<b>48</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Общие разделы по специальности

#### 1.1. Физико-технические основы рентгенологии. Лучевые методы диагностики

Классификация рентгеновских медицинских аппаратов: аппараты для диагностики и лечения, стационарные рентгенодиагностические комплексы, передвижные, разборные и переносные аппараты, аппараты специального назначения (для ангиографии, стоматологии, маммологии). Томографическая и

флюорографическая аппаратура. Малодозовые системы рентгенографии и флюорографии. Структурная схема и основные элементы рентгеновского аппарата. Конструкция рентгеновской трубки. Характеристики электрические, тепловые и нагрузочные рентгеновской трубки для медицинской диагностики. Схема защиты от перегрузки.

Рентгеновское питающее устройство. Реле времени. Диафрагмы, тубусы, фильтры. Рентгеновские отсеивающие растры и решетки. Рентгенографические и вакуумные кассеты. Приемники рентгеновского изображения. Экраны для просвечивания: устройство, срок годности. Усиливающие экраны. Усилитель рентгеновского изображения: устройство и принцип действия.

Фотохимическое действие рентгеновского излучения. Растворы для ручного и автоматического проявления. Устройство и оборудование фотолаборатории. Устройства для обработки пленки вручную, проявочные автоматы, сушильные шкафы. Организация сбора и сдачи серебросодержащих отходов.

Показания и противопоказания к рентгенологическому исследованию. Порядок назначения рентгенологического исследования. Формирование рентгеновского изображения и его особенности (суммационный характер, суперпозиция и субтракция теней, тангенциальный эффект, проекционное искажение величины, формы и размеров объекта).

Типы контрастных веществ. Определение вида и дозы контрастного вещества в зависимости от возраста и массы тела пациента, задач исследования и состояния исследуемого органа. Инструктирование пациента перед приемом (введением) контрастного вещества (подготовка, диета, лекарственные средства). Пути введения контрастного вещества. Реакции и осложнения после введения контрастных веществ. Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений.

Рентгенография, виды рентгенографии. Рентгеноскопия, виды рентгеноскопии. Рентгенографические цифровые преобразователи. Понятие матрицы изображения. Превращение матрицы изображения в зримое изображение. Способы получения цифровых изображений в рентгенологии. Дигитальная субтракционная рентгенография. Ротационная дигитальная субтракционная рентгенография. Особенности рентгенографии в операционной, отделении реанимации, у постели пациента.

Радиационная защита пациентов и медицинских работников при рентгенографии. Дозовые нагрузки при рентгенографии.

## **2. Частные разделы по специальности**

### **2.1. Лучевое исследование опорно-двигательной системы**

Строение костей и суставов. Возрастные изменения костей. Определение «костного» возраста. Анатомические особенности внекостных структур опорно-двигательной системы. Методы лучевого исследования костей, суставов, мягких тканей. Проекция исследования (укладки) при рентгенографии костей и суставов.

Механизм и виды переломов и вывихов костей. Лучевая семиотика повреждений костей, суставов и мягких тканей, особенности у детей и лиц

пожилого возраста. Заживление переломов костей в рентгенологическом изображении, нарушения заживления (избыточная костная мозоль, замедленная консолидация, образование ложного сустава). Лучевая семиотика огнестрельных повреждений костей, суставов, мягких тканей. Особенности заживления огнестрельных костных ран в рентгенологическом изображении.

Лучевая семиотика артрита, остеомиелита, спондилита, туберкулеза костей и суставов, дистрофических поражений костей и суставов, асептического некроза, доброкачественных и злокачественных новообразований костей, суставов и мягких тканей.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Укладка пациента для рентгенографии костей и суставов в стандартных проекциях исследования. Проведение лучевого исследования структур осевого и аппендикулярного скелета. Оформление протоколов лучевого исследования.

#### **2.2. Лучевое исследование органов дыхания и средостения**

Лучевая анатомия органов дыхания. Методики лучевого исследования органов дыхания. Лучевые симптомы и синдромы поражения органов дыхания. Лучевая семиотика нарушений бронхиальной проходимости и кровообращения в легких; легочной гипертензии; тромбоэмболии легочной артерии и ее ветвей; инфаркта легкого; отека легких; повреждений грудной клетки, легких, плевры, диафрагмы; инородных тел бронхов, легких, средостения; вторичной эмфиземы легких.

Лучевая семиотика аномалий развития трахеи, бронхов, легких, диафрагмы; гипоплазии (релаксации) диафрагмы; диафрагмальных грыж.

Лучевая семиотика острого легочного дистресс-синдрома, острых пневмоний, абсцесса и гангрены легких, хронических легочных нагноений, эмпиемы плевры, грибковых поражений легких, поражений легких при системных заболеваниях и болезнях крови.

Лучевая семиотика легочного туберкулеза, плевритов, пневмокониозов, силикозов, силикатозов, карбокониозов и др.

Лучевая семиотика доброкачественных новообразований легких, злокачественных первичных и вторичных (метастатических) новообразований легких, плевры, диафрагмы, злокачественного лимфангита и карциноматоза легких.

Лучевая семиотика острого и хронического медиастинита; объемных новообразований в средостении (тимомы, зоб, мезенхимальные опухоли, злокачественные лимфомы, тератодермоиды, бронхогенные и энтерогенные кисты, липомы, грыжи): медиастинальной лимфоаденопатии при воспалительных и опухолевых поражениях и болезнях крови.

Лучевая семиотика функциональных расстройств диафрагмы, пареза половины диафрагмы.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Укладка пациента для рентгенографии костей и суставов в стандартных проекциях исследования. Проведение лучевого исследования органов грудной клетки (в том числе проведение рентгеноскопии и линейной томографии). Оформление протоколов лучевого исследования.

### **2.3. Лучевое исследование сердца и магистральных сосудов**

Лучевая анатомия, физиология сердца и магистральных сосудов. Ультразвуковые, рентгенологические, радионуклидные методы исследования, компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) для исследования сердца и магистральных сосудов. Лучевые симптомы и синдромы поражений сердца и магистральных сосудов.

Лучевая семиотика приобретенных и врожденных пороков сердца, миокардитов, кардиомиопатий, ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда, аневризмы сердца, гипертонической болезни, перикардитов (выпотного, слипчивого, констриктивного), аневризмы аорты.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Укладка пациента для рентгенографии и эхокардиографии в стандартных позициях, необходимых для исследования сердца. Проведение лучевого исследования сердца и магистральных сосудов. Оформление протоколов лучевого исследования.

### **2.4. Лучевое исследование брюшной полости, органов пищеварения**

Методы лучевого исследования брюшной полости, органов пищеварения (рентгенологические, ультразвуковые, радионуклидные, КТ, МРТ).

Лучевая анатомия и физиология глотки и пищевода. Лучевая семиотика эзофагитов, рефлюкс-эзофагитов, грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, ожога пищевода, инородных тел глотки и пищевода, заглоточного абсцесса, прободения пищевода, варикозного расширения вен пищевода, ахалазии пищевода, доброкачественных и злокачественных новообразований глотки и пищевода.

Лучевая анатомия и физиология желудка и двенадцатиперстной кишки. Лучевая семиотика повреждений, инородных тел, ожога желудка, аномалий развития желудка, болезни Менетрие, дуоденита, безоары желудка, полипов и полипоза, доброкачественных и злокачественных новообразований желудка. Лучевая картина после хирургических вмешательств на желудке и двенадцатиперстной кишке. Лучевая диагностика послеоперационных осложнений и синдромов.

Лучевая анатомия и физиология тонкой кишки. Лучевая семиотика аномалий развития тонкой кишки (нарушения ротации, атрезии и стенозы), болезни Крона, язвенного энтерита, полипоза, доброкачественных и злокачественных новообразований, механической и динамической непроходимости тонкой кишки.

Лучевая анатомия и физиология толстой кишки. Лучевая семиотика повреждений, инородных тел, аномалий развития толстой кишки (нарушения ротации, стенозы и атрезии, удвоение, микроколон, болезнь Гиршпрунга), дивертикулез, дивертикулита, инфекционных колитов, туберкулеза, полипов и полипоза, доброкачественных и злокачественных новообразований, механической и динамической непроходимости, дискинезии толстой кишки, запоров.

Лучевая анатомия и физиология печени. Лучевая семиотика повреждений, инородных тел, диффузных поражений, очаговых поражений

печени (кисты, эхинококк, абсцесс, метастазы злокачественных опухолей). Лучевая картина при портальной гипертензии. Лучевая диагностика осложнений после трансплантации печени.

Лучевая анатомия и физиология желчного пузыря и желчных протоков. Лучевая семиотика желчнокаменной болезни, хронических холециститов, перихолецистита, водянки, обызвествления желчного пузыря, доброкачественных и злокачественных новообразований желчного пузыря и желчных протоков, рака большого дуоденального соска. Лучевая картина при внутреннем и наружном желчном свище. Лучевая картина после хирургических вмешательств на желчных путях. Лучевая диагностика постхолецистэктомического синдрома.

Лучевая анатомия и физиология поджелудочной железы. Лучевая семиотика аномалий развития (гипоплазия, эктопическая железа, кольцевидная железа, разделенная железа), абсцессов, доброкачественных и злокачественных новообразований, конкрементов и кальцификатов поджелудочной железы, острых и хронических панкреатитов.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевого исследования глотки, пищевода, желудка, тонкой и толстой кишок. Проведение лучевого исследования печени и поджелудочной железы. Оформление протоколов лучевого исследования.

### **2.5. Лучевое исследование мочеполовой системы и забрюшинного пространства**

Лучевая анатомия забрюшинного пространства и органов малого таза, методы лучевого исследования.

Лучевая анатомия и физиология почек и мочевых путей. Лучевая семиотика забрюшинного кровоизлияния, повреждений, аномалии развития почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры, воспалительных поражений (гломерулонефрит, пиелонефрит, абсцесс, карбункул, туберкулез, пионефроз, паранефрит), пиелозктазии, гидронефроза, нефросклероза, почечнокаменной болезни, кист и поликистоза почек, нефрокальциноза, доброкачественных и злокачественных новообразований почек, мочеточников и мочевого пузыря.

Лучевая анатомия и физиология мужских половых органов. Лучевая картина нормальной предстательной железы. Лучевая семиотика простатита, доброкачественной гиперплазии, абсцесса, доброкачественных и злокачественных новообразований предстательной железы.

Лучевая анатомия и физиология женских половых органов. Лучевая семиотика аномалий развития и воспалительных поражений внутренних половых органов у женщин, внутреннего и наружного генитального эндометриоза, кист эндоцервикса, повреждений и инородных тел матки и влагалища, доброкачественных и злокачественных новообразований яичников, матки и влагалища.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевого исследования мочевыводящих путей (ультразвуковое исследование, экскреторная урография, ренография). Проведение лучевого исследования мужских половых органов. Проведение

лучевого исследования женских половых органов. Оформление протоколов лучевого исследования.

## **2.6. Лучевое исследование области головы и шеи**

Лучевая анатомия черепа, методы лучевого исследования. Лучевая семиотика травматических повреждений, доброкачественных и злокачественных новообразований черепа, изменений черепа при миеломной болезни.

Лучевая анатомия и физиология головного и спинного мозга, методы лучевого исследования. Лучевая семиотика повреждений и инородных тел в области головного и спинного мозга, аномалий развития, доброкачественных и злокачественных новообразований головного и спинного мозга, невромы слухового нерва, инфекционных поражений головного мозга (менингит, энцефалит, абсцесс мозга, экстра- и субдуральная эмпиема, туберкулез).

Лучевая анатомия зубов и челюстей в возрастном аспекте. Лучевая семиотика повреждений и инородных тела челюстно-лицевой области, вывихов и переломов зубов, врожденных и приобретенных деформаций челюстно-лицевой области, аномалий развития зубов, расщелин твердого неба, кариеса, пульпита, периодонтита, остеомиелита челюсти, заболеваний пародонта, доброкачественных и злокачественных новообразований челюстей, поражений височно-челюстного сустава (артрит, ревматоидный артрит, артроз). Лучевая семиотика заболеваний гортани, щитовидной и околощитовидной желез.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевого исследования головного мозга. Проведение лучевого исследования челюстно-лицевой области. Оформление протоколов лучевого исследования.

## **2.7. Неотложная лучевая диагностика**

Неотложная лучевая диагностика при травмах и термических, химических, радиационных поражениях органов и систем (череп, головной и спинной мозг, плечевой пояс и верхние конечности, таз и нижние конечности, грудь и органы грудной полости, органы брюшной полости и малого таза).

Неотложная лучевая диагностика при острых патологических состояниях органов грудной полости, брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза, при острых состояниях и травмах костно-мышечной системы.

Неотложная лучевая диагностика при несостоятельности швов анастомозов при внутрибрюшных абсцессах, послеоперационном перитоните, кишечных свищах, флегмоне забрюшинной клетчатки.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевого исследования при повреждениях органов и систем (череп, головной и спинной мозг, плечевой пояс и верхние конечности, таз и нижние конечности, грудь и органы грудной полости, органы брюшной полости и малого таза). Оформление протоколов лучевого исследования.

## **2.8. Лучевая диагностика в педиатрии**

Методы лучевого исследования в педиатрии. Показания и противопоказания к лучевым исследованиям у пациентов детского возраста. Радиационная защита, учет дозовых нагрузок. Выбор контрастных веществ для

лучевых исследований в зависимости от цели исследования и возраста обследуемого ребенка, специальные контрастные вещества для детей. Расчет дозы контрастного вещества для лучевых исследований. Особенности подготовки и проведения рентгеноконтрастных исследований у детей (контрастирование носоглотки, кист и свищей шеи, бронхография).

Лучевая семиотика врожденных диафрагмальных грыж, инородных тел в дыхательных путях, нарушений бронхиальной проходимости, кровообращения в легких, острых пневмоний, легочных нагноений, секвестрации легкого, кистозной гипоплазии легких, целомических кист у новорожденных и детей раннего возраста. Особенности рентгенологической картины туберкулеза легких, плевритов у детей.

Лучевая семиотика врожденных свищей и атрезии пищевода, короткого пищевода, аномалий развития желудка и кишечника, пилороспазма, пилоростеноза, болезни Гиршспрунга, непроходимости кишечника у детей.

Особенности лучевой семиотики повреждений костей и суставов и заживления переломов костей у детей. Лучевая семиотика врожденной дислокации бедра, асептических некрозов костей, воспалительных поражений костей и суставов, новообразований мышечно-скелетной системы у детей.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевого исследования у детей (осевого и аппендикулярного скелета, органов грудной полости, органов брюшной полости и малого таза). Оформление протоколов лучевого исследования.

#### **2.9. Лучевая диагностика заболеваний молочных желез**

Нормальная топографическая и лучевая анатомия молочных желез. Лучевая семиотика неопухолевых изменений (дисплазии, кисты, мастит), гипертрофии, гипотрофии, травм, доброкачественных и злокачественных новообразований молочных желез. Лучевая картина изменений молочных желез на фоне хирургических вмешательств и противоопухолевого лечения. Лучевая картина эндопротезов. Лучевая диагностика разрыва имплантанта, силикогранулемы, дефляция протеза, серомы.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевого исследования молочных желез (маммография, ультразвуковое исследование). Оформление протоколов лучевого исследования.

#### **2.10. Радионуклидная диагностика**

Физические основы радионуклидной диагностики. Принципиальное устройство радиодиагностических аппаратов. Радиоизотопные способы исследования функционального и морфологического состояния органов и систем. Радиофармацевтические лекарственные средства для исследований *in vivo*. Методы радионуклидной диагностики. Показания и противопоказания к радионуклидным исследованиям. Выбор радионуклидного исследования в зависимости от целей (оценка морфологического или функционального состояния). Радионуклидное исследование органов и систем пациентов.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Интерпретация и анализ результатов радионуклидного исследования.

## **2.11. Ультразвуковая диагностика**

Физические основы ультразвуковой диагностики. Принципы устройства и работы ультразвуковой диагностической аппаратуры. Режимы ультразвукового исследования (УЗИ). Особенности ультразвукового изображения органов и тканей человека. Биологические эффекты ультразвука.

Ультразвуковая семиотика заболеваний сердца и сосудов. Ультразвуковая семиотика органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Ультразвуковая семиотика заболеваний суставов. Ультразвуковая семиотика заболеваний щитовидной железы.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства, заболеваний щитовидной железы. Оформление протоколов ультразвукового исследования.

## **2.12. Компьютерная томография**

Принцип работы рентгеновского компьютерного томографа. Шкала Хаунсфилда. Особенности изображения органов и тканей человека на компьютерных томограммах. Показания и противопоказания к применению КТ. Использование контрастных веществ при КТ, методика контрастного усиления. КТ головного мозга. КТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства. КТ органов дыхания. Неотложная КТ при заболеваниях и травмах органов грудной клетки. Неотложная КТ при заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Интерпретация и анализ результатов компьютерного томографического исследования головного мозга, органов дыхания, органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

## **2.13. Магнитно-резонансная томография**

Физические основы МРТ. Принцип работы магнитно-резонансного томографа. Особенности изображения органов и тканей человека на магнитно-резонансных томограммах. Показания и противопоказания к применению МРТ. МРТ в диагностике заболеваний внутренних органов, заболеваний головного мозга и позвоночника.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Интерпретация и анализ результатов магнитно-резонансной томографии внутренних органов, головного мозга и позвоночника.

## **3. Разделы по смежным специальностям**

### **3.1. Фтизиатрия**

Туберкулез органов дыхания: клиническая картина, диагностика. Туберкулез костно-суставной системы: клиническая картина, диагностика.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевых исследований для диагностики туберкулеза органов дыхания и костно-суставной системы.

### **3.2. Онкология**

Новообразования органов пищеварения: клиническая картина, диагностика. Новообразования легких и средостения: клиническая картина,

диагностика. Новообразования костно-суставной системы: клиническая картина, диагностика.

**Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевых исследований для диагностики наиболее распространенных онкологических заболеваний.

**3.3. Внутренние болезни**

Наиболее распространенные заболевания органов дыхания: клиническая картина, диагностика. Наиболее распространенные заболевания сердечно-сосудистой системы: клиническая картина, диагностика. Наиболее распространенные заболевания органов пищеварения: клиническая картина, диагностика.

**Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевых исследований для диагностики наиболее распространенных заболеваний органов дыхания, сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения.

**3.4. Педиатрия**

Наиболее распространенные заболевания органов дыхания у детей: клиническая картина, диагностика. Наиболее распространенные заболевания сердечно-сосудистой системы у детей: клиническая картина, диагностика. Наиболее распространенные заболевания органов пищеварения у детей: клиническая картина, диагностика.

**Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевых исследований для диагностики наиболее распространенных заболеваний органов дыхания, сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения у детей.

**3.5. Травматология и ортопедия**

Наиболее распространенные повреждения костей, суставов и мягких тканей: клиническая картина, диагностика. Дисплазии опорно-двигательной системы: клиническая картина, диагностика. Дистрофические изменения опорно-двигательной системы: клиническая картина, диагностика.

**Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевых исследований для диагностики наиболее распространенных заболеваний опорно-двигательной системы.

**3.6. Гинекология**

Аномалии развития внутренних половых органов у женщин, заболевания яичников, матки и влагалища: клиническая картина, диагностика.

Неопухольные изменения молочной железы (дисплазии, кисты, мастит), доброкачественные и злокачественные новообразования молочных желез: клиническая картина, диагностика.

**Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевых исследований для диагностики наиболее распространенных гинекологических заболеваний.

**3.7. Урология**

Аномалии развития и воспалительные поражения почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры: клиническая картина, диагностика. Мочекаменная

болезнь: клиническая картина, диагностика. Заболевания мужских и женских половых органов: клиническая картина, диагностика.

**Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение лучевых исследований для диагностики наиболее распространенных урологических заболеваний.

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ

### Список рекомендуемой литературы

#### Основная:

1. Лучевая анатомия. Атлас с иллюстрациями Неттера / Э. Вебер, Дж. Ф. Виленски, С. У. Кармайкл, К. С. Ли и др.; пер. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2020. – 504 с.
2. Лучевая диагностика. Голова и шея / Б. Л. Кох, Б. Э. Гамильтон, П. А. Хаджинс, Х. Р. Харнсбергер и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2020. – 1272 с.
3. Лучевая анатомия. Грудь, живот, таз / М. П. Федерле, М. Л. Розадо-де-Кристенсон, Ш. П. Раман и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 1128 с.
4. Лучевая диагностика. Опухоли органов грудной клетки / М. Л. Розадо-де-Кристенсон, Б. В. Картер и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 608 с.
5. Лучевая диагностика. Органы мочеполовой системы / Т. Тублин, А. А. Борхани, А. Фурлан, М. Т. Хеллер и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 608 с.
6. Лучевая диагностика. Полость рта и челюстно-лицевая область / Л. Дж. Кениг, Д. Тамими, С. Г. Петриковски, С. Е. Першбахер и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2021. – 1004 с.
7. Лучевая диагностика. Позвоночник / Дж. С. Росс, К. Р. Мур и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 1184 с.
8. Лучевая диагностика. Травмы костно-мышечной системы / Д. Г. Бланкенбейкер, К. У. Дэвис и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2019. – 1072 с.
9. Манастер, Б. Дж. Лучевая анатомия: кости, мышцы, связки / Б. Дж. Манастер, Д. Крим; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2017. – 1152 с.
10. Манастер, Б. Дж. Лучевая диагностика. Заболевания опорно-двигательного аппарата / Б. Дж. Манастер; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2020. – 1152 с.
11. Мартенсен, К. М. Рентгенология. Техника исследований и анализ изображений / К. М. Мартенсен; перев. с англ. – М.: Издательство Панфилова, 2021. – 612 с.
12. Меллер, Т. Б. Норма при рентгенологических исследованиях / Т. Б. Меллер; пер. с нем.; под ред. Ш. Ш. Шотемора. – М. : МЕДпресс-информ. – 2022. – 288 с.
13. Меллер, Т. Б. Норма при КТ – и МРТ- исследованиях / Т. Б. Меллер, Э. Райф; пер. с англ.; под ред. Г. Е. Труфанова, Н. В. Марченко М. : МЕДпресс-информ. – 2022. – 256 с.
14. Осборн, А. Г. Лучевая диагностика. Головной мозг / А. Г. Осборн, К. Л. Зальцман, М. Д. Завери; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 1216 с.
15. Розадо-де-Кристенсон, К. Лучевая диагностика. Опухоли органов

грудной клетки / М. Л. Розадо-де-Кристенсон, Б. В. Картер и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 608 с.

16. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева и др. ; под ред. М. В. Ростовцева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 320 с.

17. Федерле, М. П. Лучевая диагностика. Органы брюшной полости / М. П. Федерле, Ш. П. Раман и др.; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2019. – 1088 с.

18. Чхве, П.И. Лучевая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта / П. И. Чхве; пер. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 496 с.

**Дополнительная:**

19. Андерсон, М. В. МРТ и МСКТ. Секционная анатомия / М. В. Андерсон, М. Дж. Фокс; пер. с англ. под ред. С.А. Панфилова. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 592 с.

20. Власов, Е. А. Томографическая (КТ и МРТ) анатомия центральной нервной системы человека [Атлас] / Е. А. Власов. – М. : Издательский дом Видар-М, 2020. – 144 с.

21. Дарби, М. Клиническая интерпретация рентгенограммы лёгких / М. Дарби, Э. Энтони, Ч. Ладли; пер. с англ. под ред. проф. В. Н. Трояна. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 216 с.

22. Дифференциальный диагноз при КТ и МРТ / Ю.К. Лин и соавт.; пер. с англ. – М. : Медицинская литература, 2017. – 256 с.

23. Дубицкий, Д. Л. Магнитно-резонансная томография предстательной железы / Дубицкий Д. Л. , Мищенко А. В. , Трофименко И. А. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 528 с.

24. Кармазановский, Г. Г. Динамическая мультиспиральная КТ: параметры и характеристики болюса контрастного вещества, примерные протоколы сканирования и их клиническое применение. Руководство для врачей лучевых диагностов / Г. Г. Кармазановский. – М. : Издательский дом Видар-М, 2020. – 384 с.

25. Китаев, В. М. Лучевая диагностика патологии костной ткани / С. В. Китаев, О. Ю. Бронов. – М. : МЕДпресс-информ, 2022. – 184 с.

26. Кротенкова, М. В. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике рассеянного склероза : руководство для врачей / Кротенкова М. В. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 160 с.

27. Мультиспиральная компьютерная томография в эндокринологии / Под ред. И. И. Дедова. – М. : Издательский дом Видар-М, 2020. – 176 с.

28. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / Под ред. В. В. Митькова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательский дом Видар-М, 2019. – 756 с.

29. Терновой, С. К. Томография сердца / С. К. Терновой. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 296 с.

30. Труфанов, Г. Е. МРТ. Органы живота : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 512 с.

31. Труфанов, Г. Е. МРТ. Позвоночник и спинной мозг : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 544 с.

32. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Г.Е. Труфанова, В. А. Фокина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 544 с.

33. Труфанов, Г. Е. МРТ. Суставы нижней конечности / под ред. Г.Е. Труфанова, В.С. Декана, В. А. Фокина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 544 с.

#### **Нормативные правовые акты:**

34. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности воздействия ультразвука на человека»: постановление Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021. № 37.

35. Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного воздействия»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.2012 № 213.

36. Об утверждении расчетных нормативов времени на выполнение исследований в лучевой диагностике врачами и рентгенолаборантами организаций здравоохранения системы Министерства здравоохранения Республики Беларусь: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 06.04.2007 № 255.

37. Санитарные правила и нормы 2.6.1.8-38-2003 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований»: постановление Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31.12.2003. № 223: с изм. и доп.

38. Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2013 № 137.

## Квалификационные нормативы объемов практической работы

Наименование	Квалификационный норматив
Рентгенологическое исследование органов грудной клетки	90-100
Рентгенологическое исследование пищевода	30
Рентгенография органов брюшной полости	30
Рентгенологическое исследование желудка	30
Ирригоскопия	10
Флюорография	50-60
Рентгенография опорно-двигательного аппарата	100-120
Томография	30
Урография экскреторная	15-20
Рентгенологическое исследование желудка с фармакодинамическими пробами, двойное контрастирование	10
Ирригоскопия с двойным контрастированием	10
Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства	35-40
Ультразвуковое исследование щитовидной железы	15-20
Ультразвуковое исследование органов грудной клетки	10
Компьютерная томография головного мозга	30-35
Компьютерная томография органов грудной полости	20-25
Компьютерная томография органов брюшной полости	30-35
Магнитно-резонансная томография головного мозга	15
Магнитно-резонансная томография органов грудной полости	10
Магнитно-резонансная томография органов брюшной полости	20

## Научно-практическая работа

Основу научно-практической работы составляют собственные клинические наблюдения врача-интерна.

Элементы научно-практической работы врача-интерна могут быть реализованы в форме подготовки научной публикации, реферата по актуальному вопросу, доклада на врачебной конференции.

### Примерный перечень тем научно-практической работы:

1. Воспалительные заболевания костно-суставной системы.
2. Доброкачественные новообразования костно-суставной системы.
3. Злокачественные новообразования костно-суставной системы.
4. Нагноительные заболевания легких.
5. Центральные рак легких.
6. Периферический рак легких.
7. Паразитарные заболевания легких.
8. Опухоли и кисты средостения.
9. Врожденные пороки сердца.
10. Злокачественные новообразования пищевода.
11. Кишечная непроходимость.
12. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов малого таза.
13. Ревматоидный артрит.
14. Остеоартроз.
15. Остеохондропатия.
16. Остеомиелит острый и хронический.
17. Туберкулез костей и суставов.
18. Первичные острые пневмонии (бактериальные, паразитарные, грибковые).
19. Вторичные острые пневмонии (гипостатическая, аспирационная, инфарктная и др.).
20. Абсцесс и гангрена легкого.
21. Саркоидоз.
22. Грибковые заболевания легких.
23. Туберкулез легких.
24. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.
25. Злокачественные новообразования желудка.
26. Злокачественные новообразования толстой кишки.
27. Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы.
28. Пневмоторакс.
29. Дистрофические изменения осевого скелета.
30. Дистрофические изменения аппендикулярного скелета.

## Документация по интернатуре

Форма

СОГЛАСОВАНО

Главный врач учреждения  
здравоохранения « \_\_\_\_\_  
(название базы интернатуры)

\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
« \_\_\_\_\_  
(название учреждения образования)

\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_ (должность методического руководителя интернатуры)

учреждения образования

« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ВРАЧА-ИНТЕРНА

\_\_\_\_\_ (фамилия, собственное имя, отчество)

Специальность интернатуры \_\_\_\_\_

База интернатуры \_\_\_\_\_

Наименование раздела (подраздела)	Срок прохождения	Место прохождения	Отметка о выполнении
1.			
2.			
3.			

\_\_\_\_\_ должность руководителя интернатуры

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Врач-интерн

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

« \_\_\_\_\_ »

**ДНЕВНИК ВРАЧА-ИНТЕРНА**

Специальность интернатуры «Инструментальная диагностика (лучевая)»

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. врача-интерна

\_\_\_\_\_  
база интернатуры

Период прохождения интернатуры с \_\_\_\_\_ 20\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. руководителя базы интернатуры

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. руководителя интернатуры

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность методического руководителя интернатуры

Наименование	За неделю				За месяц	
	I	II	III	IV	Всего	из них самостоятельно
<b>Проведено лучевых исследований (рентгенологических, УЗИ, КТ, МРТ):</b>						
Органов грудной полости						
Органов пищеварения						
Органов мочевого выделения						
Желчевыделительной системы						
Других органов						
<b>Итого:</b>						
<b>Проведено исследование костно-суставной системы</b>						
<b>Выполнено томограмм</b>						
<b>Изучено рентгенограмм:</b>						
Органов грудной полости						
Органов пищеварения						
Мочевыводящей системы						
Костно-суставной системы						
Других органов и систем						
<b>Итого:</b>						
<b>Выявлено заболеваний:</b>						

Освоены методы ультразвукового исследования:

---



---



---

Участие в семинарах, вебинарах , конференциях. Подготовлено докладов \_\_\_\_\_

---



---



---

Собеседования по разделам программы \_\_\_\_\_

---



---



---

### Общий объем врача-интерна за год

Наименование	Всего	Из них самостоятельно
<b>Проведено рентгенологических</b>		
Органов грудной полости		
Органов пищеварения		
Мочевыводящей системы		
Желчевыделительной системы		
Костно-суставной системы		
Других органов		
<b>Проведено специальных рентгенологических исследований</b>		
<b>Проведено ультразвуковых исследований:</b>		
Органов грудной полости		
Органов пищеварения		
Мочевыводящей системы		
Желчевыделительной системы		
Костно-суставной системы		
Других органов		
<b>Проведено исследований методами КТ, МРТ:</b>		
Органов грудной полости		
Органов пищеварения		
Мочевыводящей системы		
Желчевыделительной системы		
Костно-суставной системы		
Других органов		

Научные конференции, общества, семинары	Количество
Участие в научно-практических конференциях (международных, республиканских)	
Участие в семинарах, вебинарах	
Участие во <b>врачебных и клинико-патологоанатомических конференциях</b>	
Сделано докладов	

Текущий контроль подготовки врача-интерна	Дата	Замечания	Подпись методического руководителя интернатуры

Врач-интерн

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

Руководитель интернатуры

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

## Вопросы к квалификационному экзамену

1. Основные свойства ионизирующих излучений.
2. Принципы защиты от ионизирующих излучений.
3. Принципиальное устройство рентгеновского аппарата.
4. Организация работы рентгеновского кабинета, отделения.
5. Дозиметрия ионизирующих излучений.
6. Фотопроцесс.
7. Порядок сдачи серебросодержащих материалов.
8. Контрастные средства, способы контрастирования.
9. Физические основы УЗИ, КТ, МРТ.
10. Интервенционная радиология.
11. Методы лучевого исследования опорно-двигательного аппарата.
12. Лучевая анатомия костей и суставов.
13. Возрастные особенности костей и суставов.
14. Лучевая семиотика заболеваний и повреждений костей и суставов.
15. Травматические повреждения костей и суставов.
16. Возрастные особенности переломов.
17. Процесс заживления переломов.
18. Патологические переломы.
19. Особенности огнестрельных повреждений костей и суставов.
20. Травматические повреждения черепа.
21. Травматические повреждения позвоночника.
22. Туберкулез костей и суставов.
23. Острый гематогенный остеомиелит.
24. Хронический остеомиелит.
25. Атипичные формы остеомиелита (абсцесс Броди, остеомиелит Гарре).
26. Воспалительные неспецифические заболевания суставов.
27. Артропатии.
28. Остеохондропатии.
29. Фиброзные остеодистрофии.
30. Доброкачественные новообразования костей.
31. Злокачественные новообразования костей.
32. Метастатические новообразования костей.
33. Методы лучевого исследования органов дыхания и средостения.
34. Лучевая анатомия органов грудной полости.
35. Долевое и сегментарное строение легких.
36. Лучевая семиотика заболевания легких.
37. Лучевые синдромы поражения легких и их расшифровка.
38. Пороки развития легких и бронхиального дерева.
39. Неотложная диагностика при повреждениях и острых заболеваниях органов грудной полости (пневмоторакс, гемоторакс, пневмогидроторакс, ушиб легкого и др.).
40. Повреждения трахеи и бронхов.
41. Повреждения легких и плевры.

42. Дистресс-синдром у взрослых.
43. Инородные тела бронхов и легких.
44. Первичные острые пневмонии.
45. Вторичные острые пневмонии (гипостатическая, аспирационная, травматическая, инфарктная и др.).
46. Плевриты (экссудативные, осумкованные, междолевые, плащевидный, парамедиастинальный). Обызвествление плевры.
47. Хроническая обструктивная болезнь легких.
48. Бронхоэктатическая болезнь.
49. Инфекционные деструкции легких, острые: абсцесс и гангрена легких.
50. Доброкачественные новообразования легких.
51. Центральный рак легкого.
52. Периферический рак легкого.
53. Верхушечный рак легкого типа Пенкоста.
54. Медиастинальный рак легкого.
55. Бронхоальвеолярный рак.
56. Саркома легкого.
57. Метастатические новообразования легких.
58. Новообразования плевры (злокачественная мезотелеома, доброкачественная мезотелиома). Метастазы в плевру.
59. Саркоидоз.
60. Нарушение кровообращения в малом круге. Отек легких.
61. Грибковые заболевания легких (актиномикоз, кандидамикоз, аспергилез и др.).
62. Паразитарные заболевания легких (эхинококкоз, цистицеркоз, токсоплазмоз, аскаридоз и др.).
63. Пневмокониозы.
64. Туберкулез легких.
65. Медиастиниты.
66. Новообразования средостения.
67. Кисты средостения.
68. Методы лучевого исследования сердца и крупных сосудов.
69. Приобретенные пороки сердца.
70. Врожденные пороки сердца.
71. Атеросклеротическое поражение аорты.
72. Методики лучевого исследования глотки и пищевода.
73. Методики лучевого исследования желудка и двенадцатиперстной кишки.
74. Методики лучевого исследования толстой кишки.
75. Лучевая анатомия и физиология органов пищеварения.
76. Аномалии и пороки развития желудочно-кишечного тракта.
77. Язвенная болезнь и симптоматические язвы пищевода.
78. Диафрагмальные грыжи.
79. Ожоги пищевода.

80. Варикозное расширение вен пищевода и желудка.
81. Доброкачественные новообразования пищевода.
82. Злокачественные новообразования пищевода.
83. Хронический гастрит (антральный, эрозивный, полипозный).
84. Болезнь Менетрие.
85. Язвенная болезнь желудка.
86. Осложнения язвенной болезни желудка.
87. Доброкачественные новообразования желудка.
88. Злокачественные новообразования желудка.
89. Аномалии развития толстой кишки.
90. Мегаколон.
91. Дискинезии толстой кишки.
92. Хронический колит.
93. Неспецифический язвенный колит.
94. Доброкачественные новообразования толстой кишки.
95. Злокачественные новообразования толстой кишки.
96. Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных новообразований ободочной кишки.
97. Кишечная непроходимость.
98. Методы лучевого исследования печени и желчных протоков.
99. Желчнокаменная болезнь.
100. Гепатит, цирроз.
101. Абсцессы печени.
102. Эхинококкоз, альвеококкоз.
103. Доброкачественные и злокачественные новообразования печени.
104. Методы лучевого исследования поджелудочной железы.
105. Панкреатит (острый и хронический).
106. Новообразования поджелудочной железы.
107. Методы лучевого исследования мочеполовой системы.
108. Методы визуализации в акушерстве.
109. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография: принципы, возможности, преимущества. Применение в онкологии.
110. Позитронно-эмиссионная томография: принципы, возможности использования в онкологии.
111. Магнитно-резонансная томография: принципы, возможности, преимущества, применение в онкологии.
112. Радионуклидная диагностика в онкологии: принципы, виды визуализации новообразований.

## **Квалификационные требования к врачу лучевой диагностики, врачу-рентгенологу, прошедшему подготовку в интернатуре по специальности «Инструментальная диагностика (лучевая)»**

### **Должен знать:**

- нормативные правовые акты, регламентирующие проведение лучевой диагностики в Республике Беларусь;
- правила по охране труда и пожарной безопасности;
- физические принципы взаимодействия излучений с веществом, основы радиационной биологии и радиационной защиты, клинической дозиметрии, нормы радиационной безопасности медицинских работников и пациентов;
- физические, технические и технологические основы методов лучевой диагностики;
- принципы получения, анализа, хранения и передачи диагностических изображений, устройство госпитальных и радиологических информационных систем, систем архивирования данных о пациенте;
- фотолабораторный процесс;
- порядок сдачи серебросодержащих материалов;
- фармакологические и клинические основы применения контрастных веществ в лучевых исследованиях;
- этиологию, патогенез, патофизиологию и симптоматику болезней, в диагностике которых используются лучевые методы;
- лучевую анатомию и лучевую физиологию органов и систем человека;
- лучевую семиотику нарушений развития, повреждений и заболеваний органов и систем человека;
- алгоритмы лучевой диагностики заболеваний и повреждений;
- основы организации и проведения скрининга социально значимых заболеваний;
- принципы организации неотложной лучевой диагностики;
- принципы организации и проведения инвазивных процедур под лучевым наведением;
- общие принципы и основные методы клинической, инструментальной диагностики состояния органов и систем человека.

### **Должен уметь:**

- оценивать результаты лабораторных методов исследования, данные функционального состояния органов и систем человека;
- выбирать необходимую методику лучевого исследования;
- определять показания и противопоказания к проведению лучевого исследования;
- проводить подготовку пациента к лучевому исследованию;
- осуществить адекватную укладку пациента для проведения лучевого исследования;
- выполнять лучевые исследования различных органов и систем в объеме необходимом для решения профессиональных задач;

интерпретировать и оценивать полученные данные лучевого исследования;

сопоставлять выявленные при лучевом исследовании признаки с данными клинических и лабораторно-инструментальных методов исследования;

определять необходимость дополнительного рентгенологического или иного метода лучевого исследования;

оформлять протокол лучевого исследования;

оформлять медицинскую документацию, предусмотренную законодательством Республики Беларусь;

оформлять учетно-отчетную документацию.

**Должен владеть:**

методикой проведения рентгенографии различных органов и систем человека;

методикой проведения рентгенографии с использованием контрастных веществ;

методикой проведения рентгеноскопии различных органов и систем человека;

методикой проведения компьютерной томографии;

методикой выполнения компьютерно-томографического исследования органов брюшной полости с внутривенным введением неионного водорастворимого контрастного вещества.

**АВТОРЫ:**

Заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии с курсом ФПКиП учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент



А.М. Юрковский

Декан медико-диагностического факультета, доцент кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии с курсом ФПКиП учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», кандидат медицинских наук, доцент



И.В. Назаренко

Оформление программы интернатуры соответствует установленным требованиям

Заведующий интернатурой учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»



Е.Н.Кондратюк

Начальник Республиканского центра научно-методического обеспечения медицинского и фармацевтического образования государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»



Л.М.Калацей