

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Самарский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
с курсом медицинской информатики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

специальных дисциплин  
основной профессиональной программы высшего образования  
по подготовке кадров высшей квалификации (ординатура)  
по специальности 31.08.09 «Рентгенология»

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
профессионального образования  
профессор  
А.Г. Сонис  
" 30 " июль 2015 г.



Рабочая программа разработана  
сотрудниками кафедры лучевой  
диагностики и лучевой терапии с  
курсом медицинской информатики  
д.м.н. А.В.Капишниковым,  
ассистентом Ю.С.Пышкиной  
Программа рассмотрена  
на заседании  
кафедры лучевой диагностики и  
лучевой терапии с курсом  
медицинской информатики  
протокол № 14 от 16 июля 2015 г  
Заведующий кафедрой д.м.н.  
А.В.Капишников  
" 16 " июль 2015 г.



Самара 2015

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ (ОРДИНАТУРА) ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.08.09 - РЕНТГЕНОЛОГИЯ**

**Цель:** подготовка квалифицированного специалиста, обладающего системой общекультурных и профессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности преимущественно в условиях первичной медико-санитарной помощи, неотложной, скорой, в том числе специализированной, медицинской помощи, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

### **Задачи:**

1. сформировать профессиональные знания, умения, навыки владения врача по специальности «Рентгенология» с целью самостоятельного обследования больных преимущественно в амбулаторно-поликлинических условиях работы, а также специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи;
2. совершенствовать знания, умения, навыки по рентгенодиагностике заболеваний внутренних органов;
3. сформировать знания об амбулаторно-поликлинической службе как звена организации лечебно-профилактической помощи в системе здравоохранения;
4. совершенствовать знания, умения, навыки по неотложной рентгенодиагностике при urgentных состояниях;
5. сформировать умения в освоении новейших технологий и методик лучевого исследования;
6. подготовить врача-рентгенолога, владеющего навыками по специальности «Рентгенология» и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения программы ординатуры по специальности 31.08.09 «Рентгенология» у выпускника должны быть сформированы универсальные и профессиональные компетенции.

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

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у врача-ординатора **профессиональных компетенций (ПК):**

- профилактическая деятельность:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);
- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);
- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении

- радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);
- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);
- диагностическая деятельность:
  - готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
  - готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);
- организационно-управленческая деятельность:
  - готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-10).
- научно-исследовательская деятельность:
  - готовностью к анализу и публичному представлению информации в области лучевой диагностики - рентгенологии (ПК-11);
  - способностью к участию в проведении научных исследований (ПК-12);
  - готовностью к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья граждан (ПК-13).

В результате изучения дисциплины ординатор должен:

**Знать:**

- современные методы лучевой диагностики заболеваний внутренних органов и систем организма;
- основные и специальные методы лучевой диагностики заболеваний внутренних органов;
- терминологию, используемую для описания рентгенологического исследования органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- методики исследования заболеваний органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- рентгеноконтрастные препараты и методики их применения в диагностике заболеваний органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы;
- осложнения, возникающие при применении рентгеноконтрастных веществ, и неотложная помощь при их возникновении;
- алгоритмы лучевой диагностики заболеваний органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- рентгеноанатомию органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- симптомы и синдромы заболеваний органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- дифференциальную диагностику заболеваний органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- методы лучевой диагностики и рентгеносемиотику неотложных заболеваний

органов грудной клетки и брюшной полости.

**Уметь:**

- определять показания к различным методам лучевой диагностики;
- выбрать оптимальную методику исследования органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата в зависимости от предполагаемой патологии;
- самостоятельно выполнять рентгеноскопию грудной клетки, пищевода, желудка, тонкой и толстой кишки;
- рассчитать дозу рентгеноконтрастного препарата для рентгенологического исследования мочевыделительной системы;
- оценить качество рентгенограмм внутренних органов и выполнить корректировку режима исследования;
- описывать рентгенограммы при различных заболеваниях органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- проводить дифференциальную диагностику различных заболеваний органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата.

**Владеть:**

- методиками рентгенологического исследования органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- составлением алгоритмов лучевого исследования при заболеваниях органов грудной и брюшной полости, малого таза, опорно-двигательного аппарата;
- лучевой диагностикой заболеваний и повреждений различных органов и систем: костей и суставов, сердечнососудистой системы, органов дыхания, диафрагмы, средостения, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, грудных желез, нервной системы, органов зрения, ЛОР-органов, челюстно-лицевой области, органов эндокринной системы;
- терминологией для описания рентгенологического исследования органов дыхания, сердечнососудистой системы, желудочно-кишечного тракта, желчевыделительной и мочевыделительной системы, опорно-двигательного аппарата;
- основами организации службы лучевой диагностики;
- вопросами защиты пациентов и персонала рентгенодиагностических кабинетов.

**Объем учебной нагрузки специальных дисциплин**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **32 з.е. (1152 часа)**

Вид учебной работы	Всего часов /ЗЕ	Объем по годам
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>774 (21,5 з.е)</b>	<b>387 (10,75)</b>
В том числе:		
Лекции (Л)	66 (1,83)	33 (0,92)
Практические занятия (ПЗ)	708 (19,67)	354 (9,83)
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>378 (10,5)</b>	<b>189 (5,25)</b>
В том числе:		
Подготовка к занятиям	324 (9,0)	162 (4,5)
Решение ситуационных задач, тесты	36 (1,0)	18 (0,5)
Вид промежуточной аттестации. Итоговое контрольное собеседование экзамен)	18 (0,5)	
<b>Общая трудоемкость: часов</b>	<b>1152</b>	
зачетных единиц	32	

## Содержание модулей специальных дисциплин

### **Модуль 1.5. Физико-технические основы рентгенодиагностики**

#### **1. ФИЗИКА РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ**

Природа рентгеновских лучей. Принцип получения рентгеновских лучей. Тормозное рентгеновское излучение. Характеристическое излучение. Распределение энергии в спектре сплошного рентгеновского излучения. Квантовая природа рентгеновских лучей. Свойства рентгеновских лучей. Интенсивность и проникающая способность рентгеновских лучей. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Радиационные и ионизационные потери энергии в веществе. Первичная и вторичная ионизация. Истинное и селективное поглощение. Ослабление рентгеновского излучения. Экспоненциальный закон ослабления. Слой половинного ослабления. Понятие о дозе рентгеновского излучения.

#### **2. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ**

Образование рентгеновского изображения в пучке. Влияние физических свойств объекта на изображение в пучке. Абсорбционный закон тенеобразования. Радиационная плотность различных сред тела. Возникновение контраста в изображении. Влияние рассеянного излучения на контраст изображения в пучке. Геометрические условия получения рентгеновского изображения. Размер рентгеновского изображения. Геометрическая, динамическая и псевдонерезкость изображения. Информативность (детальность) рентгеновского изображения. Эффект отверстия. Влияние дозы рентгеновского изображения на информативность изображения. Видимое (результатирующее) рентгеновское изображение. Приемники рентгеновского изображения и фотографический эффект. Преобразование рентгеновского изображения и нерезкость. Суммарная нерезкость. Разрешающая способность системы. Зависимость основных параметров рентгеновского изображения (контрастность и объем деталей) от интенсивности (Ma) и жесткости (КУ) излучения.

#### **3. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И КОМПЛЕКСЫ**

Источники рентгеновского излучения. Катод. Нить накала. Фокусировка потока электронов. Анод. Истинный и геометрический фокус. Тепловая мощность анода. Вращающийся анод. Мощность и КПД рентгеновской трубки. Защита трубки от перегрузок. Защитные кожухи трубки. Центральный луч рентгеновского пучка. Большой, малый и микрофокус. Паспорт трубки. Питающее устройство рентгеновских аппаратов. Принципиальная электрическая схема рентгеновского аппарата. Устройство, формирующее рентгеновское изображение. Диафрагма и тубусы. Отсеивающие решетки. Рентгеноэкспонетрические приборы. Приемники рентгеновского излучения. Рентгеновская пленка. Усиливающие экраны. Кассеты. Электронно-оптические преобразователи, рентгеновские ЭОПы (УРИ) Рентгеновские телевизионные системы. Детекторы рентгеновского излучения. Штативы рентгеновских аппаратов. Стационарные, передвижные, переносные аппараты. Аппараты для общей диагностики. Поворотный стол-штатив. Экраноснимочное устройство. Ручное и дистанционное управление. Приставки для рентгенографии и томографии. Вертикальные стойки. Специализированные штативы (маммограф, для урологических исследований, нейрорентгенологических и др. исследований.) Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов.

#### **4. МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ**

Рентгеноскопия. Преимущества и недостатки. Рентгенография. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм (напряжение, генерирование излучения, экспозиция, выдержка фокусное расстояние и др.) Рентгенография мягким и жестким излучением. Телерентгенография. Рентгенография с прямым увеличением. Томография, компьютерная томография. Принцип и способ получения послойного изображения. Толщина выделяемого слоя. Зонография. Величина и степень размывания. Продольная и

поперечная томография.

Физико-технические основы флюорография. Оптические системы флюорографов. Фотосъемка с экрана ЭОУ. Оценка качества флюорограмм.

Устройства для функциональной рентгенодиагностики. Серийная рентгенография. Ангиографические комплексы. Видеомагнитная запись рентгеновского изображения. Методы рентгеновского исследования на основе вычислительной техники. Цифровая (дигитальная) субтракционная ангиография. Поперечная компьютерная томография.

#### **5. РЕНТГЕНОВСКАЯ ФОТОТЕХНИКА**

Рентгеновская пленка. Основные свойства фотографических материалов. Действие рентгеновских лучей на фотоматериалы. Образование скрытого фотографического изображения. Фотопроект. Процесс появления скрытого фотографического изображения. Рецепт и приготовление проявляющих растворов. Способы контроля за качеством проявления. Старение проявителя. Фиксирование изображения. Приготовление и состав растворов. Промывка и сушка пленки. Кюветы, танки, проявочные машины. Дополнительное оборудование и устройство фотолаборатории. Ошибки рентгеновской экспозиции и фотографической обработки снимков. Нормально экспонированный и правильно обработанный снимок. Ошибки экспозиции (недоэкспонированный и переэкспонированный снимки.) Артефакты. Способы и аппаратура электронной обработки рентгеновских снимков.

#### **6. РАДИАЦИОННАЯ ЗАЩИТА В РЕНТГЕНОЛОГИИ**

##### **6.1 БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ**

Вопросы радиобиологии. Взаимодействие рентгеновского излучения с биологическими объектами. Понятие о чувствительности и резистентности биологических тканей. Отрицательные эффекты ионизирующей радиации: острые, подострые, хронические; общие и местные. Действие малых доз ионизирующего излучения. Отдаленные соматические эффекты. Тератогенные эффекты. Генетические эффекты.

##### **6.2 ДОЗИМЕТРИЯ**

Способы регистрации ионизирующего излучения. Ионизационный. Фотохимический. Люминесцентный. Биологический и др. Дозы излучения и единицы измерения. Экспозиционная доза. Поглощенная доза. Интегральная доза. Эквивалентная доза. Популяционные и коллективные дозы. Основные виды дозиметров, применяемых в рентгенологической практике.

##### **6.3 МЕРЫ ЗАЩИТЫ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА, ПАЦИЕНТОВ И НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Принципы ограничения лучевых нагрузок медицинского персонала, пациентов и всего населения. Защита от прямого и рассеянного излучения. Защита расстоянием. Выбор оптимальных технических условий рентгенодиагностики. Роль фильтрации и диафрагмирования. Роль чувствительности детекторов. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Особенности защиты детей. Профилактика вредного воздействия свинца, продуктов радиолиты воздуха. Обеспечение электробезопасности. Организация системы радиационной безопасности. Основные требования санитарного законодательства к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов. Радиационный контроль за безопасностью при рентгенологических исследованиях.

#### **Модуль 1.6. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания**

##### **1 МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Рентгеноскопия полипозиционная. Рентгенография. Рентгенография с прямым увеличением. Томография и зонография. Флюорография. Рентгенофункциональные методики. Проба Вальсальвы и Мюллера. Проба Гольцкнехта-Якобсона. Проба Прозорова. Компьютерная томография. Диагностические алгоритмы лучевого обследования.

## **2. РЕНТГЕНАНАТОМИЯ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ**

Долевое и зональное строение легких. Сегментарное строение. Строение трахеобронхиального дерева. Легочный рисунок и его анатомический субстрат. Виды строения легочного рисунка (магистральный, рассеянный, смешанный.). Корень легкого, его анатомический субстрат. Плевра, диафрагма, средостение. Междолевые щели. Плевральные щели. Переднее средостение. Среднее средостение. Заднее средостение.

### **3. ОБЩАЯ РЕНТГЕНОСЕМИОТИКА**

Схема анализа патологической тени в легких. Локализация. Количество теней. Форма. Размеры. Интенсивность тени. Структура тени. Контур тени. Состояние окружающей легочной ткани. Смещаемость тени при дыхании, изменении положения. Состояние соответствующего корня. Затемнение. Тотальное затемнение. Долевое затемнение. Сегментарное затемнение. Фокус, круглая тень. Очаговая тень (крупная, средняя, мелкая, милиарная.). Просветления. Распространенное просветление. Ограниченное просветление. Полость солитарная, множественные. Толщина стенок. Характер внутренних и наружных контуров. Содержимое полости (жидкость, секвестр). Состояние окружающей легочной ткани. Патология корня. Положение. Размеры. Структура. Наружные контуры. Патология легочного рисунка. Усиленный легочный рисунок. Обедненный легочный рисунок. Деформированный легочный рисунок (ячеистый, тяжистый и др.) Замещенный легочный рисунок. Линии Керли, плевральные линии.

### **4. АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ ЛЕГКИХ И БРОНХОВ**

Аномалии отхождения, количества, калибра, направления бронхов. Трахеальных бронх. Дивертикул бронха. "Зеркальные легкие" "Обратное расположение легких", триада Зиверта-Картагенера. Агенезия, аплазия легкого, доли. Кистозная гипоплазия. Истинная бронхолегочная киста, кисты. Пороки развития стенки трахеи и бронхов. Трахеобронхомегалия (синдром Мунье-Куна). Трахеопищеводный, бронхопищеводный свищ. Стеноз трахеи и бронхов. Врожденная долевая эмфизема. Врожденная односторонняя эмфизема (синдром Маклеода). Агенезия, гипоплазия легочной артерии.

### **5. ЗАБОЛЕВАНИЯ ТРАХЕИ**

Смещение и сдавление трахеи. Инородные тела трахеи.

### **6. ОСТРЫЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ БРОНХОВ И ЛЕГКИХ**

Бактериальные пневмонии. Вирусные пневмонии. Микоплазменные пневмонии. Риккетсиозные пневмонии. Пневмоцистные пневмонии. Грибковые пневмонии. Паразитные пневмонии. Аллергические пневмонии. Изменения в легких при СПИДе. Первичные пневмонии. Вторичные пневмонии. Пневмонии при нарушении кровообращения в малом круге (застойные, гипостатические, инфарктные). Пневмонии при длительных некупирующихся отеках легких, РДСВ. Пневмонии при нарушениях бронхиальной проходимости. Пневмонии при заболеваниях других органов и систем. Послеоперационные пневмонии. Травматические пневмонии. Пневмонии, связанные с воздействием физических и химических факторов. Деструктивные пневмонии. Первичные абсцедирующие пневмонии. Вторично абсцедирующие пневмонии. Участок деструкции, абсцесс, гангренозный абсцесс, гангрена легкого. Аспирационные пневмонии. Стафилококковая пневмония. Фридендоровская пневмония. Септическая метастатическая пневмония. Паренхиматозные пневмонии (крупозные, очаговые). Интерстициальные пневмонии. Перисциссурит.

### **7. ХРОНИЧЕСКИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ И НАГНОИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ БРОНХОВ И ЛЕГКИХ**

Бронхоэктазы первичные и вторичные. Бронхолитиаз. Ретенционные кисты. Хронический абсцесс.

### **8. ЭМФИЗЕМА ЛЕГКИХ. БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА**

Эмфизема легких. Диффузный и ограниченный пневмосклероз. Цирроз. Ложные постпневматические кисты. Прогрессирующая легочная дистрофия ("исчезающее

легкое"). Буллезная эмфизема. Альвеолярные кисты. Бронхиальная астма. Сопутствующий пневмосклероз, легочная гипертензия, легочное сердце.

#### *9. ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ*

Пневмокониозы. Силикоз. Силикатоз. Металлокониозы. Карбокониозы. Осложнения пневмокониозов (пневмонии, коникотуберкулез, бронхиальная астма, бронхоэктатическая болезнь и др.). Изменения в легких, вызываемые отравлением токсикохимическими веществами (бериллием, нитрогазами, хлором, фтором, азотом, хромом, свинцом, фосфором и др.). Изменения в легких от воздействия радиоактивных веществ.

#### *10. ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЕГКИХ*

Классификация. Первичный туберкулезный комплекс. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. Диссеминированный туберкулез легких. Очаговый туберкулез легких. Инфильтративный туберкулез легких. Туберкулома. Кавернозный туберкулез. Фиброзно-кавернозный туберкулез. Цирротический туберкулез легких. Туберкулезный плеврит. Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов. Туберкулез легких и рак. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования.

#### *11. ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ ЛЕГКИХ*

Рак легкого.

Первично-множественный рак легкого. Центральный рак. Эндобронхиальный центральный рак. Перибронхиальный узловой центральный рак. Перибронхиальный разветвленный центральный рак. Рентгенодиагностика раннего центрального рака. Дифференциальная диагностика центрального рака. Периферический рак легкого. Шаровидный рак. Полостной рак. Верхушечный рак. Пневмониеподобный рак. Медиастинальный рак. Рентгенодиагностика раннего "минимального" периферического рака. Дифференциальная диагностика шаровидных образований в легких. Бронхиолоальвеолярный рак. Саркома легкого. Карциноид легкого. Метастатические опухоли легких. Шаровидные метастазы множественные и солитарные. Милиарный карциноз и раковый лимфангит.

#### *12. ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ БРОНХОВ И ЛЕГКИХ*

Внутриbronхиальные эпителиальные опухоли. Внеbronхиальные эпителиальные опухоли. Неэпителиальные опухоли. Гамартомы.

#### *13. ПАРАЗИТНЫЕ И ГРИПКОВЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКИХ*

Паразитные заболевания легких. Эхинококкоз. Цистицирроз.

#### *14. ИЗМЕНЕНИЯ В ЛЕГКИХ ПРИ СИСТЕМНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ.*

Коллагеновые заболевания (системная красная волчанка, системная склеродермия и др.). Системные васкулиты (узелковый периартериит, синдром Вегенера, синдром Гудспасчера и др.) Фиброзирующие альвеолиты эндогенные и экзогенные (синдром Хаммена-Рича и др.) Саркоидоз. Опухоли кроветворной и лимфоидной ткани. Лимфогрануломатоз.

#### *15. ИЗМЕНЕНИЯ В ЛЕГКИХ ПРИ НАРУШЕНИЯХ КРОВООБРАЩЕНИЯ В МАЛОМ КРУГЕ*

Отек легких интерстициальный. Отек легких альвеолярный. Отек легких острый. Отек легких хронический. Респираторный дистресс-синдром взрослых. Тромбоэмболия легочной артерии. Гемосидероз. Нарушение лимфообращения.

#### *16. ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЛЕВРЫ*

Плевральные выпоты. Воспалительные выпоты (экссудативные плевриты) при гнойно-воспалительных процессах в организме. Аллергические и аутоиммунные выпоты. Выпоты при диффузных заболеваниях соединительной ткани. Посттравматические выпоты. Застойные выпоты. Опухолевые выпоты. Плевриты экссудативные. Плевриты сухие. Осумкованные плевриты. Междолевые плевриты. Диафрагмальный плеврит. Плещевидный плеврит. Парамедиастинальный плеврит. Плевральные шварты. Обызвествление плевры. Эмпиема плевры.

Опухоли плевры. Злокачественные мезотелиомы. Доброкачественные мезотелиомы. Вторичные опухолевые поражения плевры.

#### **17. ЗАБОЛЕВАНИЕ СРЕДОСТЕНИЯ**

Медиастиниты. Опухоли и кисты. Дифференциальная диагностика и значение КТ. Первично-злокачественные опухоли лимфатических узлов средостения. Метастатические поражения лимфоузлов.

#### **18. НЕОТЛОЖНАЯ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ**

Травма грудной полости. Особенности ранения холодным и огнестрельным оружием. Эмфизема мягких тканей. Повреждения скелета грудной клетки. Травматический пневмоторакс. Травматический гидроторакс. Травматический гемоторакс. Гемопневмоторакс. Контузия легкого. Ателектаз (обструктивный, компрессионный, рефлекторный). Эмфизема средостения. Гемомедиастинум. Повреждения пищевода. Повреждения сердца. Повреждения аорты. Повреждения диафрагмы. Комбинированные торакоабдоминальные ранения. Острые травматические грыжи диафрагмы. Инородные тела легких и бронхов. Контрастные инородные тела. Неконтрастные инородные тела. Осложнения торакальной травмы. Травматическая пневмония. Травматический абсцесс. Эмпиема плевры. Плевробронхиальный свищ. Отек легких. Респираторный дистресс-синдром взрослых.

### **Модуль 1.7. Рентгенодиагностика заболеваний сердца и сосудов**

#### **1. МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЦА И СОСУДОВ**

Бесконтрастные методики. Рентгеноскопия. Рентгенография. Рентгенометрия. Компьютерная томография. Рентгеноконтрастные методики. Катетеризация сердца и ангиокардиография. Коронарография. Аортография. Селективная ангиография.

#### **2. РЕНТГЕНАНАТОМИЯ И РЕНТГЕНФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЦА И СОСУДОВ**

Рентгенанатомия. Положение сердца. Форма. Смещаемость. Размеры. Конституционные особенности. Возрастные изменения. Топография полостей сердца и сосудов в различных проекциях. Рентгенанатомия сосудов малого круга кровообращения.

#### **3. РЕНТГЕНОСЕМИОТИКА**

Рентгеноморфологические симптомы. Изменения размеров. Изменения положения. Изменения смещаемости. Изменения формы. Изменения контуров. Гипертрофия предсердий, желудочков (изометрическая, изотоническая). Тотальное увеличение сердца. Центральная артериальная гипертензия. Центральный венозный застой. Смешанный тип застоя. Отек легкого (интерстициальный, альвеолярный). Первичная легочная гипертензия.

#### **4. ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕРИКАРДА**

Перикардиты. Экссудативный перикардит. Гемоперикард. Гемопневмоперикард. Целомическая киста перикарда. Дивертикул перикарда.

#### **5. ЗАБОЛЕВАНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ**

Заболевания аорты. Атеросклероз. Аневризма аорты. Заболевания ветвей аорты и периферических артерий. Вазоренальная гипертензия. Рентгенохирургические методы лечения окклюзионных поражений аорты и ее ветвей. Варикозное расширение вен. Синдром сдавления полых вен.

### **Модуль 1.8. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительного тракта**

#### **1. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА**

Методика бесконтрастного исследования глотки и пищевода. Бесконтрастное исследование органов брюшной полости. Методики исследования глотки и пищевода. Исследования с водорастворимым контрастом. Исследование с бариевой взвесью различной концентрации. Пробы давления. Пробы Вальсальвы и Мюллера.

Методика исследования желудка. Исследование с бариевой взвесью. Методика исследования тонкого рельефа слизистой оболочки. Одномоментное двойное контрастирование. Двойное контрастирование. Особенности исследования проксимального отдела желудка. Особенности исследования тела желудка. Особенности исследования выходного отдела желудка. Особенности исследования пилорического канала.

Методика исследования тонкой кишки. Исследования тонкой кишки с бариевой взвесью. Релаксационная дуоденография. Термодиагностика. Исследование тонкой кишки с помощью зонда. Мезентерикография.

Методика исследования толстой кишки. Исследование толстой кишки с помощью одномоментного двойного контрастирования. Пероральное контрастирование толстой кишки.

## *2. РЕНТГЕНАНАТОМИЯ И РЕНТГЕНОФИЗИОЛОГИЯ*

Глотка и пищевод. Рентгенанатомия глотки. Рентгенологическое исследование функций глотки. Рентгенанатомия пищевода. Схема деления пищевода. Сегментарное деление пищевода. Рентгенологическая оценка моторной функции пищевода (тонус, перистальтика и др.). Сфинктеры пищевода.

Желудок. Рентгенанатомическая номенклатура отделов желудка. Основные конституционные формы желудка. Рельеф слизистой оболочки: макрорельеф и микрорельеф. Рентгенологическая оценка тонической, перистальтической, эвакуаторной, секреторной функции желудка. Рентгенологическая оценка функций сфинктеров желудка.

Тонкая кишка. Рентгенанатомия 12-перстной кишки. Топографо-анатомические взаимоотношения 12-перстной кишки с органами брюшной полости и забрюшинного пространства. Рентгенологическая оценка моторной функции 12-перстной кишки: тонус, сфинктеры, перистальтика.

Рентгенанатомия тощей и подвздошной кишки. Рентгенологическая оценка моторной функции тощей и подвздошной кишки. Рельеф слизистой оболочки тонкой кишки, его типы в зависимости от функционального состояния.

Толстая кишка. Рентгенанатомия толстой кишки. Рельеф слизистой оболочки. Рентгенологическая оценка моторной функции (тонус, сфинктеры, перистальтика, функция опорожнения.)

## *3. АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛОТКИ И ПИЩЕВОДА*

Аплазия, атрезия пищевода. Удвоение пищевода. Сужения и расширения пищевода. Пищеводно-трахеальные свищи. Короткий пищевод (грудной желудок). Парезы и параличи глотки. Гипертензия пищевода. Гипокинезия пищевода. Синдром Баршоня-Тешендорфа. Кардиоспазм, ахалазия пищевода. Эзофагиты. Терминальный рефлюкс-эзофагит. Язва пищевода. Синдром Баррета. Дивертикулы пищевода. Варикозное расширение вен пищевода и проксимального отдела желудка.

Опухоли глотки. Доброкачественные эпителиальные опухоли пищевода. Рентгеносемиотика рака пищевода в зависимости от формы роста, уровня поражения и фазы развития процесса. Доброкачественные неэпителиальные опухоли пищевода. Злокачественные неэпителиальные опухоли пищевода. Дифференциальная рентгенодиагностика доброкачественных и злокачественных заболеваний глотки и пищевода. Оперированный пищевод. Особенности методики рентгенологического исследования.

## *4. АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ ЖЕЛУДКА*

Атрезия желудка. Удвоение желудка. Пилоростеноз. Дивертикулы желудка. Дифференциальная рентгенодиагностика дивертикулов желудка. Хронический гастрит. Значение рентгеновского метода в комплексе диагностических методов исследования желудка при хроническом гастрите. Хронический распространенный гастрит. Антральный гастрит. Эрозивный гастрит. Возможности рентгеновского метода в выявлении эрозий желудка. Полипозный гастрит. Избыточная слизистая желудка (болезнь Менетрие).

Язвенная болезнь. Рентгеносемиотика предъязвенного состояния. Общая рентгеносемиотика язвенной болезни. Особенности рентгеносемиотики и методики рентгеновского исследования в зависимости от локализации язвы в различных отделах желудка. Симптоматические язвы ("стресс-язвы", старческие, лекарственные и др.). Особенности рентгеносемиотики симптоматических язв. Синдром Золлингера-Эллисона. Осложнения язвенной болезни.

Полип. Аденома. Полипоз желудка. Наследственный полипоз. Гамартомный полипоз Пейтца-Егерца.

Понятие о раннем раке желудка. Классификация рака желудка 1 стадии (раннего рака). Рентгеносемиотика раннего рака желудка. Рак желудка, развитые формы. Рак проксимального отдела желудка. Рак тела желудка. Рак выходного отдела желудка. Первичный рак привратника.

Поражения желудка при системных заболеваниях (лимфогрануломатоза, лимфосаркома, ретикулез и др.). Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей желудка.

Безоары желудка.

#### **5. АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ ТОНКОЙ КИШКИ**

Атрезии и стенозы. Врожденная гигантская 12-перстная кишка (мегадуоденум, мегабульдус.). Удвоение. Врожденные дивертикулы. Дивертикул Меккеля. Энтерогенные кисты. Обратное расположение 12-перстной кишки. Подвижная 12-перстная кишка. Неполный поворот кишечника (мальротация). Общая брыжейка тонкой и толстой кишки. Дискенезии тонкой кишки. Хроническая непроходимость 12-перстной кишки. Артериомезентериальная непроходимость. Хронические дуодениты. Язвы луковицы 12-перстной кишки. Внелуквичные язвы 12-перстной кишки. Осложнения язв 12-перстной кишки.

Доброкачественные опухоли 12-перстной кишки. Злокачественные опухоли 12-перстной кишки. Рак 12-перстной кишки. Рак панкреато-дуоденальной зоны.

Диффузный неспецифический энтерит. Синдром нарушения всасывания (мальабсорбация). Спру. Целиакия. Болезнь Уппла. Болезнь Крона. Туберкулез тонкой кишки.

Доброкачественные опухоли тонкой кишки. Полип. Аденома. Диффузный семейный полипоз. Синдром Пейтца-Егерса.

Рак тонкой кишки. Вторичные злокачественные опухоли тонкой кишки.

#### **6. АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ**

Атрезии. Микроколон. Мегаколон. Болезнь Гиршпрунга. Долихоколон. Долихомегаколон. Обратное расположение толстой кишки. Интерпозиция толстой кишки. Избыточная подвижность слепой кишки. Общая брыжейка тонкой и толстой кишки. Синдромы правого и левого изгиба толстой кишки. Удлинение брыжейки поперечно-ободочной кишки. Дискенезия толстой кишки. Синдром "раздраженной толстой кишки". Хронический неязвенный колит. Неспецифический язвенный колит. Гранулематозный колит (болезнь Крона). Туберкулез толстой кишки. Дивертикулы, дивертикулез толстой кишки.

Полипы, диффузный полипоз, ювенильный полипоз, гамартомный полипоз Пейтца-Эгерса. Ворсинчатые опухоли.

Рак ободочной и прямой кишки. Особенности рентгеносемиотики рака правой и левой половины толстой кишки. Рентгеносемиотика раннего рака толстой кишки.

Особенности рентгенологического исследования после операций на толстой кишке.

#### **7. НЕОТЛОЖНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА**

Рентгеносемиотика перфорации полого органа и их осложнений. Лучевая диагностика травмы живота.

Методика рентгеновского исследования при подозрении на инородное тело и проникающее повреждение глотки и пищевода (методика Г.М. Земцова, С.В. Ивановой-

Подобед.). Рентгеносемиотика проникающих и непроникающих повреждений стенки глотки и пищевода инородным телом. Особенности рентгенологического исследования в зависимости от локализации инородного тела и его физических свойств.

Методика рентгенологического исследования при подозрении на острую кишечную непроходимость. Рентгеносемиотика различных видов тонкокишечной непроходимости. Дифференциальная рентгенодиагностика механической и функциональной непроходимости. Рентгеносемиотика различных видов толстокишечной непроходимости.

Особенности рентгенологического исследования пищевода и желудка в различные периоды ожоговой болезни. Рентгеносемиотика изменений пищевода и желудка в различные периоды ожоговой болезни. Дифференциальная рентгенодиагностика послеожоговых рубцовых изменений пищевода.

## **Модуль 1.9. Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы**

### **1. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ**

Рентгенография в стандартных проекциях. Атипичные проекции и специальные методики рентгенографии костей и суставов. Рентгенография с прямым увеличением изображения. Специальные рентгенологические исследования. Томография. Функциональное рентгенологическое исследование. Контрастные методики рентгенологического исследования. Фистулография и абсцессография. Ангиография. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография.

### **2. РЕНТГЕНАНАТОМИЯ И ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ**

Рентгенанатомия костей и суставов в стандартных проекциях. Возрастная рентгенанатомия. Варианты развития и строения костей. Костеобразование и резорбция костного вещества, физиологическая перестройка костной ткани.

### **3. РЕНТГЕНОСЕМИОТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТЕЙ И СУСТАВОВ**

Остеопороз, его виды. Деструкция костной ткани. Остеолиз. Атрофия и гипертрофия костей, их виды. Остеосклероз. Остеонекроз, секвестры. Периостальная реакция, ее виды. Гиперостоз. Деформации костей. Перестройка костной структуры. Компенсаторно-приспособительные изменения в скелете.

Нарушения соотношений в суставах. Изменения рентгеновской суставной щели. Изменения суставных поверхностей костей. Обызвествления и рентгеноконтрастные инородные тела.

### **4. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ СКЕЛЕТА**

Особенности переломов костей в детском и старческом возрасте. Патологические переломы костей и вывихи суставов. Травматический периостит, субпериостальная гематома. Повреждения хрящевых структур и связочного аппарата скелета. Рентгенологическое наблюдение в ходе лечения повреждений костей и суставов. Костная мозоль. Остеопороз от бездействия. Неправильно сросшиеся переломы. Псевдоартрозы, дефект кости. Посттравматические деформации суставов. Посттравматический остеонекроз. Посттравматический остеолиз.

Особенности огнестрельных повреждений костей и суставов. Определение инородных тел. Газовая гангрена. Ампутационная культя.

Поражения костей от перегрузки (так называемая патологическая перестройка).

### **5. НАРУШЕНИЯ РАЗВИТИЯ СКЕЛЕТА**

Хондродисплазия. Спондило-эпифизарная дисплазия, ее разновидности. Метафизарная дисплазия. Экзостозная костно-хрящевая дисплазия. Хондроматоз костей (дисхондроплазия). Фиброзная дисплазия. Несовершенный остеогенез. Мраморная болезнь. Системные корковые гиперостозы. Остеопойкилия. Мелориостоз. Арахнодактилия. Черепно-ключичная дисплазия. Изменения количества элементов костно-суставного аппарата. Врожденные изменения размеров костей. Врожденные деформации костей и отделов костно-суставного аппарата. Врожденные вывихи и подвывихи, конкреции, псевдоартрозы. Нарушения развития опорно-двигательной

системы при эндокринных и других заболеваниях. Роль рентгенологического исследования в дифференциальной диагностике карликового роста.

#### **6. ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТЕЙ**

Острый и подострый остеомиелит. Хронический остеомиелит, течение, обострения. Секвестры, их виды. Атипичные формы и локализации гематогенного остеомиелита. Травматический остеомиелит и остеомиелит при переходе воспалительного процесса с мягких тканей. Туберкулез костей. Туберкулезный остит. Диафизарный туберкулез. Сифилис костей. Изменения костей при раннем врожденном сифилисе. Изменения костей при позднем врожденном и приобретенном сифилисе. Грибковые и паразитарные заболевания скелета. Эхинококкоз костей.

#### **7. ОПУХОЛИ КОСТЕЙ**

Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования костей. Остеома. Костно-хрящевой экзостоз. Остеоклостома. Простая аневризматическая костная киста. Хондрома и другие хрящобразующие опухоли. Гемангиома. Остеоидная остеома.

Первичные злокачественные опухоли костей. Остеогенная саркома. Параоссальная остеосаркома. Хондросаркома. Фибросаркома. Опухоль Юинга. Ретикулосаркома. Миеломная болезнь, ее формы. Озлокачествление при доброкачественных заболеваниях костей.

Вторичные злокачественные опухоли костей. Остебластические и смешанные метастазы. Прораствание злокачественных опухолей в кости по продолжению.

#### **8. МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ И ЭНДОКРИННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СКЕЛЕТА**

Гиперпаратиреоз первичный, вторичный, третичный. Перестройка костной ткани при метаболических заболеваниях (остеопороз, остеопения, синдром "возбужденного эндоста", их рентгенологическая оценка.). Инволютивный и патологический остеопороз, характеристика переломов костей на почве остеопороза. Метаболические поражения скелета при заболеваниях пищеварительной системы (остеопороз, остеопения). Нефрогенная остеодистрофия; остеопения при хроническом гемодиализе; поражения скелета после трансплантации почки. Изменения в скелете при заболеваниях щитовидной железы. Изменения в скелете при заболеваниях гипофиза. Изменения в скелете при псевдогипопаратиреозе. Изменения в скелете при нарушениях общего обмена веществ. Деформирующая остеодистрофия Педжета. Моно- и полиоссальные формы.

#### **9. НЕРОГЕННЫЕ И АНГИОГЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТЕЙ**

Нейрогенные остеопатии при синингомиелии, спинной сухотке, поражениях периферических нервов и др. Посттравматическая нейроциркуляторная дистрофия костей (синдром Зудека). Нейроангиогенные изменения в костях при сахарном диабете.

#### **10. АСЕПТИЧЕСКИЕ НЕКРОЗЫ КОСТЕЙ (ОСТЕОХОНДРОПАТИИ)**

Стадии развития асептических некрозов. Особенности асептических некрозов разной локализации. Асептический некроз головки бедренной кости. Ограниченные асептические некрозы (болезнь Кенига)

#### **11. ЗАБОЛЕВАНИЯ СУСТАВОВ**

Гнойный артрит. Туберкулезные артриты. Сифилитические артриты. Ревматоидный артрит, его формы. Поражения суставов при анкилозирующем спондилоартрите. Синдром Рейтера и другие урогенные артриты.

Общая рентгеносемиотика артрозов. Особенности поражения различных суставов. Асептические артриты-артрозы. Посттравматические артриты-артрозы. Гемофилические артриты-артрозы. Подагра. Остеохондроматоз суставов.

#### **12. ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА**

Специальные методики рентгенологического исследования позвоночника и спинного мозга. Компьютерная томография.

Понятия о двигательном сегменте позвоночника, характер и объем движений в различных сегментах. Двигательная функция позвоночника в рентгенологическом отображении. Аномалии развития позвоночника. Аномалии развития тел позвонков.

Аномалии развития дуг и отростков. Нарушения сегментации позвоночника. Нарушения развития позвоночника в подростковом периоде (болезнь Шойермана) Идиопатические и диспластические сколиозы.

Травматические повреждения позвоночника. Переломы тел позвонков. Переломы дуг и отростков. Вывихи и повреждения позвоночника. Сложные повреждения позвоночника. Особенности огнестрельных повреждений позвоночника. Локализация инородных тел.

Дегенеративные заболевания позвоночника. Межпозвонокковый остеохондроз. Деформирующий спондилоартроз. Фиксирующий лигаментоз, болезнь Форестье. Деформирующий спондилоартроз. Хрящевые узлы. Смещения и нестабильность позвоночника. Рентгенологические критерии нестабильности. Спондилез и спондилолистез.

Воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга. Неспецифический (инфекционный) спондилит (остеомиелит позвоночника.) Туберкулезный спондилит. Поражения позвоночника при анкилозирующем спондилоартрите и других ревматических заболеваниях.

Опухоли позвоночника и спинного мозга. Доброкачественные опухоли позвоночника. Общая рентгеносемиотика злокачественных опухолей позвоночника. Первичные злокачественные опухоли позвоночника. Метастатические опухоли позвоночника. Проращение злокачественных опухолей в позвоночник по продолжению.

### **Модуль 1.10. Рентгенодиагностика заболеваний печени и почек**

#### ***1. АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ***

Аномалии и пороки развития. Аплазия, гипоплазия желчного пузыря. Варианты развития желчных протоков. Лучевая диагностика диффузных заболеваний печени. Абсцесс печени. Непаразитные кисты. Паразитные кисты (эхинококкоз, альвеококкоз.) Опухоли печени. Вторичная деформация печени при ограниченной релаксации диафрагмы. Лучевая диагностика заболеваний желчных путей. Холангит. Холелитиаз, холедохолитиаз. Опухоли желчных путей. Полипы желчного пузыря. Рак желчного пузыря. Рак внепеченочных желчных протоков. Особенности лучевого исследования после операций на печени и желчных путях. Лучевая диагностика ранних и поздних осложнений после операций на печени и желчных путях.

#### ***2. МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧЕК И МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ***

Обзорная рентгенография. Экскресторная урография. Ретроградная уретропиелография. Антеградная пиелография. Цистография. Нисходящая цистоуретрография. Восходящая уретроцистография. Ангиография почек. Рентгенанатомия почек, надпочечников, мочевых путей.

#### ***3. АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЧЕК И МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ***

Аплазия почки. Гипоплазия. Третья добавочная почка. Удвоение почки с полным удвоением мочеточника. Удвоенная почка с расщеплением мочеточника. Аномалии положения. Дистопия гомолатеральная (тазовая, подвздошная, поясничная, грудная.) Дистопия гетеролатеральная (перекрестная со сращением и без сращения.) Аномалии взаимоотношений двух почек. Симметричные (подковообразная, галетообразная) Асимметричные (-образная, -образная) Чашечковые дивертикулы. Аномалии мочеточников. Удвоенные множественные мочеточники. Расщепленный мочеточник. Дивертикулы мочеточников.

Хронический пиелонефрит. Туберкулез мочевой системы.

Лучевая диагностика мочекаменной болезни. Лучевая диагностика гидронефроза и дилатации верхних мочевыводящих путей.

#### ***4. АНОМАЛИИ И ПОРОКИ РАЗВИТИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ***

Удвоение мочевого пузыря. Дивертикулы мочевого пузыря. Травмы мочевого пузыря. Камни мочевого пузыря. Инородные тела мочевого пузыря. Опухоли мочевого пузыря. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли. Рентгенодиагностика активного и пассивного пузырно-мочеточникового рефлюкса.

### **Модуль 1.11. Рентгенодиагностика заболеваний детского возраста**

#### **1. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЕТЕЙ**

Защита детей и персонала от излишнего ионизирующего излучения. Приборы и приспособления для рентгенологического исследования. Правила направления и приема в рентгенологические кабинеты детских учреждений.

#### **2. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ, КОСТЕЙ И СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ**

Заболевания мягких тканей. Особенности рентгенологического исследования костной системы у детей. Строение костной системы и основные процессы в ней в норме и патологии. Возрастные особенности развития скелета, анатомические варианты костной системы у детей и их рентгенологическое изображение. Врожденные пороки развития костей и уродства. Врожденные системные заболевания костей. Травматология детского возраста. Воспалительные заболевания костей. Артриты. Асептические некрозы – остеохондропатии. Изменения в костях при заболеваниях кроветворной системы. Ретикуло-эндотелиозы. Изменения в костях при нарушениях белкового обмена. Нефрогенные и кишечные остеопатии. Изменения в костях при авитаминозах. Изменения в костях при эндокринных нарушениях. Опухоли костей. Генерализованный кортикальный гиперостоз грудных младенцев. Вазография конечностей.

#### **3. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ**

Методы рентгенологического исследования органов дыхания. Анатомо-физиологические особенности развития органов дыхания у детей и их рентгенологическое отображение в норме. Рентгенодиагностика нормального легочного дыхания. Рентгенодиагностика пороков развития органов дыхания. Рентгенодиагностика основных форм нарушения легочного дыхания. Инородные тела в трахее и бронхах. Заболевания органов дыхания новорожденных и недоношенных детей. Острые бронхиты и пневмонии. Острые легочные нагноения. Пневмония при инфекционных заболеваниях. Пневмонии при паразитарных и грибковых заболеваниях. Аллергические и коллагеновые заболевания. Хронические пневмонии. Пневмонии при авитаминозах. Пневмонии при различных заболеваниях детского возраста. Плевриты. Пневмоторакс. Опухоли легких. Заболевания средостения. Рентгенодиагностика туберкулеза легких и внутригрудных лимфатических узлов у детей.

#### **4. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ДЕТЕЙ**

Методы рентгенологического исследования сердца и больших сосудов. Рентгеновское изображение нормального детского сердца и его больших сосудов. Врожденные пороки развития сердца и больших сосудов.

#### **5. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ У ДЕТЕЙ**

Пищевод. Диафрагма. Желудок. Тонкая кишка. Толстая кишка. Опухоли и кисты брюшной полости. Печень. Поджелудочная железа. Селезенка. Пневмоперитонеум.

#### **6. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ**

Особенности рентгенодиагностики в урологии детского возраста. Аномалии и пороки развития мочевой системы. Камни почек. Опухоли мочевой системы. Туберкулез мочевой системы.

#### **7. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА В ДЕТСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ**

Методика и техника рентгенологического исследования зубов и челюстей. Возрастные особенности рентгеноанатомической картины зубочелюстного аппарата.

Аномалии развития зубов и челюстей. Кариес. Периодонтиты. Остеомиелит челюсти. Новообразования челюстей. Травма зубов и челюстей.

**Распределение трудозатрат по модулям и видам учебных занятий**

Наименование модуля	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий		
		Аудиторные занятия		СР
		Лекции	Практические занятия	
<b>Модуль 1.5. Физико-технические основы рентгенодиагностики</b>				
Тема 1. Физика рентгеновских лучей. Закономерности формирования рентгеновского изображения. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы	24	1	15	8
Тема 2. Методы получения рентгеновского изображения. Рентгеновская фототехника.	23	1	14	8
Тема 3. Радиационная защита в рентгенологии. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрия. Меры защиты медицинского персонала, пациентов и населения при рентгенологических исследованиях.	25	2	15	8
<b>Модуль 1.6. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания</b>				
Тема 1. Методики исследования. Рентгеносемиотика. Аномалии и порок развития легких и бронхов.	34	2	20	12
Тема 2. Воспалительные заболевания легких и бронхов. Эмфизема легких.	36	4	20	12
Тема 3. Изменения в легких при профзаболеваниях. Туберкулез легких.	42	4	26	12
Тема 4. Злокачественные и доброкачественные опухоли легких.	36	4	20	12
Тема 5. Изменения в легких при нарушениях в малом круге кровообращения. Заболевания плевры.	34	2	20	12
Тема 6. Неотложная рентгенодиагностика повреждений органов грудной полости.	34	2	20	12
<b>Модуль 1.7. Рентгенодиагностика заболеваний сердца и сосудов</b>				

Тема 1. Методика исследования сердца и сосудов. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология сердца и сосудов.	71	3	44	24
Тема 2. Рентгеносемиотика заболеваний перикарда и кровеносных сосудов.	73	5	44	24
<b>Модуль 1.8. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительного тракта</b>				
Тема 1. Методика исследования пищеварительного тракта. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология ЖКТ.	40	2	26	12
Тема 2. Аномалии, пороки развития и заболевания желудка	49	4	30	15
Тема 3. Аномалии, пороки развития и заболевания тонкой кишки	39	4	20	15
Тема 4. Аномалии, пороки развития и заболевания толстой кишки	49	4	30	15
Тема 5. Неотложная лучевая диагностика	39	4	20	15
<b>Модуль 1.9. Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы</b>				
Тема 1. Методика исследования. Рентгенанатомия и основы физиологии. Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов.	46	4	30	12
Тема 2. Механические повреждения, нарушения развития скелета. Воспалительные заболевания костей.	39	4	20	15
Тема 3. Опухоли костей. Метаболические и эндокринные заболевания скелета. Нейрогенные и ангиогенные заболевания костей.	49	4	30	15
Тема 4. Асептические некрозы костей (остеохондропатии)	39	4	20	15
Тема 5. Заболевания суставов и позвоночника	43	2	26	15
<b>Модуль 1.10. Рентгенодиагностика заболеваний печени и почек</b>				
Тема 1. Аномалии, пороки развития и заболевания печени и желчных путей.	52	4	33	15

Тема 2. Методика исследования почек и мочевыводящих путей	44	4	25	15
Тема 3. Аномалии и пороки развития, заболевания мочевыводящих путей	44	4	25	15
Тема 4. Аномалии и пороки развития, заболевания мочевого пузыря	44	4	25	15
<b>Модуль 1.11. Рентгенодиагностика заболеваний детского возраста</b>				
Тема 1. Организация рентгенологического обслуживания детей	15		10	5
Тема 2. Рентгенодиагностика заболеваний мягких тканей, костей и суставов.	16,5	0,5	10	6
Тема 3. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания у детей	15,5	0,5	10	5
Тема 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов кровообращения у детей	10,5	0,5	5	5
Тема 5. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения у детей	21	1	15	5
Тема 6. Рентгенодиагностика заболеваний мочевой системы у детей	19	1	13	5
Тема 7. Рентгенодиагностика в стоматологии	10,5	0,5	5	5
<b>Итого по программе:</b>	<b>32 з.ед.</b> (1152 часа)	66 час.	708 час.	378 час.

**Тематический план лекций для ординаторов  
по специальным дисциплинам**

№ п/п	Наименование модулей	Тематика лекций	Трудоемкость (час)
1.	1.5. Физико-технические основы рентгенодиагностики	Тема 1. Физика рентгеновских лучей. Закономерности формирования рентгеновского изображения. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы. Методы получения рентгеновского изображения. Рентгеновская фототехника.	2
		Тема 2. Радиационная защита в рентгенологии. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрия. Меры защиты медицинского персонала, пациентов и населения при рентгенологических исследованиях.	2
2.	1.6. Рентгенодиагностика заболеваний органов	Тема 1. Методики исследования. Рентгеносемиотика. Аномалии и пороки развития легких и бронхов.	2

	дыхания	Тема 2. Воспалительные заболевания легких и бронхов. Эмфизема легких.	4
		Тема 3. Изменения в легких при профзаболеваниях. Туберкулез легких.	4
		Тема 4. Злокачественные и доброкачественные опухоли легких.	4
		Тема 5. Изменения в легких при нарушениях в малом круге кровообращения. Заболевания плевры.	2
		Тема 6. Неотложная рентгенодиагностика повреждений органов грудной полости.	2
3.	1.7. Рентгенодиагностика заболеваний сердца и сосудов	Тема 1. Методика исследования сердца и сосудов. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология сердца и сосудов.	3
		Тема 2. Рентгеносемиотика заболеваний перикарда и кровеносных сосудов.	5
4.	1.8. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительного тракта	Тема 1. Методика исследования пищеварительного тракта. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология ЖКТ.	2
		Тема 2. Аномалии, пороки развития и заболевания желудка	4
		Тема 3. Аномалии, пороки развития и заболевания тонкой кишки	4
		Тема 4. Аномалии, пороки развития и заболевания толстой кишки	4
		Тема 5. Неотложная лучевая диагностика	4
5.	1.9. Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы	Тема 1. Методика исследования. Рентгенанатомия и основы физиологии. Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов.	4
		Тема 2. Механические повреждения, нарушения развития скелета. Воспалительные заболевания костей.	4
		Тема 3. Опухоли костей. Метаболические и эндокринные заболевания скелета. Нейрогенные и ангиогенные заболевания костей.	4
		Тема 4. Асептические некрозы костей (остеохондропатии)	4
		Тема 5. Заболевания суставов и позвоночника	2
6.	1.10. Рентгенодиагностика заболеваний печени и почек	Тема 1. Аномалии, пороки развития и заболевания печени и желчных путей.	4
		Тема 2. Методика исследования почек и мочевыводящих путей	4
		Тема 3. Аномалии и пороки развития, заболевания мочевыводящих путей	4
		Тема 4. Аномалии и пороки развития, заболевания мочевого пузыря	4
7.	1.11. Рентгенодиагностика заболеваний детского возраста	Тема 1. Рентгенодиагностика заболеваний мягких тканей, костей и суставов. Рентгенодиагностика в стоматологии	1
		Тема 2. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания у детей. Рентгенодиагностика	1

		заболеваний органов кровообращения у детей	
		Тема 3. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения у детей	1
		Тема 4. Рентгенодиагностика заболеваний мочевой системы у детей	1
Итого за 2 года:			66

**Тематический план практических занятий для ординаторов  
по специальным дисциплинам**

№ п/п	Название модуля	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (час)
1	2	3	4	5
1	1.5. Физико-технические основы рентгенодиагностики	Физика рентгеновских лучей. Закономерности формирования рентгеновского изображения. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы	Собеседование. Проверка присутствия и конспектов подготовленности ординатора. Разбор клинических задач с оценкой практических навыков.	15
		Методы получения рентгеновского изображения. Рентгеновская фототехника.		14
		Радиационная защита в рентгенологии. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрия. Меры защиты медицинского персонала, пациентов и населения при рентгенологических исследованиях.		15
2	1.6. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания	Методика исследования. Рентгеноанатомия органов грудной полости. Общая рентгеносемиотика. Аномалии и пороки развития легких и бронхов. Заболевания трахеи.	Собеседование. Проверка присутствия и конспектов подготовленности ординатора. Контроль самостоятельного описания медицинских изображений. Разбор тематических рентгенограмм с оценкой практических навыков.	20
		Острые воспалительные заболевания бронхов и легких. Хронические воспалительные и нагноительные заболевания бронхов и легких. Эмфизема легких. Бронхиальная астма.		20
		Изменения легких при профессиональных заболеваниях. Туберкулез легких. Паразитарные и грибковые заболевания легких.		26
		Злокачественные опухоли легких. Доброкачественные опухоли бронхов и легких.		20
		Изменения в легких при системных заболеваниях. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге.		20

		Заболевания плевры. Неотложная рентгенодиагностика повреждений органов грудной полости.		20
3	1.7. Рентгенодиагностика заболеваний сердца и сосудов	Методики исследования сердца и сосудов. Рентгенанатомия и рентгенофизиология сердца и сосудов. Рентгеносемиотика	Собеседование. Проверка присутствия и конспектов подготовленности ординатора. Контроль самостоятельного описания медицинских изображений. Разбор тематических рентгенограмм с оценкой практических навыков.	44
		Заболевания перикарда. Заболевания кровеносных сосудов		44
4	1.8. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительного тракта	Методика исследования пищеварительного тракта. Рентгенанатомия и рентгенофизиология	Собеседование. Проверка присутствия и конспектов подготовленности ординатора. Контроль самостоятельного описания медицинских изображений. Разбор тематических рентгенограмм с оценкой практических навыков.	26
		Аномалии и пороки развития, заболевания глотки и пищевода		30
		Аномалии и пороки развития, заболевания желудка		20
		Аномалии и пороки развития, заболевания тонкой кишки		30
		Аномалии и пороки развития, заболевания толстой кишки		20
Неотложная лучевая диагностика	20			
5	1.9. Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы	Методика исследования. Рентгеноанатомия и основы физиологии. Рентгеносемиотика заболеваний костей и суставов. Механические повреждения скелета	Собеседование. Проверка присутствия и конспектов подготовленности ординатора. Контроль самостоятельного описания медицинских изображений. Разбор тематических рентгенограмм с оценкой практических навыков.	30
		Механические повреждения скелета. Нарушения развития скелета. Воспалительные заболевания костей		20
		Доброкачественные опухоли костей. Злокачественные опухоли костей. Метаболические и эндокринные заболевания скелета. Нейрогенные и ангиогенные заболевания костей		30
		Асептические некрозы костей (остеохондропатии)		20
		Заболевания суставов и позвоночника		26

6	1.10. Рентгенодиагностика заболеваний печени и почек	Аномалии и пороки развития, заболевания печени и желчных путей	Собеседование. Проверка присутствия и конспектов подготовленности ординатора. Контроль самостоятельного описания медицинских изображений. Разбор тематических рентгенограмм с оценкой практических навыков.	33
		Методики исследования почек и мочевыводящих путей		25
		Аномалии и пороки развития почек и мочевыводящих путей		25
		Аномалии и пороки развития, заболевания мочевого пузыря		25
7	1.11. Рентгенодиагностика заболеваний детского возраста	Организация рентгенологического обслуживания детей	Собеседование. Проверка присутствия и конспектов подготовленности ординатора. Контроль самостоятельного описания медицинских изображений. Разбор тематических рентгенограмм с оценкой практических навыков.	10
		Рентгенодиагностика заболеваний мягких тканей, костей и суставов		10
		Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания у детей		10
		Рентгенодиагностика заболеваний органов кровообращения у детей		5
		Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварения у детей		15
		Рентгенодиагностика заболеваний мочевой системы у детей		13
		Рентгенодиагностика в детской стоматологии		5
Итого за 2 года:			708	

### Самостоятельная работа ординатора:

№ п/п	Модуль	Наименование работ	Трудоемкость (час)
1.	Физико-технические основы рентгенодиагностики	Лекции, учебник, тестовые вопросы	24
2.	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания	Лекции, учебник, тестовые вопросы, ситуационные задачи	72
3.	Рентгенодиагностика заболеваний сердца и сосудов	Лекции, учебник, тестовые вопросы, ситуационные задачи	48
4.	Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительного тракта	Лекции, учебник, тестовые вопросы, ситуационные задачи	72
5.	Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы	Лекции, учебник, тестовые вопросы, ситуационные задачи	72
6.	Рентгенодиагностика заболеваний печени и почек	Лекции, учебник, тестовые вопросы, ситуационные задачи	60

7.	Рентгенодиагностика заболеваний детского возраста	Лекции, учебник, тестовые вопросы, ситуационные задачи	36
Итого за 2 года:			378

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

1. Атлас лучевой анатомии человека / В. И. Филимонов [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448с.
2. Васильев, А.Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины: Учеб. пособие для системы послевуз. проф. образ. врачей / А. Ю. Васильев, А. Ю. Малый, Н. С. Серова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 25с.
3. Васильев, А.Ю. Лучевая диагностика поврежденных лучезапястного сустава и кисти: Руководство для врачей / А. Ю. Васильев, Ю. В. Буковская. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 164с.
4. Васильев, А.Ю. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области: Руководство для врачей / А. Ю. Васильев, Д. А. Лежнев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 79с.
5. Илясова, Е.Б. Лучевая диагностика: Учеб. Пособие для системы ППОВ / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 275с.
6. Коков, Л.С. Интервенционная радиология: Учеб. пособие для системы послевуз. проф. образ. врачей / Л. С. Коков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 185с.
7. Королук, И. П. Лучевая диагностика [Текст]: учебник для студентов, обучающ. по спец. 060101.65 "Леч. дело", 060103.65 "Педиатрия", 060201.65 "Стоматология" / И. П. Королук, Л. Д. Линденбрaten. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: БИНОМ, 2013. - 492 с.
8. Курбатов, Д.Г. Лучевая диагностика острого пиелонефрита :Практ.руководство / Д. Г. Курбатов, С. А. Дубский. - М.: Медпрактика-М, 2007. - 95с.
9. Ланге, С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки: Руководство: Атлас: Пер.с англ. / С. Ланге, Д. Уолш. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 431с.,1118 ил.,35 табл.
10. Лучевая анатомия :Учеб.пособие для студентов мед.вузов / Под общ.ред.А.В.Кондрашева. - Ростов н/Д : Феникс, 2009. - 342с.
11. Лучевая диагностика внутричерепных кровоизлияний: Руководство для врачей / Б. В. Гайдар [и др.] ; Воен.-мед.акад. - СПб : ЭЛБИ-СПб, 2007. - 280с.
12. Лучевая диагностика в педиатрии [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома А. Ю. Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 361 с.
13. Лучевая диагностика в стоматологии [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С. К. Терновой, гл. ред. тома А. Ю. Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 284 с.
14. Лучевая диагностика в стоматологии: Учеб. пособие для студентов, обучающ. по спец.060105(040400) -"Стоматология" / А. Ю. Васильев [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 171с.
15. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной полости: (Атлас рентгено-компьютерно-томографических изображений): Руководство для врачей / Воен.-мед.акад.; Под ред. Г.Е. Труфанова, Г.М. Митусовой. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2008. - 365с.
16. Лучевая диагностика заболеваний печени (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ): Руководство для врачей / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 263с.
17. Лучевая диагностика и хирургическая профилактика тромбоэмболии легочной артерии: Руководство для врачей / Г. Е. Труфанов [и др.]; Воен.-мед.акад. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2006. - 170с.
18. Лучевая диагностика. Т.1: Учебник для студентов мед. вузов / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 412с.

19. Лучевая диагностика. Т.1: Учебник для студентов мед. вузов / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 412с.
20. Лучевая диагностика. Т.1: Учебник для студентов мед. вузов / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 412с.
21. Методы лучевой диагностики: Учеб. пособие для студентов мед. вузов / Под ред. Л.П. Сапожковой. - Ростов н/Д; Москва: Феникс, 2007. - 138с.
22. Приходько, А.Г. Лучевая диагностика в гастроэнтерологии, остеологии, урологии: Лекции для студентов / А. Г. Приходько. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 142с.
23. Приходько, А.Г. Лучевая диагностика в кардиологии и пульмонологии. Лучевая терапия: Лекции для студентов / А. Г. Приходько. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 90с.
24. Приходько, А.Г. Лучевая диагностика и лучевая терапия в стоматологии: Лекции для студентов / А. Г. Приходько. - Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 103с.
25. Терновой, С.К. Лучевая диагностика и терапия: Учебник: Учеб. пособие для студентов учреждений ВПО, обучающ. по спец.060101.65 "Леч.дело" / С. К. Терновой, В. Е. Сеницын. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 300с.
26. Труфанов, Г.Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника: Руководство для врачей / Г. Е. Труфанов, Т. Е. Рамешвили; Воен.-мед.акад. - 2-е изд. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2007. - 196с.
27. Шехтман, А.Г. Лучевая диагностика остеопороза: Учеб. пособие для студентов и врачей мед.вузов / А. Г. Шехтман; ГОУ ВПО "Самар.гос.мед.ун-т, [ООО "ИПК "Содружество"]. - Самара, 2005. - 85с.

#### **Дополнительная литература**

1. Бургенер, Ф.А. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: Руководство: Атлас: Пер. с англ. / Ф. А. Бургенер, М. Кормано, Т. Пудас. - М. ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 540с.
2. Бургенер, Ф. А. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Текст]: руководство: атлас: пер. с англ. / Ф. А. Бургенер, М. Кормано, Т. Пудас. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 540 с.
3. Лучевая диагностика и терапия в урологии [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С. К. Терновой, гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 542 с.
4. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С. К. Терновой; гл. ред. тома Л. В. Адамян [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 655 с.
5. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С. К. Терновой, гл. ред. тома Л. С. Коков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 671 с.

#### **Периодические издания**

1. Журнал «Радиология-практика»;
2. Журнал «Медицинская визуализация»;
3. Журнал «Вестник рентгенологии и радиологии»;
4. Журнал «Медицинская радиология».

#### **Программное обеспечение:**

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор Word.
3. Редактор формул MS Equation.
4. Электронные таблицы Excel.
5. Система управления базами данных Access.
6. Редактор подготовки презентаций Power Point.

7. Программа «Автоматизированное рабочее место для обработки рентгенологических изображений».
8. Программа автоматизированной консультативной системы диагностики. Программа «Автоматизированное рабочее место обработки медицинских радионуклидных изображений». Автоматизированное рабочее место рентгенолога «Диарм-МТ»
9. Другие медицинские АРМы и экспертные системы.
10. [www.math.wisc.edu](http://www.math.wisc.edu)

#### **Электронные ресурсы, интернет – ресурсы**

1. Российский электронный журнал лучевой диагностики ([www.rejr.ru](http://www.rejr.ru)).
2. Общество специалистов по лучевой диагностике ([www.radiologia.ru](http://www.radiologia.ru)).
3. Национальная медицинская библиотека США ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)).
4. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» издательства ГЭОТАР-медиа ([www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru)).
5. База электронных ресурсов подписного агентства Конэк ([www.konekbooks.ru](http://www.konekbooks.ru)).
6. Общественная некоммерческая медицинская организация «Общество специалистов по лучевой диагностике» (ОСЛД) (<http://www.radiologia.ru>). Новости лучевой диагностики. Журнал Радиология практика (<http://www.radp.ru>).
7. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) (<http://www.who.int/tb/ru>).

#### **Законодательные и нормативно-правовые документы:**

1. Конституция Российской Федерации (в редакции Федерального Закона от 30.12.2008 №7-ФЗ).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (в редакции Федерального закона от 24.07.2008 №161-ФЗ с дополнениями и изменениями).
3. Федеральный Закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» от 21.11.2011 №323-ФЗ.
4. "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010" СП 2.6.1.799-99.
5. "Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009" СП 2.6.1.758 – 99.
6. Приказ Минздрава России от 31.07.2000 N 298 "Об утверждении Положения о единой государственной системе контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан".
7. Сан ПиН 2.6.1.802-99 "Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований".
8. Федеральный Закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» (в редакции Федерального закона от 27.07.2010 №227ФЗ).
9. Федеральный Закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002, с изменениями от 09.05.2005.
10. Постановление Правительства Российской Федерации «Об организации лицензирования отдельных видов деятельности» (в редакции Постановления Правительства РФ от 02.09.2010 г. № 659).
11. Санитарные правила и нормы 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
12. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 23.07.2010 №514н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения».
13. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 07.07.2009 №415 «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и

послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения».

14. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 23.04.2009 №210 «О номенклатуре специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения Российской Федерации».
15. Приказ Минздрава Российской Федерации от 04.09.1997 №1002 «О мерах профилактики заражения вирусом СПИД».