

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
КЫРГЫЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ  
ИМЕНИ И.К. АХУНБАЕВА**

**Согласовано**

Министерство Здравоохранения  
Кыргызской Республики  
УОКР и МО

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**Утверждаю**

Ректор КГМА им. И.К. Ахунбаева  
д.м.н., профессор  
И. О. Кудайбергенова

\_\_\_\_\_ 2023 г.

**Типовой учебный план и образовательно-профессиональная  
программа подготовки в ординатуре  
по специальности**

**«Радиология»**

**Срок обучения 3 года  
(Иностранцы граждане)**

**БИШКЕК 2023 г.**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ОРДИНАТУРЕ ПО  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РАДИОЛОГИЯ» (ИНОСТРАННЫЕ ГРАЖДАНЕ)  
ВЫПУСКНИКОВ ВЫСШИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

Учебный план и образовательно-профессиональная программа клинической ординатуры по специальности «Радиология» разработаны сотрудниками кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Кыргызской Государственной Медицинской Академии им. И. К. Ахунбаева:

Зав. кафедрой, к.м.н., доцентом Кадыровой А. И., к.м.н., Кульбаевой Б. Н., Антипиной И. И., Кульжановой А. А.

**Рецензенты:**

Внутренний: заведующий кафедрой онкологии КГМА им. И.К. Ахунбаева, к.м.н., доц. Саяков У.К.

Внешний: зав. кафедрой кардиохирургии и радиологии МВШМ, к.м.н. Бебезов И. Х.

Работодатель: директор МЦ «SISTEM» Рзаева Н.

Рассмотрено на учебно-методическом профильном комитете «Лечебное дело» от \_\_\_\_ 2023 г.

Утверждено на ГУМК КГМА, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«ВРАЧ РАДИОЛОГ»  
(клиническая ординатура)**

**Вид обучения:** Ординатура

**Наименование дисциплины** «Радиология»

**Специальность** «Радиолог»

**Категория обучающихся** - Предшествующим уровнем образования специалиста является высшее медицинское образование по специальности «лечебное дело/general medicine», «педиатрия/pediatrics» - квалификация «врач-лечебник», «педиатр»

**Продолжительность обучения** – 3 года (144 недели)

**из них:**

- теоретическое обучение – не более 10%
- практическое обучение – не менее 90%

**Форма обучения** - очная

**Контроль знаний и практических навыков**

- текущий контроль освоения практических навыков;
- промежуточная полугодовая аттестация;
- переводной экзамен после окончания 1-го, 2-го годов обучения;
- итоговая государственная аттестация по окончании обучения.

Бишкек - 2023 г.

## Пояснительная записка

Необходимость расширения и совершенствования последипломного обучения по специальности «Радиология» определяется ведущим значением в подготовке врачей данной специальности для последующей работы в медицинских учреждениях для оказания квалифицированной медицинской помощи населению.

В настоящее время проведение более дорогостоящих методов исследования, таких как КТ и МРТ стало необходимостью. Однако традиционная рентгенодиагностика и ультразвуковые исследования остаются наиболее востребованными и доступными методами диагностики, являющиеся базисными. Радиология – одна из бурно развивающихся отраслей медицины, и современные методы исследования находят все большую популярность среди клиницистов. В связи с этим потребность в компетентных специалистах, способных оказать качественную медицинскую помощь населению, резко возросла. Данный курс охватывает все области применения физических полей и излучений для диагностики болезней, а также рассматривает актуальные направления медицинской радиологии, такие как Рентген-диагностика, КТ, МРТ, УЗИ, основные понятия интервенционных вмешательств.

На обучение зачисляются выпускники факультетов «лечебное дело/general medicine», «педиатрия/pediatrics» по результатам вступительного тестирования и собеседования. Обязательным требованием является предоставления медицинского заключения об отсутствии медицинских противопоказаний к работе в сфере действия ионизирующего излучения.

**1. Цель клинической ординатуры по специальности «Радиология».** Последипломное обучение по данной специальности предусматривает профессиональную подготовку специалиста в области лучевой диагностики, обладающего глубокими теоретическими и практическими знаниями по имеющемуся арсеналу диагностических мероприятий, информативности того или иного метода в различных клинических ситуациях, лучевую картину заболеваний и имеющего юридическое право оказывать социальную и медицинскую помощь населению в объеме, соответствующем квалификационной характеристике врача данной специальности.

**2. В задачи клинической ординатуры по специальности «Радиология» входит:**

- обучение глубоким теоретическим знаниям по физическим, химическим и биологическим основам лучевой диагностики, освоение устройства рентгенотехники, УЗИ, КТ, МРТ и других методов лучевых исследований.
- обучение особенностям лучевой картины и эпидемиологии наиболее распространенных заболеваний.
- освещение работы смежных дисциплин, а также социально-экономических и медико-биологических основ радиологической службы, вопросы дозиметрии.
- развитие самостоятельного клинического мышления, направленного на эффективное использование полученных знаний при оказании своевременной, квалифицированной помощи населению;
- выработка у клинического ординатора практических навыков диагностики распространенных заболеваний и дальнейший алгоритм исследований.
- предоставление базисного уровня гуманитарных знаний и обучения основам практического применения медицинской информатики, медицинской психологии и педагогике высших учебных заведений, предоставление возможности освоения иностранного языка.

Лекции составляют 2 учебных часа один раз в неделю. Семинарские занятия составляют 2 учебных часа один раз в неделю.

Практические занятия проводятся на кафедре и клинических базах в виде очных занятий по модулям «Рентгенология», «Ультразвуковая диагностика», «Магнитно-резонансная томография» «Компьютерная томография» и «Лучевая терапия» продолжительностью 44 часа в неделю.

В ходе практической подготовки на первом году обучения, при прохождении общеклинических дисциплин, ординатор, согласно индивидуальному плану и графику ротаций, проходит практическое обучение в соответствующем отделении/кабинете.

На втором году ординатор проходит обучение на уровне кабинета/отделения в первичного/вторичного/третичного звена здравоохранения (в кабинете рентгенолога или врача УЗ-диагностики областной/городской больницы, медицинских центров лучевой диагностики, являющихся клиническими базами). Клинический ординатор работает под наблюдением клинического куратора (заведующий отделением с большим опытом практической работы). Он оказывает диагностические услуги амбулаторным пациентам. Ординатор ведет учетно-отчетную документацию, оформляет протоколы различных лучевых исследований и др.

После прохождения каждого модуля и окончания ротации по специальностям сдается зачет преподавателю/клиническому куратору. Проводятся шесть аттестаций: три полугодовые, две переводные аттестации в конце 1, 2 годов обучения и итоговая аттестация, осуществляемая путем тестового контроля для проверки теоретических знаний, экзаменационных билетов в рамках оценки подхода к интерпретации изображений и сопоставления с клинико-лабораторными данными, с постановкой заключения. В целях определения практических навыков, ординатором должен быть оформлен протокол лучевого исследования. К аттестации допускается ординатор, который имеет заполненный дневник ординатора, оценочные формы, сводный отчет о работе, подписанный клиническим куратором.

Представленная образовательно-профессиональная программа разработана на основе «Государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы последипломного медицинского образования в клинической ординатуре в Кыргызской Республике», утвержденных Министерством образования и науки КР от 17 июня 2013 года и постановления Правительства КР от 31 июля 2007 года № 303, Приказа №691 от 04.10.2018 «О медицинском последипломном образовании в Кыргызской Республике» Об утверждении требований к структуре основной профессиональной образовательной программы последипломного медицинского образования (ординатура) в Кыргызской Республике

Образовательная программа является государственным нормативным документом, который устанавливает:

- профессиональные назначения, основные положения и условия деятельности специалиста в области лучевой диагностики;
- квалификационную характеристику врача радиолога;
- требования к аттестации врача радиолога;
- ответственность медицинских ВУЗов, органов здравоохранения за качество подготовки врача радиолога.

Образовательная программа по специальности «Радиология» (иностранцы граждане) предназначена для последипломной подготовки специалистов в клинической ординатуре.

Срок освоения образовательной программы составляет 3 года (6912 часов).

## ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ОРДИНАТУРЕ

1. Требования к минимуму содержания образовательных программ последипломного профессионального медицинского образования (ППМО) определяют компоненты образовательной программы и их соотношение в зависимости от узкопрофильной специализации, сроки их освоения и объемы максимальной учебной нагрузки обучающегося. Минимум содержания образовательной программы ППМО определяется согласно «Государственным требованиям к структуре основной профессиональной образовательной программы последипломного медицинского образования в клинической ординатуре и интернатуре в Кыргызской Республике», утвержденным Министерством образования и науки КР от 17.06.2013.

2. Объемы освоения компонентов образовательной программы ППМО составляют от общего объема часов:

- общеклинические дисциплины - до 20%;
- клиническая дисциплина по узкопрофильной специализации – не менее 70%;
- дисциплины по выбору (гуманитарно-общеобразовательный блок) - до 10%.

3. Сроки освоения образовательной программы ППМО

	Срок обучения 3 года
Срок обучения всего	162 недели
Общий объем учебной нагрузки (аудиторные занятия, клиническая практика и самостоятельная работа)	144 недели (6912 часов)
Аттестации	6 недель
Каникулы	12 недель

4. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося устанавливается 48 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

№	Наименование дисциплины, цикла и их основные разделы	Всего Часов	Всего недель
I	Общеклинические дисциплины (до 20%)	1344	28
II	Основная дисциплина (70%)	4992	104
III	Дисциплины по выбору (до 10%)	576	12
	<b>ИТОГО (100%)</b>	<b>6912</b>	<b>144</b>

## **МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В КЛИНИЧЕСКОЙ ОРДИНАТУРЕ СРОКОМ ОБУЧЕНИЯ 3 ГОДА**

### **Квалификационные требования к врачу по специальности «Радиология»**

В соответствии с образовательными требованиями по специальности «Радиология», специалист, завершивший обучение в клинической ординатуре должен обладать следующими компетенциями.

#### **1. Врач радиолог должен знать:**

- физические основы лучевой диагностики, способы получения лучевых изображений;
- организацию работы кабинета (отделения) лучевой диагностики;
- инструкции, положения по технике радиационной, технической и пожарной безопасности;
- особенности врачебной деонтологии и этики в лучевой диагностике;
- лучевую анатомию, физиологию, возрастные и половые особенности, морфофункциональные взаимосвязи органов и систем здорового и больного организма человека;
- диагностические возможности, пределы лучевых методов и алгоритмы лучевого исследования;
- лучевую семиотику заболеваний различных органов и систем.

#### **2. Врач радиолог должен уметь:**

- подготовить больного к лучевым методам исследования;
- применять средства защиты от вредных и особо опасных факторов кабинетах лучевой диагностики;
- предупреждать и ликвидировать аварийные ситуации; провести лучевое исследование на высоком уровне: выявить лучевые симптомы и синдромы патологии, адекватно интерпретировать полученные результаты;
- провести внутрисиндромную и межсиндромную дифференциальную диагностику; сформулировать заключение по проведенному исследованию; составить протокол лучевого исследования; организовать работу кабинета (отделения) лучевой диагностики; вести учетно-отчетную документацию.

#### **3. Врач радиолог должен владеть практическими навыками:**

- правильно организовывать работу кабинета (отделения) лучевой диагностики и вести учетно-отчетную документацию;
- правильно оценивать качество лучевых изображений и анализировать их лучевую картину;
- оказывать экстренную врачебную помощь в неотложных случаях, при осложнениях рентгенологических и радионуклидных исследований;
- проводить квалифицированные рентгенологические и другие исследования по выбранному профилю и составить правильное описание сканиологической картины;
- выявлять рентгенологические синдромы и симптомы патологического процесса и адекватно интерпретировать полученные данные;
- проводить внутрисиндромную дифференциальную диагностику, составлять протокол лучевого исследования;
- проведение основных, вспомогательных и специальных методов лучевого исследования органов и систем;
- применять лучевые методы исследования соответственно рациональному алгоритму выявлять и интерпретировать лучевые симптомы и синдромы патологии проводить

внутрисиндромную и межсиндромную дифференциальную диагностику оформлять протокол и формулировать заключение по проведенному лучевому исследованию.

**4. Врач радиолог должен уметь самостоятельно диагностировать и оказывать неотложную медицинскую помощь при следующих неотложных состояниях:**

1. Анафилактический шок и отек Квинке (при проведении рентген-контрастных исследований)
2. Приступ бронхиальной астмы
3. Острое кровотечение
4. Первичная остановка кровообращения
5. Асфиксия
6. Острое отравление

**Минимум содержания образовательной программы  
в клинической ординатуре по специальности «Радиология» (иностранные граждане)  
Срок обучения 3 года**

<b>№</b>	<b>Наименование дисциплины, цикла и их основные разделы</b>	<b>Часы</b>	<b>Недели</b>
<b>I</b>	<b>Общеклинические дисциплины</b>	<b>1344</b>	<b>28</b>
	Пульмонология	240	5
	Фтизиатрия	240	5
	Онкология	240	5
	Кардиология	192	4
	Гастроэнтерология	144	3
	Травматология и ортопедия	192	4
	Реанимация	96	2
<b>II</b>	<b>Специальная дисциплина</b>	<b>4992</b>	<b>104</b>
	Рентгенология	1248	26
	Ультразвуковая диагностика	1248	26
	Магнитно-резонансная томография	1248	26
	Компьютерная томография	1248	26
<b>III</b>	<b>Дисциплины по выбору</b>	<b>576</b>	<b>12</b>
	Туберкулез легких. Внелегочный туберкулез	192	4
	Лучевая диагностика в ангиологии	192	4
	Основы диагностики сколиоза. Аномалии развития костно-суставной системы	192	4
<b>ИТОГО:</b>		<b>6912</b>	<b>144</b>



**Типовой учебный план  
подготовки в ординатуре по специальности «Радиология» (иностранные граждане).  
Срок обучения 3 года**

№	Наименование раздела	Лекции	Семинары	Практика	Кредит-часы	Часы	Недели
<b>1.</b>	<b>Общеклинические дисциплины</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>1232</b>	<b>41</b>	<b>1512</b>	<b>28</b>
1.1	Пульмонология	10	10	220	8	240	5
1.2	Фтизиатрия	10	10	220	8	240	5
1.3	Онкология	10	10	220	8	240	5
1.4	Кардиология	8	8	176	6,4	192	4
1.5	Гастроэнтерология	6	6	132	4,8	144	3
1.6	Травматология и ортопедия	8	8	176	6,4	192	4
1.7	Реанимация	4	4	88	3,2	96	2
<b>2.</b>	<b>Специальная дисциплина</b>	<b>208</b>	<b>208</b>	<b>4576</b>	<b>166,4</b>	<b>4992</b>	<b>104</b>
<b>2.1.</b>	<b>Блок «Рентгенология»</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>1144</b>	<b>41,6</b>	<b>1248</b>	<b>26</b>
2.1.1	Физико-технические основы рентгенологического метода исследования	2	2	44	1,6	48	1
2.1.2	Респираторная система, диафрагма и средостение	10	10	220	8	240	5
2.1.3	Сердечно-сосудистая система	4	4	88	3,2	96	2
2.1.4	Костно-суставная система	10	10	220	8	240	5
2.1.5	Пищеварительная система	10	10	220	8	240	5
2.1.6	Мочевыделительная система	4	4	88	3,2	96	2
2.1.7	Репродуктивная система	2	2	44	1,6	48	1
2.1.8	Эндокринная система	2	2	44	1,6	48	1
2.1.9	Челюстно-лицевая область	2	2	44	1,6	48	1
2.1.10	Педиатрия	4	4	88	3,2	96	2
2.1.11	Неотложная рентгенология	2	2	44	1,6	48	1
<b>2.2.</b>	<b>Блок «Ультразвуковая диагностика»</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>1144</b>	<b>41,6</b>	<b>1248</b>	<b>26</b>
2.2.1	Физико-технические основы ультразвукового метода исследования.	2	2	44	1,6	48	1
2.2.2	Органы брюшной полости	8	8	176	6,4	192	4
2.2.3	Мочевыделительная система и забрюшинное пространство	6	6	132	4,8	144	3
2.2.4	Гинекология	10	10	220	8	240	5
2.2.5	Андрология	4	4	88	3,2	96	2
2.2.6	Эндокринная система	8	8	176	6,4	192	4
2.2.7	Патология молочной железы	8	8	176	6,4	192	4
2.2.8	Патология поверхностно-расположенных структур	2	2	44	1,6	48	1
2.2.9	Педиатрия	4	4	88	3,2	96	2
<b>2.3.</b>	<b>Блок «Магнитно-резонансная томография»</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>1144</b>	<b>41,6</b>	<b>1248</b>	<b>26</b>
2.3.1	Физико-технические основы магнитно-резонансной	4	4	88	3,2	96	2

	томографии (МРТ)						
2.3.2	Головной мозг	12	12	264	9,6	288	6
2.3.3	Позвоночник и спинной мозг	8	8	176	6,4	192	4
2.3.4	Органы брюшной полости и забрюшинного пространства	8	8	176	6,4	192	4
2.3.5	Органы малого таза у женщин	8	8	176	6,4	192	4
2.3.6	Органы малого таза у мужчин	8	8	176	6,4	192	4
2.3.7	Опорно-двигательная система	2	2	44	1,6	48	1
2.3.8	Молочные железы	2	2	44	1,6	48	1
2.4	<b>Блок «Компьютерная томография»</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>1144</b>	<b>41,6</b>	<b>1248</b>	<b>26</b>
2.4.1	Физико-технические основы компьютерной томографии (КТ)	4	4	88	3,2	96	2
2.4.2	Головной мозг	6	6	132	4,8	144	3
2.4.3	Спинной мозг и позвоночник	6	6	132	4,8	144	3
2.4.4	Органы грудной полости	10	10	220	8	240	5
2.4.5	Органы брюшной полости	10	10	220	8	240	5
2.4.6	Органы забрюшинного пространства	4	4	88	3,2	96	2
2.4.7	Органы малого таза женщин	4	4	88	3,2	96	2
2.4.8	Органы малого таза мужчин	4	4	88	3,2	96	2
2.4.9	Опорно-двигательная система	4	4	88	3,2	96	2
<b>3.</b>	<b>Гуманитарно-образовательный блок (элективы)</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>528</b>	<b>19,2</b>	<b>576</b>	<b>12</b>
3.1	Туберкулез легких. Внелегочный туберкулез	8	8	176	6,4	192	4
3.2	Лучевая диагностика в ангиологии	8	8	176	6,4	192	4
3.3	Основы диагностики сколиоза. Аномалии развития костно-суставной системы	8	8	176	6,4	192	4
<b>ИТОГО:</b>		<b>288</b>	<b>288</b>	<b>6336</b>	<b>230,4</b>	<b>6912</b>	<b>144</b>

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**  
**подготовки в ординатуре по специальности «Радиология» (иностранные граждане).**  
**Срок обучения 3 года**

**Общая часть**

Подготовка клинического ординатора осуществляется в соответствии с «Типовым положением о высшем медицинском последипломном образовании», и согласно макету «Государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы последипломного медицинского образования в клинической ординатуре и интернатуре в Кыргызской Республике», утвержденным Министерством образования и науки КР от 17.06.2013.

Обучение клинических ординаторов проводится путем лекций, семинарских, практических занятий и самоподготовки, их участием в диагностической, организаторской и учебной работе кафедры медицинского факультета и лечебного учреждения.

Для персонального руководства повседневной работы клинического ординатора назначается ответственный преподаватель кафедры, имеющий необходимый стаж практической работы и соответствующую профессиональную подготовку. Руководство и контроль за подготовкой клинических ординаторов осуществляется факультетом последипломного медицинского образования и руководителем кафедры.

**1. Лечебно-профилактическая работа**

1. Амбулаторный прием пациентов на закрепленных клинических базах включает в себя беседу с пациентом, проведение предподготовки к исследованиям, интерпретацию полученных данных и санитарно-просветительная работа населения.
2. Участие в клинических консилиумах в присутствии зав. кафедрой, зав. отделения и сотрудников кафедры.
3. Клинический ординатор ежемесячно дежурит согласно графику.
4. Клинический ординатор выполняет самостоятельно диагностические манипуляции.
5. Самостоятельное оформление и ведение соответствующей документации.
6. Участие в составлении отчетов о деятельности отделения.

**2. Учебная работа.**

1. Посещение лекций по рентгенодиагностике, УЗ-, МР-диагностике, пульмонологии, фтизиатрии, онкологии, травматологии и ортопедии, кардиологии и др. разделам внутренних болезней, профилактике и организационно - методической работе в медицине.
2. Посещение практических занятий с освоением современного подхода к диагностике наиболее распространенных заболеваний.
3. Участие в подготовке лекций и наглядного материала.
4. Самостоятельное изучение и реферирование рекомендуемой специальной медицинской литературы с последующей сдачей зачетов.
5. Участие во внутриотделенческих научных конференциях, обществе медицинской визуализации и радиологов КР.
6. Ознакомление с основами деонтологии, медицинской этики.
7. За 3 года обучения клинический ординатор должен сдать зачеты по всем разделам лучевой диагностики. Зачеты принимаются ответственными координаторами по модулям.
8. Ежеквартально проводится аттестация клинического ординатора комиссией во главе с руководителем кафедры и при участии администрации учреждения, на которой подводятся итоги обучения и рекомендации по дальнейшей подготовке и трудоустройству.

### 3. Учебная программа

#### I. Общеклинические дисциплины

**Пульмонология.** Пневмонии. ХОБЛ. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническое легочное сердце. Плевриты. Абсцессы легких. Бронхоэктатическая болезнь. Поражение легких при системных заболеваниях соединительной ткани и системных васкулитах. ФВД (в норме и при заболеваниях органов дыхания). Пикфлоуметрия.

**Онкология.** Доброкачественные и злокачественные опухоли КСС: остеомы, хондромы, остеогенная саркома, саркома Юинга, хондросаркома; респираторной системы: гамартомы, доброкачественные кисты, центральный и периферический рак легких, бронхоалоальвеолярный рак; пищеварительной системы: рак желудка, толстой кишки; злокачественные опухоли гепато-билио-панкреато-дуоденальной зоны; эндокринной системы: злокачественные опухоли гипофиза, щитовидной железы, надпочечников, тимус; репродуктивной системы: рак молочной железы, матки и при Диагностика и дифференциальная диагностика новообразований.

**Фтизиатрия.** Туберкулез легких, эпидемиология, особенности клиники и рентгенодиагностики (первичный уровень, вторичный уровень, дополнительные методы исследования). Внелегочные формы туберкулеза легких: костей, почек, лимфатических узлов.

**Кардиология.** ОИМ. Миокардиты. Перикардиты. Эндокардиты. Приобретенные и врожденные пороки сердца и сосудов. Поражение сердца и сосудов при системных заболеваниях. ОСН. ХСН. ЭКГ. ЭхоКГ. Интервенционные вмешательства в кардиологии.

**Гастроэнтерология.** Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, синдром неязвенной диспепсии. Хронические гастриты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, дискинезии желчевыводящих путей, хронический холецистит, хронический гепатит, цирроз печени, хронический панкреатит, хронический энтероколит, неспецифический язвенный колит. Дифференциальный диагноз желтух, гепатоспленомегалий, асцита. Эндоскопическая диагностика: ЭГДС, колоноскопия.

**Травматология и ортопедия.** Травматические повреждения костей: надломы, трещины, переломы. Вывихи. Репозиция костных отломков. Остеомиелиты. Хондропатии. Дисплазии. Виды остеосинтеза.

**Реанимация.** Анафилактический шок. Кардиогенный шок. Остановка дыхания. Оказание первой медицинской и врачебной помощи. Комы.

**Педиатрия.** Анатомо-физиологические особенности детей различных возрастных групп. Рахит. ОРЛ. Эндокринные нарушения в детском возрасте. Врожденные заболевания дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной систем.

#### II. Общеклинические дисциплины

##### 2.1. Рентгенология

###### 2.1.1. Физико-технические основы рентгенологического метода исследования и радиологии.

Медицинская радиология как научная и клиническая дисциплина. Основные этапы развития отечественной и зарубежной медицинской радиологии. Организация кабинетов/отделений. Техника безопасности. Радионуклиды. Характеристики и шкала электромагнитных волн. Свойства излучений. Электрические и магнитные поля. Аналоговые и цифровые сигналы и изображения. Аналого-цифровое преобразование. Детекторы сигналов и приемники изображения. Тракт формирования изображений. Параметры изображения.

Рентгенолюминесценция. Тормозной спектр излучения, характеристическое излучение. Дозиметрические величины и единицы

Общие сведения о медицинском рентгеновском оборудовании. Классификация рентгеновских медицинских аппаратов. Структурная схема и основные элементы рентгеновского аппарата. Излучатель и рентгеновская трубка, их устройство.

Действительный и оптический фокус. Характеристики рентгеновской трубки. Способы установки, центрации и тренировки. Основные неисправности трубок.

Диафрагмы, тубусы, фильтры. Глубинные диафрагмы с ручным и механическим приводом. Автоматические диафрагмы, формат-автоматика. Световой центратор. Проверка совмещения светового и радиационного полей.

Приемники рентгеновского изображения. Радиографическая пленка: формат, чувствительность, средний градиент, фотографическая ширина, зернистость, вуаль. Характеристическая кривая. Денситометр и сенситометр. Экраны для просвечивания, устройство, срок годности. Система оцифровки изображения.

Флюорографы. Устройство и характеристики. Питающее устройство, флюорографическая камера. Радиационная защита.

Система лучевого обследования больного: оценка анамнеза, клинических, инструментальных и лабораторных данных. Построение плана лучевого исследования, выполнение лучевого исследования, логический анализ лучевой информации. Рациональные методы дифференциальной лучевой диагностики.

Радиологическая терминология. Протоколирование данных лучевого исследования. Основные элементы протокола. Формулировка заключения.

### *2.1.2. Респираторная система. Диафрагма. Средостение.*

Развитие бронхолегочной системы и диафрагмы. Возрастная и функциональная анатомия органов дыхания. Долевое, сегментарное строение легких.

Лучевые симптомы и синдромы поражения органов дыхания. Лучевая картина нарушений бронхиальной проходимости, кровообращения и обмена жидкости в легких.

Легочная гипертензия. Тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей. Инфаркт легкого. Отеки легких.

Повреждения грудной клетки, легких, плевры, диафрагмы. Травматические диафрагмальные грыжи.

Аномалии развития респираторной системы и диафрагмы. Бронхиальная астма. Острые и хронические бронхиты. Вторичная эмфизема легких. Бронхоэктатическая болезнь. Острый легочный дистресс-синдром. Острые пневмонии. Грибковые поражения легких. Абсцесс и гангрена легких, хронические легочные нагноения, эмпиема плевры. Поражения легких при системных заболеваниях и болезнях крови. Интерстициальные болезни легких. Пневмокониозы. Саркоидоз легких.

Легочные формы туберкулеза. Плевриты. Доброкачественные опухоли легких. Злокачественные первичные и вторичные (метастатические) опухоли легких, плевры, диафрагмы. Раковый лимфангит и карциноматоз легких.

Лучевая анатомия органов средостения, методы визуализации. Лучевая картина в различных возрастных группах. Острый и хронический медиастинит. Объемные образования в средостении: кисты, доброкачественные и злокачественные опухоли.

### *2.1.3. Сердечно-сосудистая система.*

Краткие анатомо-физиологические данные. Лучевая анатомия и физиология сердца и сосудов.

Лучевые симптомы и синдромы поражений сердца и сосудов. Повреждения сердца и аорты, инородные тела в сердце. Аномалии развития ССС. Эндокардиты, приобретенные пороки, миокардиты. Кардиомиопатии. Ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, аневризма сердца. Гипертоническая болезнь. Сердце при гипер- и гипотиреозе. Опухоли сердца. Перикардиты (выпотной, слипчивый, констриктивный). Перикардальные кисты. Аортит, аневризма аорты, поражения брюшной аорты и периферических артерий, острая и хроническая артериальная окклюзионная болезнь. Артерииты. Аневризмы. Тромбофлебит, варикозная болезнь, посттромбофлебитический синдром. Заболевания лимфатических сосудов. Лучевое исследование при отеках конечности.

#### 2.1.4. Скелетно-мышечная система.

Рост и развитие скелета. Порядок и сроки окостенения скелета у плода, и в разные возрастные периоды. Определение "костного" возраста. Возрастная и функциональная анатомия скелета. Основные сведения о жизнедеятельности мышечно-скелетной системы. Методы рентгенологического исследования костно-суставной системы.

Морфометрия и денситометрия костей. Старение скелета. Диагностика остеопении и остеопороза. Системный остеопороз. Проекция исследования (укладки) при рентгенографии костей и суставов.

Варианты и аномалии развития скелета. Повреждения скелета и их последствия. Тактика лучевого исследования при повреждениях.

Механизм и виды переломов и вывихов костей. Особенности повреждений в детском и старческом возрасте. Лучевая семиотика повреждений костей, суставов и мягких тканей.

Заживление переломов костей в рентгенологическом изображении, нарушения заживления и осложнения повреждений мышечно-скелетной системы.

Лучевая семиотика заболеваний мышечно-скелетной системы. Лучевая картина инфекционных поражений. Остеомиелиты, артриты, спондилиты. Туберкулез костей и суставов.

Дистрофические поражения. Артрозы, асептические некрозы, зоны перестройки, стресс-переломы. Дистрофические процессы в позвоночнике (дискоз, остеохондроз, спондилез, фасеточный артроз, анкилозирующий гиперостоз). Изменения скелета, связанные с нарушениями обмена, при эндокринных заболеваниях и болезнях системы крови.

Опухолевидные образования и доброкачественные опухоли костей, суставов и мягких тканей. Злокачественные опухоли мышечно-скелетной системы. Лучевое выявление и лучевая картина метастазов злокачественных опухолей в скелет.

#### 2.1.5. Пищеварительная система

Анатомо-физиологические сведения. Методы лучевого и инструментального исследования (рентгенологические, ультразвуковые, радионуклидные, КТ, МРТ, термография, эндоскопия). Виртуальная эзофагоскопия, гастроскопия, колоноскопия.

Лучевая картина слюннокаменной болезни, сиалозов, новообразований.

Глотка и пищевод. Лучевая анатомия и физиология. Аномалии развития. Лучевая диагностика функциональных нарушений глотки и пищевода и дисфагий. Эзофагиты (инфекционные эзофагиты, эозинофильный эзофагит, радиационный эзофагит). Рефлюкс-эзофагит. Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Ожог пищевода.

Инородные тела глотки и пищевода. Заглоченный абсцесс. Прободение пищевода. Варикозное расширение вен пищевода. Ахалазия пищевода. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Оперированный пищевод в рентгеновском изображении.

Желудок и двенадцатиперстная кишка. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения, инородные тела. Ожог желудка. Аномалии развития. Воспалительные заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки. Язвенная болезнь и ее осложнения. Безоары желудка. Полипы и полипоз. Доброкачественные и злокачественные опухоли.

Тонкая кишка. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения, инородные тела.

Болезнь Крона. Сосудистые нарушения (ишемия, венозный тромбоз). Энтериты. Спаечная болезнь. Полипоз. Доброкачественные и злокачественные опухоли.

Механическая и динамическая непроходимость тонкой кишки. Кишечные грыжи. Толстая кишка. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения, инородные тела. Аномалии развития (нарушения ротации, стенозы и атрезии, удвоение, микроколон, болезнь Гиршпрунга, аноректальные аномалии). Дивертикулез, дивертикулит. Инфекционные колиты, язвенный колит. Туберкулез.

Дискинезии толстой кишки, запоры. Расстройства аноректальной эвакуации. Полипы и полипоз. Механическая и динамическая непроходимость толстой кишки. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Лучевая картина после хирургических вмешательств на толстой кишке.

Печень и желчные пути. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения печени. Аномалии развития печени и желчных путей. Рентген-картина при портальной гипертензии, исследование порто-кавальных шунтов. Желчнокаменная болезнь. Доброкачественные и злокачественные опухоли желчного пузыря и желчных протоков, большого дуоденального соска.

Поджелудочная железа. Лучевая анатомия и физиология. Повреждения поджелудочной железы. Пункция и контрастирование протока поджелудочной железы. Аномалии поджелудочной железы. Конкременты и кальцификаты. Доброкачественные и злокачественные опухоли.

#### *2.1.6. Мочевыделительная система.*

Анатомо-физиологические данные. Методы лучевого и инструментального исследования мочевыделительной системы. Лучевая анатомия и физиология почек и мочевых путей.

Повреждения, инородные тела. Аномалии развития почек, мочеточников, мочевого пузыря и уретры. Воспалительные поражения, осложнения. Почечнокаменная болезнь. Изменения почки при эхинококкозе. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс.

Кисты почек. Поликистоз почек. Нефрокальциноз. Доброкачественные и злокачественные опухоли почек, мочеточников и мочевого пузыря.

Функциональные расстройства мочевых путей. Дивертикулы мочевого пузыря и уретры, грыжа мочевого пузыря. Стриктуры уретры.

Нефрогенная артериальная гипертензия. Стеноз почечной артерии. Эмболия и тромбоз почечной артерии и ее ветвей. Ишемия и инфаркт почки. Тромбоз почечной вены. Почечный папиллярный некроз. Аневризма почечной артерии. Эмболизация почечной артерии при остром почечном кровотечении.

#### *2.1.7. Репродуктивная система.*

Мужские и женские половые органы. Анатомия и физиология.

Возрастная и функциональная анатомия грудных желез. Методы рентгенологического исследования: обзорные и прицельные снимки (маммограммы), снимки с компрессией, кисто- и пневмокистография, галактография (дуктография).

Аномалии развития грудных желез. Кисты, доброкачественные и злокачественные образования молочной железы.

Опухоли матки. Доброкачественные и злокачественные поражения яичника.

Рентгенологические исследования в андрологии. Осложнения воспалительных процессов уретры, семенных протоков.

#### *2.1.8. Эндокринная система.*

Строение и функция основных желез внутренней секреции. Методы лучевого исследования морфологии и функции эндокринной системы. диагностика опухолей гипофиза. Лучевые исследования при болезни Иценко-Кушинга, гипогонадизме, гиперпаратиреозе, гипопаратиреозе, гипотиреозе, акромегалии, аменорее.

#### *2.1.9. ЛОР-органы и челюстно-лицевая область.*

Краткие анатомические сведения. Рентгенологические методы исследования височной кости, носа и носоглотки, придаточных пазух носа, гортани. Диагностика повреждений и инородных тел ЛОР-органов. Аномалии развития. Воспалительные заболевания. Отосклероз. Доброкачественные и злокачественные опухоли носа и

носоглотки. Острые и хронические синуситы. Кисты пазух. Доброкачественные и злокачественные опухоли в области придаточных пазух.

Развитие и анатомия зубов и челюстей. Методы лучевого исследования челюстно-лицевой области. Лучевая анатомия зубов и челюстей в возрастном аспекте. Повреждения и инородные тела челюстно-лицевой области, вывихи и переломы зубов. Врожденные и приобретенные деформации челюстно-лицевой области, аномалии развития зубов, расщелина твердого неба. Воспалительные заболевания. Лучевая диагностика остеомиелита челюсти. Заболевания пародонта. Радиационное поражение челюстей. Лучевая картина кист, доброкачественных и злокачественных опухолей челюстей. Поражения височно-челюстного сустава (артрит, ревматоидный артрит, артроз).

#### *2.1.10. Педиатрия.*

Требования к качеству лучевой диагностики при исследовании новорожденных, детей разного возраста и юношей. Участие родителей в исследовании. Фиксация детей разного возраста. Использование шумовых и зрительно воспринимаемых эффектов воздействия на ребенка.

Показания и противопоказания к лучевым исследованиям в детском возрасте. Анатомо-физиологические и психологические особенности детей разного возраста. Методические особенности лучевых исследований детей в разные возрастные периоды.

Патологические состояния органов груди и живота у новорожденных. Внутриутробные пневмонии. Апноэ, болезнь гиалиновых мембран, эмфизема доли легкого. Аномалии развития сердца и сосудов. Врожденные пороки сердца. Врожденная диафрагмальная грыжа. Мекониальный илеус. Родовые повреждения костей.

Острые пневмонии у детей. Грибковые поражения. Секвестрация легкого. Кистозная гипоплазия легких. Особенности лучевой картины туберкулеза легких в детском возрасте.

Поражения вилочковой железы. Терактодермоиды в средостении. Внутригрудные лимфопатии.

Врожденные свищи и атрезия пищевода. Короткий пищевод. Аномалии развития желудка и кишечника. Пилороспазм, пилоростеноз. Болезнь Гиршпрунга. Непроходимость кишечника.

Аномалии развития мочеполовых органов. Инфекция мочевых путей. Дифференциальная лучевая диагностика обструктивных уропатий в детском возрасте.

Особенности повреждений костей и суставов в детском возрасте и особенности заживления переломов костей. Врожденная дислокация бедра. Системные и локальные аномалии скелета. Рахит и рахитоподобные заболевания. Асептические некрозы костей. Воспалительные поражения костей и суставов. Сифилитические поражения костей. Особенности течения костно-суставного туберкулеза. Ювенильный идиопатический артрит.

#### *2.1.11. Неотложная рентгенология.*

Принципы и организация современной неотложной лучевой диагностики. Вопросы деонтологии при оказании неотложной лучевой помощи.

Неотложная лучевая помощь при повреждениях органов и систем (череп и головной мозг, острая спинальная травма, плечевой пояс и верхние конечности, таз и нижние конечности, грудь и органы грудной полости, органы живота и таза). Термические, химические и радиационные поражения. Неотложная лучевая помощь при острых патологических состояниях органов грудной полости, живота и таза и при острых заболеваниях мышечно-скелетной системы. Лучевые исследования во время хирургических вмешательств и в раннем послеоперационном периоде.



## **2.2. Ультразвуковой метод.**

### *Физико-технические основы ультразвукового метода исследования.*

Характеристика ультразвуковых волн, их свойства (проникающая способность, отражение, поглощение, рассеивание). Интенсивность ультразвукового излучения. Частота ультразвуковых колебаний, период и длина волны, зависимость распространения ультразвуковых колебаний от частоты.

Пьезоэффект, генерация и детекция. Трансдюсер и ультразвуковой луч. Разрешающая возможность ультразвуковых датчиков, их типы.

Общая схема эхоимпульсного ультразвукового прибора и приборов для доплерографии. Аппараты дуплексной сонографии. Типы аппаратов ультразвуковой диагностики. Показания к ультразвуковому исследованию.

Формирование ультразвукового изображения. Понятие эхогенности, виды, факторы, влияющие на эхогенность.

Методики ультразвукового исследования: одномерная эхография, двухмерная эхография (сонография, ультразвуковое сканирование), доплерография, доплерография с цветовым картированием, дуплексная сонография.

Контрастные средства в ультразвуковой диагностике. Возможности ультразвуковых методик в изучении морфологии и функции органов. Роль ультразвукового метода при исследовании различных групп пациентов. Интервенционные вмешательства под ультразвуковым наведением.

### *2.2.2. Органы брюшной полости.*

Ультразвуковая анатомия органов брюшной полости. Проведение функциональных проб на исследование желчевыводящей системы.

Аномалии развития печени, желчевыводящей системы, поджелудочной железы и селезенки.

Диффузные и очаговые заболевания печени и поджелудочной железы. Гепатиты, гепатозы, панкреатиты. Абсцессы, кисты печени и поджелудочной железы. Дифференциальная диагностика первичных и вторичных неопластических изменений печени и поджелудочной железы.

Холецистит, холангит. Рак желчевыводящих путей и Вирсунгова протока.

Травмы органов брюшной полости. Особенности послеоперационного периода.

Лимфаденопатия.

### *2.2.3. Мочевыделительная система и забрюшинное пространство*

Ультразвуковая анатомия органов забрюшинного пространства и мочевыделительной системы.

Аномалии развития почек, мочевыводящих путей. Травмы органов забрюшинного пространства. Гломерулонефрит, пиелонефрит, паранефрит, абсцессы почек. Кисты почек. Опухоли почек и мочевыводящих путей. Нефросклероз, склероз забрюшинного пространства. Травмы и пороки развития почечных артерий.

Дивертикулы мочевого пузыря. Доброкачественные и злокачественные неопластические поражения мочевого пузыря и уретры.

### *2.2.4. Гинекология*

УЗ-анатомия матки, придатков.

Аномалии развития матки, придатков, влагалища. Травмы органов репродуктивной системы. Воспалительные заболевания матки, маточных труб и яичников. Послеоперационные изменения женской репродуктивной системы. Доброкачественные и злокачественные опухоли матки и придатков. Кистозные образования яичников, дифференциальная диагностика.

### *2.2.5. Андрология.*

Ультразвуковая анатомия мужской репродуктивной системы. Аномалии развития мужской репродуктивной системы.

Травмы органов репродуктивной системы. Воспалительные заболевания мужских репродуктивных органов. Послеоперационные изменения женской репродуктивной системы. Доброкачественные и злокачественные опухоли предстательной железы, семенных пузырьков, яичек, придатков яичек. Кистозные образования.

### *2.2.6. Эндокринная система.*

Ультразвуковая анатомия щитовидной железы, паращитовидных желез, надпочечников. Аномалии развития желез внутренней секреции и возможности УЗИ.

Тиреоидиты и другие диффузные поражения щитовидной железы. Кистозные образования щитовидной железы, дифференциальная диагностика. Узловые образования щитовидной железы. Злокачественные опухоли щитовидной железы.

Опухоли паращитовидных желез, гиперплазия.

Аденома надпочечника, карцинома надпочечника. Гиперплазия. Синдром эктопической продукции АКТГ.

Методика проведения биопсии под контролем ультразвукового метода.

### *2.2.7. Патология молочной железы.*

Ультразвуковая анатомия грудных желез.

Лактационные и нелактационные маститы, дифференциальная диагностика. Абсцессы молочных желез. Мастопатии. Кистозные образования: простые кисты, галактоцеле, дуктэктазии. Доброкачественные образования: фиброаденома, липома. Рак молочной железы. BIRADS. Осложнения при аугментации грудных желез.

Методика проведения биопсии под контролем ультразвукового метода.

Абсцессы мягких тканей.

### *2.2.8. Поверхностно-расположенные структуры.*

Травмы мягких тканей, осложнения. Абсцессы, флегмоны, свищевые ходы мягких тканей. Периферическая лимфаденопатия. Десмоид. Липома, миксома, нейрофиброма. Саркомы мягких тканей. Возможности ультразвукового метода.

### *2.2.10. Педиатрия.*

Ультразвуковая анатомия внутренних органов у детей. Ультразвуковой метод в диагностике наиболее распространенных патологий у детей.

## **2.3. Магнитно-резонансная томография.**

### *2.3.1. Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии (МРТ)*

Физические основы и техника магнитно-резонансной интроскопии. Ядерный магнетизм. Прецессия. Явление ядерно-магнитного резонанса. Радиочастотный импульс. Релаксация. Магнитные характеристики ткани: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия-восстановление, градиент-эхо, быстрые последовательности. Понятие градиента. Селекция слоя. Фазовое и частотное кодирование сигнала. Матрица МР-изображения. Мультипланарная реконструкция.

Конструкция МР-томографов: виды магнитов, строение катушки, передающие и принимающие катушки, градиентные катушки. Настройка катушки. Гомогенность магнитного поля. Радиочастотная защита. Криогенная система. Компьютер. Рабочее место оператора. Станции обработки изображения. МР-томографы с открытым доступом. Дополнительное оборудование кабинета МРТ.

Особенности МР-изображения. Основы МР-анатомии. Качество изображения:

толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Понятие отношения сигнал/шум. Гомогенность магнитного поля. Радиочастотная защита. Изображения, взвешенные по T1, T2 и по протонной плотности.

Контрастирование в МРТ. Показания и противопоказания к нему. Виды контрастных веществ, их дозирование и способы введения. Предупреждение осложнений от введения контрастных препаратов и способы борьбы с ними.

Побочные эффекты постоянного магнитного, переменного градиентного и радиочастотного полей на организм. Инструктаж и подготовка пациента к исследованию.

### *2.3.2. Головной мозг.*

МР-томографическая анатомия головного мозга. Режимы МРТ. Функциональная МР-ангиография при нарушениях мозгового кровообращения.

Аномалии развития головного мозга и мозговых оболочек: дисплазии, дисгенезии головного мозга. Черепно-мозговые грыжи. Нарушения размера головного мозга. Пороки развития желудочков мозга.

Травматические повреждения головного мозга и мозговых оболочек, осложнения.

Сосудистые заболевания головного мозга: нарушения мозгового кровообращения острые, транзиторные, прогрессирующие. Ишемический, геморрагический инсульт. АВ-мальформации. Каротидные соустья. Аневризмы мозговых артерий.

Демиелинизирующие заболевания: рассеянный склероз, воспалительные демиелинизирующие заболевания. Нейросифилис. Лейкопатии и дейкодистрофии.

МР-проявления болезни Альцгеймера, болезни Паркинсона, кортико-базальной дегенерации.

Опухоли головного мозга. Супратенториальные опухоли. Инфратенториальные опухоли. Опухоли пинеальной области. Селлярные и околоселлярные образования. Опухоли мозговых оболочек.

### *2.3.3. Спинной мозг и позвоночник.*

МР-томографическая анатомия спинного мозга и позвоночного столба.

Аномалии развития спинного мозга, мозговых оболочек: дисплазии, дисгенезии спинного мозга. Дизрафии. Спинномозговые грыжи. Аномалии развития позвоночного столба.

Травматическое поражение спинного мозга, оболочек, спинномозговых корешков, позвоночного столба.

Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночного столба. Спондилезы. Ювенильный кифоз.

Воспалительные заболевания спинного мозга: специфические и неспецифические инфекционные, лучевые миелиты, при системных заболеваниях. Поражения оболочек, корешков.

Новообразования спинного мозга и оболочек. МР-картина при вторичном опухолевом поражении позвоночника.

### *2.3.4. Органы брюшной полости и забрюшинного пространства.*

МР-томографическая анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства. МР-контрастирование.

Патология печени. Диффузные заболевания печени: острые и хронические воспаления, гепатозы, цирротическое преобразование печени, поражение печени при болезнях крови. Очаговые заболевания печени: кистозные образования, абсцессы, новообразования печени, в т.ч. вторичное поражение. Нарушения кровообращения печени. МР диагностика портальной гипертензии. Аномалии развития печени.

Патология желчевыводящей системы. Желчекаменная болезнь. Воспалительные заболевания. Злокачественные новообразования. Аномалии развития желчевыводящей

системы. Особенности в послеоперационном периоде. Травмы печени и желчевыводящей системы.

Патология поджелудочной железы. Острые и хронические панкреатиты. Кисты и псевдокисты поджелудочной железы. Опухоли поджелудочной железы. Патология протока поджелудочной железы.

Патология селезенки. Аномалии развития. Очаговые и диффузные поражения селезенки. Нарушения кровообращения селезенки.

Патология почек и мочевыводящих путей. Аномалии развития. Воспалительные заболевания. Объемные образования почек, мочевыводящих путей. Болезнь Ормона.

#### *2.3.5. Органы малого таза женщин*

МР-томографическая анатомия органов малого таза у женщин, возрастные особенности. Возможности МР-контрастирования.

Патология матки. Аномалии развития матки. Травматические повреждения и инородные тела матки и влагалища. Воспалительные заболевания матки. Эндометриоз матки. Гиперпластические процессы эндометрия. Опухолевые заболевания матки.

Патология придатков матки. Пиосальпинкс, пиовар. Неопластические поражения придатков: доброкачественные и злокачественные. Кистозные образования яичников, дифференциальная диагностика.

Патология мочевого пузыря. Дивертикулы, аномалии развития. Воспалительные заболевания. Опухоли мочевого пузыря.

#### *2.3.6. Органы малого таза мужчин*

МР-томографическая анатомия органов малого таза и наружных половых органов мужчин, возрастные особенности. Возможности МР-контрастирования.

Патология предстательной железы. Гиперпластические процессы. Неопластические изменения предстательной железы. Дифференциальная диагностика.

Патология семенных пузырьков. Аномалии развития. Воспалительные заболевания семенных пузырьков. Опухоли.

Патология яичек и мошонки. Аномалии развития яичек и мошонки. Травмы. Воспалительные процессы и осложнения. Опухоли яичек.

Патология мочевого пузыря. Дивертикулы, аномалии развития. Воспалительные заболевания. Опухоли мочевого пузыря.

#### *2.3.7. МРТ в диагностике заболеваний и повреждений органов опорно-двигательной системы*

МР-анатомия костно-суставной системы.

Патология сустава. Травмы связочного аппарата. Воспаления суставного аппарата и дегенеративные изменения в суставе. Патология костного мозга.

#### *2.3.8. МРТ в диагностике заболеваний и повреждений молочной железы*

Повреждения молочной железы, осложнения при аугментации молочных желез. Воспалительные изменения молочной железы. Мастопатии. Доброкачественные и злокачественные образования молочной железы.

### **2.4. Компьютерная томография.**

#### *2.4.1. Физико-технические основы компьютерной томографии (КТ.)*

Физические основы и техника компьютерной интроскопии. Особенности рентгеновской трубки в компьютерных томографах. Техника безопасности. Виды компьютерных томографов. Методы получения изображения на КТ. Шкала рентгеновского поглощения. Проекция максимальной интенсивности. Мультипланарная реконструкция. Рабочее место оператора. Станции обработки изображения.

Качество изображения: толщина слоя, ориентация слоя, пространственное и контрастное разрешение. Понятие отношения сигнал/шум. Нативное КТ.

Контрастирование в КТ. Показания и противопоказания к нему. Виды контрастных веществ, их дозирование и способы введения. Предупреждение осложнений от введения контрастных препаратов и способы борьбы с ними. Инструктаж и подготовка пациента к исследованию.

#### *2.4.2. Нервная система.*

КТ-анатомия головного мозга, черепа. Аномалии развития головного мозга и мозговых оболочек: дисплазии, дисгенезии головного мозга. Черепно-мозговые грыжи. Нарушения размера головного мозга. Пороки развития желудочков мозга.

Травматические повреждения головного мозга и мозговых оболочек, осложнения.

Сосудистые заболевания головного мозга: нарушения мозгового кровообращения острые, транзиторные, прогрессирующие. Ишемический, геморрагический инсульт. АВ-мальформации. Каротидные соустья. Аневризмы мозговых артерий.

Демиелинизирующие заболевания: рассеянный склероз, воспалительные демиелинизирующие заболевания. Нейросифилис. Лейкопатии и дейкодистрофии.

МР-проявления болезни Альцгеймера, болезни Паркинсона, кортико-базальной дегенерации.

Опухоли головного мозга. Супратенториальные опухоли. Инфратенториальные опухоли. Опухоли пинеальной области. Селлярные и околоселлярные образования. Опухоли мозговых оболочек.

#### *2.4.3. Спинной мозг и позвоночник.*

КТ-анатомия спинного мозга и позвоночника. Аномалии развития спинного мозга, мозговых оболочек: дисплазии, дисгенезии спинного мозга. Дизрафии. Спинномозговые грыжи. Аномалии развития позвоночного столба.

Травматическое поражение спинного мозга, оболочек, спинномозговых корешков, позвоночного столба.

Воспалительные заболевания спинного мозга: специфические и неспецифические инфекционные, лучевые миелиты, при системных заболеваниях. Поражения оболочек, корешков.

Новообразования спинного мозга и оболочек. КТ-картина при вторичном опухолевом поражении позвоночника.

Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночного столба. Спондилезы.

#### *2.4.4. Органы грудной полости.*

КТ-анатомия органов грудной полости.

Лучевая картина нарушений бронхиальной проходимости, кровообращения и обмена жидкости в легких. Аномалии развития респираторной системы и диафрагмы.

Легочная гипертензия. Тромбоэмболия легочной артерии и ее ветвей. Инфаркт легкого. Отеки легких.

Бронхиальная астма. Острые и хронические бронхиты. Эмфизема легких. Бронхоэктатическая болезнь. Пневмонии. Туберкулез легких. Грибковые поражения легких. Абсцесс и гангрена легких, эмпиема плевры.

Поражения легких при системных заболеваниях и болезнях крови. Интерстициальные болезни легких. Пневмокоптозы. Саркоидоз легких.

Доброкачественные опухоли легких. Злокачественные первичные и вторичные (метастатические) опухоли легких, плевры, диафрагмы. Раковый лимфангит и карциноматоз легких.

Медиастинит. Объемные образования в средостении: кисты, доброкачественные и злокачественные опухоли.

#### *2.4.5. Органы брюшной полости.*

КТ-анатомия органов брюшной полости.

Патология желудочно-кишечного тракта. Аномалии развития. Воспалительные заболевания желудка и кишечника. Доброкачественные и злокачественные поражения пищеварительного тракта. Кишечная непроходимость.

Аномалии развития печени и желчевыводящих путей. Диффузные заболевания печени: острые и хронические воспаления, гепатозы, цирротическое преобразование печени, поражение печени при болезнях крови. Очаговые заболевания печени: кистозные образования, абсцессы, новообразования печени, в т.ч. вторичное поражение. Нарушения кровообращения печени. Желчекаменная болезнь. Воспалительные заболевания. Злокачественные новообразования. Особенности в послеоперационном периоде. Травмы печени и желчевыводящей системы.

Патология селезенки. Аномалии развития. Очаговые и диффузные поражения селезенки. Травмы и нарушения кровообращения селезенки.

#### *2.4.6. Органы забрюшинного пространства.*

КТ-анатомия органов забрюшинного пространства.

Аномалии развития почек, мочевыводящих путей. Травмы органов забрюшинного пространства. Гломерулонефрит, пиелонефрит, паранефрит, абсцессы почек. Кисты почек. Опухоли почек и мочевыводящих путей. Нефросклероз, склероз забрюшинного пространства. Травмы и пороки развития почечных артерий.

Аномалии развития надпочечников. Опухоли надпочечников.

Патология поджелудочной железы. Острые и хронические панкреатиты. Кисты и псевдокисты поджелудочной железы. Опухоли поджелудочной железы. Патология протока поджелудочной железы.

Опухоли ретроперитонеального пространства.

#### *2.4.7. Органы малого таза женщин*

КТ-анатомия органов малого таза женщин, возрастные особенности. Возможности контрастирования.

Патология матки. Аномалии развития матки. Травматические повреждения и инородные тела матки и влагалища. Опухолевые заболевания матки.

Патология придатков матки. Неопластические поражения придатков: доброкачественные и злокачественные. Кистозные образования яичников, дифференциальная диагностика.

Патология мочевого пузыря. Дивертикулы, аномалии развития. Воспалительные заболевания. Опухоли мочевого пузыря.

#### *2.4.8. Органы малого таза мужчин*

КТ-анатомия анатомия органов малого таза и наружных половых органов мужчин, возрастные особенности. Возможности контрастирования.

Патология предстательной железы. Гиперпластические процессы. Неопластические изменения предстательной железы. Дифференциальная диагностика.

Патология семенных пузырьков. Аномалии развития. Воспалительные заболевания семенных пузырьков. Опухоли.

Патология яичек и мошонки. Аномалии развития яичек и мошонки. Травмы. Воспалительные процессы и осложнения. Опухоли яичек.

#### 2.4.9. *КТ в диагностике заболеваний и повреждений органов опорно-двигательной системы*

КТ-анатомия костно-суставной системы. Аномалии развития скелета. КТ в диагностике травм опорно-двигательного аппарата. Острый и хронический остеомиелит, туберкулезное поражение костей. Патология костей при системных заболеваниях. Воспаления суставного аппарата и дегенеративные изменения в суставе. Патология костного мозга.

### **III. Дисциплины по выбору**

#### 3.1. *Туберкулез легких. Внелегочный туберкулез.*

Этиопатогенез туберкулеза. Классификация туберкулеза органов дыхания. Принципы первичной диагностики, роль врача-рентгенолога. Возрастные особенности. Оценка рентген-динамики. Фиброзно-кавернозный, цирротический туберкулез: критерии диагностики, дифференциальная диагностика.

#### 3.2. *Лучевая диагностика в ангиологии.*

Лучевая диагностика сосудистой системы: арсенал методов визуализации, сравнительная характеристика и возможности. Аномалии развития крупных сосудов. Воспалительные поражения сосудов. Сосудистые опухоли. Определение вовлечения сосудов в злокачественный процесс. Опухолевый ангиогенез и его оценка.

#### 3.3. *Основы диагностики сколиоза. Аномалии развития костно-суставной системы.*

Классификация сколиозов. Определение дуг и углов искривления. Аномалии развития позвоночника. Посттравматический сколиоз. Аномалии развития черепа, грудной клетки, таза. Аномалии развития конечностей. Ахондроплазии. Фиброзные дисплазии. Критерии диагностики, дифференциальная диагностика.

**Перечень практических навыков для освоения в клинической ординатуре по специальности «Радиология» (иностранцы граждане). Срок обучения 3 года**

1. Организация работы кабинета (отделения) лучевой диагностики и ведение учетно-отчетной документации;
2. Соблюдение правил техники безопасности в условиях работы с ионизирующим излучением;
3. Позиционирование пациентов при рентгенологических (рентгенография) исследованиях в зависимости от исследуемой области (знание рентген-укладок);
4. Позиционирование пациентов при рентгеноскопических контрастных исследованиях в зависимости от исследуемой области;
5. Использование аппарата Боброва при исследовании кишечника;
6. Правила проведения ЭРХПГ;
7. Принципы работы у негатоскопа, за флуоресцентным экраном;
8. Общие принципы работы с программами создания, хранения, передачи и визуализации цифровых медицинских изображений и документов обследованных пациентов (DICOM);
9. Соблюдение правил техники безопасности в работе с электроприборами;
10. Определение противопоказаний для КТ-исследования;
11. Проведение укладок пациентов при КТ-исследованиях, определение объема сканирования;
12. Подготовка пациентов к контрастированию при КТ-исследованиях различных областей сканирования;
13. Определение противопоказаний для МРТ-исследования;
14. Проведение укладок пациентов при МРТ-исследованиях, определение объема сканирования;
15. Выбор импульсных последовательностей при наиболее частых состояниях;
16. Соблюдение правил техники безопасности в условиях магнитного поля высокого напряжения;
17. Определение противопоказаний для УЗ-исследования;
18. Позиционирование пациентов при ультразвуковых исследованиях различных областей исследования;
19. Забор биологических жидкостей и образцов тканей под контролем УЗИ;
20. Оценка качества лучевых изображений и их анализ;
21. Обоснованный выбор метода исследования, оценивать показания и противопоказания;
22. Оказание экстренной врачебной помощи в неотложных случаях;
23. Оказание экстренной врачебной помощи при осложнениях лучевых исследований (физическое воздействие или реакция на контрастные вещества);
24. Выявление и определение лучевой семиотики;
25. Составление корректного протокола исследования в зависимости от метода исследования;
26. Определение корректного направления пациента на дополнительные исследования или консультации к узким специалистам;
27. Коммуникация с пациентами с учетом возрастных и прочих особенностей;
28. Коммуникация с коллегами внутри отделения/кабинета лучевой диагностики и коллегами других специальностей;
29. Работа с научной литературой, исследованием и публицистический опыт;
30. Подготовка докладов к научным конференциям, олимпиадам (местным и зарубежным).



**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ**  
**в клинической ординатуре по специальности «Радиология» (иностранные граждане).**  
**Срок обучения 3 года**

№	Тема лекции	Часы
<b>1 год обучения</b>		
<b>Рентгенология</b>		<b>52</b>
1	Физико-технические основы лучевой диагностики. Рентгенологический метод исследования. Контрастные исследования. Виды контрастирования.	2
2	Методы исследования респираторной системы. Лучевая анатомия и физиология дыхательной системы. Особенности скialogической картины в норме, в различном возрасте (детском, подростковом, пожилом).	2
3	Лучевая семиотика заболеваний органов дыхания.	2
4	Воспалительные заболевания органов дыхания.	2
5	Доброкачественные опухоли и кисты органов грудной клетки.	2
6	Злокачественные опухоли органов дыхания.	2
7	Рентген-анатомия сердца. Пороки сердца и крупных сосудов.	2
8	Миокардиты, кардиомиопатии, гидроперикард.	2
9	Анатомия костно-суставной системы. Аномалии развития скелета.	2
10	Травмы скелета: переломы, вывихи, осложнения.	2
11	Воспалительные заболевания костно-суставной системы.	2
12	Доброкачественные опухоли костей и суставов.	2
13	Злокачественные опухоли костей и суставов.	2
14	Анатомия пищеварительного тракта, рентгенологическая семиотика.	2
15	Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.	2
16	Воспалительные заболевания кишечника.	2
17	Доброкачественные и злокачественные опухоли пищеварительного тракта.	2
18	Доброкачественные и злокачественные опухоли печени и поджелудочной железы.	2
19	Анатомия мочевыделительной системы, лучевая семиотика. Мочекаменная болезнь.	2
20	Опухоли почек и мочевыводящих путей	2
21	Анатомия органов репродуктивной системы, методы исследования, аномалии развития.	2
22	Лучевая семиотика при эндокринной патологии.	2
23	Лучевая анатомия челюстно-лицевой области. Воспалительные заболевания и объемные образования.	2
24	Аномалии развития респираторной системы и пищеварительного тракта у новорожденных.	2
25	Лучевые проявления рахита.	2
26	Неотложная рентгенология грудной полости.	2
<b>2 год обучения</b>		
<b>Ультразвуковая диагностика</b>		<b>52</b>
27	Физические основы ультразвукового метода исследования. Получение изображения. Технические возможности метода, виды датчиков.	2
28	Ультразвуковая анатомия печени и желчевыводящей системы. Возрастные особенности.	2
29	Аномалии развития печени и желчевыводящих путей. Воспалительные	2

	заболевания.	
30	Ультразвуковая анатомия поджелудочной железы и селезенки.	2
31	Аномалии развития поджелудочной железы. Воспалительные заболевания поджелудочной железы.	2
32	Ультразвуковая анатомия почек, мочевыводящих путей, мочевого пузыря.	2
33	Аномалии развития почек и мочевыводящей системы.	2
34	Оухоли забрюшинного пространства.	2
35	Ультразвуковая анатомия женской репродуктивной системы.	2
36	Аномалии развития матки и придатков матки.	2
37	Ультразвуковые исследования в диагностике бесплодия.	2
38	Воспалительные заболевания матки и придатков матки.	2
39	Доброкачественные состояния и злокачественные опухоли матки и придатков матки.	2
40	Ультразвуковая анатомия мужской репродуктивной системы.	2
41	Опухоли мужской репродуктивной системы.	2
42	Ультразвуковая анатомия щитовидной, паращитовидных желез, надпочечников.	2
43	Аномалии развития щитовидной железы.	2
44	Воспалительные заболевания щитовидной железы.	2
45	Аномалии развития надпочечников.	2
46	Ультразвуковая анатомия молочных желез.	2
47	Аномалии развития молочных желез.	2
48	Воспалительные заболевания молочных желез.	2
49	Образования молочных желез.	2
50	Опухоли мягких тканей.	2
51	Ультразвуковая анатомия нервной системы у детей до 1 года жизни.	2
52	Возрастные особенности ультразвуковой анатомии органов у детей.	2
<b>3 год обучения</b>		
<b>Магнитно-резонансная томография</b>		<b>52</b>
53	Физические основы МРТ. Основы получения изображения при МРТ.	2
54	Устройство МРТ. Типы магнитов, используемых в МРТ. Определение импульсных последовательностей.	2
55	МР-томографическая анатомия головного мозга.	2
56	Аномалии развития головного мозга.	2
57	Воспалительные заболевания головного мозга и оболочек.	2
58	Демиелинизирующие и нейродегенеративные заболевания головного мозга.	2
59	Доброкачественные образования головного мозга и оболочек.	2
60	Злокачественные образования головного мозга.	2
61	МР-томографическая анатомия позвоночника и спинного мозга.	2
62	Травмы спинного и позвоночника.	2
63	Воспалительные заболевания спинного мозга и позвоночника.	2
64	Аномалии развития позвоночника и спинного мозга.	2
65	МР-томографическая анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства.	2
66	Аномалии развития печени, желчевыводящих путей.	2
67	Патология почек и мочевыводящих путей.	2
68	Патология поджелудочной железы и селезенки.	2
69	МР-томографическая анатомия органов малого таза у женщин.	2

70	Аномалии развития женской репродуктивной системы.	2
71	Воспалительные заболевания матки и придатков матки.	2
72	Объемные образования матки и придатков матки.	2
73	МР-томографическая анатомия органов малого таза у мужчин.	2
74	Аномалии развития мужской репродуктивной системы.	2
75	Образования предстательной железы, семенных пузырьков, яичек и придатков яичек.	2
76	Патология мочевого пузыря.	2
77	МР-томографическая анатомия органов опорно-двигательной системы.	2
78	Воспалительные заболевания изменения молочных желез.	2
<b>Компьютерная томография</b>		<b>52</b>
79	Физические основы КТ. Понятие шкалы Хаунсфилда. Принципы получения изображения при КТ. Устройство компьютерного томографа. Типы компьютерных томографов.	2
80	Искусственное контрастирование. Классы контрастных средств и их биологическое распределение. Порядок проведения контрастирования в КТ.	2
81	Лучевая анатомия головного мозга.	2
82	Нарушения мозгового кровообращения и травмы.	2
83	Злокачественные образования головного мозга и оболочек.	2
84	Травмы позвоночного столба, спинного мозга.	2
85	Дегенеративно-дистрофические поражения позвоночника. Аномалии развития позвоночника.	2
86	Вторичное поражение позвоночника. Изменения при болезнях крови, нарушениях минерального обмена.	2
87	Анатомия органов грудной полости.	2
88	Воспалительные заболевания органов дыхания.	2
89	Опухоли органов дыхания.	2
90	Анатомия органов средостения.	2
91	Патология органов средостения.	2
92	Анатомия органов брюшной полости.	2
93	Аномалии развития печени, желчевыводящих путей.	2
94	Объемные образования печени.	2
95	Патология селезенки.	2
96	Патология пищеварительного тракта.	2
97	Анатомия органов забрюшинного пространства.	2
98	Образования органов забрюшинного пространства.	2
99	Анатомия органов малого таза женщин.	2
100	Патология женской репродуктивной системы.	2
101	Анатомия органов малого таза мужчин.	2
102	Патология мужской репродуктивной системы.	2
103	КТ-анатомия опорно-двигательной системы.	2
104	КТ в диагностике травм опорно-двигательной системы.	2
<b>Итого:</b>		<b>208</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ КУРСА ПО ВЫБОРУ  
в клинической ординатуре по специальности «Радиология» (иностранные граждане).  
Срок обучения 3 года**

№	Тема лекции	Часы
<b>Туберкулез легких. Внелегочный туберкулез</b>		<b>8</b>
1	Определение, классификация, этиопатогенез легочного туберкулеза. Лучевая картина. Очаговый, инфильтративный туберкулез легких. Дифференциальная диагностика.	2
2	Диссеминированный туберкулез. Дифференциальная диагностика.	2
3	Фиброзно-кавернозный туберкулез. Цирротический туберкулез.	2
4	Внелегочные формы туберкулеза: лимфаденопатия, плевриты.	2
<b>Лучевая диагностика в ангиологии</b>		<b>8</b>
5	Лучевая диагностика сосудистой системы: арсенал методов визуализации, сравнительная характеристика и возможности.	2
6	Аномалии развития крупных артерий и вен.	2
7	Воспалительные заболевания артерий и вен.	2
8	Патология лимфатической системы.	2
<b>Основы диагностики сколиоза. Аномалии развития костно-суставной системы</b>		<b>8</b>
9	Общие сведения о сколиозе. Классификация сколиозов. Определение дуг и углов искривления.	2
10	Посттравматический сколиоз.	2
11	Аномалии развития челюстно-лицевой области.	2
12	Аномалии развития конечностей.	2
<b>Итого:</b>		<b>24</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**  
**в клинической ординатуре по специальности «Радиология» (иностранные граждане).**  
**Срок обучения 3 года**

№	Тема семинарского занятия	Часы
<b>1 год обучения</b>		
<b>Рентгенология</b>		<b>52</b>
1	Ознакомление с организацией работы рентгеновского кабинета/отделения. Физические основы рентгенологических методов исследования.	2
2	Аномалии развития респираторной системы. Пневмонии.	2
3	ХОБЛ. Бронхиальная астма. Бронхоэктатическая болезнь.	2
4	Абсцесс легкого. Эмпиема плевры. Туберкулез легких.	2
5	Травмы органов грудной полости. Инородные тела дыхательных путей.	2
6	Рак легкого. Мезотелиома плевры.	2
7	Врожденные и приобретенные пороки сердца.	2
8	Ишемическая болезнь сердца. Тампонада сердца. Отек легких.	2
9	Особенности травм в различных возрастных группах.	2
10	Дегенеративно-дистрофические поражения скелета.	2
11	Поражения скелета при системных заболеваниях и болезнях крови.	2
12	Доброкачественные опухоли костной ткани.	2
13	Злокачественные опухоли костей и суставов. Вторичные поражения скелета.	2
14	Аномалии развития пищеварительного тракта. Инородные тела ЖКТ.	2
15	Патология пищевода: дивертикулы, ожоги, образования.	2
16	Патология желудка: воспалительные процессы, опухоли. Оперированный желудок.	2
17	Патология тонкой и толстой кишки: воспалительные процессы, опухоли, дивертикулы. Кишечная непроходимость.	2
18	Грыжи диафрагмы, живота.	2
19	Аномалии развития почек и мочевыводящих путей. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс. Гидронефроз.	2
20	Воспалительные процессы почек и мочевыводящих путей.	2
21	Рентгенологический метод в диагностике опухолей репродуктивной системы.	2
22	Опухоли гипофиза.	2
23	Травмы челюстно-лицевой области. Кисты и опухоли челюстно-лицевой области.	2
24	Врожденные пороки сердца у детей.	2
25	Ювенильный идиопатический артрит. Ревматическая лихорадка.	2
26	Неотложная рентгенология органов брюшной полости.	2
<b>2 год обучения</b>		
<b>Ультразвуковая диагностика</b>		<b>52</b>
27	Виды ультразвуковых исследований. Особенности интерпретации при ультразвуковом исследовании. Порядок оформления протоколов УЗИ.	2
28	Диффузные поражения печени.	2
29	Очаговые поражения печени. Особенности дифференциальной диагностики. Патология желчевыводящей системы.	2
30	Кистозные образования и опухоли поджелудочной железы.	2
31	Объемные образования селезенки. Травматическое повреждение	2

	селезенки.	
32	Воспалительные заболевания почек и мочевыводящих путей.	2
33	Объемные образования почек и мочевыводящих путей.	2
34	Патология мочевого пузыря. Опухоли брюшинного пространства.	2
35	Ультразвуковая анатомия женской репродуктивной системы, возрастные особенности, постоперационные особенности.	2
36	СПКЯ. Рак яичников. Стадирование. Особенности вторичного распространения.	2
37	Эндометриоз. Аденомиоз. Гиперплазия эндометрия. Полипы эндометрия.	2
38	Эндометрит. Эндоцервицит. Параметрит. Аднексит. Сальпингоофорит.	2
39	Аденокарцинома эндометрия. Саркома матки. Рак шейки матки.	2
40	Воспалительные процессы предстательной железы, семенных пузырьков, яичек и мошонки.	2
41	Рак предстательной железы, яичек.	2
42	Тиреоидиты. Травмы щитовидной железы.	2
43	Доброкачественные образования щитовидной и паращитовидных желез.	2
44	Рак щитовидной железы. Методика биопсии под контролем УЗИ.	2
45	Доброкачественные и злокачественные опухоли надпочечников.	2
46	Мастопатии. Диффузные поражения молочных желез.	2
47	Патология протоков молочных желез. Кистозные образования.	2
48	Доброкачественные опухоли молочных желез.	2
49	Злокачественные опухоли молочных желез.	2
50	Воспаления мягких тканей и поверхностно-расположенных лимфоузлов.	2
51	Ультразвуковая анатомия органов живота у детей.	2
52	Возможности УЗИ при патологии нервной системы у детей до 1 года.	2
<b>3 год обучения</b>		
<b>Магнитно-резонансная томография</b>		<b>52</b>
53	Физико-технические основы МРТ. Понятие ЯМР. Устройство МРТ. Формирование изображения.	2
54	Методика проведения МРТ различных областей сканирования. Протоколы исследования различных областей сканирования. Интерпретация.	2
55	Анатомия головного мозга и мозговых оболочек, возрастные особенности.	2
56	Травмы головного мозга, мозговых оболочек.	2
57	Воспалительные заболевания головного мозга и оболочек.	2
58	Нарушения мозгового кровообращения. Сосудистые заболевания головного мозга. МР-ангиография.	2
59	Нейродегенеративные заболевания.	2
60	Объемные образования головного мозга и мозговых оболочек.	2
61	Анатомия позвоночника и спинного мозга, возрастные особенности.	2
62	Травмы спинного и позвоночника. Дизрафии.	2
63	Дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника.	2
64	Опухоли спинного мозга и оболочек.	2
65	Воспалительные заболевания печени и желчевыводящих путей. Портальная гипертензия.	2
66	Первичные и вторичные опухоли печени.	2
67	Образования поджелудочной железы.	2
68	Образования почек, надпочечников. Опухоли ретроперитонеального пространства.	2
69	Гиперпластические процессы эндометрия.	2
70	Эндометрит. Эндоцервицит. Параметрит. Аднексит. Сальпингоофорит.	2

	Пиосальпинкс. Пиовар.	
71	Доброкачественные и злокачественные образования матки.	2
72	Доброкачественные и злокачественные образования придатков матки.	2
73	Воспалительные процессы предстательной железы, семенных пузырьков.	2
74	Воспалительные процессы яичек, придатков яичек, мошонки.	2
75	Гиперпластические процессы предстательной железы. Доброкачественные опухоли предстательной железы.	2
76	Рак предстательной железы, яичек.	2
77	Воспалительные и дегенеративно-дистрофические заболевания костно-суставной системы.	2
78	Мастопатии и новообразования молочных желез.	2
<b>Компьютерная томография</b>		<b>52</b>
79	Физические основы КТ. Шкала Хаунсфилда. Аттенуация рентген-излучения. Принципы получения изображения при КТ. Устройство гентри. Устройство детекторов излучения. Классификация компьютерных томографов.	2
80	Контрастирование при компьютерной томографии различных областей исследования. Методика проведения контрастирования.	2
81	Травмы черепа и головного мозга.	2
82	Кистозные образования головного мозга.	2
83	Образования головного мозга.	2
84	Лучевая анатомия позвоночника и спинного мозга.	2
85	Травмы позвоночника и спинного мозга.	2
86	Дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника.	2
87	Анатомия органов дыхания. Средостение.	2
88	Патология бронхиального дерева. Пневмонии. Туберкулез легких.	2
89	Доброкачественные опухоли и кистозные образования легких, средостения.	2
90	Злокачественные опухоли легких, плевры, средостения. Вторичное поражение легких, плевры, грудной клетки.	2
91	Дивертикулы пищевода. Опухоли пищевода. Диафрагмальные грыжи.	2
92	Воспалительные процессы желудка. Опухоли желудка.	2
93	Опухоли и кистозные образования печени. Ангиография.	2
94	Травмы селезенки. Объемные образования селезенки.	2
95	Патология кишечника. Мезентериальная лимфаденопатия.	2
96	Опухоли и кистозные образования поджелудочной железы. Панкреонекроз.	2
97	Мочекаменная болезнь. Воспалительные процессы почек.	2
98	Опухоли почек и мочевыводящих путей.	2
99	Патология мочевого пузыря. Патология прямой кишки.	2
100	Опухоли матки, придатков матки.	2
101	Опухоли предстательной железы.	2
102	Патология костей таза. Вторичное поражение костей таза.	2
103	Опухоли костей и хрящей. Опухоли костного-мозга.	2
104	Воспалительные заболевания костей и суставов.	2
<b>Итого:</b>		<b>208</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ КУРСА ПО ВЫБОРУ  
в клинической ординатуре по специальности «Радиология» (иностранные граждане).  
Срок обучения 3 года**

№	Тема семинарского занятия	Часы
<b>Туберкулез легких. Внелегочный туберкулез</b>		<b>8</b>
1	Общие понятия туберкулеза. Диагностическая тактика, дифференциально-диагностические критерии.	2
2	Очаговый и диссеминированный туберкулез легких. Дифференциальная диагностика.	2
3	Инфильтративный туберкулез легких. Фазы туберкулеза. Дифференциальная диагностика.	2
4	Казеозная пневмония. Дифференциальная диагностика.	2
<b>Лучевая диагностика в ангиологии</b>		<b>8</b>
5	Лучевая анатомия сосудистой системы. Сравнительная характеристика методов визуализации.	2
6	Аневризмы сосудов. Артерио-венозные мальформации. Артериально-венозные шунты.	2
7	Сосудистые опухоли.	2
8	Определение вовлечения сосудов в злокачественный процесс. Опухолевый ангиогенез и его оценка.	2
<b>Основы диагностики сколиоза. Аномалии развития костно-суставной системы</b>		<b>8</b>
9	Лучевая анатомия позвоночника. Классификация сколиозов.	2
10	Определение дуг и углов искривления. Программное обеспечение.	2
11	Аномалии развития позвоночника, верхнего плечевого пояса.	2
12	Ахондроплазии. Фиброзные дисплазии. Критерии диагностики, дифференциальная диагностика.	2
<b>Итого:</b>		<b>24</b>



**Клинические базы прохождения клинической ординатуры по специальности  
«Радиология» (иностранные граждане). Срок обучения 3 года**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Клинические базы</b>	<b>Сроки обучения</b>
1	Рентгенология	Рентген-кабинеты МЦ и РДЛЦ КГМА, Национальный Центр Онкологии и Гематологии.	26 нед.
2	УЗИ	Национальный Центр Онкологии и Гематологии.	26 нед.
3	МРТ	МЦ «Кортекс», МЦ «Visual diagnostics», «Medipol»	26 нед.
4.	КТ	МЦ «Sistem», МЦ «Кортекс», Национальный Центр Онкологии и Гематологии	26 нед
4	Пульмонология	Национальный Центр Кардиологии и Терапии/Национальный Госпиталь МЗ КР	5 нед.
5	Фтизиатрия	Национальный Центр Фтизиатрии	5 нед.
6	Онкология	Национальный Центр Онкологии	5 нед.
7	Кардиология	Национальный Центр Кардиологии и Терапии	4 нед.
8	Гастроэнтерология	Национальный Центр Кардиологии и Терапии	3 нед
9	Травматология и ортопедия	Бишкекский Национальный Центр Травматологии и Ортопедии	4 нед.
10	Реанимация	Национальный Госпиталь МЗ КР	2 нед.
11	Дисциплины по выбору	Кафедра лучевой диагностики КГМА, клинические базы кафедры	12 нед.
<b>ВСЕГО</b>			<b>144</b>

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная:

1. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Лучевая диагностика М.2020.
2. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика. М.,ГЭОТАР-Медиа, 2021
3. Ellen X. Sun, Junzi Shi, Jacob C. Mandell. Core Radiology: A Visual Approach to Diagnostic Imaging 2nd Edition, Cambridge University Press, 2021
4. Jeffrey Klein, Emily N. Vinson, William E. Brant, Clyde A. Helms. Brant and Helms' Fundamentals of Diagnostic Radiology, LWW, 2018

### Дополнительная литература:

1. Stephen Chapman, Richard Nakielny, Hameed Rafiee. Chapman & Nakielny's Aids to Radiological Differential Diagnosis: Expert Consult - Online and Print 7th Edition, Elsevier, 2019
2. William Herring. Learning Radiology: Recognizing the Basics 5th Edition, Elsevier, 2021

3. David Sutton, Rodney Reznek, Janet Murfitt. Textbook of Radiology and Imaging: 2-Volume Set 7th Edition, Churchill Livingstone, 2002.
4. Наглядная магнитно-резонансная томография. К. Уэстбрук. ГЭОТАР-Медиа, 2019.
5. Атлас секционной анатомии человека на примере КТ- и МРТ-срезов. Мёллер Т.Б., Райф Э. МЕДпресс-информ
6. W. Richard Webb, Michael B. Gotway, Pocket Atlas of Body CT Anatomy (Radiology Pocket Atlas Series) Second Edition, LWW, 2002.
7. Lawrence R. Goodman. Felson's Principles of Chest Roentgenology, A Programmed Text: A Programmed Text 5th Edition, Elsevier, 2020.
8. Нейровизуализация структурных и гемодинамических нарушений при травме мозга. Захарова Н.Е., Корниенко В.Н., Потапов А.А., Пронин И.Н. 2013
9. Лучевая диагностика в травматологии и ортопедии. МакКиннис Линн Н. 2015
10. Норма КТ, МРТ изображений головного мозга и позвоночника. Г.Е. Труфанов ЭЛБИ-СПб, 2023
11. Атлас секционной анатомии человека на примере КТ- и МРТ-срезов. Меллер Т.Б. МЕДПРЕСС-ИНФОРМ, 2022
12. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс/Матиас Хофер; пер. с нем. Под ред. А.И. Кушнерова. -2-е изд., (перераб. и доп.) на рус.яз. – Москва : Мед. лит., 2021.
13. Ультразвуковое исследование Джейн Олти, Эдвард Хоуи; пер. с англ. под ред. В.А. Сандрикова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019.
14. Ультразвук в медицине. Физические основы применения/пер. с англ. под ред. Л.Р. Гаврилова (и др.); под ред. К. Хилла (и др.). – М. :Физматлит, 2022.
15. Руководство по ультразвуковой диагностике- Пальмер П.Е. Практическое руководство – Москва: Мед. Лит., 2000.
16. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике; под ред. В.В. Митьков. - Издательский дом Видар-М, 2005.
17. Клиническая ультразвуковая диагностика : учеб. Пособие / А.Н. Щупакова, А.М. Литвяков. – Минск : Кн. дом, 2004.

### ***Электронные ресурсы***

1. Сайт КГМА им. И.К. Ахунбаева <https://www.kgma.kg/index.php/ru/>
2. [Кыргызская виртуальная научная библиотека www.kyrgyzstanvsl.org](http://www.kyrgyzstanvsl.org)
3. Электронный ресурс «Электронная библиотека» КГМА ([library.kgma.kg](http://library.kgma.kg))
4. Электронные ресурсы проекта eIFL. [http://bik.org.kg/ru/eifl\\_resources/](http://bik.org.kg/ru/eifl_resources/)
5. Электронный радиологический портал <https://radiopaedia.org/>
6. Электронный радиологический портал <https://radiologyassistant.nl/>
7. Электронный радиологический портал <https://radiologykey.com/>
8. Электронный радиологический портал <https://www.radiologyinfo.org/>
9. Поисковый портал <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
10. Российская научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

**Тестовый контроль знаний освоения учебной программы в клинической ординатуре по специальности «Радиология» (иностранцы граждане). Срок обучения 3 года**

1. Какой из перечисленных методов не относится к лучевой диагностике?
  - 1) ангиография;
  - 2) компьютерная томография;
  - 3) термография;
  - 4) электроэнцефалография.
2. Наиболее убедительным симптомом при распознавании переломов костей является:
  - 1) уплотнение костной ткани;
  - 2) деформация кости;
  - 3) перерыв коркового слоя;
  - 4) линия просветления.
3. Для диагностики дисковидных ателектазов необходимы:
  - 1) рентгеноскопия;
  - 2) томография в прямой проекции;
  - 3) рентгенография в боковой проекции;
  - 4) рентгенография в прямой и боковой проекциях.
4. Угол наклона сердца у нормостеников:
  - 1) менее 40°;
  - 2) 40°;
  - 3) 45°;
  - 4) 50°.
5. Методика рентгенологического исследования при острых желудочно-кишечных кровотечениях зависит:
  - 1) от предполагаемой локализации источника кровотечения;
  - 2) от характера патологического процесса;
  - 3) от состояния больного;
  - 4) от всех перечисленных условий.
6. Какой метод лучевой диагностики необходимо использовать при подозрении на мочекаменную болезнь?
  - 1) УЗИ и обзорная рентгенография мочевого пузыря;
  - 2) МРТ;
  - 3) КТ;
  - 4) ангиография.
7. Какой орган при рентгенологическом исследовании обладает естественной контрастностью?
  - 1) желудок;
  - 2) лёгкие;
  - 3) сосуды;
  - 4) головной мозг.
8. Какой из перечисленных вариантов смещения отломков проявляется уплотнением в области перелома в двух проекциях?
  - 1) вклинение отломков;
  - 2) наложение отломков при их захождении;
  - 3) смещение отломков под углом;
  - 4) расхождение отломков.
9. Рентгенография без контрастирования используется при изучении:
  - 1) желудка;
  - 2) лёгких;
  - 3) головного мозга;

- 4) сосудов.
10. Угол наклона сердца у гиперстеников:
- 1) менее 40°;
  - 2) 40°;
  - 3) 45°
  - 4) 50°.
11. Больному с тупой травмой живота необходимо назначить на первом этапе исследования:
- 1) МРТ;
  - 2) рентгенографию и УЗИ;
  - 3) рентгеноскопию;
  - 4) КТ.
12. Какой метод лучевой диагностики следует использовать при подозрении на кистозное поражение почек?
- 1) УЗИ;
  - 2) КТ;
  - 3) обзорная рентгенография мочевого пузыря, экскреторная урография;
  - 4) ангиография.
13. Сернокислый барий используют для исследования:
- 1) желудочков головного мозга;
  - 2) бронхов;
  - 3) пищевода;
  - 4) желчного пузыря.
14. Что такое эпифизиолиз?
- 1) склероз эпифиза;
  - 2) расплавление эпифиза;
  - 3) перелом эпифиза;
  - 4) отрыв эпифиза.
15. Анатомическим субстратом лёгочного рисунка в норме является:
- 1) бронхиальное дерево;
  - 2) разветвление бронхиальных артерий;
  - 3) разветвление лёгочных артерий и вен;
  - 4) лимфатические сосуды.
16. Положение сердца у астеников:
- 1) вертикальное;
  - 2) горизонтальное;
  - 3) косое
  - 4) аортальная конфигурация.
17. Методикой, уточняющей наличие или отсутствие прорастания рака пищевода в окружающие ткани, является:
- 1) многопроекционное исследование пищевода с бариевой взвесью;
  - 2) рентгенологическое исследование пищевода с использованием бариевой взвеси и воздуха;
  - 3) КТ;
  - 4) исследование пищевода с фармакологическими релаксантами.
18. Какой метод лучевой диагностики желателен использовать при подозрении на опухоль почки?
- 1) УЗИ;
  - 2) КТ;
  - 3) обзорная рентгенография мочевого пузыря, экскреторная урография;
  - 4) ангиография.

19. Латерография производится:
- 1) при положении пациента на боку и вертикальном ходе лучей;
  - 2) при положении пациента на животе и вертикальном ходе лучей;
  - 3) при горизонтальном положении пациента и горизонтальном ходе лучей;
  - 4) при положении пациента на спине и вертикальном ходе лучей.
20. Какой из признаков характерен для компрессионного перелома позвоночника?
- 1) всегда отчётливо видна линия перелома;
  - 2) клиновидная деформация сломанного позвонка;
  - 3) смещение отломков;
  - 4) отсутствие рентгенологических признаков перелома.
21. Центральный рак легкого проявляется следующим образом:
- 1) патология легочного ринунка;
  - 2) синдром кольцевидной тени;
  - 3) ателектаз легкого;
  - 4) очаговая тень в латеральной зоне.
22. В какое положение занимают диафрагма и сердце вертикальном положении больного на вдохе:
- 1) диафрагма поднимается, сердце занимает более вертикальное положение;
  - 2) диафрагма опускается, сердце занимает более вертикальное положение;
  - 3) диафрагма поднимается, сердце занимает более горизонтальное положение;
  - 4) диафрагма опускается, сердце занимает более горизонтальное положение.
23. Перечислите рентгенологические признаки, характерные для перфорации язвы желудка, двенадцатиперстной кишки:
- 1) наличие жидкости в полости брюшины;
  - 2) отсутствие газа в кишечнике;
  - 3) равномерное вздутие всего кишечника;
  - 4) серповидное просветление в поддиафрагмальном пространстве.
24. Какие данные ожидается получить при УЗИ у пациента с кистой почки?
- 1) эхопозитивный очаг с нечёткими контурами и эхонегативной дорожкой;
  - 2) эхонегативный очаг с чёткими контурами и эхопозитивной дорожкой;
  - 3) эхопозитивный очаг с чёткими контурами и эхопозитивной дорожкой;
  - 4) эхонегативный очаг с чёткими контурами и эхонегативной дорожкой.
25. Источником электронов для получения рентгеновских лучей в трубке служит:
- 1) вращающийся анод;
  - 2) нить накала;
  - 3) фокусирующая чашечка;
  - 4) вольфрамовая мишень.
26. Укажите основной признак ложного сустава:
- 1) отсутствие костной мозоли;
  - 2) смещение отломков;
  - 3) зарращение костного канала с образованием замыкательных пластинок;
  - 4) хорошо развитая костная мозоль.
27. Какому из перечисленных заболеваний соответствует синдром круглой тени на рентгенограмме лёгких?
- 1) воздушная киста лёгкого;
  - 2) туберкулёма;
  - 3) ателектаз лёгкого;
  - 4) центральный рак лёгкого.
28. Соотношение поперечника сердечной тени и поперечника грудной клетки:
- 1) 1:1;
  - 2) 1:2;
  - 3) 2:1;

- 4) 3:1.
29. Перечислите рентгенологические симптомы, характерные для острой кишечной непроходимости:
- 1) отсутствие газа в кишечнике;
  - 2) тень каловых масс выше уровня непроходимости;
  - 3) равномерное вздутие всего кишечника;
  - 4) вздутие кишечных петель с наличием в них газа и горизонтальных уровней жидкости.
30. На обзорной рентгенограмме мочевыводящих путей тень мочевого пузыря:
- 1) выявляется редко;
  - 2) выявляется всегда;
  - 3) выявляется часто;
  - 4) никогда не выявляется.
31. Назовите орган, дающий при рентгенологическом исследовании «просветление»?
- 1) грудина;
  - 2) почка;
  - 3) сердце;
  - 4) лёгкие.
32. Для вывиха характерно:
- 1) частичное несоответствие концов костей в суставе;
  - 2) клиновидная деформация;
  - 3) полное несоответствие суставных концов костей;
  - 4) нарушение целостности кости.
33. Какому из перечисленных заболеваний соответствует синдром кольцевидной тени на рентгенограмме лёгких?
- 1) воздушная киста лёгкого;
  - 2) пневмония;
  - 3) ателектаз лёгкого;
  - 4) центральный рак лёгкого.
34. Методика исследования направления кровотока в камерах сердца:
- 1) В-режим;
  - 2) М-режим;
  - 3) доплерэхокардиография;
  - 4) электрорентгенография.
35. Наиболее физиологичный метод исследования желчного пузыря:
- 1) трансабдоминальная транспеченочная холеграфия;
  - 2) пероральная холеграфия;
  - 3) обзорная рентгенография органов брюшной полости;
  - 4) ЭРХПГ.
36. Длинные оси почек у здорового человека располагаются:
- 1) параллельно позвоночнику;
  - 2) пересекаются друг с другом под углом, открытым книзу;
  - 3) пересекаются друг с другом под углом, открытым кверху;
  - 4) левая параллельна, правая под углом.
37. Что называется радиофармацевтическим препаратом?
- 1) вещество, поглощающее рентгеновские лучи;
  - 2) вещество, содержащее радиоактивный изотоп;
  - 3) лекарственный препарат;
  - 4) вещество, свободно пропускающее рентгеновские лучи.
38. Изменения со стороны кости и надкостницы при гематогенном остеомиелите у взрослых проявляются в сроки:

- 1) 7-10 дней;
  - 2) 2-3 месяца;
  - 3) 1-1,5 месяца;
  - 4) 2 месяца.
39. Какому из перечисленных заболеваний соответствует синдром патологии корня лёгкого на рентгенограмме лёгких?
- 1) воздушная киста лёгкого;
  - 2) туберкулёма;
  - 3) абсцесс лёгкого;
  - 4) центральный рак лёгкого.
40. Патологическая конфигурация сердца:
- 1) митральная форма;
  - 2) вертикальная форма;
  - 3) горизонтальная форма;
  - 4) косое расположение сердца.
41. Основным методом, позволяющим верифицировать диагноз язвенной болезни, является:
- 1) клинический осмотр;
  - 2) рентгенологическое исследование;
  - 3) гастродуоденоскопия;
  - 4) клинический осмотр и гастродуоденоскопия.
42. Для выявления состояния лоханки и чашечек при «выключенной почке» можно использовать:
- 1) инфузионную урографию;
  - 2) ретроградную пиелографию;
  - 3) обзорную рентгенографию МПС;
  - 4) сцинтиграфию.
43. В основе деления методов лучевой диагностики (рентгеновский, УЗИ, МРТ, термография, радионуклидный) лежат:
- 1) способ регистрации изображения;
  - 2) вид приёмника излучения;
  - 3) вид излучения;
  - 4) положение источника излучения по отношению к пациенту.
44. Костный секвестр рентгенологически характеризуется:
- 1) проявлением дополнительных очагов деструкции;
  - 2) уменьшением интенсивности тени;
  - 3) хотя бы частичным отграничением от окружающей костной ткани;
  - 4) обязательным отграничением от окружающей костной ткани на всём протяжении.
45. Какому из перечисленных заболеваний соответствует синдром кольцевидной тени с горизонтальным уровнем жидкости на рентгенограмме лёгких:
- 1) воздушная киста лёгкого;
  - 2) туберкулёма;
  - 3) абсцесс лёгкого;
  - 4) центральный рак лёгкого.
46. Нормальная конфигурация сердца:
- 1) аортальная форма;
  - 2) митральная вертикальная форма;
  - 3) трапецевидная форма;
  - 4) косое расположение сердца.

47. Какие из нижеперечисленных исследований являются наиболее информативными в диагностике желчнокаменной болезни?
- 1) лапароскопия;
  - 2) рентгенологическое и УЗИ;
  - 3) УЗИ;
  - 4) радионуклидное исследование.
48. Чем отличается полное удвоение почки от неполного?
- 1) отхождением двух мочеточников;
  - 2) открытием двух отверстий мочеточников в мочевой пузырь с одной стороны;
  - 3) сращением почек;
  - 4) удвоением почечной артерии.
49. Развитие рентгенологии связано с именем В.Рентгена, который открыл излучение, названное впоследствии его именем:
- 1) в 1890 г.;
  - 2) в 1895 г.;
  - 3) в 1900 г.;
  - 4) в 1905 г.
50. Наиболее характерный рентгенологический признак острого остеомиелита:
- 1) секвестры;
  - 2) остеопороз;
  - 3) остеосклероз;
  - 4) периостальные наслоения.
51. При каком заболевании органов грудной полости средостение смещается в сторону, противоположную тотальному затемнению?
- 1) ателектаз лёгкого;
  - 2) экссудативный плеврит;
  - 3) цирроз лёгкого;
  - 4) острая пневмония.
52. Патологическая конфигурация сердца:
- 1) шаровидная форма;
  - 2) вертикальная форма;
  - 3) горизонтальная форма;
  - 4) косое расположение сердца.
53. В диагностике каких заболеваний печени наиболее предпочтительно сканирование органа?
- 1) хронический гепатит;
  - 2) жировая дистрофия печени;
  - 3) цирроз печени;
  - 4) рак печени.
54. Какой метод исследования позволяет дифференцировать стеноз почечной артерии?
- 1) инфузионная урография;
  - 2) обзорная рентгенография МПС;
  - 3) ангиография;
  - 4) термография.
55. Что называется естественной контрастностью?
- 1) способность получать изображение на рентгеновской плёнке (экране) без дополнительного контрастирования;
  - 2) способность получать изображение на рентгеновской плёнке (экране) после введения газа;
  - 3) контрастирование с помощью экологически чистых контрастных веществ;
  - 4) способность флюоресцировать под воздействием рентгеновского излучения.



56. На рентгенограммах бедренной кости обнаружены очаги деструкции костной ткани, участки остеосклероза, спикулы. Предполагаемый диагноз?
- 1) остеома;
  - 2) остеомиелит;
  - 3) саркома;
  - 4) фиброма.
57. При каком заболевании органов грудной полости средостение смещается в сторону тотального затемнения?
- 1) ателектаз лёгкого;
  - 2) экссудативный плеврит;
  - 3) отёк лёгкого;
  - 4) острая пневмония.
58. Патологическая конфигурация сердца:
- 1) трапециевидная форма;
  - 2) вертикальная форма;
  - 3) горизонтальная форма;
  - 4) косое расположение сердца.
59. Какой из перечисленных ниже методов исследования является наиболее чувствительным для выявления метастазов рака прямой кишки в забрюшинные лимфатические узлы?
- 1) УЗИ;
  - 2) КТ;
  - 3) обзорная рентгенография органов брюшной полости;
  - 4) ангиография.
60. Для чего применяют гистеросальпингографию?
- 1) диагностика проходимости маточных труб;
  - 2) определение локализации плодного пузыря;
  - 3) выявление объёмных образований матки;
  - 4) диагностика перекрута яичника.
61. Какой из перечисленных методов не относится к лучевой диагностике?
- 1) ангиография;
  - 2) компьютерная томография;
  - 3) термография;
  - 4) электроэнцефалография.
62. Какой из перечисленных вариантов смещения отломков проявляется уплотнением в области перелома в двух проекциях?
- 1) вклинение отломков;
  - 2) наложение отломков при их захождении;
  - 3) смещение отломков под углом;
  - 4) расхождение отломков.
63. Анатомическим субстратом лёгочного рисунка в норме является:
- 1) бронхиальное дерево;
  - 2) разветвление бронхиальных артерий;
  - 3) разветвление лёгочных артерий и вен;
  - 4) лимфатические сосуды.
64. В какое положение занимают диафрагма и сердце вертикальном положении больного на выдохе:
- 1) диафрагма поднимается, сердце занимает более вертикальное положение;
  - 2) диафрагма опускается, сердце занимает более вертикальное положение;
  - 3) диафрагма поднимается, сердце занимает более горизонтальное положение;
  - 4) диафрагма опускается, сердце занимает более горизонтальное положение.

65. Перечислите рентгенологические симптомы, характерные для острой кишечной непроходимости:
- 1) отсутствие газа в кишечнике;
  - 2) тень каловых масс выше уровня непроходимости;
  - 3) равномерное вздутие всего кишечника;
  - 4) вздутие кишечных петель с наличием в них газа и горизонтальных уровней жидкости.
  - 5) пересекаются друг с другом под углом, открытым книзу;
66. Чем образована II дуга левого контура сердца?
- 1) левым желудочком
  - 2) ушком левого предсердия
  - 3) нисходящей аортой
  - 4) конусом легочной артерии
67. Чем образована III дуга левого контура сердца?
- 1) легочным стволом
  - 2) левым предсердием
  - 3) ушком левого предсердия
  - 4) левым желудочком
68. При каком заболевании органов грудной полости средостение не смещается в при тотальном затемнении?
- 1) ателектаз лёгкого;
  - 2) экссудативный плеврит;
  - 3) цирроз лёгкого;
  - 4) острая пневмония.
69. Чем образована I дуга левого контура сердца?
- 1) левым желудочком
  - 2) ушком левого предсердия
  - 3) нисходящей аортой
  - 4) конусом легочной артерии
70. Рентгенография при исследовании сердца и крупных сосудов выявляет:
- 1) функциональные изменения полостей сердца
  - 2) морфологические изменения полостей сердца и сосудов
  - 3) функциональные изменения крупных сосудов
  - 4) все перечисленное
71. Степень выбухания легочной артерии по формуле Мура в норме составляет:
- 1) 22-30 %
  - 2) 10-20 %
  - 3) 30-40 %
  - 4) 0-10%
72. Камень в мочевых путях на УЗИ выглядит:
- 1) гипоэхогенным
  - 2) гиперэхогенным
  - 3) анэхогенным
  - 4) затемнением
73. Методика рентгенологического исследования при острых желудочно-кишечных кровотечениях зависит:
- 1) от предполагаемой локализации источника кровотечения;
  - 2) от характера патологического процесса;
  - 3) от состояния больного;
  - 4) от всех перечисленных условий.

74. Какой метод лучевой диагностики следует использовать при подозрении на опухолевое поражение почек?
- 1) УЗИ;
  - 2) КТ;
  - 3) обзорная рентгенография мочевого пузыря, экскреторная урография;
  - 4) ангиография.
73. Сернокислый барий используют для исследования:
- 1) желудочков головного мозга;
  - 2) бронхов;
  - 3) желчного пузыря ;
  - 4) желудка и кишечника.
86. Для подвывиха характерно:
- 1) частичное несоответствие концов костей в суставе;
  - 2) клиновидная деформация;
  - 3) полное несоответствие суставных концов костей;
  - 4) нарушение целостности кости.
87. Какому из перечисленных заболеваний соответствует синдром патологии корня лёгкого на рентгенограмме лёгких?
- 1) воздушная киста лёгкого;
  - 2) туберкулома;
  - 3) абсцесс лёгкого;
  - 4) туберкулез внутригрудных лимфоузлов.
88. Признаком какой патологии является двустороннее усиление легочного рисунка?
- 1) застоя в БКК
  - 2) застоя в МКК
  - 3) артериальной гипертензии
  - 4) аортальной конфигурации сердца
89. Абсолютное противопоказание к проведению МР-ангиографии
- 1) клаустрофобия
  - 2) прием алкоголя за 24 часа до исследования
  - 3) наличие водителя ритма
  - 4) злокачественные новообразования
90. Дайте определение линий Керли:
- 1) полосы уплотненных междольковых перегородок вследствие интерстициального отека
  - 2) линейные тяжи кровеносных и лимфатических сосудов
  - 3) плевро-диафрагмальные спайки
  - 4) тонкие вертикальные полосы в периферических отделах легких
91. Какие рентгеноконтрастные вещества применяются при аортокоронарографии
- 1) водорастворимые препараты йода
  - 2) жирорастворимые препараты йода
  - 3) бария сульфат
  - 4) закись азота
92. Тромбы в полостях сердца визуализируются с помощью:
- 1) обзорной рентгенографии грудной клетки
  - 2) флюорографии
  - 3) ЭхоКГ
  - 4) всеми перечисленными методами
90. Проведение ЭхоКГ у ребенка затруднено при:
- 1) психомоторном возбуждении
  - 2) эмфизематозном вздутии легочной ткани, пневмомедиастинуме

- 3) смещении средостения
  - 4) во всех перечисленных случаях
91. В каком случае при повреждении костно-суставной системы используют РКТ
- 1) переломы в анатомически сложных областях
  - 2) переломы длинных трубчатых костей
  - 3) извлечение инородных тел
  - 4) диагностика вывихов
92. На рентгенограмме суставной хрящ определяется:
- 1) не дает тени, вследствие этого между эпифизами определяется светлая полоса – рентгеновская суставная щель
  - 2) в виде полоски затемнения между суставными поверхностями
  - 3) виде выступа кости вблизи эпифиза
  - 4) в виде прерывистой полоски затемнения, расположенной на некотором расстоянии от контура кости
92. Дайте определение «патологического» перелома
- 1) перелом, при котором нарушена целостность кожи и/или слизистой оболочки
  - 2) перелом с наличием двух и более отломков
  - 3) травматическое отделение эпифиза кости от метафиза (перелом, при котором линия перелома проходит по ростковому хрящу)
  - 4) перелом, возникающий на фоне измененной костной структуры, даже при воздействии незначительных механических усилий
93. Кратность проведения обязательного ультразвукового скрининга во время беременности:
- 1) 1 раз
  - 2) 2 раза
  - 3) 3 раза
  - 4) 5 раз
94. Какая из приведенных методик исследования молочных желез имеет терапевтический эффект:
- 1) маммография
  - 2) дуктография
  - 3) пневмокистография
  - 4) двойное контрастирование протоков
96. Абсолютным показанием к проведению дуктографии являются выделения из соска:
- 1) любые
  - 2) гнойно-кровянистые
  - 3) гнойные
  - 4) серозного и кровянистого характера
97. Структура предстательной железы на УЗИ в норме:
- 1) гиперэхогенна
  - 2) гипозэхогенна
  - 3) однородна
  - 4) слегка неоднородна
98. Для более точной оценки структур плода применяется метод:
- 1) МРТ
  - 2) УЗИ
  - 3) КТ
  - 4) рентгенография с контрастированием
99. Методом, позволяющим получить изображение мочевых путей без контрастирования, является:
- 1) экскреторная урография

- 2) цистография
  - 3) ретроградная пиелография
  - 4) виртуальная эндоскопия при мультиспиральной компьютерной томографии
100. Дефект наполнения в мочевом пузыре на цистограмме может быть обусловлен:
- 1) опухолью мочевого пузыря
  - 2) рентгено-негативным камнем мочевого пузыря
  - 3) сгустком крови
  - 4) всем перечисленным