

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТУБЕРКУЛЕЗА»
(ФГБНУ «ЦНИИТ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ФГБНУ «ЦНИИТ»
чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор
Оргешов А.
2022г.



Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Укрупненная группа специальностей:

31.00.00 Клиническая медицина

Специальность:

31.08.51 Фтизиатрия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА»

Блок 1 «Дисциплины (модули)». Вариативная часть

Обязательные дисциплины

Б1.В. ОД 3 (72 часа, 2 з.е.)

Москва, 2022

Оглавление

I. Цель и задачи освоения дисциплины «Лучевая диагностика»	3
1.1. Формируемые компетенции	3
1.2. Требования к результатам освоения дисциплины «Лучевая диагностика»	3
1.3. Карта компетенций дисциплины «Лучевая диагностика»	5
II. Содержание дисциплины «Лучевая диагностика»	7
III. Учебно-тематический план дисциплины «Лучевая диагностика»	9
IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине «Лучевая диагностика»	9
4.1. Формы контроля и критерии оценивания	9
4.2. Примерные задания	10
4.2.1. Примерные задания для текущего контроля	10
4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля	10
4.2.3. Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры)	11
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Лучевая диагностика»	11
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Лучевая диагностика»	12

I. Цель и задачи дисциплины «Лучевая диагностика»

Цель дисциплины: Совершенствование теоретических знаний и формирование практических навыков и умений использования лучевых методов исследования в диагностике заболеваний органов дыхания (воспалительные бронхолегочные заболевания, туберкулез и другие патологические состояния).

Задачи дисциплины:

1. Совершенствование знаний в теоретических основах лучевой диагностики.
2. Совершенствование знаний по использованию методов лучевых исследований в диагностике туберкулеза и нетуберкулезных заболеваний.
3. Освоение основных и дифференциально-диагностических рентгенологических симптомов при заболеваниях органов дыхания.
4. Совершенствование умений и навыков применения и интерпретации результатов лучевой диагностики, в том числе новейших технологий и методик, в практике врача-ординатора.

1.1. Формируемые компетенции

В результате освоения программы дисциплины «Лучевая диагностика» у ординатора должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональные компетенции:

профилактическая деятельность:

– готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

– готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

диагностическая деятельность:

– готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5).

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Формирование универсальных и профессиональных компетенций у обучающегося (ординатора) по специальности 31.08.51 «Фтизиатрия» в рамках освоения дисциплины «Лучевая диагностика» предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной дисциплине и формирование соответствующих умений, навыков и владений.

В результате изучения дисциплины «Лучевая диагностика» ординатор должен:

Знать:

1. Основные рентгенологические методы исследования, используемые в диагностике заболеваний органов дыхания: рентгеноскопия, рентгенография, флюорография, линейная томография, КТ, ОФЭКТ;
2. Рентгеноанатомию органов грудной клетки, сегментарное строение легких и проекцию долей и сегментов легких на прямой обзорной и боковой рентгенограммах, рентгенологические синдромы патологии органов дыхания, компьютерную семиотику различных форм туберкулеза легких;
3. Дифференциальную рентгенодиагностику заболевания органов дыхания и внелегочных локализаций;
4. Этапы анализа рентгенологических документов (принципы протоколирования рентгеновской документации и формулирование диагностического заключения);
5. Радиоизотопные (радионуклидные) методы исследования;
6. Ультразвуковые исследования во фтизиатрии;
7. Радиационную безопасность при рентгенологических методах исследования;
8. Контрастные методы рентгенологического исследования, показания и противопоказания к применению рентгеноконтрастных препаратов;

Уметь:

1. Организовать работу по подготовке к обследованию пациента и проведение обследования с соблюдением требований медицинской этики;
2. Проводить анализ результатов обследования и протоколирования полученных материалов лучевых исследований совместно с врачом-рентгенологом;
3. Организовать архивирование и правильное хранение материалов лучевых исследований;
4. Составлять совместно с врачом-рентгенологом рациональный план лучевого обследования пациента;
5. Определять специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценивать полученные данные;
6. Составлять протоколы исследования с перечислением выявленных рентгенологических симптомов заболевания и формированием заключения о предполагаемом диагнозе с указанием, в нужных случаях, необходимых дополнительных исследований;
7. Проводить дифференциальную диагностику, обосновывать клинический диагноз и тактику ведения больного;
8. Обеспечивать совместно с врачом-рентгенологом радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования;

Владеть:

1. Протоколированием выполненного исследования (рентгенологического, КТ, ОФЭКТ);
2. Сбором анамнеза, анализом имеющихся клинико-инструментальных данных;
3. Стандартом оформления заключения с окончательной формулировкой диагноза или с предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом;
4. Сопоставлением данных клинических, инструментальных и лучевых исследований;
5. Расчетом объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
6. Расчетом дозы контрастного вещества в педиатрической практике;
7. Стандартом оформления протокола о, соответствующей исследованию, дозовой нагрузке.

1.3. Карта компетенций дисциплины «Лучевая диагностика»

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-1	Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	- основные рентгенологические методы исследования, используемые в диагностике заболеваний органов дыхания: рентгеноскопия, рентгенография, флюорография, линейная томография, КТ, ОФЭКТ	- организовать работу по подготовке к обследованию пациента и проведение обследования с соблюдением требований медицинской этики	-протоколированнем выполненного исследования (рентгенологического, КТ, ОФЭКТ)
2	ПК-2	Готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и	- рентгеноанатомию органов грудной клетки, сегментарное строение легких и проекцию долей и	- проводить анализ результатов обследования и протоколирование полученных	- сбором анамнеза, анализом имеющихся клинико-инструментальных данных

		осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	сегментов легких на прямой обзорной и боковой рентгенограммах, рентгенологические синдромы патологии органов дыхания, компьютерную семиотику различных форм туберкулеза легких	материалов лучевых исследований совместно с врачом-рентгенологом	
3	ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	<ul style="list-style-type: none"> - дифференциальную рентгенодиагностику заболевания органов дыхания и внелегочных локализаций; - этапы анализа рентгенологических документов (принципы протоколирования Рентгенологической документации и формулирование диагностического заключения); - радиоизотопные (радионуклидные) методы исследования; - ультразвуковые исследования во фтизиатрии; - радиационную безопасность при рентгенологических методах исследования; - контрастные методы рентгенологического исследования, показания и противопоказания к применению рентгеноконтрастных препаратов. 	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать архивирование и правильное хранение материалов лучевых исследований; - составлять совместно с врачом-рентгенологом рациональный план лучевого обследования пациента; - определять специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценивать полученные данные; - составлять протоколы исследования с перечислением выявленных рентгенологических симптомов заболевания и формированием заключения о предполагаемом диагнозе с указанием, в нужных случаях, необходимых дополнительных исследований; - проводить дифференциальную диагностику, обосновывать клинический диагноз и 	<ul style="list-style-type: none"> - стандартом оформления заключения с окончательной формулировкой диагноза или с предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом; - сопоставлением данных клинических, инструментальных и лучевых исследований; - расчетом объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления; - расчетом дозы контрастного вещества в педиатрической практике; - стандартом оформления протокола о соответствующей исследованию дозовой нагрузке

				тактику ведения больного; - обеспечивать совместно с врачом- рентгенологом радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования	
--	--	--	--	--	--

II. Содержание разделов дисциплины «Лучевая диагностика»

Индекс/раздел	Наименование дисциплины, модулей	Шифр компетенций
Б1.В ОД	Вариативная часть. Обязательные	
Б1.В ОД 3	Лучевая диагностика	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 1.	Лучевые методы исследования	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 2.	Рентгеноанатомия и общая рентгеносемиотика органов грудной полости	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 3.	Схема анализа патологических изменений в легких	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 4.	Воспалительные и системные заболевания легких, трахей и бронхов	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 5	Пороки развития органов дыхания. Эмфизема, профессиональные, паразитарные и грибковые заболевания легких	ПК-1, ПК-2, ПК-5
Раздел 6	Туберкулез, опухоли легких, плевриты.	ПК-1, ПК-2, ПК-5

Раздел 1. Лучевые методы исследования

- 1.1. Традиционное рентгенологическое исследование;
- 1.2. Флюорография (в том числе цифровая);
- 1.3. Компьютерная и магнитно-резонансная томография;
- 1.4. Радионуклидное и ультразвуковое исследование легких

Раздел 2. Рентгеноанатомия и общая рентгеносемиотика органов грудной полости

- 2.1 Долевое, сегментарное и зональное строение легких;
- 2.2 Легочный рисунок и корни легких, патология корня и легочного рисунка;
- 2.3 Плевра, диафрагма, средостение, внутригрудные лимфатические узлы.

Раздел 3. Схема анализа патологической тени в легких

- 3.1 Схема анализа окружающей легочной ткани и корня легкого;
- 3.2 Тотальное, субтотальное, долевое, сегментарное, фокусное, очаговое затемнение, синдром округлой тени;

- 3.3 Синдром диссеминации;
- 3.4 Полостные образования в легких.

Раздел 4. Воспалительные и системные заболевания легких, трахеи и бронхов

- 4.1 Пневмония. Инфекционные деструкции легких (абсцесс, гангрена);
- 4.2 Заболевания трахеи, бронхов, ХОБЛ. Бронхоэктатическая болезнь;
- 4.3 Изменения в легких при системных заболеваниях;
- 4.4 Изменения в легких при нарушениях крово- и лимфообращения.

Раздел 5. Пороки развития органов дыхания. Эмфизема, профессиональные, паразитарные и грибковые заболевания легких

- 5.1 Пороки развития легких и бронхов (агенезия, аплазия и гипоплазия бронхиального дерева, легкого);
- 5.2 Пороки развития сосудистой системы легких;
- 5.3 Эмфизема;
- 5.4 Профессиональные заболевания легких;
- 5.5 Грибковые и паразитарные заболевания легких

Раздел 6. Туберкулез, опухоли легких, плевриты

- 6.1 Формы туберкулеза органов дыхания;
- 6.2 Злокачественные и метастатические опухоли органов дыхания;
- 6.3 Доброкачественные опухоли бронхов и легких;
- 6.4 Заболевания плевры различной этиологии

III. Учебно-тематический план дисциплины «Лучевая диагностика»

Индекс/ раздел	Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д.	ЗЕТ	Количество часов				Форма контроля	Шифр компетенций
			Всего	Лекции	Практи- ка	СРО		
Б1.В ОД 3	Лучевая диагностика	2	72	6	30	36	Зачет	ПК-1,ПК-2 ПК-5
Раздел 1	Лучевые методы исследования		8	1	-	7		ПК-1,ПК-2 ПК-5
Раздел 2	Рентгеноанатомия и общая рентгеносемиотика органов грудной полости		13	1	-	12		ПК-1,ПК-2 ПК-5
Раздел 3	Схема анализа патологических изменений в легких		6	1	-	5		ПК-1,ПК-2 ПК-5
Раздел 4	Воспалительные и системные заболевания легких, трахей и бронхов.		15	1	10	4		ПК-1,ПК-2 ПК-5
Раздел 5	Пороки развития органов дыхания. Эмфизема, профессиональные, паразитарные и грибковые заболевания легких		12	1	8	3		ПК-1,ПК-2 ПК-5
Раздел 6	Туберкулез, опухоли легких, плевриты.		18	1	12	5		ПК-1,ПК-2 ПК-5

IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине «Лучевая диагностика»

4.1. Формы контроля и критерии оценивания

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждой темы раздела учебно-тематического плана в виде устного собеседования;

- **промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачёта после освоения дисциплины.

Обучающимся ординаторам предлагается дать ответы на 10 заданий в тестовой форме по завершённым разделам учебно-тематического плана и билет, включающий два контрольных вопроса.

Критерии оценки результатов контроля

Результаты тестирования оцениваются по пятибалльной системе:

- **«Отлично»** – 90-100% правильных ответов;
- **«Хорошо»** – 80-89% правильных ответов;
- **«Удовлетворительно»** – 71-79% правильных ответов;
- **«Неудовлетворительно»** – 70% и менее правильных ответов.

Результаты собеседования оцениваются:

- «Зачтено» – ординатор подробно отвечает на теоретические вопросы;
- «Не зачтено» – не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки за вариант тестового задания (10 вопросов) и оценки «зачтено» за собеседование.

4.2 Примерные задания

4.2.1. Примерные задания для текущего контроля

Примеры вопросов для устного собеседования

1. Перечислите основные принципы лучевых методов исследования органов дыхания
2. Основные рентгенологические методы, используемые в диагностике туберкулеза и других, сходных с ним заболеваний
3. Компьютерная томография: физические принципы. Спиральная и мультислайсовая компьютерная томография, интервенционная компьютерная томография, легочная биопсия в диагностике туберкулеза и нетуберкулезных заболеваний
4. Контрастные методы рентгенологического исследования. Радионуклидные методы исследования.
5. Ультразвуковые исследования во фтизиатрии. Использование ультразвука при диагностических и лечебных пункциях плевральной полости
6. Рентгенологическая семиотика туберкулеза органов дыхания и туберкулеза других локализаций (мочеполовой системы, опорно-двигательного аппарата и др.)

4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля

Примеры вопросов тестового контроля

Инструкция. Выберите один правильный ответ

1. В здоровую сторону средостение смещается при

- А) Легочной дистрофии
- Б) Раке легкого
- В) Экссудативном плеврите *
- Г) Пневмонии

2. Смещение трахеи определяется при

- А) Шейно-медиастинальной липоме
- Б) Внутригрудном зобе *
- В) Бронхогенной кисте
- Г) Целомической кисте перикарда

Пример формирования билета для промежуточной аттестации

Билет № 1

1. Синдром круглой тени;
2. Радиационная безопасность.

Билет № 2

1. Синдром кольцевидной тени;
2. Дифференциально-диагностический ряд при синдроме диссеминации.

4.2.3. Виды и задания по самостоятельной работе ординатора (примеры)

1. Работа с литературой
2. Изучение современных методов лучевой диагностики при заболеваниях органов дыхания.
3. Решение ситуационных задач по определению заболевания органов дыхания.
4. Составление дифференциально-диагностического ряда заболеваний в соответствии с выявленными клинико-рентгенологическими признаками.

Контрольно-измерительные материалы для контроля качества подготовки (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины и задания для самостоятельной работы) представлены в Приложение № 1 «Фонд оценочных средств по дисциплине «Лучевая диагностика».

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Лучевая диагностика»

Основная литература:

1. Корольюк И. П. Лучевая диагностика / И.П. Корольюк, Л.Д. Линденбрaten. – 3-е изд., перераб и доп. – Москва: БИНОМ, 2015. – 492 с.: ил. – (Учебная литература для студентов медицинских вузов).
2. Лучевая диагностика; под ред. Г.Е. Труфанова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 496 с.: ил.
3. Прокоп М. Спиральная и многослойная компьютерная томография: в 2 т. / М. Прокоп, М. Галански; пер. с англ. Ш.Ш. Шотемор; пер с англ. под общ. ред. А.В. Зубарева, Ш.Ш. Шотемора – 3-еизд. – Москва: МЕДпресс-информ, 2011.
4. Тюрин И.Е. Компьютерная томография органов грудной полости / И.Е. Тюрин – СПб. ЭЛБИ – СПб. 2003. – 371.
5. Радионуклидная диагностика для практических врачей / Под ред. Ю.Б. Лишманова, В.И. Чернова // Томск: STT, 2004. – 394 с.
6. Помельцов К.В. Рентгенологическая диагностика туберкулеза легких/ К.В. Помельцов – М., 1965. – 398с.
7. Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика (брюшная полость, мошонка, лимфатическая система, грудная клетка, молочные, щитовидная, слюнные железы). М.: Видар, 2011, – 720 с.

8. Нормальная ультразвуковая анатомия внутренних органов и поверхностно расположенных структур. Практическое руководство. Под ред. В.А. Сандрикова, Е.П. Фисенко. М., СТРОМ, 2012. – 192 с.
9. Ультразвуковая диагностика заболеваний внутренних органов и поверхностно расположенных структур. Практическое руководство под ред. В.А. Сандрикова, Е.П. Фисенко. М., СТРОМ, 2013, – 288 с

Дополнительная литература:

1. Основы лучевой диагностики и терапии: нац. рук. / Абдураимов А.Б. и др.; гл. ред. С.К. Терновой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 996 с.: ил.
2. Васильев А. Ю. Лучевая диагностика: учеб. для педиатр. вузов и фак. /А.Ю. Васильев, Е.Б. Ольхова. – 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
3. Рентгеновская компьютерная томография: руководство для врачей: учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей / под ред. Г.Е. Труфанова, С.Д. Рудя; К.Н. Алексеев, А.Г. Атаев, М.А. Аш-Шавах и др.; Военно-медицинская академия; Кафедра рентгенологии и радиологии – Санкт-Петербург: ФОЛИАНТ, 2008 – 1195 с
4. Синицын В.Е. Магнитно-резонансная томография: учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / В.Е. Синицын, Д.В. Устюжанин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008 – 204 с.: ил.
5. Уэстбрук К. Магнитно-резонансная томография: справочник: пер. с англ. / К. Уэстбрук. – 2-е изд. (эл.). – Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015 – 451 с.

Информационное обеспечение:

1. Обеспечен доступ к электронной центральной научной медицинской библиотеке из любой точки организации ФГБНУ «ЦНИИТ» и вне его по ссылке <https://rusmed.rucml.ru/rusmed/> – неограниченное количество доступов, 100% обучающихся.
2. Обеспечен доступ к электронной библиотеке из любой точки организации ФГБНУ «ЦНИИТ» и вне его по ссылке cniitbibl@mail.ru – неограниченное количество доступов, 100% обучающихся.
3. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Лучевая диагностика»

1. Помещения для проведения аудиторных занятий по дисциплине;
2. Помещения для проведения практических занятий по дисциплине, кабинеты: рентгенодиагностические, КТ, УЗИ, радионуклидной диагностики;
3. Помещения для самостоятельной работы: компьютер, подключенный к сети Интернет, библиотека;
4. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине;
5. Мультимедийный комплекс, ПК, мониторы, негатоскопы, компьютерные томографы, ангиограф, аппараты для ультразвуковых исследований, гамма-камера, рентгенодиагностические аппараты;

6. Для проведения аудиторных занятий имеются презентации преподавателей, наборы рентгенограмм, записи компьютерных томограмм на CD-дисках;
7. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:
 - дискуссия по актуальным аспектам дисциплины;
 - ситуация-кейс: разбор историй болезни и описание рентгенологической документации пациентов, формулирование вероятного диагноза и дифференциально-диагностического ряда.