

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет
им. Н.И. Лобачевского»

Институт биологии и биомедицины
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«16» июня 2021 г. № 8

Рабочая программа дисциплины

Рентгенология

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования
специалитет

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

30.05.02 Медицинская биофизика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Квалификация (степень)

врач-биофизик

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2021 год

1. Место и цели дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ООП направления подготовки **30.05.02 Медицинская биофизика**

Целями освоения дисциплины «Рентгенология» являются: подготовка высококвалифицированного специалиста, владеющего специальными методами диагностики: рентгенологические (ортопантомография, МСКТ, 3-D конусно-лучевая рентгенография и др.); способного интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, сопоставлять данные рентгеновского исследования с результатами других клинических и инструментальных исследований; выбирать оптимальные физико-технические режимы для выполняемого рентгеновского исследования; протоколировать рентгенологические исследования органов и систем организма.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	ОПК-2.1. Обладает знаниями в области морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека.	<i>Знает морфофункциональное, физиологическое состояния человека в норме и при развитии патологических процессов.</i>	Тесты, ситуационные задачи
	ОПК-2.2. Анализирует морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при проведении биомедицинских исследований.	<i>Умеет выявлять и анализировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека при проведении биомедицинских исследований</i>	
	ОПК-2.3. Владеет методами моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>	<i>Владеет навыками и методами моделирования патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i></i>	
	ОПК-2.4. Умеет аргументировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека и выбор модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований	<i>Имеет навыки выбора модели патологических состояний <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований.</i>	
ОПК-3. Способен использовать специализированное	ОПК-3.1. Понимает принципы и методы работы специализированного диагностического и лечебного	<i>Знать устройство и принципы работы специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, знает лекарственные средства, предусмотренные порядками</i>	Реферат

диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	оборудования, медицинских изделий, знает лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	<i>оказания медицинской помощи при инфекционных болезнях и туберкулезе</i>	
	ОПК-3.2. Умеет использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	<i>Уметь работать со специализированной диагностической и лечебным оборудованием, применять медицинские изделия, лекарственные средства, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи при инфекционных болезнях и туберкулезе</i>	
	ОПК-3.3. Грамотно определяет выбор специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерных технологий необходимых при оказании медицинской помощи	<i>Владеть навыками определения выбора специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий, лекарственных средств при оказании медицинской помощи при инфекционных болезнях и туберкулезе</i>	

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	72
- занятия лекционного типа	18
- практические работы	54
самостоятельная работа	35
КСР	1
Промежуточная аттестация – зачет	

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по	Всего (часы)	в т о м ч и с л е

дисциплине (модулю)		Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Всего	Самостояте льная работа
	Очная	Очная	Очная	Очная	Очная
Модуль 1: Основы лучевой диагностики Рентгенологические аппараты и комплексы. Компьютерная томография. Флюорография. Рентгеновская фототехника.	36	6	20	26	10
Модуль 2: Радиационная безопасность. Клинические радиационные эффект	19	4	10	14	5
Модуль 3: Закономерности формирования рентгеновского изображения Образование рентгеновского изображения в пучке. Влияние физических свойств объекта на изображение в пучке. Возникновение контраста в изображении. Геометрические условия получения рентгеновского изображения. Размер рентгеновского изображения. Влияние дозы рентгеновского изображения на информативность изображения. Разрешающая способность системы. Зависимость основных параметров рентгеновского изображения (контрастность и объем деталей) от интенсивности (Ма) и жесткости (КУ) излучения.	24	4	10	14	10
Модуль 4: Биологическое действие ионизирующих излучений Вопросы радиобиологии. Взаимодействие рентгеновского излучения с биологическими объектами. Понятие о чувствительности и	28	4	14	18	10

резистентности биологических тканей. Отрицательные эффекты ионизирующей радиации. Острые, подострые, хронические. Действие малых доз ионизирующего излучения. Остаточные соматические эффекты. Тератогенные эффекты. Генетические эффекты.					
Итого	107	18	54	72	35

Практические занятия (семинарские занятия) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: разбор клинических случаев историй болезни; ответы на вопросы при фронтальном опросе на занятиях; индивидуальный устный ответ по тематике занятия.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 54 часов.

Практических навыков в соответствии с областью знания ОП:

- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов
- диагностика неотложных состояний

Компетенций

ОПК-2. Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований

ОПК-3. Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи

Текущий контроль успеваемости производится по результатам работы на семинарских и практических занятиях, оформления истории болезни. Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

В рамках темы «Самостоятельная работа обучающихся» включает работу в библиотеке, в учебных аудиториях кафедры, в отделениях инфекционного стационара и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к устному опросу и групповой дискуссии, проводимым в ходе практических и самостоятельных работ, а также оформление истории болезни, написании реферата.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа является наиболее деятельным и творческим процессом, который выполняет ряд дидактических функций: способствует формированию диалектического мышления, вырабатывает высокую культуру умственного труда, совершенствует способы организации познавательной деятельности, воспитывает ответственность, целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, развивает у них бережное отношение к своему времени, способность доводить до конца начатое дело.

- ***Изучение понятийного аппарата дисциплины.***

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут учебники, монографии, справочники и интернет ресурсы, указанные в списке литературы.

- ***Самостоятельная работа студента в аудиторное время:***

- 1) освоение алгоритма обследования пациента под контролем со стороны преподавателя;
- 2) составление плана беседы с пациентом;
- 3) интерпретация результатов лабораторных и инструментальных методов исследования;
- 4) курация пациентов и написание истории болезни.

- ***Изучение тем самостоятельной подготовки и подготовка реферата.***

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем по изучаемой дисциплине. В ходе самостоятельной работы студенты пишут реферат и защищают его на занятии, что способствует увеличению объема знаний, выработке умений и навыков всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

- ***Работа над основной и дополнительной литературой***

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников, что может использоваться не только в рамках данного курса, но и для последующей подготовке к итоговой аттестации на выпускном курсе.

- ***Самоподготовка к практическим занятиям***

При подготовке к практическому занятию необходимо помнить, что данная дисциплина тесно связана с ранее изучаемыми дисциплинами.

На практических занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;
- 3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме, составить конспект; ознакомиться с нормативными документами;
- 4) тщательно изучить лекционный материал;
- 5) ознакомиться с вопросами очередного практического занятия;
- 6) подготовить сообщение по каждому из вынесенных на практическое занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

При презентации материала на практическом занятии можно воспользоваться следующим алгоритмом изложения темы: название, актуальность исследования, цели и задачи предмета исследования, оценка современного состояния вопроса, используемые материалы и методы исследования, выводы, перспективы развития и возможности внедрения. Время доклада – 7-10 минут. Презентация должна быть выполнена в программе PowerPoint. Презентация должна быть хорошо иллюстрирована (рисунками, схемами, таблицами), логически согласована с докладом. Желательно свободное изложение доклада без зачитывания печатного текста.

- ***Самостоятельная работа студента при подготовке к промежуточной аттестации:***

Промежуточной формой контроля успеваемости студентов является зачет и экзамен.

Для успешного прохождения промежуточной аттестации рекомендуется в начале семестра изучить перечень вопросов к зачету и экзамену по данной дисциплине, а также использовать в процессе обучения материалы, разработанные в ходе подготовки к практическим занятиям. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение существа того или иного вопроса за счет:

- 1) уточняющих вопросов преподавателю;
- 2) подготовки докладов по отдельным темам, наиболее заинтересовавшие студента;
- 3) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- 4) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

- ***Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет***

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

Самостоятельная работа по освоению материала проводится к практическим занятиям семинарского типа (лабораторные занятия не предусмотрены) с привлечением конспектов лекций, знаний, полученных на предыдущих практических занятиях, основной и дополнительной литературы по всем темам курса. Кроме того, самостоятельная работа студентов по разделам включает подготовку к устным опросам, к контрольным работам и семинарским занятиям.

В процессе семинарского занятия преподаватель проводит устный опрос по изучаемой теме или дает вопросы для письменной контрольной работы. В процессе семинарского занятия также проводится защита реферата.

В рамках темы «Самостоятельная работа обучающихся» включает работу в библиотеке, в учебных аудиториях кафедры и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к устному опросу и групповой дискуссии, проводимым в ходе практических и самостоятельных работ, написанию реферата.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

	вследствие отказа обучающегося от ответа	Имели место грубые ошибки.	задач с некоторыми недочетами	некоторыми недочетами	ошибок и недочетов.	недочетов.	
--	--	----------------------------	-------------------------------	-----------------------	---------------------	------------	--

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

№	Вопросы	Код формируемой компетенции
1.	История рентгенологии и других методов лучевой диагностики	ОПК-2, ОПК-3
2.	(КТ, СКТ, МРТ)	ОПК-2, ОПК-3
3.	Основы рентгеновской диагностики	ОПК-2, ОПК-3
4.	Построение рентгенологического диагноза	ОПК-2, ОПК-3
5.	Рентгенологические аппараты и комплексы. С, СУ, АУ2,1,в.	ОПК-2, ОПК-3

6.	Аппараты КТ, МРТ	ОПК-2, ОПК-3
7.	Принципы КТ. Флюорография. Серийная рентгенография.	ОПК-2, ОПК-3
8.	Рентгеновская фототехника.	ОПК-2, ОПК-3
9.	Ядерные и радиационные аварии.	ОПК-2, ОПК-3
10.	Радиационная безопасность при рентгенологических исследований.	ОПК-2, ОПК-3
11.	Клинические радиационные эффекты.	ОПК-2, ОПК-3
12.	Рентгенодиагностика (флюорография, КТ, МРТ) заболеваний головы и шеи	ОПК-2, ОПК-3
13.	Заболевания щитовидной железы и околощитовидной железы	ОПК-2, ОПК-3
14.	Рентгенодиагностика органов дыхания	ОПК-2, ОПК-3
15.	Рентгеноанатомия и рентгенофизиология органов грудной полости.	ОПК-2, ОПК-3
16.	История рентгенологии и других методов лучевой диагностики	ОПК-2, ОПК-3
17.	Основы рентгеновской диагностики	ОПК-2, ОПК-3
18.	Приобретенные пороки сердца. Врожденные пороки сердца и аномалии сосудов	ОПК-2, ОПК-3
19.	Заболевания миокарда. Заболевания перикарда	ОПК-2, ОПК-3
20.	Опухоли сердца. Заболевания кровеносных сосудов	ОПК-2, ОПК-3
21.	Заболевания желудка. Заболевания диафрагмы	ОПК-2, ОПК-3
22.	Заболевания тонкой кишки. Заболевания толстой кишки	ОПК-2, ОПК-3
23.	Заболевания печени и желчных путей	ОПК-2, ОПК-3
24.	Заболевания почек и их мочевыводящих путей.	ОПК-2, ОПК-3
25.	Опухоли костей.	ОПК-2, ОПК-3
26.	Неотложная рентгенодиагностика	ОПК-2, ОПК-3
27.	Заболевания мягких тканей опорно-двигательной системы, позвоночника и спинного мозга. Семиотика, рентгенодиагностика, лучевая диагностика (МРТ, КТ).	ОПК-2, ОПК-3
28.	Заболевания органов малого таза. Семиотика, рентгенодиагностика, лучевая диагностика (МРТ, КТ).	ОПК-2, ОПК-3
29.	Заболевания мочевого пузыря. Семиотика, рентгенодиагностика, лучевая диагностика (МРТ, КТ).	ОПК-2, ОПК-3
30.	Заболевания гонад (мужских и женских). Семиотика, рентгенодиагностика, лучевая диагностика (МРТ, КТ).	ОПК-2, ОПК-3

5.2.2.Пример тестов для оценки ОПК-2:

1. Состояние перистальтики пищевода можно оценить объективно с помощью
 - а) рентгеноскопии
 - б) рентгенографии
 - в) функциональных проб
 - г) рентгенокинематографии (видеозаписи)
2. При подозрении на наличие варикозно-расширенных вен пищевода целесообразно использовать
 - а) стандартную бариевую взвесь
 - б) густую бариевую взвесь
 - в) пробу с декстраном
 - г) функциональные пробы
3. Наиболее простым способом введения газа в пищевод для его двойного контрастирования является
 - а) введение через тонкий зонд
 - б) проглатывание больным воздуха
 - в) проглатывание больным воздуха вместе с бариевой взвесью (в виде нескольких следующих друг за другом глотков)
 - г) прием больным содового раствора и раствора лимонной кислоты
4. При рентгенодиагностике органических заболеваний глотки наиболее информативной методикой является
 - а) рентгенография мягких тканей шеи в боковой проекции
 - б) контрастное исследование глотки с бариевой взвесью
 - в) релаксационная контрастная фарингография
 - г) томография
5. Наиболее информативной методикой для выявления объемных образований, ограниченных тканью поджелудочной железы, является
 - а) УЗИ
 - б) КТ
 - в) релаксационная дуоденография
 - г) ретроградная панкреатография

Примерные темы рефератов для оценки ОПК-3:

1. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях
2. Клинические радиационные эффекты.
3. Ядерные и радиационные аварии.
3. Рентгенологические аппараты и комплексы. С, СУ, АУ2,1,в. Аппараты КТ, МРТ
4. Компьютерная томография. Устройство аппарата диагностические возможности.
5. Флюорография. Устройство аппарата диагностические возможности.
6. Серийная рентгенография. Устройство аппарата диагностические возможности.
7. Рентгеновская фототехника. Основы охраны здоровья граждан в РФ.
8. История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, СКТ, МРТ).
9. Вклад отечественных ученых в развитие рентгенологии.
10. Методы защиты от источников ионизирующего излучения.

Требования к реферату и его защите:

Реферат должен быть сдан преподавателю в печатном виде не позднее восьмой недели обучения для назначения рецензента (рецензента назначает преподаватель). Оптимальный объем реферата 7-10 страниц машинописного текста. Реферат должен быть оформлен согласно требованиям ГОСТ 7.32-2001, содержать титульный лист, содержание, введение, основную информацию по выбранной теме, заключение, список цитированной литературы.

Для защиты: подготовить краткое выступление по теме реферата на 4-5 минут с презентацией. Обязательно наличие хотя бы одной схемы, рисунка, иллюстрирующих тему реферата. Подготовка к ответам на вопросы рецензента.

Требования к рецензии:

Рецензент обязан в течение трех рабочих дней после получения реферата подготовить краткую рецензию, в которой указать тему реферата, ее актуальность, полноту изложения информации, основную мысль (вывод); качество оформления, понятность текста, охарактеризовать использованные литературные источники (год издания, язык издания, авторы), а также обязательно составить 2-3 вопроса по теме реферата. Как минимум за один день до выступления рецензент обязан передать докладчику копию рецензии, а преподавателю оцениваемый реферат.

Примеры ситуационных задач для оценки ОПК-2:

1. Мужчина 48 лет. Жалобы: боль в правом плечевом суставе, слабость, кашель.

Анамнез: впервые боль в правом плечевом суставе возникла 3 месяца назад после физической нагрузки, занимался самолечением, боль становилась интенсивнее, появился кашель, стала нарастать слабость. Обследован в поликлинике по месту жительства, выявлена патология в легком.

Объективно: состояние удовлетворительное, резко ограничен объем движений в правом плечевом суставе, при пальпации выражена болезненность. Симптом Горнера (птоз, миоз, энофтальм).

Аускультативно: в верхнем отделе правого легкого ослабленное дыхание.

Рентгенологическая картина: в верхушечном сегменте верхней доли правого легкого узловое образование 4см в диаметре, неоднородной структуры, тесно прилежащее к грудной стенке, с деструкцией заднего отрезка II ребра на протяжении 3см, апикальная плевра неравномерно утолщена, углы образованные с ней острые, нижняя граница выпуклостью направлена вниз, поверхность мелкобугристая с лучистыми контурами. Увеличенных лимфатических узлов в корневой зоне и средостении не определяется.

Ваше заключение:

- 1 Туберкулема.
- 2 Рак Пенкоста.
- 3 Опухоль плевры.
- 4 Верхушечный осумкованный плеврит.

Правильный ответ:2.

2. У больной М., 27 лет, две недели назад появилась слабость, потливость, субфебрильная температура, одышка, боли в груди слева. Лечилась с диагнозом ОРЗ без улучшения. Одышка нарастала, повысилась температура тела до 39 градусов, хотя боли в груди слева уменьшились.

Объективно: состояние удовлетворительное. Кожные покровы влажные, обычной окраски. Левая половина грудной клетки отстаёт в акте дыхания. Перкуторно слева ниже IY ребра определяется притупление. Дыхание в этой зоне не выслушивается. Органы брюшной полости не изменены.

Анализ крови: эр. - $4,2 \times 10^{12}$, Нв - 140 г/л, л - 12×10^9 , п - 2, с - 80, л - 12, м - 6, СОЭ - 38 мм/час.

В мокроте МБТ не обнаружены.

На рентгенограмме органов грудной клетки слева от 4 ребра до купола диафрагмы определяется интенсивное однородное затемнение с четкой косой верхней границей. Тень

сердца смещена вправо.

Вопрос:

1. Ваш диагноз.

Эталон ответа

1 Левосторонний гидроторакс.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Джойнер М.С., О. Дж. ван дер Когель. Основы клинической радиобиологии. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 600 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996327539.html>
2. Лучевая терапия. физика излучений, дозиметрия, топометрия, радиобиологические основы, принципы и методы. [Электронный ресурс] / Бойко А.В., Дарьялова С.Л., Черниченко А.В., Бочарова И.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – [Режим доступа]: <http://www.studentlibrary.ru/book/970406762V0040.html>.
3. Лучевая диагностика: учебник. В 2-х томах. Том 1. Акиев Р.М., Атаев А.Г., Багненко С.С. и др. / Под ред. Г.Е. Труфанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 416 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419274.html>
4. Лучевая терапия: учебник. В 2-х томах. Том 2. Труфанов Г.Е., Асатурян М.А., Жаринов Г.М. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 192 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415658.html>

б) Дополнительная литература:

1. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – [Режим доступа]: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429891.html>.
2. Лучевая терапия: учебник. В 2-х томах. Том 2. Труфанов Г.Е., Асатурян М.А., Жаринов Г.М. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 192 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415658.html>
3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – [Режим доступа]: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429891.html>.

в) Интернет-ресурсы

1. Электронные библиотеки (Znaniyum.com, «ЭБС Консультант студента», «Лань»)
2. Научная российская электронная библиотека elibrary.ru
3. Научноёмкие базы данных Scopus, Web of Science, BioMed Central
4. Периодика онлайн (Elsevier, Springer)
5. DOAJ-Direktory of Open Access Journals
6. HighWirePress
7. PLOS-Publik Library of Science

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (демонстрационное оборудование – проектор, ноутбук, экран). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Автор _____ к.м.н., асс. каф. экспериментальной и ядерной медицины Рябова Е.Н.

Рецензент _____ к.б.н., доцент кафедры ботаники и зоологии Воденеева Е.Л.

И.о. заведующего кафедрой экспериментальной и ядерной медицины

_____ д.м.н., доц. Абаева О.П.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 24.02.2021 года, протокол № 4.