

Электронная цифровая подпись



Утверждено 30 мая 2024 г.  
протокол № 5

председатель Ученого Совета Прохоренко И.О..

ученый секретарь Ученого Совета Бунькова Е.Б.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
Дисциплина «Лучевая диагностика, лучевая терапия»  
Специальность 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета)  
Направленность: Лечебное дело  
Форма обучения: очная  
Квалификация (степень) выпускника: Врач - лечебник  
Срок обучения: 6 лет

Год поступления 2024

### 1.Перечень компетенций и оценка их формирования в процессе освоения дисциплины

В результате освоения ОПОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю) «Лучевая диагностика, лучевая терапия»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (этапы формирования компетенций)	Код и наименование компетенции /Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ индикатора достижения компетенции	Вопросы темы, проверяющие освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	№ Теста, проверяющего освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	№ Задачи, проверяющей освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	Формы СРС реферата и др. форм контроля, проверяющего освоение компетенции/ индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания
1	Введение в лучевую диагностику	иОПК-4.2.	Демонстрирует умение применять диагностические инструментальные методы обследования с целью установления диагноза	Основные этапы развития лучевой диагностики - рентгенологической, радионуклидной, ультразвуковой, магнитно-резонансной. Структура дисциплины и специальностей. Организация службы лучевой диагностики и лучевой терапии Российской Федерации. Базовые технологии лучевой диагностики в профессиональной	1-10		1-2	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования	в соответствии с п.4.2.2

				деятельности.					
2	Методы лучевой диагностики	иОПК-4.2.	Демонстрирует умение применять диагностические инструментальные методы обследования с целью установления диагноза	Классификация методов лучевого исследования. Виды излучений, используемых в лучевой диагностике, и их свойства. Регистрация ионизирующих и неионизирующих излучений. Показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов. Навыки применения медицинских технологий, медицинских изделий, инструментальных методов с целью постановки диагноза.	1-10		1-3	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования	в соответствии с п.4.2.2
		иПК-2.5	Направление пациента на инструментальное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями(протоколами лечения) по вопросам оказания	Направление пациента на инструментальное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи				Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования	в соответствии с п.4.2.2

			медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи						
3	Рентгенодиагностика. Радионуклидная диагностика Ультразвуковая диагностика. Магнитно-резонансная диагностика.	иОПК-4.2.	Демонстрирует умение применять диагностические инструментальные методы обследования с целью установления диагноза	Основные виды рентгенодиагностических аппаратов. Методы рентгенологического исследования. Работа с пациентами в Рок-кабинете. Работа с рентгенограммами, томограммами, другими разновидностями рентгенологических и радиологических методов исследований. Основные виды аппаратов, используемые в радионуклидной диагностике. Методы радионуклидного исследования. Схема описания сцинтиграмм. Основные виды эхолокации, применяемые в ультразвуковой диагностике. Схема описания ультразвуковых изображений (сканограмм, сонограмм). Устройство магнитно-резонансного томографа. Направление на магнитно-резонансное исследование.	1-10	1-2	1-3	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования	в соответствии с п.4.2.2
4	Введение в лучевую	иОПК-4.1.	Демонстрирует применение	Источники электромагнитных	1-10	1-2	1-2	Устный ответ, стандартизованный	в соответствии с п.4.2.2

	терапию.		<p>медицинских технологий, медицинских изделий, при решении профессиональных задач</p>	<p>ионизирующих излучений для лучевой терапии. Источники корпускулярных ионизирующих излучений для лучевой терапии. Дозиметрическая оценка поглощения энергии излучения в теле человека при тормозном излучении высоких энергий. Дозиметрическая оценка поглощения энергии излучения в теле человека при телегамматерапии (БОСо). Дозиметрическая оценка поглощения энергии излучения в теле человека при лучевой терапии быстрыми электронами. Дозиметрическая оценка поглощения энергии излучения в теле человека при лучевой терапии плотноионизирующими излучениями. Дистанционная лучевая терапия. Принцип. Способы дистанционного облучения. Применение медицинских технологий, медицинских изделий при решении профессиональных задач</p>				<p>нный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования</p>	
--	----------	--	--	--	--	--	--	---	--

				в лучевой терапии.					
5	Радиобиологические основы лучевой терапии	иОПК-4.1.	Демонстрирует применение медицинских технологий, медицинских изделий, при решении профессиональных задач	Основные особенности биологического действия ионизирующего излучения. Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с клетками и тканями организма человека. Критические постлучевые внутриклеточные структуры. Критические постлучевые процессы в клетках и тканях организма человека. Дистанционная гамма-терапия. Принцип. Возможности. Показания. Контактные методы лучевой терапии. Принцип. Возможности. Показания. Противопоказания.	1-10	1-2	1-2	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования	в соответствии с п.4.2.2
6	Методы лучевой терапии злокачественных опухолей и неопухлевых заболеваний.	иОПК-4.1.	Демонстрирует применение медицинских технологий, медицинских изделий, при решении профессиональных задач	Комбинированная лучевая терапия. Принцип. Возможности. Показания. Противопоказания. Комплексная лучевая терапия. Принцип. Возможности. Показания. Противопоказания. Радикальная, паллиативная, симптоматическая лучевая терапия	1-10	1-2	1-2	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования	в соответствии с п.4.2.2
7	Реакции и осложнения при	иПК-2.5.	Направление пациента на инструментальное	Общие лучевые реакции при проведении лучевой терапии (диагностика,	1-10	1-2	1-2	Устный ответ, стандартизованный тестовый	в соответствии с п.4.2.2

	лучевой терапии		обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями(протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	профилактика, лечение.) Местные лучевые реакции кожи при проведении лучевой терапии (диагностика, профилактика, лечение). Местные лучевые реакции слизистых оболочек при проведении лучевой терапии (диагностика, профилактика, лечение). Поздние местные лучевые повреждения (диагностика, профилактика, лечение). Ранние местные лучевые повреждения (диагностика, профилактика, лечение).				контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования	
8	Обеспечение радиационной безопасности	иПК-2.5.	Направление пациента на инструментальное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями(протоколами лечения) по вопросам	Источники излучений, используемые с диагностической целью. Принципы защиты от ионизирующих излучений	1-10		1-2	Устный ответ, стандартизованный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования	в соответствии с п.4.2.2

			оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--



**2. Текущий контроль успеваемости на занятиях семинарского типа** (семинары, практические занятия, клинические практические занятия, практикумы, лабораторные работы), включая задания самостоятельной работы обучающихся, проводится в формах:

- устный ответ (в соответствии с темой занятия в рабочей программе дисциплины и перечнем вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины);
- стандартизированный тестовый контроль;
- написание рефератов,
- решения ситуационных задач;
- анализ данных рентгенологических методов исследования

Выбор формы текущего контроля на каждом занятии осуществляет преподаватель. Формы текущего контроля на одном занятии у разных обучающихся могут быть различными. Конкретную форму текущего контроля у каждого обучающегося определяет преподаватель. Количество форм текущего контроля на каждом занятии может быть различным и определяется преподавателем в зависимости от целей и задач занятия.

**2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**2.1.1. Стандартизированный тестовый контроль (по темам или разделам)**

**Тема1. Введение в лучевую диагностику.**

**1. Какой из перечисленных методов не относится к лучевой диагностике?**

1. ангиография;
2. компьютерная томография;
3. термография;
4. электроэнцефалография.

**2. Что называется естественной контрастностью?**

1. способность получать изображение на рентгеновской пленке (экране) без дополнительного контрастирования;
2. способность получать изображение на рентгеновской пленке (экране) после введения газа;
3. контрастирование с помощью экологически чистых контрастных веществ;
4. способность флюоресцировать под воздействием рентгеновского излучения.

**3. Какой орган при рентгенологическом исследовании обладает естественной контрастностью?**

1. желудок;
2. легкие;
3. сосуды;
4. головной мозг.

**4. Сернокислый барий используют для исследования:**

1. желудочков головного мозга;
2. бронхов;
3. пищевода;
4. желчного пузыря.

**5. В основе деления методов лучевой диагностики (рентгеновский, УЗИ, МРТ, термография, радионуклидный) лежит:**

1. способ регистрации изображения;
2. вид приемника излучения;
3. вид излучения;
4. положение источника излучения по отношению к пациенту.

**6. Назовите орган, дающий при рентгенологическом исследовании «просветление»:**

1. грудина;
2. почка;
3. сердце;
4. легкие.

**7. Что называется радиофармацевтическим препаратом?**

1. вещество, поглощающее рентгеновские лучи;
2. вещество, содержащее радиоактивный изотоп;
3. лекарственный препарат;
4. вещество, избирательно накапливающееся в исследуемом органе.

**8. Рентгенография без контрастирования используется при изучении:**

1. желудка;
2. легких;
3. головного мозга;
4. сосудов.

**9. Какому из перечисленных заболеваний соответствует синдром круглой тени на рентгенограмме легких?**

1. воздушная киста легкого;
2. туберкулема;
3. ателектаз легкого;
4. центральный рак легкого.

**10. Какому из перечисленных заболеваний соответствует синдром кольцевидной тени на рентгенограмме легких?**

1. воздушная киста легкого;
2. пневмония;
3. ателектаз легкого;
4. центральный рак легкого.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	4	1	2	3	3	4	2	2	2	1

**Тема 2. Методы лучевой диагностики.**

**1. Какие методы лучевой диагностики Вы будете использовать при подозрении на мочекаменную болезнь?**

1. УЗИ;
2. МРТ;
3. динамическая сцинтиграфия;
4. ангиография.

**2. Какие методы лучевой диагностики Вы будете использовать при подозрении на кистозное поражение почек?**

1. УЗИ;
2. КТ;
3. динамическая сцинтиграфия;
4. ангиография.

**3. Какие методы лучевой диагностики Вы будете использовать при подозрении на опухоль почки?**

1. УЗИ;
2. КТ;
3. обзорный снимок мочевой системы, экскреторная урография;
4. ангиография.

**4. Какие данные Вы ожидаете получить при УЗ-исследовании у больного с кистой почки?**

1. эхопозитивный очаг с нечеткими контурами и эхонегативной дорожкой;
2. эхонегативный очаг с четкими контурами и эхопозитивной дорожкой;
3. эхопозитивный очаг с четкими контурами и эхопозитивной дорожкой;
4. эхонегативный очаг с четкими контурами и эхонегативной дорожкой.

**5. Какое излучение относится к корпускулярным?**

1. ультразвуковое излучение;
2.  $\beta$ -излучение;
3.  $\gamma$ -излучение;
4. рентгеновское.

**6. Как зависит проникающая способность ионизирующего излучения от величины его энергии?**

1. не зависит;
2. чем выше энергия излучения, тем ниже проникающая способность;
3. чем выше энергия излучения, тем выше проникающая способность;
4. чем ниже энергия излучения, тем выше проникающая способность.

**7. Как зависит проникающая способность ионизирующего излучения от его заряда?**

1. проникающая способность выше у положительно заряженного излучения;
2. проникающая способность выше у отрицательно заряженного излучения;

3. проникающая способность выше у нейтрального излучения;
4. не зависит.

**8. Что значит «защита временем и расстоянием»?**

1. чем меньше время облучения и чем дальше от источника, тем меньше доза;
2. чем больше время облучения и чем дальше от источника, тем меньше доза;
3. чем меньше время и чем ближе к источнику, тем меньше доза;
4. чем больше время облучения и чем ближе к источнику, тем меньше доза.

**9. Что такое сочетанная лучевая терапия?**

1. одновременное или последовательное использование дистанционной и контактной лучевой терапии для лечения одной опухоли;
2. одновременное лечение опухоли и сопутствующих заболеваний;
3. одновременное лечение опухоли и купирование лучевых реакций;
4. последовательное использование лучевого и хирургического методов для лечения одной опухоли.

**10. Что такое комбинированное лечение?**

1. одновременное или последовательное использование дистанционной и контактной лучевой терапии для лечения одной опухоли;
2. последовательное использование лучевого и хирургического методов для лечения одной опухоли;
3. одновременное или последовательное использование лучевого и химиотерапевтического методов для лечения одной опухоли;
4. одновременное лечение опухоли и сопутствующих заболеваний.

Ответы:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	1	1	2	2	2	3	3	1	1	2

**Тема 3. Рентгенодиагностика. Радионуклидная диагностика. Ультразвуковая диагностика. Магнитно-резонансная диагностика.**

**1. 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. наличие свободного газа в брюшной полости.

**2. 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.

**3. Наиболее убедительным симптомом при распознавании переломов костей является:**

1. уплотнение костной структуры;
2. деформация кости;
3. перерыв коркового слоя;
4. линия просветления.

**4. Что такое радионуклидная диагностика?**

1. наука об использовании ионизирующего излучения для диагностики различных заболеваний человека;
2. диагностика с использованием радиофармацевтических препаратов;
3. метод облучения больных с диагностической целью;
4. метод лучевой диагностики с использованием рентгеноконтрастных препаратов.

**5. При радиометрии данные получают в виде:**

1. цифровых показателей;
2. графика;
3. цветного изображения;
4. черно-белого изображения.

**6. С помощью радиографии можно определить:**

1. строение органа;

2. функцию органа;
3. размеры органа;
4. форму органа.

**7. Ультразвуком называются:**

1. электромагнитные волны с частотой выше 20 кГц;
2. механические волны с частотой менее 16 Гц;
3. электромагнитные волны с частотой менее 16 Гц;
4. механические волны с частотой выше 20 кГц.

**8. Поверхность тела при ультразвуковом исследовании (УЗИ) смазывают вазелиновым маслом для:**

1. уменьшения отражения ультразвука;
2. увеличения отражения ультразвука;
3. уменьшения поглощения ультразвука;
4. увеличения теплопроводности;
5. увеличения электропроводности.

**9. В чем заключается методика "усиления" при компьютерной томографии**

1. томографию выполняют в условиях внутривенного введения контрастного вещества
2. в повышении напряжения генерирования рентгеновского изображения
3. в получении изображения очень тонких слоев объекта
4. в ускорении вращения рентгеновского излучателя вокруг снимаемого объекта

**10. Компьютерная томография предпочтительна при изучении**

1. легких
2. легких и диафрагмальной плевры
3. лимфатических узлов корней легких
4. пищевода

Ответы:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	4	4	3	2	1	2	4	1	1	3

**Тема 4. Введение в лучевую терапию.**

**1. Внутритканевая лучевая терапия может быть применена во всех перечисленных клинических ситуациях, кроме**

1. самостоятельного курса
2. сочетания с дистанционной лучевой терапией
3. случая прорастания опухоли в крупный кровеносный сосуд
4. сочетания с внутрисполостной лучевой терапией
5. комбинации с органосохраняющими операциями

**2. Для проведения внутритканевой лучевой терапии применяются все перечисленные системы внедрения источников, кроме**

1. манчестерской системы
2. системы Патерсона-Паркера
3. парижской системы
4. стокгольмской системы
5. индивидуального планирования

**3. При внутритканевой лучевой терапии по системе Патерсона-Паркера необходимо соблюдать все перечисленные правила, кроме**

1. расположения источников параллельно в плоскости
2. параллельного расположения плоскостей
3. заранее регламентирующей мощности дозы
4. одинаковыми расстояниями между источниками в плоскости
5. необходимости замкнутости плоскости со всех сторон

**4. При внутритканевой лучевой терапии штырьковыми источниками по парижской системе необходимо соблюдать все перечисленные правила, кроме**

1. строгой параллельности источников и полостей
2. идентичности источников
3. заранее регламентированной мощности дозы
4. строгого выполнения рассчитанного размещения источников
5. любого смещения плоскостей

**5. Радиоактивные препараты могут быть внедрены всеми перечисленными способами, кроме**

1. непосредственно ручного введения
2. инфильтрации тканей через иглу
3. введения источников с помощью инструментария
4. последовательного ручного или автоматизированного введения интрастатов и источников
5. использования специальных устройств и аппаратов

**6. Методика последовательного введения интрастатов и источников дает все перечисленные ниже преимущества, кроме**

1. тщательного размещения и фиксации источников
2. уменьшения лучевой нагрузки на больного
3. уменьшения лучевой нагрузки на персонал
4. возможности автоматизации лучевой терапии
5. возможности использования наркоза при введении интрастатов

**7. Показаниями к применению внутритканевой  $\beta$ -терапии являются все перечисленные, кроме**

1. самостоятельного метода лечения первичной опухоли
2. самостоятельного метода лечения местных рецидивов до 1 см в наибольшем размере
3. компонента в комбинированном лечении ряда злокачественных опухолей
4. компонента в комбинированном лечении местных рецидивов
5. компонента комплексного лечения отдельных опухолей и местных рецидивов

**8. Внутритканевая  $\beta$ -терапия предполагает**

1. постоянную имплантацию источников
2. имплантацию источников с последующим их извлечением
3. использование методики ручного последовательного введения интрастатов и источников
4. использование автоматического последовательного введения интрастатов и источников
5. облучение один раз в неделю.

**9. Внутритканевая лучевая терапия практически не используется при опухолях**

1. пищеварительного тракта
2. дыхательных путей
3. нервной системы
4. сердечно-сосудистой системы
5. мягких тканей

**10. При внутритканевой лучевой терапии характер облучения**

1. постоянный
2. дробно-протяжный
3. дробно-интенсивный
4. правильно 2. и 3.
5. правильно 1. и 2.

Ответ:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	3	4	3	5	1	2	1	1	4	1

**Тема 5. Радиобиологические основы лучевой терапии**

**1. Предоперационное облучение методами среднего и крупного фракционирования имеет перед классическим все следующие преимущества, кроме**

1. лучшей переносимости
2. меньшей кровопотери во время операции
3. более благоприятного послеоперационного течения
4. более оптимальных сроков оперативного вмешательства
5. экономической эффективности

**2. Величина интервала между окончанием предоперационного облучения обычными фракциями и операцией составляет**

1. интервала нет
2. 2-3 недели
3. 4 недели
4. 5 недель

5. 6 недель

**3. Величина интервала между окончанием предоперационного облучения средними и крупными фракциями и операцией составляет**

1. интервала нет
2. 1-3 дня
3. 4-7 дней
4. 8-14 дней
5. 15-21 день

**4. Задачами послеоперационного облучения являются все перечисленные, кроме**

1. снижения числа местных рецидивов
2. снижения числа метастазов в регионарные лимфатические узлы
3. снижения числа отдаленных метастазов
4. улучшения выживаемости онкологических больных
5. улучшения заживления послеоперационного шва

**5. При проведении послеоперационного облучения применяются следующие разовые дозы**

1. 1,5Гр
2. 1,8-2,0 Гр
3. 2,1-2,5 Гр
4. 2,6-3,0 Гр
5. более 3 Гр

**6. При проведении послеоперационного облучения подводятся следующие суммарные очаговые дозы, исключая**

1. 30 Гр
2. 35-40 Гр
3. 41-50 Гр
4. 51-55 Гр
5. 56-60 Гр

**7. Симптомами - общей лучевой реакции являются все перечисленные, кроме**

1. головной боли
2. нарушения сна
3. неустойчивого настроения
4. повышения аппетита
5. тошноты, рвоты

**8. Со стороны сердечно-сосудистой системы в процессе облучения могут возникнуть все перечисленные изменения, кроме**

1. тахикардии
2. брадикардии
3. экстрасистолии
4. снижения артериального давления
5. отрицательной динамики на ЭКГ

**9. Симптомами лучевого пульмонита являются все перечисленные, кроме**

1. боли при дыхании
2. повышения температуры
3. сухого кашля
4. жидкого стула
5. затруднения дыхания

**10. Симптомами лучевого энтерита являются все перечисленные, кроме**

1. рвоты
2. болей в животе
3. жидкого частого стула
4. примеси крови в каловых массах
5. усиленной перистальтики кишечника

Ответы:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	1	2	2	5	2	1	4	2	4	1

**Тема 6. Методы лучевой терапии злокачественных опухолей и неопухолевых заболеваний.**

**1. У больного рак боковой поверхности языка, ст. III Б. Опухоль занимает 2/3 языка, метастазы в подчелюстные лимфоузлы. Как подвести лечение к более радикальному?**

1. гипергликемия
2. внутриопухолевое введение метранидазола
3. гипертермия
4. гипертермия + внутриопухолевое введение метранидазола
5. гипоксия

**2. Больному установлен диагноз: лимфосаркома правой миндалины III ст. Метод лечения:**

1. дистанционная гамматерапия
2. операция
3. ПХТ
4. ПХТ+лучевая терапия
5. лучевая терапия+операция

**3. Больному установили диагноз рака верхней челюсти с прорастанием в гайморову пазуху. Указать метод лучевой терапии:**

1. Близкофокусная рентгенотерапия
2. Облучение быстрыми электронами с E - 12 МЭВ
3. Ортовольтная рентгенотерапия
4. Облучение тормозным мегавольтным излучением
5. Дистанционная гамматерапия

**4. Больному установлен диагноз рака в челюсти справа, стадия T3 N0 M0. Необходимые формирующие устройства при проведении лучевой терапии**

1. свинцовые экранирующие блоки
2. фильтры из алюминия и меди
3. решетчатая диафрагма
4. клиновидные фильтры
5. облучение открытыми полями

**5. Больному установлен диагноз рака с3 пищевода с центром опухоли на уровне V грудного позвонка, стадия III Б (определяется параэзофагеальная тень). Методика облучения**

1. с 2-х встречных полей
2. с 4-х полей: два передне-боковых, два - задне-боковых
3. секторные облучения с углом качания 180 градусов
4. статическое 3-х польное облучение переднее и два паравертебральных
5. ротационное облучение

**6. Больному с раком пищевода III Б стадии с гистологическим диагнозом - плоскоклеточный рак с ороговением. Выбрать: режим фракционирования дозы (РОД)**

1. мелкое по 2 Гр ежедневно
2. среднее по 4 Гр через день
3. ускоренное по 5Гр ежедневно до СОД 20-25 Гр
4. гиперфракционирование по 1,25 Гр X 2 р. в день
5. крупное по 6 Гр 2 раза в неделю

**7. У больного рак кожи височной области стадия III А (T3 N0 M0). Гистологический диагноз - базальноклеточный рак. Выбрать метод лечения**

1. хирургический
2. комбинированный: операция - лучевая терапия
3. самостоятельное - лучевая терапия
4. лучевая терапия + ПХТ
5. сочетанный метод лучевой терапии

**8. У больного рак кожи височной области стадия III А (T3 N0 M0). Гистологический диагноз - базальноклеточный рак. Выбрать оптимальный режим фракционирования дозы.**

1. мелкое
2. среднее
3. дробно-протяженное
4. гиперфракционирование
5. динамическое фракционирование

**9. Больному установлен диагноз рака нижней губы I стадии, глубиной инфильтрации 1 см. Гистологический диагноз : плоскоклеточный рак без ороговения. Выбрать метод лучевой**

## терапии

1. близкофокусная рентгенотерапия с энергией источника 40 КЭВ
2. близкофокусная рентгенотерапия с энергией источника 80 КЭВ
3. облучение быстрыми электронами с энергией 15 МэВ
4. ортовольтная гамма-терапия
5. дистанционная гамма-терапия

**10. Больной 39 лет установлен диагноз рака правой молочной железы, узловая форма (Т3 N2 M0). Гистологический диагноз: умеренно-дифференцированная аденокарцинома.**

**Планируемая СОД в послеоперационном периоде:**

1. 35 Гр
2. 70 Гр
3. 60 Гр
4. 50 Гр
5. 80 Гр

Эталон ответов:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	4	4	5	4	5	4	5	4	2	4

## Тема 7. Реакции и осложнения при лучевой терапии

**1. Причинами изменения частоты и вида лучевых реакций и осложнений является все перечисленное, кроме**

1. использования новых видов излучений
2. широкого применения радикальных программ лучевой терапии
3. увеличения продолжительности жизни больных, которым проводилась лучевая терапия
4. изменения образа жизни и характера питания больных
5. увеличения зарплаты.

**2. Частота лучевых реакций и осложнения зависят от всех перечисленных факторов, кроме**

1. суммарной очаговой дозы
2. режима фракционирования
3. объема облучения
4. морфологии опухоли
5. квалификации врача

**3. Предельный показатель факторов ВДФ (время - доза - фракционирование) для опухоли при дистанционной  $\gamma$ -терапии составляет**

1. 60-70 ед.
2. 75-85 ед.
3. 90-100 ед.
4. 110-115 ед.
5. 130-150 ед.

**4. Предельный показатель факторов ВДФ (время - доза - фракционирование) при сочетанной лучевой терапии составляет**

1. 70-80 ед.
2. 90-100 ед.
3. 105-115 ед.
4. 120-125 ед.
5. 130-140 ед.

**5. Дня слизистой оболочки полости рта толерантными являются следующие значения суммарной очаговой дозы**

1. 30Гр
2. 40Гр
3. 50 Гр
4. 60 Гр
5. 70-80 Гр

**6. Для подкожно-жировой клетчатки толерантными являются следующие значения суммарной очаговой дозы**

1. 30 Гр
2. 40 Гр
3. 45 Гр



4.50Гр

5. 60 Гр

**7. Для костной ткани толерантными являются следующие значения суммарной очаговой дозы**

1. 30 Гр

2. 40-50 Гр

3. 55 Гр

4. 60-70 Гр

5. 80 Гр

**8. К ранним реакциям относятся все перечисленные, кроме**

1. эпителиита слизистой полости рта

2. эзофагита

3. пульмонита

4. влажного эпидермита

5. энтероколита

**9. К ранним лучевым реакциям могут быть отнесены**

1. цистит

2. ректит

3. лучевая язва

4. только 1. и 2.

5. все перечисленное

**10. В процессе курса лучевой терапии реакция возникает в срока**

1. несколько дней

2. через 2-3 недели

3. через 1-2 месяца

4. через 3-4 месяца

5. через 6-12 месяцев

Ответы:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	4	4	4	5	1	5	5	4	4	2

**Тема 8. Обеспечение радиационной безопасности**

**1. К принципам радиационной безопасности относятся все перечисленное, исключая**

1. защиту расстоянием и экранами

2. неперевышение установленного дозового предела

3. возможность всякого необоснованного облучения

4. снижения дозы излучения до возможно низкого уровня

5. использование древесины.

**2. Предельно допустимые дозы внешнего и внутреннего облучения I группы критических органов составляет (БЭР/го5).**

1. 0.5

2. 5

3. 10

4. 15

5. 30

**3. Основные дозовые пределы представляют**

1. экспозиционную дозу

2. поглощенную дозу

3. эквивалентную дозу

4. эффективную дозу

5. эффективную эквивалентную дозу

**4. Предельно допустимое годовое поступление радионуклида через органы дыхания (ПДП) относится**

1. к основным дозовым пределам лиц категории А

2. к основным дозовым пределам лиц категории Б

3. к допустимым уровням лиц категории А

4. к допустимым уровням лиц категории Б

5. ни к одному из упомянутых

**5. При установлении контрольных уровней доз облучения следует исходить из всего перечисленного, кроме**

1. необходимости сохранения достигнутого уровня радиационного воздействия в данном учреждении ниже допустимого
2. планирования мероприятий по улучшению радиационной обстановки
3. неравномерности радиационного воздействия во времени при периодических работах
4. неравномерности радиационного воздействия во времени при нестационарном режиме работы
5. равномерности радиационного воздействия во времени при периодических и нестационарном режиме работы

**6. Планируемое облучение в дозе до 2 ПДД (предельно допустимых доз) разрешается**

1. администрацией
2. территориальными органами управления здравоохранения
3. местными органами Госсаннадзора
4. МЗ республики
5. правильно 1. и 3.

**7. Ограничение облучение населения (категории 3. осуществляется регламентацией или контролем всего перечисленного, кроме**

1. радиоактивности внешней среды
2. технологических процессов, которые могут привести к загрязнению окружающей среды
3. доз медицинского облучения
4. установленными лотовыми пределами для лиц категорий А и Б
5. снижения доз облучения больным, подлежащим лучевой терапии

**8. Мощности эквивалентной лозы излучения от терапевтических аппаратов на расстоянии 1 м от поверхности блока защиты не должен превышать**

1. 10 мбэр/час
2. 3 мбэр/час
3. 1 мбэр/час
4. 0.3мбэр/час
5. 0.1 мбэр/час

**9. Основными факторами радиационной безопасности при работе линейного ускорителя являются все перечисленные, кроме**

1. пучков электронов
2. озона и окислов азота
3. тормозного излучения
4. фотонейтронов
5. неиспользуемого рентгеновского излучения

**10. Работы III класса могут проводиться во всех перечисленных помещениях, кроме**

1. любого помещения без специальных требований радиационной безопасности
2. отдельных помещений, соответствующих требованиям химической лаборатории
3. отдельной части здания
4. пристройки к зданию
5. отдельного здания

Ответы:

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	1	2	3	3	5	5	5	2	2	1

**2.2 Перечень тематик рефератов для текущего контроля успеваемости (по выбору преподавателя и/или обучающегося)**

**Тема 1**

1. Диагностические возможности УЗИ.
2. Допплерография – метод ультразвуковой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

**Тема 2**

1. Диагностические возможности мультисрезовой спиральной компьютерной томографии (МСКТ).
2. МРТ - новая ступень технического прогресса в медицине.
3. ПЭТ – метод ранней диагностики онкологической патологии.

**Тема 3**

1. Лучевые методы исследования легких.
2. Рентгеноанатомия костей и суставов.
3. Методы ультразвукового исследования.

#### **Тема 4**

1. Источники электромагнитных ионизирующих излучений для лучевой терапии.
2. Дистанционная лучевая терапия. Принцип. Способы дистанционного облучения.

#### **Тема 5**

1. Критические постлучевые процессы в клетках и тканях организма человека
2. Дозиметрическая оценка поглощения энергии излучения в теле человека при лучевой терапии плотной ионизирующими излучениями.

#### **Тема 6**

1. Комбинированная лучевая терапия. Принцип. Возможности. Показания.
2. Радикальная, паллиативная, симптоматическая лучевая терапия.

#### **Тема 7**

1. Общие лучевые реакции при проведении лучевой терапии (диагностика, профилактика, лечение).
2. Постлучевые процессы при фракционированном облучении

#### **Тема 8**

1. Принципы радиационной безопасности в медицинской радиологии.
2. Физические принципы защиты от ионизирующего излучения

**Темы рефератов могут быть предложены преподавателем из вышеперечисленного списка, а также обучающимся в порядке личной инициативы по согласованию с преподавателем**

### **2.3 Перечень ситуационных задач для текущего контроля успеваемости**

#### **Тема 3**

##### **Задача 1**

Женщина, 55 лет. Жалобы на слабость, потерю аппетита, вздутие живота, коликообразные боли, запор.

Проведено рентгенологическое исследование тонкой кишки.

*Рентгенограмма.* После фракционного приема охлажденной бариевой взвеси (больная выпила две порции бариевой взвеси по 50 мл с 15-минутным интервалом). Бариевая взвесь длительно задерживается в одном из проксимальных сегментов подвздошной кишки, где отмечается значительное сужение ее просвета. Рельеф слизистой в месте сужения резко перестроен. Стенки суженного участка неровные. В супрастенотически расширенной петле имеется уровень жидкости и газ. Двигательная функция петель тощей кишки выше места сужения повышена.

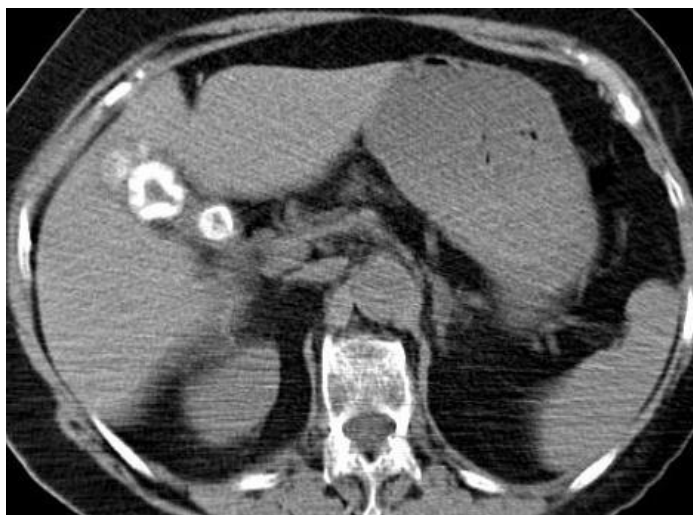
В течение длительного времени бариевая взвесь не проходит дистальнее места сужения. Здесь же пальпируется под экраном небольшая подвижная припухлость.

Ваш диагноз?

1. Туберкулез тонкой кишки.
2. Болезнь Крона.
3. Опухоль тонкой кишки.
4. Лимфогранулематоз.
5. Болезнь Уиппла.

**Эталон ответа:** Опухоль тонкой кишки.

##### **Задача 2 Брюшная полость. КТ**



Какого рода патологические изменения определяются на данном КТ-изображении?

1. Калькулезный панкреатит
2. Увеличение забрюшинных лимфоузлов
3. Опухоль желудка
4. Камни желчного пузыря

**Эталон ответа** Камни желчного пузыря.

#### **Тема 4**

##### **Задача №1**

Больной 57 лет, обратился в поликлинику с жалобами на боли в груди, надсадный сухой кашель, одышку. Мокрота отделяется редко, с трудом, скудная. Иногда отмечает прожилки крови в мокроте. В анамнезе ОРЗ, грипп, как правило, переносил на ногах. Работает строителем в Красноярске 8 лет, до этого в течение 26 лет строил промышленные объекты в Семипалатинской области. Болен 2 месяца. За это время отмечает быструю утомляемость, нарастающую слабость. Температура была повышенной только в первую неделю заболевания. Во время осмотра температура нормальная. При аускультации в легких дыхание везикулярное, несколько жестче справа. Периферические узлы не увеличены.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Составьте план обследования для верификации диагноза.
3. Определите методы лечения.
4. Назовите возможные осложнения.
5. В чем заключается профилактика данного заболевания?

##### **Эталоны ответов к ситуационной задаче №1**

1. Плоскоклеточный рак легкого III стадии на основании гистологического исследования. Дифференцировать от заболеваний: туберкулез, бронхит, пневмония.
2. Обзорная рентгенография в 2-х проекциях, КТ грудной клетки, трахеобронхоскопия с биопсией, общий анализ крови, туберкулиновые пробы, УЗИ органов брюшной полости, лимфатических узлов шеи.
3. Радикальный - операция (лобэктомия, пневмонэктомия); комбинированный (операция и лучевая дистанционная гамма-терапия); химиотерапия; комплексный (удаление первичного очага и химиотерапия) либо паллиативный.
4. Легочное кровотечение, аллергическая реакция на послеоперационную лекарственную терапию, ателектаз.
5. Ведение здорового образа жизни, периодические профилактические осмотры.

##### **Задача №2**

Больной 53 лет. В течение 2 месяцев беспокоят боли в поясничной области. Проходил лечение у терапевта и невропатолога с диагнозом: остеохондроз поясничного отдела позвоночника, эффекта не наступило. 5 дней беспокоит лихорадка до 38,5<sup>0</sup>С, потливость. В связи с усилением болевого синдрома госпитализирован. При осмотре: пальпируются увеличенные надключичные и шейные лимфоузлы слева. При ультразвуковом исследовании брюшной полости выявлено увеличение забрюшинных лимфоузлов.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Составьте план обследования для верификации диагноза.

3. Определите лечебную тактику.
4. Назовите возможные осложнения.
5. Назовите методы предотвращения рецидива заболевания.

#### **Эталоны ответов к ситуационной задаче №2**

1. Лимфогранулематоз III стадии (при дообследовании может быть доказана и IV стадия). Дифференцировать от заболеваний: лимфосаркома.
2. Полное клиническое обследование, эксцизионная биопсия увеличенных лимфоузлов, а при отсутствии результата (возможно, эти узлы реактивно изменены) лапаротомия с биопсией забрюшинных лимфатических узлов, рентгенография органов грудной клетки, УЗИ органов брюшной полости, КТ.
3. Полихимиотерапия, радикальная лучевая терапия в СОД 40-45 Гр.
4. Лейкопения, угнетение кроветворения, развитие лучевых реакций, гипертермия
5. Отказ от вредных привычек, избегание термических перегревов.

#### **Тема 5**

##### **Задача №1**

Больная 78 лет имеет жалобы на слабость, похудание на 20 кг, повторную рвоту после приёма пищи застойным содержимым. Считает себя больной в течение года. Из перенесённых заболеваний - ИБС, инфаркт миокарда 4 года назад. При осмотре: состояние ближе к тяжелому. Масса тела 42 кг, рост - 162 см. Кожные покровы бледные, тургор резко понижен. В легких без патологии. ЧСС 90 ударов в минуту, АД 120/70 мм.рт.ст. Живот увеличен в размерах, при пальпации мягкий, болезненный в эпигастрии, при перкуссии определяется наличие свободной жидкости. Печень выступает из-под реберной дуги на 4 см., край плотен, бугристый. Стула не было в течение 10 дней. При обследовании по месту жительства Общий анализ крови: Эритроциты  $2,1 \cdot 10^{12}/л$ , НЬ- 50 г/л, СОЭ- 52 мм/час, ФГДС - в желудке много содержимого, в антральном отделе инфильтративная опухоль, в двенадцатиперстную кишку пройти не удалось. Гистология: недифференцированный рак желудка.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Назовите стадию заболевания.
3. Составьте план обследования для верификации диагноза.
4. Определите лечебную тактику.
5. Назовите возможные осложнения.

#### **Эталоны ответов к ситуационной задаче №1**

1. Рак желудка
2. IV стадии
3. УЗИ, РГ грудной клетки, лапароскопия.
4. Больная неоперабельна (метастазы в печень). Обходной гастроэнтероанастомоз или паллиативная резекция. Внутриволостная лучевая терапия с использованием гастроэнтерологического оборудования.
5. Кишечная непроходимость, развитие язвенных осложнений, общая интоксикация, желудочно-кишечное кровотечение.

##### **Задача №2**

Больной 48 лет имеет жалобы на сухой кашель, слабость, упадок сил, одышку, после перенесенного гриппа, начавшегося с температуры  $39,5^{\circ}C$ , вот уже в течение 3 недель держится субфебрильная температура. При осмотре: состояние удовлетворительное Температура  $37,2^{\circ}C$ . Кожные покровы бледной окраски. Периферические лимфоузлы не увеличены. Справа в верхнем отделе легкого выслушивается ослабленное дыхание. ЧСС 80 ударов в минуту. АД - 120/70 мм.рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Общий анализ крови: Эритроциты  $3,9 \cdot 10^{12}/л$ , НЬ - 112 г/л, СОЭ - 45 мм/ч. Лейкоциты  $11,4 \cdot 10^9/л$ , эозинофилы-1%, п/я-10%, с/я 61%, лимфоциты-23%, моноциты-5%. В скудной мокроте слизистого характера много эритроцитов. Рентгенологически в верхней доле правого легкого определяется неравномерной интенсивности затемнение без четких границ. На боковом снимке определяется ателектаз III сегмента. При бронхографии было выявлено значительное сужение верхнедолевого бронха и изъеденность его контуров, отсутствие бронха переднего сегмента.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Проведите дифференциальную диагностику.
3. Назовите методы дополнительного обследования для определения лечебной тактики

4. Определите методы лечения.
5. Назовите возможные осложнения.

#### **Эталонные ответы к ситуационной задаче №2**

1. Центральный рак лёгкого. T2NxMx (перибронхиальный рост).
2. Туберкулез, бруцеллез.
3. КТ, ангиография, бронхоскопия с биопсией, медиастиноскопия, анализ мокроты на АК, УЗИ на наличие отдалённых метастазов.
4. Лобэктомия, дистанционная гамма-терапия, химиотерапия (циклофосфан, 5-фторурацил, нирозомочевина)
5. Легочное кровотечение, лейкопения, анемия

#### **Темаб**

#### **Задача №1**

Больной 32 лет, хирургом ЦРБ выполнена секторальная резекция правой молочной железы по поводу «фиброаденомы молочной железы». Через 10 дней после операции получен результат гистологического исследования: инвазивный протоковый рак молочной железы, диаметр опухоли 1,2 см. Пациентка направлена на консультацию в онкодиспансер. При осмотре: состояние удовлетворительное. В легких без патологии. ЧСС - 76 ударов в минуту, АД 130/70 мм.рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Местно: молочные железы мягкие, в верхненаружном квадранте правой молочной железы послеоперационный рубец - без особенностей. Регионарные лимфоузлы не увеличены.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. В чем заключается тактическая ошибка метода лечения.
3. Определите лечебную тактику.
4. Назовите возможные лучевые реакции.
5. Назовите методы предотвращения рецидива заболевания.

#### **Эталонные ответы к ситуационной задаче №1**

1. Рак правой молочной железы. Узловая форма. T1N0M0.
2. Сначала нужно было взять биопсию и оперировать с учётом полученных данных, маммография, предоперационное лучевая терапия
3. Полное клиническое обследование, предоперационная дистанционная гамма-терапия всей молочной железы, а также подмышечных, надключичных и подключичных лимфатических узлов. Мастэктомия.
4. Постлучевой радиоэпидермит, лимфостаз.
5. Ведение здорового образа жизни, ограничение физических нагрузок, избегание термических перегревов и открытого солнечного воздействия.

#### **Задача №2**

У больной 58 лет 10 месяцев назад появилась дисфагия, которая постепенно нарастала. В настоящее время с трудом может проглотить глоток воды. При осмотре: больная резко истощена. Над левой ключицей пальпируется конгломерат плотных лимфатических узлов. В легких без патологии. ЧСС - 76 ударов в минуту, АД - 140/80 мм.рт.ст.. Живот при пальпации мягкий, болезненный в эпигастрии. Печень по краю реберной дуги. При рентгенографии пищевода выявлено его резкое сужение в абдоминальном отделе, супрастенотическое расширение. Тугого наполнения желудка получить не удалось, но создаётся впечатление наличия дефекта наполнения в верхней трети тела по малой кривизне. При эзофагоскопии выявлено резкое сужение пищевода на 34 см от резцов. Провести эндоскоп в желудок не удалось. При гистологическом исследовании биоптата получена картина многослойного плоского эпителия.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Назовите стадию заболевания.
3. Составьте план обследования для верификации диагноза.
4. Определите лечебную тактику.
5. Назовите возможные осложнения.

#### **Эталонные ответы к ситуационной задаче №2**

1. Плоскоклеточный рак пищевода
2. IV стадия.
3. РГ с барием (можно с пневмомедиастиномом), КТ, лимфодуктография, азиография, медиастиноскопия, радиоизотопное исследование.

4. Больной неоперабелен. Показано наложение гастростомы, паллиативный курс дистанционной гамма-терапии, химиотерапия.
5. Эзофагостаз, дисфагия, пищеводная непроходимость, кровотечение, общая интоксикация, боли при проглатывании пищи.

### **Тема 7**

#### **Задача №1**

Больной 40 лет на амбулаторном приеме у участкового врача поликлиники жаловался на повышение температуры до 38 °С по вечерам, постоянный кашель со слизисто-гнойной мокротой, одышку при физической нагрузке, общую слабость, повышенную потливость. Считает себя больным в течение недели, когда усилился кашель, появилась одышка при ходьбе, температура во второй половине дня. Из перенесенных заболеваний отмечает острую пневмонию 2 года назад, хронический гастрит в течение 10 лет. Курит до 1,5 пачек в день, алкоголь употребляет. Месяц назад вернулся из заключения, не работает. При объективном обследовании общее состояние удовлетворительное. Пониженного питания. Кожные покровы влажные, на левой щеке румянец. Температура 37,3 °С. Пальпируются подмышечные лимфоузлы, подвижные, безболезненные, 0,5 x 1,0 см. ЧДД 20 в минуту. Отмечается укорочение перкуторного звука над левой верхушкой, там же дыхание с бронхиальным оттенком, единичные сухие хрипы. Над остальной поверхностью дыхание смешанное, хрипов нет. Тоны сердца учащены, ритмичны. Пульс - 100 ударов в минуту, ритмичный, удовлетворительного наполнения и напряжения. АД - 130/80 мм рт.ст. Язык обложен сероватым налетом. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезенка не пальпируются.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Проведите дифференциальную диагностику.
3. Составьте план обследования для верификации диагноза.
4. Определите методы лечения..
5. Назовите возможные осложнения.

#### **Эталонные ответы к ситуационной задаче №1**

1. Рак легкого.
2. Лимфогранулематоз, острая пневмония, хронический бронхит, туберкулез легких, бруцеллез.
3. Полное клиническое обследование, флюорографию органов грудной клетки, общий анализ мокроты, анализ на БК, атипические клетки, радиоренография, радиогепатография.
4. Радикальный - операция (лобэктомия, пневмонэктомия); комбинированный (операция и лучевая терапия); химиотерапия; комплексный (удаление первичного очага и химиотерапия) либо паллиативный.
5. Легочное кровотечение, аллергическая реакция на послеоперационную лекарственную терапию, ателектаз.

#### **Задача №2**

Больная 45 лет поступила с жалобами на наличие опухоли на коже спины, возникшей на месте пигментного невуса после травмы. 3 месяца назад образование стало бурно расти, кровоточить. При осмотре: на коже спины, медиальнее левой лопатки имеется экзофитная опухоль синюшно-красного цвета с кровоточащим изъязвлением в центре, размеры 1,5x1,5x0,5 см. Регионарные лимфоузлы не увеличены.

1. Назовите предположительный диагноз.
2. Проведите дифференциальную диагностику.
3. Составьте план дополнительного обследования для верификации диагноза.
4. Определите лечебную тактику.
5. Назовите возможные осложнения

#### **Эталонные ответы к ситуационной задаче №2**

1. Меланобластома.
2. Кондилома, трофическая язва.
3. Биопсия (только перед операцией, т. к. опухоль очень агрессивна), радиоизотопное исследование с Р, термография (температура опухоли на 3-4° выше), исследование методом гипотермии. Меланоцитарные антитела, меланогены в моче (реакция Якша)
4. Радикальная операция и химиоиммунотерапия.
5. Кровотечение, моченедержание, изменение цвета волос, облысение.

### **3. Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) включает в себя зачёт**

#### **3.1 Вопросы к зачёту (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ПК-2.5):**

1. Радиационная безопасность при радиологических процедурах (правила и средства защиты).

2. Биологическое действие ионизирующих излучений (на молекулярном, клеточном уровнях и на уровне целостного организма).
3. Перечислите методы лучевого исследования мочевыделительной системы. Показания к исследованиям.
4. Перечислите лучевые методы исследования жёлчевыделительной системы. Показания к исследованиям.
5. Цифровые рентгенологические методы исследования. Преимущества методов.
6. Перечислите лучевые методы исследования желудочно-кишечного тракта. Диагностические возможности методов.
7. Ультразвуковое исследование грудной полости. Показания к исследованию.
8. Компьютерная томография. МСКТ. Диагностические возможности метода.
9. Рентгенологические признаки перфорации язвы желудка. Методика исследования.
10. Рентгенологические признаки пневмонии.
11. Рентгенологические признаки доброкачественных опухолей желудочно-кишечного тракта.
12. Принцип метода ультразвуковой диагностики. Диагностические возможности метода.
13. Ультразвуковые методы исследования сердца и сосудов, показания к исследованиям.
14. Рентгенологическое исследование грудной клетки, показания, методы.
15. Рентгенологические симптомы заболеваний лёгких, их характеристика.
16. Рентгенологическое исследование сердечно-сосудистой системы, методы, показания к исследованиям.
17. Рентгенологические признаки язвы желудка
18. Рентгенологическое исследование верхних отделов пищеварительного тракта, методы, показания к исследованиям.
19. Рентгенологические признаки рака желудка.
20. Рентгенологическое исследование толстой кишки, методы, показания к исследованиям.
21. Рентгенологические признаки непроходимости кишечника, методы исследования.
22. Ультразвуковое исследование жёлчевыделительной системы, методы, показания к исследованиям.
23. Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Принцип получения изображения. Диагностические возможности метода.
24. Лучевое исследование поджелудочной железы, методы, показания к исследованиям.
25. Рентгенологическое исследование мочевыделительной системы, показания к исследованию.
26. Радионуклидное исследование почек и мочевыделительной системы.
27. Рентгенологические признаки ХОБЛ тяжелое течение
28. Рентгенологические признаки бронхоэктатической болезни
29. Рентгенологические признаки абсцесса лёгких.
30. МРТ. Принцип получения изображения. Показания к исследованию .

### **3.2. Вопросы базового минимума по дисциплине**

1. Принципы радиационной безопасности в медицинской радиологии.
2. Основные особенности биологического действия ионизирующего излучения.
3. Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с клетками и тканями организма человека.
4. Критические постлучевые внутриклеточные структуры.
5. Критические постлучевые процессы в клетках и тканях организма человека.
6. Виды полей и излучений, используемых в магнитно-резонансной томографии.
7. Принципы получения изображений и его особенности при магнитно-резонансной томографии.
8. Контрастные средства в магнитно-резонансной томографии.
9. Принципы получения изображений и его особенности при дистанционной термографии.
10. Понятие радиочувствительности. Основные факторы, определяющие радиочувствительность клетки.
11. Способы модификации радиочувствительности здоровых и злокачественных клеток.
12. Линейная томография. Принцип. Возможности. Показания. Противопоказания.
13. Профилактическая флюорография. Принцип. Возможности. Показания.
14. Дистанционная гамма-терапия. Принцип. Возможности. Показания.
15. Контактные методы лучевой терапии. Принцип. Возможности. Показания. Противопоказания.
16. Комбинированная лучевая терапия. Принцип. Возможности. Показания. Противопоказания.
17. Комплексная лучевая терапия. Принцип. Возможности. Показания. Противопоказания.



18. Радикальная, паллиативная, симптоматическая лучевая терапия.
19. Побочные действия контрастных веществ, применяемых в рентгенологии, способы предотвращения их возникновения.
20. Физические принципы защиты от ионизирующего излучения.
21. Постлучевые процессы при фракционированном облучении.
22. Источники электромагнитных ионизирующих излучений для лучевой терапии.
23. Источники корпускулярных ионизирующих излучений для лучевой терапии.
24. Дозиметрическая оценка поглощения энергии излучения в теле человека при тормозном излучении высоких энергий.
25. Дистанционная лучевая терапия. Принцип. Способы дистанционного облучения.
26. Показания к лучевой терапии злокачественных опухолей.
27. Показания к лучевой терапии неопухолевых заболеваний.
28. Классификация контрастных веществ и контрастные методы исследования.
29. Показания к рентгенографии, рентгеноскопии, линейной и компьютерной томографии, флюорографии.
30. Принцип формирования ультразвукового изображения.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

#### 4.1. Перечень компетенций, планируемых результатов обучения и критериев оценивания освоения компетенций

Код и наименование компетенции./ Код и наименование индикатора достижения компетенции	Содержание компетенции/ индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы) по шкале зачтено/не зачтено	
			«не зачтено»	«зачтено»
ОПК-4	Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	Знать задачи и функциональные обязанности медицинского персонала при использовании медицинских технологий, медицинских изделий, диагностического оборудования при решении профессиональных задач	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса
		Уметь применять медицинские технологии, медицинские изделия, диагностическое оборудование при решении профессиональных задач	Обучающийся не может использовать теоретические знания по дисциплине для решения практических профессиональных задач в рамках РП	показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт в рамках изучаемой дисциплины.
		Владеть навыками применения медицинских технологий, медицинских изделий, диагностического оборудования при решении профессиональных задач	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины	владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины
иОПК-4.1.	Демонстрирует применение медицинских	Знать базовые медицинские технологии в профессиональной деятельности	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины или присутствии большого	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и

	технологий, медицинских изделий, при решении профессиональных задач		количества ошибок при интерпретации основных определений; студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы	последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса
		Уметь выполнять диагностические мероприятия с применением медицинских изделий, с использованием медицинских технологий	Обучающийся не может использовать теоретические знания по дисциплине для решения практических профессиональных задач в рамках РП	показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт в рамках изучаемой дисциплины.
		Владеть навыками применения медицинских технологий, медицинских изделий с целью постановки диагноза	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплин	владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины
<b>иОПК-4.2.</b>	Демонстрирует умение применять диагностические инструментальные методы обследования с целью установления диагноза	Знать диагностические инструментальные методы обследования	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса
		Уметь выполнять диагностические мероприятия с применением инструментальных методов обследования	Обучающийся не может использовать теоретические знания по дисциплине для решения практических профессиональных задач в рамках РП	показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт в рамках изучаемой дисциплины.
		Владеть навыками применения инструментальных методов обследования с целью постановки диагноза	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплин	владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины

<b>ПК-2</b>	Проведение обследования пациента с целью установления диагноза	<b>Знать:</b> методы обследования пациента с целью установки диагноза		
		<b>Уметь:</b> провести обследование пациента		
		<b>Владеть:</b> навыками постановки диагноза		
<b>ПК-2.5</b>	Направление пациента на инструментальное обследование при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	<b>Знать</b> методы инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов	отсутствия знаний основных понятий и определений дисциплины или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы	показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса
		<b>Уметь</b> обосновывать необходимость и объем инструментального обследования пациента	Обучающийся не может использовать теоретические знания по дисциплине для решения практических профессиональных задач в рамках РП	показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт в рамках изучаемой дисциплины.
		<b>Владеть</b> навыками интерпретации данных, полученных при инструментальном обследовании пациента	Не владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплин	владеет навыками в соответствии с требованиями РП дисциплины

## 4.2. Шкала и процедура оценивания

### 4.2..1. процедуры оценивания компетенций (результатов)

№	Компоненты контроля	Характеристика
1.	Способ организации	традиционный;
2.	Этапы учебной деятельности	Текущий контроль успеваемости , Промежуточная аттестация
3.	Лицо, осуществляющее контроль	преподаватель
4.	Массовость охвата	Групповой, индивидуальный;
5.	Метод контроля	Устный ответ, стандартизированный тестовый контроль, рефераты, ситуационные задачи, анализ данных рентгенологических методов исследования

### 4.2.2. Шкалы оценивания компетенций (результатов освоения)

#### Для устного ответа:

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет необходимыми навыками и приемами обоснования своего ответа.
- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями излагает материал.
- Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут изложить без ошибок, носящих принципиальный характер материал, изложенный в обязательной литературе.

#### Для стандартизированного тестового контроля:

Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 90 % заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 70 % заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок менее 50 % заданий.

#### Для оценки рефератов:

Оценка «отлично» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен широкий библиографический список. Содержание реферата отражает собственный аргументированный взгляд студента на проблему. Тема раскрыта всесторонне, отмечается способность студента к интегрированию и обобщению данных первоисточников, присутствует логика изложения материала. Имеется иллюстративное сопровождение текста.

Оценка «хорошо» выставляется, если реферат соответствует всем требованиям оформления, представлен достаточный библиографический список. Содержание реферата отражает аргументированный взгляд студента на проблему, однако отсутствует собственное видение проблемы. Тема раскрыта всесторонне, присутствует логика изложения материала.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если реферат не полностью соответствует требованиям оформления, не представлен достаточный библиографический список. Аргументация взгляда на проблему не достаточно убедительна и не охватывает полностью современное состояние проблемы. Вместе с тем присутствует логика изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если тема реферата не раскрыта, отсутствует убедительная аргументация по теме работы, использовано не достаточное для раскрытия темы реферата количество литературных источников.

#### Для оценки решения ситуационной задачи:

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы ответы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

#### **Для анализа данных рентгенологических методов исследования:**

Отлично – студент правильно, в соответствии с утвержденными требованиями проводит анализ результатов исследования, делает грамотное заключение

Хорошо – при анализе результатов исследования студент пропускает некоторые несущественные детали, но при этом делает правильное заключение

Удовлетворительно - при анализе результатов исследования студент пропускает некоторые несущественные детали, проводит анализ не последовательно, делает правильное, но недостаточно подробное заключение

Неудовлетворительно - при анализе результатов исследования студент делает грубые ошибки, формирует неправильное заключение

### **4. 3. Шкала и процедура оценивания промежуточной аттестации**

#### **Критерии оценивания зачета (в соответствии с п.4.1.)**

«Зачтено» выставляется при условии, если у студента сформированы заявленные компетенции, он показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вустный ответа; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» выставляется при несформированности компетенций, при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вустный ответы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вустный ответы.