

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО ДГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. проректора по научной работе  
профессор Н.Р. Моллаева

« 1 » \_\_\_\_\_ 2022 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ВЫБОРУ  
«ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ» (Б1.В.ДВ.01.01)**

**Уровень образовательной программы:**  
высшее образование. Подготовка кадров высшей квалификации

**Направление подготовки:**  
3.1. Клиническая медицина

**Направленность (профиль) подготовки/специализация:**  
3.1.6 Онкология, лучевая терапия

**Квалификация, присваиваемая по завершении образования:**  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения:** очная/заочная  
**Трудоемкость:** 4 ЗЕ (144 ч.)

Махачкала 2022

Рабочая программа дисциплины по выбору «Лучевая терапия злокачественных опухолей» (Б1.В.ДВ.01.01) основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направленности 3.1.6 – «Онкология, лучевая терапия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 3.1 Клиническая медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2014г № 1200.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры онкологии с УВ ДГМУ «24» июня 2022 г. Протокол № 8.

Заведующий кафедрой,  
д.м.н., профессор



---

Алиев С.А.

Составители:

Заведующий кафедрой,  
д.м.н., профессор



---

Алиев С.А.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Цели и задачи освоения дисциплины	
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования (аспирантура)	
3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины	
4. Трудоемкость учебной дисциплины	
5. Вопросы для самоподготовки	
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины	
7. Условия реализации дисциплины	
8. Материально техническое обеспечение дисциплины	
9. Информационное обеспечение дисциплины	
10. Фонд оценочных средств	

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целью изучения данной дисциплины является получение аспирантами глубоких знаний о лучевой терапии как самостоятельной научной и практической дисциплине, ознакомление с основными положениями лучевой терапии, изучение основных методик лучевой терапии, ознакомление с современными принципами лечения онкологических больных, а также использовать полученные знания в своей научно-исследовательской деятельности.

Основные задачи освоения дисциплины:

1. Овладение методами планирования лучевой терапии, предлучевой подготовки, ведения пациентов в процессе лучевой терапии, профилактики и лечения лучевых реакций и осложнений.
2. Освоение методов контроля качества лучевой терапии; ведение учетно-отчетной медицинской документации в учреждениях здравоохранения.
3. Освоение базовых и новых технологий и методик проведения радиотерапии.
4. Сформировать обширный объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача способного решать профессиональные задачи.

### **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего образования (аспирантура).**

Направление подготовки: 3.1. Клиническая медицина

Направленность (профиль) подготовки/специализация: 3.1.6 Онкология, лучевая терапия

Данная дисциплина в структуре ООП входит в состав дисциплин по выбору: Б1.В.ДВ.01.01.

### **3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

Результаты освоения дисциплины по выбору «Лучевая терапия злокачественных опухолей» основной образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями – его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами деятельности.

#### **3.1. Компетенции, формируемые при изучении дисциплины.**

Аспирант должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК):**

- системному владению методами самостоятельного научного исследования в области онкологии, лучевой терапии; способностью и готовностью определять предмет исследования; разрабатывать и применять современные методы профилактики, диагностики, лечения и реабилитации; к междисциплинарному взаимодействию и умению сотрудничать с представителями других областей знаний в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач (ПК3);
- способностью и готовностью к практическому использованию полученных углубленных знаний по онкологии, лучевой терапии в области организации и проведения научных исследований, информационной и лечебной работы (ПК4);
- способностью к инновационной деятельности, самостоятельно ставить и решать перспективные научно-исследовательские задачи в области онкологии, лучевой терапии (ПК6).

#### **3.2. Требования к уровню подготовки аспиранта.**

Аспирант, завершивший изучение данной дисциплины, должен **знать:**

- основные методы диагностики онкологических заболеваний;

- методы радиотерапии, основы применения комбинированных и комплексных методов лечения;
- методы терапии, профилактики, реабилитации;
- клинические, лабораторные, инструментальные методы диагностики в области лучевой терапии;

**уметь-владеть:**

- интерпретировать данные радиологических исследований;
- определять показания, противопоказания, назначать и проводить лучевое, комбинированное лечение с применением всех современных возможностей радиотерапии и достижений онкологии;
- владеть современными методами радиотерапии, профилактики осложнений;
- владеть методами реабилитации онкологических больных после радиотерапии, комбинированного и комплексного лечения;
- определить показания к санаторно-курортному лечению;
- выявить и устранить возможные осложнения при лечении злокачественных образований и предпринять меры профилактики их возникновения.

По итогам освоения курса проводится *зачет*.

Контроль за усвоением учебного материала осуществляется в форме **собеседования** преподавателя с аспирантами во время проведения аудиторных практических занятий.

#### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины

По учебному плану подготовки аспирантов трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении данной дисциплины составляет:

Всего - 4 ЗЕ 144 числе, в том числе:

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	144
в том числе:		
лекции	16	4
практические занятия	24	
Самостоятельная работа аспиранта	104	
<b>Вид контроля по дисциплине - зачет</b>		

Форма обучения: очная

Сроки обучения: III семестр

##### 4.2 Структура и содержание дисциплины.

№ Раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение	Открытие рентгеновского излучения и радиоактивности. Открытие естественных и искусственных радионуклидов. Первое лечебное использование

	лучевой терапии	<p>естественных и искусственных радионуклидов. Первые аппараты для лучевой терапии. Виды ионизирующих излучений. Аппараты для дистанционного облучения. Аппараты для контактного облучения. Методы и средства защиты при работе с ионизирующими излучениями. Методы и средства защиты при работе с закрытыми источниками излучения.</p>
2	Методы лучевой терапии.	<p>Методы дистанционной лучевой терапии. Дистанционная лучевая терапия. Рентгенотерапия, показания к применению. Гамма-терапия, показания к применению, основные методики. Лучевая терапия с использованием тормозного излучения высоких энергий, преимущества, показания к применению, основные методики. Лучевая терапия с использованием электронного излучения, показания к применению, преимущества, основные методики. Лучевая терапия с использованием других видов корпускулярных излучений (нейтроны, протоны и др.), показания к применению. Методы внутритканевой лучевой терапии. Внутритканевая гамма-терапия, показания к применению. Радионуклиды, применяемые для внутритканевой гамма-терапии. Правила размещения источников. Методика последовательного введения интрастатов и источников излучения. Методы внутриполостной лучевой терапии. Радионуклиды, применяемые для внутриполостного облучения. Методики облучения, показания к применению.</p>
3	Система обеспечения радиационной безопасности в Радиологических подразделениях. Осложнения лучевой терапии. Лучевые реакции и повреждения.	<p>Правовые основы радиационной безопасности. Вопросы радиационной безопасности в трудовом законодательстве, ГОСТах, ОСТАх. Санитарное законодательство по радиационной безопасности. Требования радиационной безопасности при организации радиологических подразделений. Защитное оборудование, средства индивидуальной защиты и санитарно-техническое обеспечение. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений. Профилактика радиационных аварий и ликвидация их последствий. Острые лучевые реакции (повреждения). Поздние лучевые повреждения. Современные классификации лучевых повреждений. Методы лечения и профилактики лучевых повреждений. Понятие лучевые реакции и повреждения. Местные лучевые реакции. Лучевой фиброз кожи и подкожной жировой клетчатки.</p>

		Реакции организма на облучение.
4	Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.	Современное состояние радиотерапии злокачественных опухолей. Место и удельный вес радиотерапии в лечении онкологических больных. Радиотерапия как самостоятельный способ радикального и паллиативного воздействия на опухолевый процесс. Радиотерапия как компонент комбинированного и комплексного методов. Задачи и возможности предоперационной радиотерапии. Показания и противопоказания к применению радиотерапии. Радикальная лучевая терапия. Паллиативная лучевая терапия. Симптоматическая лучевая терапия. Предоперационная лучевая терапия. Интраоперационная лучевая терапия. Химиолучевая терапия

#### 4.3 . Тематический план.

По итогам освоения курса проводится *зачет*.

Контроль за усвоением учебного материала осуществляется в форме собеседования преподавателя с аспирантом по принципиальным вопросам программы обучения во время проведения аудиторных занятий.

№ Раз-дела	Се-мestr	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Лекции	ПЗ	СР
1	III	История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии	ПК3, ПК4, ПК6	4	6	26
2	III	Методы лучевой терапии.	ПК3, ПК4, ПК6	4	6	26
3	III	Система обеспечения радиационной безопасности в Радиологических подразделениях. Осложнения лучевой терапии. Лучевые реакции и повреждения.	ПК3, ПК4, ПК6	4	6	26
4	III	Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.	ПК3, ПК4, ПК6	4	6	26
	III	Зачет				
<b>ИТОГО:</b>				<b>16</b>	<b>24</b>	<b>104</b>
				<b>144 ч</b>		

#### 4.4. Тематика лекционных занятий

№	Объем	Тематика лекционных занятий
---	-------	-----------------------------

Раз дела	(час)	
<b>3 семестр</b>		
1.	<b>История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии.</b>	
	2	История развития радиотерапии.
	2	Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии.
2.	<b>Методы лучевой терапии.</b>	
	2	Методы дистанционной лучевой терапии.
	2	Контактные методы облучения.
3	<b>Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях. Осложнения лучевой терапии. Лучевые реакции и повреждения.</b>	
	2	Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях.
	2	Осложнения лучевой терапии. Лучевые реакции и повреждения.
4	<b>Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.</b>	
	2	Современное состояние радиотерапии злокачественных опухолей. Место и удельный вес радиотерапии в лечении онкологических больных
	2	Лучевая терапия при опухолях различных локализаций.
	16 ч.	

#### 4.5. Тематика практических занятий.

№ Раз дела	Объем (час)	Тематика практических занятий
<b>3 семестр</b>		
1.	<b>История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии.</b>	
	3	Открытие рентгеновского излучения и радиоактивности. Открытие естественных и искусственных радионуклидов, первое лечебное использование. Первые аппараты для лучевой терапии.
	3	Виды ионизирующих излучений. Источники.
2.	<b>Методы лучевой терапии.</b>	
	3	Методы дистанционной лучевой терапии.
	3	Контактные методы облучения.
3	<b>Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях. Осложнения лучевой терапии. Лучевые реакции и повреждения.</b>	
	3	Правовые основы радиационной безопасности.
	3	Острые лучевые реакции (повреждения). Поздние лучевые повреждения. Современные классификации лучевых повреждений. Методы лечения и профилактики.
4	<b>Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.</b>	
	3	Современное состояние радиотерапии злокачественных опухолей. Место и удельный вес радиотерапии в лечении онкологических больных
	3	Лучевая терапия при опухолях различных локализаций.
	24 ч.	



#### 4.6. Самостоятельная работа аспиранта

Самостоятельная работа предполагает изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную переработку.

Аспирант занимается конспектированием и реферированием первоисточников и научно-исследовательской литературы по тематическим разделам.

№ Раз дела	Наименование раздела дисциплины	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>		
1.	Лучевая терапия при опухолях головы и шеи.	26
2.	Лучевая терапия при опухолях костей.	26
3.	Лучевая терапия при опухолях головного и спинного мозга.	26
4.	Лучевая терапия при нейроэндокринных опухолях.	26
<b>ИТОГО</b>		<b>104</b>

#### Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работ
1. Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.	2	Изучение учебной и научной литературы	1. Тесты 2. Ситуационная задача 3. Реферат
2. Методы лучевой терапии.	2	Изучение учебной и научной литературы	1. Тесты 2. Ситуационная задача 3. Реферат
<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>

#### 5. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Первое лечебное использование естественных и искусственных радионуклидов. Первые аппараты для лучевой терапии.
2. Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярное излучение. Радионуклидные источники излучений. Источники гамма-излучения.
3. Аппараты для дистанционного облучения. Формирующие приспособления. Аппараты для контактного облучения. Рентгенотерапевтические аппараты (коротко- и дальнедистанционные).
4. Методы и средства защиты при работе с ионизирующими излучениями.
5. Методы и средства защиты при работе с закрытыми источниками излучения.
6. Влияние расстояния. Влияние временного фактора. Ширмы, контейнеры и др.
7. Рентгеновская аппаратура. Рентгенодиагностические аппараты
8. Средства обработки анатомо-топографической информации.
9. Контактная лучевая терапия (брахитерапия).
10. Химиолучевая терапия.
11. Дистанционная лучевая терапия.

12. Профилактика кариеса зубов. Первичная профилактика кариеса.
13. Лучевые реакции и повреждения кожи.
14. Современное состояние радиотерапии злокачественных опухолей.
15. Задачи и возможности предоперационной радиотерапии.
16. Радикальная лучевая терапия.
17. Паллиативная лучевая терапия.
18. Симптоматическая лучевая терапия.

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Система и формы контроля**

Текущий контроль успеваемости и выполнения научно-исследовательской работы постоянно осуществляет научный руководитель аспиранта в форме тестового контроля и решения ситуационных задач.

По мере освоения программы дисциплины «Лучевая терапия злокачественных опухолей» аспирант должен пройти промежуточную аттестацию. Промежуточная аттестация заключается в определении результативности обучения аспиранта и осуществляется по окончании изучения разделов. Промежуточная аттестация включает проведение зачета. Сроки промежуточной аттестации устанавливаются учебным планом.

Зачет проводится в конце 3-го семестра в виде защиты реферата и собеседования (по билетам).

### **6.2. Критерии оценки качества знаний аспирантов**

#### **Критерии оценки тестового контроля:**

Зачет при наличии 70% правильных ответов.

#### **Критерии оценки ситуационных задач:**

**Зачтено** - аспирант свободно, с глубоким знанием материала правильно и полно решил ситуационную задачу (выполнил все задания, правильно ответил на все поставленные вопросы);

**Не зачтено** - если аспирант имеет очень слабое представление о предмете и допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной задачи на практике.

### **6.3. Критерии оценки промежуточной аттестации (зачета):**

**зачтено** ставится в случае, если аспирант в полном объеме знает:

ответы на поставленные вопросы, в логической последовательности и в четкой форме выражает свои мысли и дает обоснованные выводы.

**не зачтено** – в случае, если аспирант демонстрирует фрагментарные знания, нет целостного представления о предмете обсуждения.

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Кадровое обеспечение

Профессорско-преподавательский состав, обеспечивающий реализацию программы - сотрудники, входящие в штат кафедры онкологии с УВ ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России: Маджидов М.Г.

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание (соответствующего профилю преподаваемых дисциплин)	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации (соответствующего профилю преподаваемых дисциплин)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании	Наличие сертификата специалиста, соответствующего профилю преподаваемых дисциплин	Стаж работы по профилю образовательной программы в профильных организациях с указанием периода работы и должности
1	Маджидов Магомед Гаджиевич	штатный	профессор, доктор медицинских наук	Высшее	02.09.2020 - 21.12.2020 Повышение квалификации, организация здравоохранения и общественное здоровье, 576 ч. 18.02.2019 - 16.03.2019 Повышение квалификации, онкология, 144 ч. 14.03.2022 -	Сертификат врач-онколог	35 лет

					26.03.2022 Повышени е квалифика ции, Цифровая образовате льная среда вуза: требо вания, возм ожности и перспекти вы использов ания,  72 ч.  11.02.2020 - 28.05.2020 Повышени е квалифика ции, педагогика и психологи я,  144 ч.	
--	--	--	--	--	--	--

## 7. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ДГМУ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта, а также эффективное выполнение диссертационной работы. Для обеспечения данной дисциплины имеются: оборудованные аудитории; технические средства обучения; аудио-, видеоаппаратура; электронная база данных для создания тематических разноуровневых тренировочных и проверочных материалов, для организации фронтальной и индивидуальной работы с аспирантами; учебники, учебные пособия и рекомендации.

### Материально-техническая база кафедры включает в себя:

- Мультимедийный проектор с ноутбуком
- Ноутбук TOSHIBA
- Монитор LCD 19 SAMSUNG 943 N

- Компьютеры Intel Core i3-540
- Негатоскоп
- Стенды
- Экран для проектора
- Сканер
- Ксерокс

## 8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Лучевая диагностика : учебник / Г. Е. Труфанов и др. ; под ред. Г. Е. Труфанова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 496 с
2. Онкология: учебник / М.И. Давыдов. Ш.Х. Ганцев.-Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010-920 с.
3. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с.

### Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика и терапия в урологии : национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой)
2. Атлас лучевой анатомии человека / Филимонов В. И. , Шилкин В. В. , Степанков А. А. , Чураков О. Ю. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 452 с.
3. Основные принципы и практические аспекты КТ симуляции для 3-D планирования дистанционной лучевой терапии.. Е.Ю. Ломтева, М.В. Лаврова, В.М. Виноградов, Е.Н. Николаева Учебное пособие.- СПб: Издательство СЗГМУ, 2014. - 24 стр.
4. Современные тенденции в терапии местнораспространенного рака ротоглотки и полости рта. Кобытова Л.И., Сокурченко В.П., Масленникова А.В. под ред. акад. РАМН, д-ра мед. наук, проф. А.М. Гранова. СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2011. – 112с.
5. Терапевтическая радиология: Руководство для врачей под ред. А.Ф. Цыба, Ю.С. Мардынского. М.: ООО «МК», 2010.- 552 с
6. Диагностика и лечение злокачественных образований: Клинические протоколы под ред. Акад. В.И.Чиссова М:ФГБУ 2МНИОИ им. П.А.Герцена» Минздрава России, 2013.-599 с.: ил.
7. Радиационная гигиена: практикум : учебное пособие / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015.
8. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов / гл. ред. тома А. К. Морозов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 832 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой)
9. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с.
10. Шимановский, Н. Л. Контрастные средства / Шимановский Н. Л. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 464 с.
11. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др. ] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. : ил. - 320 с.
12. Лучевая диагностика органов грудной клетки / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. (серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии").

### **Периодическая литература:**

- Высшее образование в России.
- Высшее образование сегодня.
- Медицинское образование и профессиональное развитие.
- Образование в документах: межведомственный аналитический бюллетень.
- Alma mater.
- Медтехника.
- Медбизнес
- Мир медицины.
- Вестник онкологического научного центра АМН России
- Злокачественные опухоли
- Лучевая диагностика и терапия
- Правовые вопросы в здравоохранении
- Практическая онкология
- Радиация и риск
- Радиология-практика
- Journal of clinical oncology
- Abstracts of cancer chemotherapy
- British journal of cancer
- CA. Cancer journal for clinicians
- European journal of cancer
- European journal Surgical oncology
- International journal cancer
- Journal American medical association
- Journal national cancer institute
- Mutation research
- The oncologist
- Pathology oncology research
- Radiation research

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Применение электронных библиографических баз данных в области теории и методики профессионального образования. Источники информации. Правила поиска научной информации. Электронные базы данных.

#### **Поисковые системы и каталоги:**

- MedLinks - Вся медицина в Интернет
- MEDNAVIGATOR - Каталог русскоязычных медицинских ресурсов
- MEDAGENT - Каталог медицинских сайтов
- Medrating - Каталог, рейтинг сайтов, посвященных медицине и здравоохранению
- avogadro.ru: - каталог сайтов
- medlook.ru - каталог медицинских сайтов
- medline-catalog.ru - каталог интернет-ресурсов о медицине

#### **Дополнительные ресурсы в Интернете**

<http://aspirantura.spb.ru> - Паспорта специальностей для докторантуры и аспирантуры , правовые документы, форум  
<http://www.ed.gov.ru/prof-edu/posl> - Портал министерства образования .Есть полезная

информация об кандидатских экзаменах и многом другом ( правила оформления дисс., дисс. советах и т.п.)

<http://bologna.mgimo.ru> - Информация о конвертации российских дипломов докторов и кандидатов наук

<http://www.auditorum.ru> - Информация о послевузовском образовании

<http://www.edu.ru/db/portal> - Портал министерства образования. Ссылки на интернет ресурсы

<http://www.rsl.ru> - Российская Гос. библиотека. Доступ к зарубежным данным научной периодики

<http://www.rsl.ru> - Библиотека мед. Сайтов

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## 9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине «Лучевая терапия злокачественных опухолей» предназначен для контроля знаний ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, по направленности 3.1.6 – «Онкология, лучевая терапия»

## ПАСПОРТ

фонда оценочных средств по дисциплине «Лучевая терапия злокачественных опухолей»

№ п/п	Семестр	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Коды содержание контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	III	История развития радиотерапии. Физические и биологические основы и техническое обеспечение лучевой терапии	ПК3, ПК4, ПК6	Тестовые задания Ситуационные задачи
2	III	Методы лучевой терапии.	ПК3, ПК4, ПК6	Тестовые задания Ситуационные задачи
3	III	Система обеспечения радиационной безопасности в Радиологических подразделениях. Осложнения лучевой терапии. Лучевые реакции и повреждения.	ПК3, ПК4, ПК6	Тестовые задания Ситуационные задачи
4	III	Общие принципы лучевой терапии злокачественных опухолей.	ПК3, ПК4, ПК6	Тестовые задания Ситуационные задачи
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	III	<b>ЗАЧЕТ</b>	ПК3, ПК4, ПК6	Список тем рефератов Билеты по зачету

## ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

**1. Электронное излучение может быть использовано для облучения?**

- 1) опухолей головного мозга;
- 2) опухолей предстательной железы;
- 3) глубоко лежащих злокачественных образований малых размеров;
- 4) поражений кожи.

**2. Наименьший угол наклона клина, который используется в лучевой терапии, составляет:**

- 1) 1°;
- 2) 10°;
- 3) 5°;



4) 15°.

**3. К стохастическим лучевым эффектам относят:**

- 1) злокачественные опухоли;
- 2) остеопорозы;
- 3) лучевые дерматиты;
- 4) постлучевые фиброзы.

**4. Оптимальной для разрешения конфликта является стадия:**

- 1) эскалации;
- 2) спада;
- 3) пика;
- 4) начальная.

**5. Период полураспада  $^{192}\text{Ir}$  составляет:**

- 1) 6 месяцев;
- 2) 14 суток;
- 3) 18 лет;
- 4) 74 суток.

**6. Лучевой терапией, сочетающей два ее вида, называют:**

- 1) самостоятельной;
- 2) дистанционной;
- 3) сочетанной;
- 4) комбинированной.

**7. При использовании режима гиперфракционирования при лечении мелкоклеточного рака легкого интервал между фракциями должен составлять не менее ( в часах):**

- 1) 2;
- 2) 6;
- 3) 4;
- 4) 10.

**8. В патогенезе радиационного пульмонита решающую роль играет повреждение:**

- 1) фибробластов;
- 2) пневмоцитов I типа;
- 3) макрофагов;
- 4) пневмоцитов II типа.

**9. Биологическое действие ионизирующих излучений может усиливаться:**

- 1) нитритами;
- 2) ультрафиолетом;
- 3) нитратами;
- 4) инфракрасным излучением.

**10. При лучевой терапии плоскоклеточного рака легкого граница CTV отстоит от GTV на \_\_\_ мм:**

- 1) 6;
- 2) 12;
- 3) 3;
- 4) 15.

**11. При необходимости облучить мишень на глубине нужно использовать пучок электронов:**

- 1) с большим дополнительным блоком;
- 2) с большим размером поля;
- 3) с большей энергией;
- 4) без аппликатора.

**12. Большинство опухолевых клеток при терапевтическом облучении**

**погибают вследствие:**

- 1) митотической катастрофы;
- 2) аутофагии;
- 3) потери способности к делению;
- 4) некроза.

**13. Период полураспада  $^{11}\text{N}$  составляет:**

- 1) 9,97 минуты;
- 2) 6,01 часа;
- 3) 64,1 часа;
- 4) 78,83 суток.

**14. Период полураспада  $^{11}\text{N}$  составляет:**

- 1) 9,97 минуты;
- 2) 6,01 часа;
- 3) 64,1 часа;
- 4) 78,83 суток.

**15. Эффективная 50% доза определяется как:**

- 1) доза, соответствующая 50% величины летальной дозы;
- 2) доза, равная 50 Гр;
- 3) значение дозы, при которой погибает 50% облученных клеток;
- 4) значение дозы, вызывающей развитие определенного эффекта в здоровой ткани у 50% облученных объектов.

**16. При радикальном удалении ограниченных доброкачественных опухолей:**

- 1) необходимо проведение адъювантной химиотерапии;
- 2) необходимо проведение послеоперационной лучевой терапии;
- 3) необходимо проведение таргетной терапии;
- 4) проведение лучевой терапии не требуется.

**17. К ранним побочным явлениям при радиойодоблации относят:**

- 1) риск развития лейкемии;
- 2) развитие лучевого сиалоденита;
- 3) лучевой фиброз легких;
- 4) ксеростомию и синдром сухого глаза.

**18. При измерении радиационного выхода пучка гамма-терапевтических аппаратов детектор устанавливают в изоцентре на оси пучка на глубине \_\_\_ см воды:**

- 1) 0 (на поверхности);
- 2) 3;
- 3) 20;
- 4) 10;

**19. Детерминированные радиобиологические эффекты возникают, как правило, после:**

- 1) аварийного неконтролируемого облучения;
- 2) рентгеноскопии;
- 3) аварийного контролируемого облучения;
- 4) рентгенотерапии.

**20. У больных раком предстательной железы низкого риска альтернативным методом самостоятельной радикальной лучевой терапии является:**

- 1) контактная (близкофокусная) рентгенотерапия;
- 2) внутриволостная гамма-терапия;
- 3) брахитерапия: постоянная низкоэнергетическая (LDR)  $^{125}\text{I}$ / $^{103}\text{Pd}$  или временная высокоэнергетическая (HDR)  $^{192}\text{Ir}$ ;
- 4) аппликационная гамма-терапия.

**21. В паллиативной лучевой терапии чаще всего используют режим:**

- 1) гипофракционирования;
- 2) ускоренного фракционирования;
- 3) гиперфракционирования;
- 4) мультифракционирования.

**22. Определяет толщину материала, необходимого для ослабления интенсивности излучения в два раза:**

- 1) слой половинного ослабления;
- 2) линейный коэффициент ослабления;
- 3) закон обратных квадратов;
- 4) закон радиоактивного распада.

**23. Вклад в дозу от первичного фотонного излучения при изменении размера поля:**

- 1) остается неизменным;
- 2) увеличивается;
- 3) уменьшается;
- 4) обнуляется.

**24. Радиоустойчивость здоровых тканей повышается при использовании:**

- 1) гипертермии;
- 2) радиосенсибилизаторов;
- 3) радиопротекторов;
- 4) гипергликемии.

**25. Изодовые кривые могут быть получены с помощью:**

- 1) дозиметра;
- 2) калориметра;
- 3) спектрометра;
- 4) вольтметра.

**26. При проведении комбинированного лечения рака легкого перерыв между операцией и началом лучевой терапии не должен превышать:**

- 1) 2,5 месяца;
- 2) 1,5 месяца;
- 3) 1 неделю;
- 4) 3-4 недели.

**27. Радиоактивный препарат  $^{131}\text{I}$  по типу строения ядра является:**

- 1) изобаром;
- 2) изотоном;
- 3) изотопом;
- 4) изомером.

**28. Общее облучение беременной женщины может привести к появлению у живорожденного ребенка:**

- 1) умственной отсталости;
- 2) толерантности к неблагоприятным экологическим факторам;
- 3) специфических антител к виду излучения;
- 4) ускоренных темпов физического развития.

**29. Поздние лучевые повреждения при проведении лучевого лечения опухолей ЦНС возникают чаще всего через:**

- 1) 5-6 лет;
- 2) 2-3 года;
- 3) 10-12 лет;
- 4) 1-1,5 года.

**30. Энергия электронных пучков обычно определяется наиболее вероятной энергией на:**

- 1) глубине 5 см;

- 2) поверхности;
- 3) глубине 3 см;
- 4) глубине 10 см.

**Критерии оценки тестового контроля:**

Зачтено при наличии 70% правильных ответов

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

**Задача №1.**

Больная Б., 55 лет. Семейный анамнез: рак молочной железы у матери и бабушки. Менструации с 11 лет. Фиброзно-кистозная мастопатия с 35 лет. Обратилась к онкологу-маммологу с жалобами на увеличение в размерах и покраснение кожи левой молочной железы. Объективно: левая молочная железа увеличена в объеме, уплотнена, кожа над ней гиперемирована, имеет вид лимонной корки, левые аксиллярные лимфоузлы при пальпации увеличены, малоподвижны, другие группы периферических лимфоузлов при пальпации и УЗИ не увеличены. По результатам обследования (рентгенологическое исследование органов грудной клетки, УЗИ малого таза и брюшной полости, сцинтиграфии костей скелета): признаков диссеминации опухолевого процесса нет

1. Определите стадию заболевания
2. Какие дополнительные исследования необходимы?
3. Определите тактику лечения, объемы и дозы лучевой терапии.

**Задача №2.**

Больной К., 65 лет. Предъявляет жалобы на боли в области прямой кишки и выделение слизи и крови из нее при акте дефекации. В анамнезе: хронический проктит. При обследовании установлен диагноз: рак среднеампулярного отдела прямой кишки T3N1M0

1. Какие дополнительные исследования необходимы?
2. Определите тактику лечения, объемы и дозы лучевой терапии.

**Задача №3.**

Больной П., 50 лет. Курит по 1,5 пачки сигарет в день, в течение 30 лет. Предъявляет жалобы на першение и боли в горле, ощущение инородного тела в горле, осиплость голоса. При осмотре выявлены увеличенные шейные лимфоузлы. Произведена ларингоскопия: слизистая задней стенки гортани значительно инфильтрирована, имеется изъязвление, при инструментальной пальпации кровоточит. Взята биопсия. Установлен диагноз: рак гортани.

1. Какие дополнительные исследования необходимы?
2. Определите тактику лечения, объемы и дозы лучевой терапии.

**Задача №4.**

Больная Б., 39 лет. Половая жизнь с 16 лет, часто меняла половых партнеров. Жалобы на кровянистые выделения из половых путей. Объективно: на шейке матки имеется участок инфильтрации с изъязвлением, при контакте с инструментом кровоточит. Взята биопсия. Выполнена УЗИ малого таза и брюшной полости и рентгенография органов грудной клетки. По результатам дообследования выставлен диагноз: рак шейки матки T2N0M0

1. Какие дополнительные исследования необходимы?
2. Определите тактику лечения, объемы и дозы лучевой терапии.

#### Задача №5.

Больной Б., 36 лет. Жалуется на боли в животе, преимущественно в области поясницы, чаще возникающие ночью, отеки нижних конечностей. Обследован гастроэнтерологом: патологии желудочно-кишечного тракта не выявлено. При УЗИ органов брюшной полости обнаружены увеличенные парааортальные лимфоузлы, спленомегалия. При РКТ органов малого таза: увеличенные подвздошные лимфоузлы. Температура тела – 38 С. В анализе крови: СОЭ 60 мм\ч, лимфоцитоз. Диагноз: лимфома Ходжкина, нодулярный склероз, стадия II sB

1. Какие дополнительные исследования необходимы?
2. Определите прогностическую группу.
3. Определите тактику лечения, объемы и дозы лучевой терапии.

#### Задача №6.

Больной Р., 46 лет, обратился к терапевту в поликлинику с жалобами на общую слабость, недомогание, снижение работоспособности, ухудшение аппетита, похудание, упорный кашель с небольшим количеством кровянистой мокроты. Похудел на 6 кг за последние 3 месяца. Курит в течение 27 лет по 1 пачке сигарет в день. Объективно: общее состояние относительно удовлетворительное. Температура тела 37,3 С. Кожные покровы чистые, бледные. Левые шейно-надключичные лимфоузлы увеличены до 1,5 см, плотные, безболезненные, спаяны с окружающими тканями. Дыхание ослабленное, единичные влажные хрипы, перкуторно справа определяется притупление звука в 3 межреберье по среднеключичной линии. При рентгенографии ОГК в правом легком округлое образование до 5,0 см, увеличены лимфоузлы корня правого легкого и лимфоузлы средостения

1. Определите стадию заболевания
2. Какие дополнительные исследования необходимы?
3. Определите тактику лечения, объемы и дозы лучевой терапии.

#### Задача №7.

Больная 86 лет. Предъявляет жалобы на опухоль в левой молочной железе. В анамнезе ИБС. Постинфарктный кардиосклероз. В левой молочной железе в верхне-наружном квадранте пальпируется плотная, бугристая опухоль, с ограниченной подвижностью, диаметром 1 см. Подмышечные, шейные, надключичные лимфатические узлы не пальпируются. При маммографическом исследовании в верхне-наружном квадранте левой молочной железы определяется опухоль размером 1 см в диаметре, с множеством микрокальцинатов в ткани левой молочной железы. Регионарные лимфатические узлы не увеличены. В правой молочной железе – без патологических изменений. При скинтиграфическом исследовании костей скелета, рентгенографии органов грудной клетки, УЗИ брюшной полости, малого таза отдаленных метастазов не выявлено. Диагноз верифицирован на основании цитологического исследования опухоли.

На основании данных клинического, инструментального, цитологического исследований больной установлен диагноз: рак левой молочной железы T1N0M0.

1. Какие дополнительные исследования необходимы?
2. Определите тактику лечения, объемы и дозы лучевой терапии в случае ее необходимости.

#### Критерии оценки ситуационных задач:

**зачтено** - аспирант свободно, с глубоким знанием материала правильно и полно решил ситуационную задачу (выполнил все задания, правильно ответил на все поставленные вопросы);

**не зачтено** - если аспирант имеет очень слабое представление о предмете и допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов ситуационной задачи, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы, не может справиться с решением подобной задачи на практике.

**ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**  
(ПК3, ПК4, ПК6)  
**ЗАЧЕТ**

**ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

№ п/п	Тема	Задачи и схема работы
1	Лучевая терапия в онкологии	Применение основных видов излучений и современная аппаратура для ее проведения. Особенности стереотаксической лучевой терапии, гамма-нож. Радиационная безопасность
2	Диагностика и лечение лучевых повреждений	Конформная лучевая терапия и контроль качества ее проведения. Особенности течения и принципы лечения лучевых язв.
3	Физические и биологические основы лучевой терапии.	Физические основы лучевой терапии. Биологические основы лучевой терапии.
4	Радиационная безопасность.	Правовые основы радиационной безопасности. Вопросы радиационной безопасности в трудовом законодательстве, ГОСТах, ОСТах. Санитарное законодательство по радиационной безопасности. Требования радиационной безопасности при организации радиологических подразделений.

**Критерии оценки реферата:**

**Реферат** оценивается по системе «зачет /незачет»

«**Зачтено**» - в реферате представлен анализ достаточного количества публикаций по выбранной теме, логично, последовательно проанализированы литературные источники, отражена позиция автора к теме исследования. Оформление реферата соответствует установленным требованиям.

«**Не зачтено**» - приведены фрагментарные данные по теме реферата, отсутствует логика изложения, не отражена позиция автора. Оформление реферата не соответствует установленным требованиям

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

- 1 Первое лечебное использование естественных и искусственных радионуклидов. Первые аппараты для лучевой терапии.
2. Виды ионизирующих излучений. Фотонное излучение. Корпускулярное излучение.
3. Радионуклидные источники излучений. Источники гамма-излучения.
4. Аппараты для дистанционного облучения. Формирующие приспособления.
5. Аппараты для контактного облучения. Рентгенотерапевтические аппараты (коротко- и дальнедистанционные).
6. Ускорители электронов.
7. Методы и средства защиты при работе с ионизирующими излучениями.
8. Методы и средства защиты при работе с закрытыми источниками

излучения.

9. Влияние расстояния. Влияние временного фактора. Ширмы, контейнеры и др.
10. Техническое обеспечение топометрии.
11. Рентгеновская аппаратура. Рентгенодиагностические аппараты.
12. Компьютерные томографы. Средства обработки анатомо-топографической информации.
13. Аппараты для дистанционного облучения. Формирующие приспособления.
14. Аппараты для контактного облучения.
15. Рентгенотерапевтические аппараты Ускорители электронов
16. Техническое обеспечение топометрии.
17. Специализированный компьютерный томограф.
18. Средства обработки анатомо-топографической информации.
19. Средства формирования мишени.
20. Контактная лучевая терапия (брахитерапия).
21. Контактная лучевая терапия низкой мощности дозы.
22. Контактная лучевая терапия высокой мощности дозы.
23. Этапы взаимодействия ионизирующего излучения с веществом.
24. Виды повреждения ДНК.
25. Закономерности лучевого повреждения клетки.
26. Понятие радиочувствительности. Радиотерапевтический интервал.
27. Способы увеличения радиочувствительности, радиомодификация.
28. Физическая радиомодификация. Гипертермия. Гипоксия.
29. Гипербарическая оксигенация. Химическая радиомодификация. Электроноакцепторные соединения.
30. Химиолучевая терапия.
31. Методы дистанционной лучевой терапии.
32. Дистанционная лучевая терапия.
33. Рентгенотерапия, показания к применению.
34. Гамма-терапия, показания к применению, основные методики.
35. Лучевая терапия с использованием тормозного излучения высоких энергий, преимущества, показания к применению, основные методики.
36. Лучевая терапия с использованием электронного излучения, показания к применению, преимущества, основные методики.
37. Лучевая терапия с использованием других видов корпускулярных излучений (нейтроны, протоны и др.), показания к применению.
38. Методы внутритканевой лучевой терапии.
39. Внутритканевая гамма-терапия, показания к применению.
40. Радионуклиды, применяемые для внутритканевой гамма-терапии.
41. Правила размещения источников.
42. Методика последовательного введения интрататов и источников излучения.
43. Методы внутриволостной лучевой терапии.



44. Радионуклиды, применяемые для внутрисполостного облучения.
45. Методики облучения, показания к применению.
46. Правовые основы радиационной безопасности.
47. Вопросы радиационной безопасности в трудовом законодательстве, ГОСТах, ОСТах.
48. Санитарное законодательство по радиационной безопасности.
49. Требования радиационной безопасности при организации радиологических подразделений.
50. Защитное оборудование, средства индивидуальной защиты и санитарно-техническое обеспечение.
51. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений.
52. Профилактика радиационных аварий и ликвидация их последствий.
53. Лучевые реакции и повреждения кожи.
54. Лучевые реакции и повреждения мягких тканей
55. Лучевые реакции и повреждения органов средостения.
56. Лучевые реакции и повреждения слизистой оболочки полости рта.
57. Лучевые реакции и повреждения слизистой оболочки глотки.
58. Лучевые реакции и повреждения органов брюшной полости.
59. Лучевые реакции и повреждения органов малого таза.
60. Профилактика и лечение лучевых повреждений
61. Современное состояние радиотерапии злокачественных опухолей.
62. Место и удельный вес радиотерапии в лечении онкологических больных.
63. Радиотерапия как самостоятельный способ радикального и паллиативного воздействия на опухолевый процесс.
64. Радиотерапия как компонент комбинированного и комплексного методов.
65. Задачи и возможности предоперационной радиотерапии.
66. Роль радиотерапии как метода, расширяющего возможности выполнения органосохраняющих операций.
67. Показания к применению радиотерапии.
68. Противопоказания к применению радиотерапии
69. Стратегические варианты лучевой терапии.
70. Радикальная лучевая терапия.
71. Паллиативная лучевая терапия.
72. Симптоматическая лучевая терапия.
73. Предоперационная лучевая терапия.
74. Интраоперационная лучевая терапия.
75. Химиолучевая терапия.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу \_\_\_\_\_  
(наименование дисциплины)Для специальности \_\_\_\_\_  
(номер специальности)

Вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес

\_\_\_\_\_  
(должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета

\_\_\_\_\_  
(наименование факультета)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель Ученого совета

\_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)