

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РЕНТГЕНРАДИОЛОГИИ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ОДОБРЕНО

Ученым Советом
ФГБУ «Российский научный центр
рентгенорадиологии»
Минздрава России
Протокол № 3 от 16 апреля 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБУ «Российский
научный центр
рентгенорадиологии»
Минздрава России
акад. РАН, профессор

В.А. Солодкий

« _____ » 20 ____ г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
врачей-радиотерапевтов и медицинских физиков по теме «Базовый курс по
комплексной предлучевой подготовке онкологических больных»
(срок обучения 18 академических часов)
Специальность 31.08.61 – «Радиотерапия»**

Организация-разработчик – ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России (директор – академик РАН, профессор В.А. Солодкий).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей и медицинских физиков по теме «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных» в рамках реализации модели основных принципов непрерывного медицинского образования со сроком освоения 18 академических часов.

/Ивашин А.В., Смыслов А.Ю. // М.: ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ,- 2018.

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных», обусловлена тем, что в настоящее время во всем мире, в том числе и в России, получают широкое распространение современные высокотехнологичные аппаратные комплексы радиотерапии, позволяющие максимально точно подвести к опухоли необходимую лечебную дозу излучения, при этом минимизировать воздействие на здоровые близлежащие органы и ткани. Проведение высокоточной предлучевой топометрической подготовки с использованием рентгеновского симулятора и компьютерного томографа является неотъемлемым основополагающим этапом в реализации различных современных методик радиотерапии. Следующим важным этапом предлучевой подготовки пациента является выделение объемов облучения и органов риска путем их оконтуривания на современных системах планирования. Система планирования Eclipse является одной из лучших коммерческих систем планирования и отвечает всем требованиям высокотехнологичного лечения пациентов.

Программа предназначена для реализации в системе непрерывного профессионального образования по специальности «Радиотерапия» на основании лицензии, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности от 05 марта 2013 г. №0556

Рецензенты:

1. С.н.с. отделения радиологического «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ, профессор кафедры «Медицинской физики» НИЯУ МИФИ, д.б.н. И.М. Лебеденко

2. С.н.с. отделения радиологического «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ, заместитель главного редактора журнала «Медицинская физика», к.т.н. Т.Г. Ратнер

3. Врач-онколог Отделения куанцер-регистра с медицинским архивом Аппарата управления клинических институтов ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ, доцент кафедры онкологии ФГБОУ ВО «Московский медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» МЗ РФ, к.м.н. Т.В. Юрьева

ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ

№ п/п	Наименование документа
1.	Титульный лист
2.	Лист согласования программы
3.	Состав рабочей группы
4.	Общие положения
5.	Цель программы
6.	Планируемые результаты обучения
7.	Требования к итоговой аттестации
8.	Учебный план программы
9.	Рабочие программы учебных модулей
9.1.	Учебный модуль 1 «Предлучевая подготовка пациента с использованием рентгеновского симулятора и компьютерного томографа»
9.2.	Учебный модуль 2 «Оконтуривание пациента с использованием системы планирования Eclipse»
10.	Организационно-педагогические условия реализации программы
10.1.	Форма итоговой аттестации: тестовый контроль
10.2.	Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению Программы
11.	Приложения:
11.1.	Кадровое обеспечение образовательного процесса
11.2.	Критерии оценивания

2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических», со сроком освоения 18 академических часов.

Согласовано: Руководитель клиники радиотерапии проф., д.м.н. Паньшин Г.А.

3. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных», со сроком освоения 18 академических часов.

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Ивашин Алексей Владимирович	к.м.н.	Заведующий службой обеспечения и сопровождения радиотерапии.	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ
2.	Смыслов Алексей Юрьевич	к.т.н.	Старший научный сотрудник лаборатории лучевой терапии	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Комплексная предлучевая подготовка онкологических больных», со сроком освоения 18 академических часов (далее – Программа) является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоёмкость обучения.

Программа разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; в соответствии с государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 гг., утверждённой постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. № 295; с Порядком организации и осуществления

образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 июля 2013 г. № 499; с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по специальности 14.01.13 «Лучевая диагностика, лучевая терапия» (Утвержден приказом Министерства образования и науки от 25 августа 2014г. № 1051)

Программа реализуется в системе непрерывного профессионального образования на основании лицензии Департамента образования города Москвы на право оказывать образовательные услуги по реализации образовательных программ дополнительного профессионального образования от 14 октября 2014 года №035513.

Трудоёмкость освоения Программы – 18 академических часов (18 зачетных единиц).

Форма обучения: очная

Продолжительность занятий: 18 часов

Категория обучающихся – врачи-радиотерапевты, медицинские физики, с требованиями к образованию, согласно Приказу Минздрава России от 07.10.2015 г. №700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование».

Структура положений Программы:

1. Общие положения
2. Планируемые результаты обучения
3. Требования к итоговой аттестации обучающихся
4. Учебный план
5. Рабочие программы учебных модулей (дисциплин)
6. Организационно-педагогические условия реализации Программы
7. Контроль результатов обучения
8. Оценочные материалы.

Планируемые результаты обучения: совершенствование профессиональных компетенций (далее – ПК) врача-радиотерапевта, медицинского физика его профессиональных знаний, умений, навыков при использовании современных методик предлучевой топометрической подготовки онкологических больных.

Учебный план (далее – УП) содержит состав изучаемых модулей с указанием

их трудоёмкости, последовательности изучения; формы реализации учебного процесса (очная); формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, семинарские и практические занятия); формы контроля знаний и умений обучающихся.

Рабочие программы учебных модулей отражают содержание изучаемой программы.

Организационно-педагогические условия реализации Программы включают:

1. Кадровое обеспечение реализации программы;
2. Материально-техническую базу, обеспечивающую организацию всех видов дисциплинарной подготовки;
3. Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы:
 - литература,
 - базы данных,
 - Интернет-ресурсы,
 - информационная поддержка,
 - нормативно-правовое обеспечение.

Контроль результатов обучения осуществляется посредством итоговой аттестации.

Оценочные материалы

Для проведения всех видов контроля используются фонды оценочных средств, позволяющие оценить степень достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе.

Документ, выдаваемый после успешного освоения программы: удостоверение о повышении квалификации.

5. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных» предусматривает изучение и освоение ими современных методик предлучевой топометрии онкологических больных различных локализаций, ознакомление с отечественной и зарубежной литературой по данному вопросу, а также изучение нового современного радиотерапевтического оборудования.

Целью реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Комплексная предлучевая подготовка онкологических больных» по специальности 31.08.61 «Радиотерапия» является

удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей-радиотерапевтов и медицинских физиков меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся и освоение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации

Задачи программы:

Совершенствовать знания:

- по предлучевой топометрии онкологических больных различных локализаций.

Сформировать умения:

- по проведению современной предлучевой топометрической подготовки больных с использованием рентгеновского симулятора и компьютерного томографа;
- по применению различных средств иммобилизации в процессе предлучевой подготовки больных;
- по использованию системы планирования Eclipse;
- по оконтуриванию пациентов с различными локализациями злокачественных новообразований.

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

6.1. Характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы:

Универсальные компетенции:

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1).

Профессиональные компетенции:

- готовность к оказанию онкологической медицинской помощи больным в объеме проведения комплексной предлучевой подготовки.

Здесь и далее компетенции сформулированы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.61 «Радиотерапия» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 25.08.2014, № 1051.

6.2. Характеристика новых компетенций врача-радиотерапевта, медицинского физика формирующихся в результате освоения Программы:

Профессиональные компетенции:

- готовность к оказанию онкологической медицинской помощи больным на этапе проведения комплексной предлучевой подготовки.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных» проводится в форме тестового контроля и определяет подготовку врача-радиотерапевта, медицинского физика к проведению современной комплексной предлучевой топометрии в соответствии с квалификационными требованиями, профессиональным стандартом, утвержденными Порядками оказания медицинской помощи.

Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения дисциплин в полном объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных».

Специалисты, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

8. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных» (срок обучения 18 академических часов).

Цель: удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей-радиотерапевтов, медицинских физиков меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствование имеющихся и освоение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности 31.08.61 «Радиотерапия»

Контингент обучающихся: врачи-радиотерапевты, медицинские физики

Трудоёмкость обучения: 18 академических часов или 18 зачетных единиц

Форма обучения: очная

№ п/п	Наименование разделов, тем	Трудоемкость		В том числе	
		Зач. единицы	Акад. часы	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)
1	Модуль 1. «Предлучевая подготовка пациента с использованием рентгеновского симулятора и компьютерного томографа»	10,5	10,5	2	8,5
1.1	Предлучевая рентгенотопометрия с использованием рентгеновского симулятора	3,5	3,5	1	2,5
1.2	КТ-топометрия на рентгеновском симуляторе с использованием CONE BEAM.	3	3	1	2
1.3	Предлучевая топометрия с использованием компьютерного томографа.	2,5	2,5		2,5
1.4.	Использование средств иммобилизации пациента при проведении предлучевой подготовки.	1	1		1

1.5	Промежуточный тестовый контроль	0,5	0,5	0,5	
2	Модуль 2. «Оконтуривание пациента с использованием системы планирования Eclipse»	7,5	7,5	1	6,5
2.1	Оконтуривание различных локализаций злокачественных новообразований у пациентов с использованием системы планирования Eclipse	7	7	1	6
2.2	Итоговая аттестация:	0,5	0,5	0,5	
	Всего:	18	18		

9. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

9.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1 «Предлучевая подготовка пациента с использованием рентгеновского симулятора и компьютерного томографа».

Трудоемкость освоения: 10,5 академических часов или 10,5 зачетных единиц.

Планируемые результаты обучения:

Обобщенная трудовая функция: оказание высокотехнологичной радиотерапевтической помощи населению

Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции:

Универсальные компетенции:

– готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1)

Профессиональные компетенции:

- готовность к проведению комплексной предлучевой топометрии различных локализаций.

Номера компетенций определены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности **31.08.61 «Радиотерапия»** (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 25.08.2014, № 1051

Содержание рабочей программы учебного модуля 1

«Предлучевая подготовка пациента с использованием рентгеновского симулятора и компьютерного томографа»

Наименование тем, элементов и подэлементов
Использование комплекса диагностических мероприятий до начала радиотерапии (биопсия, ультрасонография, МСКТ, МРТ, ПЭТ), позволяющих уточнить морфологическую структуру опухоли, локализацию и степень ее распространенности, т.е. стадию по международной классификации TNM, а также оценить состояния систем и органов пациента
Проведение предлучевой рентгенотопометрии с использованием рентгеновского симулятора при различных локализациях.
Получение анатомо-топографической информации о степени и объеме распространения опухолевого процесса с использованием специальных исследований на рентгеновском симуляторе, компьютерном томографе, ультразвуковых установках и др. оборудовании в условиях иммобилизации области, подлежащей облучению за счет изготовленных индивидуальных фиксирующих устройств
Определение объемов, необходимых подвергать радиотерапевтическому воздействию при различных локализациях злокачественных новообразований
Проведение КТ-топометрии на рентгеновском симуляторе с использованием КТ-приставки по технологии CONE BEAM.
Проведение предлучевой подготовки с использованием компьютерного томографа.
Использование различных фиксирующих устройств для иммобилизации пациента при различных локализациях патологического процесса на этапе предлучевой подготовки.

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 1 «Предлучевая подготовка пациента с использованием рентгеновского симулятора и компьютерного томографа»

Перечень лекций

Наименование лекции	Часы
Современная комплексная предлучевая подготовка с использованием рентгеновского симулятора	1
Современная комплексная предлучевая подготовка с использованием компьютерного томографа	1

Перечень практических и самостоятельных занятий

Наименование занятия	Часы
Методики и алгоритмы предлучевой подготовки на рентгеновском симуляторе	4
Методика предлучевой подготовки на компьютерном томографе.	1
Использование средств иммобилизации пациента на этапе предлучевой подготовки.	3

Литература

**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
«Комплексная предлучевая подготовка онкологических больных» учебного
модуля 1 «Предлучевая подготовка пациента с использованием
рентгеновского симулятора и компьютерного томографа»**

Основная литература:

1. Важенин А.В., Ваганов Н.В., Чернова О.Н. и др. Возможности обеспечения современного уровня топометрии и дозиметрического планирования лучевой терапии. //Материалы VIII Всероссийского съезда рентгенологов и радиологов «Рентгенология XXI века. Проблемы и надежды ...» - Челябинск-Москва, 2001 – С. 106-107.
2. Чернова О.Н. Ваганов Н.В., Круглова Ю.В. Особенности обеспечения качества лучевой терапии с помощью КТ-топометрии при новообразованиях головы и шеи. //Материалы конференции Челябинской областной ассоциации онкологов «Стандартизации в онкологии». – Челябинск. Иероглиф, 2002 – С.98-100.
3. Важенин А.В., Ваганов Н.В., Чернова О.Н. Компьютерно-томографическая топометрия новообразований головы: дополнительные возможности. //Материалы Пленума Российской ассоциации радиологов совместно с научно-практической конференцией «Перспективы развития интервенционной радиологии». Челябинск-Москва, 2002- С.46-47.
4. Чернова О.Н., Важенин А.В., Ваганов Н.В. и др. Использование компьютерной томографии при топометрии злокачественных новообразований области головы. //Материалы научно-практической конференции, посвященной 64-летию Челябинской областной клинической больницы «Актуальные проблемы практической медицины». – Челябинск, 2003 – С. 307-308
5. Важенин А.В., Ваганов Н.В., Чернова О.Н. и др. Инновационные подходы к обеспечению высоких технологий топометрического планирования лучевой терапии. // Материалы Российской научно-практической конференции «Актуальные теоретические и практические аспекты восстановления и сохранения здоровья человека». – Тюмень, 2003. – С. 24-27.

6. Важенин А.В., Ваганов Н.В., Чернова О.Н. Новый подход к решению проблемы повышения точности топометрического планирования параметров облучения мишеней, локализованных в области головы. //Материалы научно-практической конференции Ассоциации врачей-онкологов Уральского федерального округа «Комплексная лучевая диагностика социально значимых заболеваний». Челябинск, 2003. – С. 102-104.
7. Чернова О.Н., Ваганов Н.В., Важенин А.В., Василькова И.В. Прецизионное топометрическое планирование лучевой терапии в нейрорадиологии. // Материалы научно-практической конференции Ассоциации врачей-онкологов Уральского федерального округа «Современные направления диагностики и лечения в нейроонкологии». – Иероглиф. – 2003. – Е6, №23. – С. 828.
8. Чернова О.Н., Важенин А.В., Ваганов Н.В. КТ-топометрия новообразований области головы. // Материалы Пятой Дальневосточной онкологической конференции «Вопросы диагностики и лечения злокачественных опухолей». – Владивосток, 2003 – С. 112-113.
9. Ваганов Н.В., Важенин А.В., Чернова О.Н. и др. Прецизионная клиническая топометрия и дозиметрическое планирование лучевой терапии злокачественных опухолей: глава в монографии. //Медико-физическое обеспечение лучевой терапии. Челябинск. Иероглиф. 2004. Гл. 4 – С. 91-133
10. Чернова О.Н., Ваганов Н.В. Компьютерная томография головного мозга в планировании химиолучевого лечения. //Материалы Челябинской областной ассоциации онкологов. Иероглиф. 2004. Т7, №24. – С 926-927.
11. Ваганов Н.В., Важенин А.В., Чернова О.Н. Особенности воспроизведения поля облучения при клинической топометрии новообразований области головы. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Междисциплинарный подход к диагностике и лечению опухолей орофарингеальной зоны, головного мозга и органа зрения». Челябинск 2005. – С. 9-10.
12. Ваганов Н.В., Важенин А.В., Чернова О.Н. Компьютерная томография головного мозга в аспекте оценки динамики опухолевого процесса при комбинированном или комплексном лечении. //Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Междисциплинарный подход к диагностике и лечению опухолей орофарингеальной зоны, головного мозга и органа зрения». Челябинск 2005. – С. 10-12.
13. Ваганов Н.В., Важенин А.В., Чернова О.Н. и др. Топометрическое планирование лучевой терапии: современные возможности. //Материалы VI Всероссийского съезда онкологов «Современные технологии в онкологии» в 2-х томах. Ростов на Дону, 2005. Т.2. С. 14.
14. Важенин А.В., Чернова О.Н., Ваганов Н.В. и др. Компьютерно-томографическая топометрия первичных, рецидивирующих и метастатических опухолей головного мозга. //Материалы

XVII Свердловской областной конференции онкологов «Совершенствование онкологической помощи населению на основе новейших технологий диагностики, лечения и профилактики злокачественных заболеваний». Екатеринбург, 2005. С. 123-125.

15. Важенин А.В., Ваганов Н.В., Чернова О.Н. и др. Способ предлучевой топографии образований головы. //Патент на изобретение 2228139 МКИ А 61 В 6/00/(Россия) //Бюлл.: Изобретения. Полезные модели. 2004 - №13.
16. Чернова О.Н., Ваганов Н.В., Важенин А.В. Адекватное моделирование топографических параметров входных полей облучения опухолей головного мозга. //Сибирский онкологический журнал. 2005. №4 С. 47-49.
17. Чернова О.Н., Ваганов Н.В., Важенин А.В. и др. Теоретическое обоснование и практическая реализация модели индивидуального и прецизионного рентгеновского топографического планирования дистанционного клинического облучения. //Медицинская физика. 2006 №1 С. 21-29.

Дополнительная литература:

1. Бадмаев К.Н., Смирнов Р.В. Радионуклидная диагностика и лучевая терапия заболеваний нервной системы. М.: Медицина. 1982.
2. Бальтер С.А. Основы клинической топографии в онкологии. М.: Медицина 1986.
3. Важенин А.В., Ростовцев М.В. Медицинская интроскопия: клиничко-организационное руководство. Челябинск, 2004.
4. Костылев В.А., Мардынский Г.А., Паньшин Г.А. и др. Анализ и концепция развития отечественной радиационной терапевтической техники. Мед. физика, 2005. №2. С. 84-90.
5. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология и рентгенология. М.: Медицина, 1993.
6. Мамежанов К.Ш., Жолкивер К.И. Электрогаммаграфия как способ верификации условий облучения при дистанционной гамма-терапии. // Вопросы диагностики в лучевой терапии: тез. Докл. М., 1979. С. 55-56.
7. Никифоров Б.М., Мацко Д.Е. Опухоли головного мозга. С-Птб: Издат. Дом. Питер. 2003.
8. Сперанский В.С., Зайченко. А.И. Форма и конструкция черепа. М.: Медицина. 1980
9. Синельников Р.Д., Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека: учебное пособие в 4-ч томах. Учение о костях и соединении костей и мышцах. М.: Медицина 1992. Т1.
10. Щербенко О.И. Лучевая терапия в лечении рака: практическое руководство ВОЗ / пер. на русск. О.И. Щербенко. М.: Медицина. 2000.
11. C.L. Hanna, S. Slade, M.D. Mason. Accuracy of patient positioning during radiotherapy for bladder and brain tumors. //Clinical Oncology. 1999. P. 93-98.

Интернет-ресурсы:

1. Паньшин Г.А. Основные этапы развития методов лучевой терапии и современная подготовка онкологических больных к проведению конформного облучения.
http://vestnik.mccrr.ru/vestnik/v12/papers/pansh_v12.htm

9.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 2

«Оконтуривание пациента с использованием системы планирования Eclipse»

Трудоемкость освоения: 7,5 акад. час. или 7,5 зачетных единиц

Планируемые результаты обучения:

Обобщенная трудовая функция: оказание высокотехнологичной радиотерапевтической помощи населению

Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции:

Универсальные компетенции:

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1)

Профессиональные компетенции:

- готовность к проведению оконтуривания различных локализаций злокачественных новообразований у пациентов с использованием системы планирования Eclipse.

Содержание компетенций определено в соответствии с компетенциями, указанными в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по специальности **31.08.61 «Радиотерапия»** (уровень подготовки кадров высшей квалификации) от 25.08.2014, № 1051

Содержание рабочей программы учебного модуля 2

«Оконтуривание пациента с использованием системы планирования Eclipse»

Наименование тем, элементов и подэлементов
Введение, обзор курса. Основные сведения и понятия о дистанционной лучевой терапии. Технологическая цепочка радиотерапии, цели и задачи планирования радиотерапии. Объемы облучения при дистанционной лучевой терапии. Принципы выбора объемов (GTV, CTV, PTV) органов риска (OAR) и другие зоны интереса. Определение отступов (margins)

между определенными объемами. Зависимость эффекта облучения от объема облучаемой ткани.

Обзор возможностей системы планирования Eclipse, взаимодействие с онкологической информационной системой Aris, источниками DICOM информации, системами Record & Verify, системами лазеров.

Интерфейс системы Eclipse. Создание нового пациента, импорт данных КТ и МРТ в формате DICOM. Registration (совмещение) данных КТ и МРТ. Установка User Origin. Перемещение по срезам, подстройка плотностного окна. Масштабирование и смещение среза. Инструменты оконтуривания, приемы оконтуривания различных анатомических структур, требования к оконтуриванию, изменение плотности зон. Создание шаблонов и клинических протоколов.

Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы учебного модуля 2 «Оконтуривание пациента с использованием системы планирования Eclipse»

Перечень лекций

Наименование лекции	Часы
Роль и место планирования лучевой терапии в процессе лучевого лечения пациента	1

Перечень практических и самостоятельных занятий

Наименование занятия	Часы
Изучение возможностей системы планирования Eclipse. Освоение методик оконтуривания различных локализаций злокачественных новообразований у пациентов.	6

Литература

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных» учебного модуля 2 «Оконтуривание пациента с использованием системы планирования Eclipse»

Основная литература:

1. ICRU 50: Prescribing, Recording, and Reporting Photon Beam Therapy, 1993.
2. ICRU 62: Prescribing, Recording, and Reporting Photon Beam Therapy (Supplement to ICRU Report 50), 1999.
3. ICRU 83: Prescribing, Recording, and Reporting Photon-Beam Intensity-Modulated Radiation Therapy (IMRT), 2010.

4. V. Gregoire, P. Scalliet, K.K. Ang, Clinical Target Volumes in Conformal and Intensity Modulated Radiation Therapy. A Clinical Guide to Cancer Treatment. Springer, 2004.
5. Nancy Y. Lee, Jiade J. Lu Editors. Target Volume Delineation and Field Setup A Practical Guide for Conformal and Intensity-Modulated Radiation Therapy, Springer, 2013.
6. On target: ensuring geometric accuracy in radiotherapy. –London: The Royal College of Radiologists, 2008.
7. Van Herk M., Remeijer P., Rasch C., Lebesque J.V. The probability of correct target dosage: dose-population histograms for deriving treatment margins in radiotherapy //Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2000. Vol.47, №4, P.1121-1135.
8. Eclipse Instructions for Use, Treatment planning for External Beam. Varian MS, 2010.

Дополнительная литература:

1. М.С. Джойнер, О.Дж. ван дер Когель. Основы клинической радиобиологии. 2014г.
2. В.А. Климанов. Радиобиологической и дозиметрическое планирование лучевой и радионуклидной терапии. Часть 1. Радиобиологический основы лучевой терапии. Радиобиологической и дозиметрическое планирование лучевой терапии пучками тормозного и гамма-излучения. Москва 2011.

Интернет-ресурсы:

https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx

Материально-технические условия реализации Программы

Центр имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Обучающимся и научно-педагогическим работникам обеспечен доступ (удаленный доступ) дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам.

10. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

10.1 Форма итоговой аттестации: тестовый контроль

Примеры оценочных средств освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по комплексной предлучевой подготовке онкологических больных»

Примеры тестовых заданий:

1. Основные принципы предлучевой топометрии онкологических больных.
2. Используемая аппаратура для предлучевой подготовки онкологических больных.
3. Рентгеновский симулятор. Устройство. Роль в предлучевой топометрии.
4. Назначение и принцип действия КТ приставки рентгеновского симулятора. Технология Cone Beam CT.
5. Использование компьютерного томографа для предлучевой топометрии. Требования к аппарату и выбор режимов.
6. Средства иммобилизации пациента при проведении предлучевой подготовки различных локализаций.
7. Создание водного куба в системе планирования Eclipse.
8. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – молочная железа.
9. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – легкие.
10. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – предстательная железа.
11. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – шейка матки.
12. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – голова шея.
13. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – прямая кишка.
14. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – желудок.
15. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – головной мозг.
16. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для локализации – кости.
17. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для КСО.
18. Оконтуривание объема GTV, CTV, PTV для лимфомы Ходжкина.
19. Оконтуривание объектов с высокой плотностью.
20. Проведение слияния изображений, полученных различными методами (СТ, MRI, PET).

Темы, которые будут включены в итоговую аттестацию:

1. Технологическая цепочка радиотерапии, цели и задачи планирования радиотерапии.
2. Типы устройств иммобилизации и их применение.
3. Использование технологии IGRT.
4. Определение и оконтуривание объемов GTV, CTV, PTV, TV, IV.
5. Определение и оконтуривание органов риска (OAR).
6. Определение отступов для CTV/PTV.
7. Определение отступов для органов риска (OAR).
8. Зависимость эффекта облучения от величины объема облучаемой ткани.
9. Математические модели эффектов объема.
10. Возможности системы планирования Eclipse для оконтуривания различных локализаций.
11. Оконтуривание объектов с высокой плотностью (имплантат, зубные протезы, контрастные вещества и т.д.)

10.2 Справочные материалы по нормативно-правовому и методическому обеспечению Программы

1. Конституция РФ (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 7-ФКЗ).
2. Гражданский процессуальный кодекс РФ (в ред. Федеральных законов от 24.07.2008 № 161-ФЗ (часть первая) (с изменениями и дополнениями).
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят ГД ФС РФ 21 декабря 2012 г.).
<http://fgosvo.ru/uploadfiles/npo/20130105131426.pdf>
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 03 сентября 2014 г. N 1200 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.06.01 Клиническая медицина науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)". Реестр профессиональных стандартов (2014) <http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov>.
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими

образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/2.pdf

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ». http://fgosvo.ru/uploadfiles/prikaz_miobr/poop.pdf

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 455 от 13 июня 2013 г. «Об утверждении порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся».

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2013 г. № 1000 «Об утверждении Порядка назначения государственной академической стипендии и (или) государственной социальной стипендии студентам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, выплаты стипендий слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета».

11 ПРИЛОЖЕНИЯ

11.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация Программы обеспечивается сотрудниками ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования",

утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрированном Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет не менее 65 процентов научно-педагогических работников ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России.

11.2. Критерии оценивания

Для унификации оценки результатов прохождения тестирования используются критерии Портала непрерывного медицинского и фармакологического образования:

- 70-80% правильных ответов - 3 балла;
- 81-90% - 4 балла;
- 91-100% - 5 баллов.

Слушатель считается аттестованным при правильных ответах на 70% тестовых заданий (3 балла).