

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**федеральное государственное бюджетное учреждение**  
**«РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РЕНТГЕНРАДИОЛОГИИ»**

ПРИНЯТО  
Ученым Советом  
ФГБУ «Российский научный центр  
рентгенорадиологии»  
Минздрава России  
Протокол № 3 от 06.03 2017 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора ФГБУ  
«Российский научный центр  
рентгенорадиологии»  
Минздрава России  
Академиком РАН, профессором  
В.А. Солодким  
от \_\_\_\_\_ 2017 г.



**Дополнительная профессиональная программа повышения  
квалификации врачей-радиотерапевтов по теме «Базовый курс по  
современной конформной дистанционной радиотерапии первичных  
высококвалифицированных глиальных опухолей головного мозга (GRADE  
III-IV)»  
(срок обучения 18 академических часов)**

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

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме **«Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)»** в рамках реализации модели основных принципов непрерывного медицинского образования со сроком освоения 18 академических часов.

Паньшин Г.А. // М.: ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ,- 2017.

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме **«Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)»** обусловлена тем, что, согласно официальным данным, в настоящее время в России злокачественные новообразования центральной нервной системы занимают 1 место по среднегодовым темпам прироста как заболеваемости, так и смертности. При этом, первичные глиальные опухоли головного мозга III и IV степени злокачественности являются наиболее частой морфологической формой опухолей центральной нервной системы, относящиеся к группе опухолей с высокой степенью злокачественности и, в целом, низким показателем общей выживаемости больных. Так, средняя продолжительность жизни больных после верификации диагноза и проведения специального лечения составляет 2-3 года, а более 5 лет обычно живут не более 10% больных.

В настоящее время тактика лечения больных первичными опухолями головного мозга высокой степени злокачественности заключается в проведении комплексного лечения в виде хирургического радикального или частичного удаления опухоли в любом случае его возможного выполнения и для усиления локального контроля - применение адъювантной радиотерапии на ее ложе или остаточную опухоль совместно с курсовой химиотерапией.

Таким образом, радиотерапия в качестве адьювантного компонента комплексной терапии и в самостоятельном виде при неоперабельных опухолях несомненно занимает весьма значимое место в повышении эффективности специального лечения первичных высокозлокачественных опухолей головного мозга.

При этом, овладение существующими на сегодняшний день современными высокотехнологичными методиками проведения конформной дистанционной радиотерапии при злокачественных опухолях головного мозга, позволяющими, в том числе и с применением современных химиотерапевтических препаратов, достигать наиболее эффективных результатов специального лечения данной категории нейроонкологических больных, предусматривает подготовку специалистов, способных освоить их качественное применение на современных радиотерапевтических комплексах.

Программа предназначена для реализации в системе непрерывного профессионального образования по специальности «Радиотерапия» обсуждена и одобрена на заседании Проблемной комиссии ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России по лучевой диагностике.

Протокол от « » июня 2017 г. №

## **1. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ**

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «**Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных**

**глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)», со сроком освоения 18 академических часов.**

<b>№ пп.</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Занимаемая должность</b>	<b>Место работы</b>
1.	Паньшин Георгий Александрович	Доктор медицинских наук, профессор	Заведующий научно- исследовательским отделом инновационных технологий радиотерапии и химиолучевого лечения злокачественных новообразований	ФГБУ «РНЦРР» МЗ РФ

## **2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме **«Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)»,** 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, 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, его профессиональных знаний, умений, навыков при использовании современных конформных методик дистанционной радиотерапии в лечении злокачественных опухолей головного мозга.

**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.

### **3. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей-радиотерапевтов по теме **«Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)»** предусматривает изучение и освоение ими современных методов и методик высокотехнологичного конформного дистанционного радиотерапевтического лечения высокозлокачественных опухолей головного мозга, знакомство 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 **«Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)»** по специальности 31.08.61 «Радиотерапия» является удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей-радиотерапевтов 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 дистанционному радиотерапевтическому лечению злокачественных опухолей головного мозга.

Сформировать умения:

- по определению показаний и противопоказаний к проведению современной конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга;

- по проведению современной предлучевой топометрической подготовки больных с использованием рентгенологических и радионуклидных методов исследования;

- по определению совместно с медицинским физиком оптимального плана конформного дистанционного радиотерапевтического лечения высокозлокачественных опухолей головного мозга с применением современных систем компьютерного дозиметрического планирования;

- по практическому проведению конформной дистанционной радиотерапии высокозлокачественных опухолей головного мозга на современных радиотерапевтических комплексах.

## **4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

### **4.1. 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 злокачественных опухолей головного мозга путем проведения дистанционной радиотерапии (ПК-6).

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.

### **4.2. Характеристика новых компетенций врача-радиотерапевта, формирующихся в результате освоения Программы:**

*Профессиональные компетенции:*

- готовность к оказанию онкологической медицинской помощи больным высокозлокачественных опухолей головного мозга путем проведения высокотехнологичной конформной дистанционной радиотерапии, в том числе и на современных радиотерапевтических ускорительных комплексах (ПК-6).

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-



IV)» проводится в форме тестового контроля и определяет подготовку врача-радиотерапевта к проведению современной конформной дистанционной радиотерапии высококачественных опухолей головного мозга 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 современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высококачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)».

Специалисты, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей по теме «Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высококачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации.

**6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высококачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)» (срок обучения 18 академических часов).

**Цель:** удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей-радиотерапевтов 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

**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)
<b>1</b>	<b>Модуль 1. «Предлучевая подготовка к проведению конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга»</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>	<b>2</b>	<b>8,5</b>
1.1	Роль методов визуализации при подготовке к проведению конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга	3,5	3,5	1	2,5
1.2	Определение доз и объемов облучения при проведении конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга	3	3	1	2
1.3	Составление дозиметрического плана радиотерапии (3D планирование)	2,5	2,5		2,5
1.4	Контроль выбранных условий облучения	1	1		1
1.5	<b>Промежуточный тестовый контроль</b>	0,5	0,5		0,5

2	<b>Модуль 2. «Современная конформная дистанционная радиотерапия злокачественных опухолей головного мозга»</b>	<b>7,5</b>	<b>7,5</b>	<b>2</b>	<b>5,5</b>
2.1	Современные методики конформной дистанционной радиотерапии при злокачественных опухолях головного мозга	5	5	2	3
2.2	Симуляционная визуализация процесса проведения конформной дистанционной радиотерапии	1	1		1
2.3	Выполнение процедуры облучения (первая фракция)	1	1		1
2.4	<b>Итоговая аттестация:</b>	0,5	0,5	0,5	
	<b>Всего:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		

## **7. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ**

### **7.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1 «Предлучевая подготовка к проведению конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга».**

**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 совместно с медицинским физиком к определению оптимального плана конформного дистанционного радиотерапевтического лечения злокачественных опухолей головного мозга с применением современных систем компьютерного дозиметрического планирования (ПК-6).

Номера компетенций определены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандарт 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 к проведению конформной дистанционной  
радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга»**

<b>Наименование тем, элементов и подэлементов</b>
Использование комплекса диагностических мероприятий до начала радиотерапии (биопсия, 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
Клиническое планирование специального лечения с определением показаний к радиотерапевтическому лечению и выбором способов и методов ее проведения (дистанционная радиотерапия, брахитерапия, адьювантная/неоадьювантная радиотерапия, радикальная/паллиативная/симптоматическая радиотерапия)
Получение анатомо-топографической информации о степени и объеме распространения опухолевого процесса с использованием специальных исследований на рентгеновском симуляторе, компьютерном томографе, и др. оборудовании в условиях иммобилизации области, подлежащей облучению за счет изготовленных индивидуальных фиксирующих устройств
Определение объемов, необходимых подвергать радиотерапевтическому воздействию при различных формах и распространенности злокачественных опухолей головного мозга
Составление дозиметрического плана дистанционного радиотерапевтического лечения злокачественных опухолей головного мозга
Методы дозиметрического обеспечения современной конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга
Учет дозы, получаемый пациентом во время проведения дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга с применением контрольных изображений и фиксирующих устройств

**Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы  
учебного модуля 1 «Предлучевая подготовка к проведению конформной  
дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного  
мозга»**

**Перечень лекций**

Наименование лекции	Часы
Современная предлучевая подготовка к проведению конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга	1
Дозиметрическое обеспечение конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга	1

**Перечень практических и самостоятельных занятий**

Наименование занятия	Часы
Предлучевая подготовка. Методы топографии. Определение объема облучения.	4
Контроль выбранных условий облучения	1
Клинико-дозиметрическое планирование конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга	3

**Литература**

**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)» учебного модуля 1 «Предлучевая подготовка к проведению дистанционной конформной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга»**

**Основная литература:**

1. Артемова Н.А., Минайло И.И., Страх А.Г. Предлучевая подготовка с использованием объемного планирования. В сб.: Контроль качества лучевой терапии и лучевой диагностики. Минск, 2009: 261–70.
2. Ваганов Н.В., Важенин А.В., Чернова О.Н., с соавт. Теоретическое обоснование и практическая реализация модели топографического планирования дистанционного облучения. Медицинская физика No 1(29) 2006, с. 24-31.
3. В.А. Климанов, Т.А. Крылова. Дозиметрическое планирование лучевой терапии. Часть 1. Дистанционная лучевая терапия пучками тормозного и гамма-излучения. Москва 2007.

4. В.А. Климанов. Дозиметрическое планирование лучевой терапии. Часть3. Лучевая терапия пучками с модулированной интенсивностью. Оптимизация облучения. Москва 2008.
5. Изменение дозы, вызванной декой стола и фиксирующими устройствами. Доклад ААРМ №176. Медицинская физика. №2 (66). 2015. С. 74-99.
- 6.
7. УЧЕТ ДОЗЫ, ПОЛУЧАЕМОЙ ПАЦИЕНТОМ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТРОЛЬНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ. Доклад рабочей группы № 75 Комитета по лучевой терапии Американской ассоциации медицинских физиков. THE MANAGEMENT OF IMAGING DOSE DURING IMAGE-GUIDED RADIOTHERAPY. Report of the AAPM Radiation Therapy Committee. Task Group No. 75. Murphy M J., Balter J., Balter S., BenComo J.A., Das I.J., Jiang S.B., Ma C.-M., Olivera G.H., Rodebaugh R.F., Ruchala K J., Shirato H., Yin F. Med. Phys., 2007, 34, No. 10, P. 4041–4065. Перевод П.В. Казанцева под редакцией Т.Г. Ратнер. 2012, № 4 “МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА”. С. 100-117.
8. Юрьева Т.В., Ратнер Т.Г., Сахаровская В.Г. Оценка качества рентгеновского симулятора с функцией компьютерной томографии. В Сб. мат-лов III Евразийского конгресса по медицинской физике и инженерии «Медицинская физика — 2010». М., 2010; 2: 343–5.

#### **Дополнительная литература:**

1. В. А. Костылев, Б. Я. Наркевич. Медицинская физика. М.: Медицина, 2008. 458 с.
2. Лучевая терапия в онкологии: руководство. Хансен Эрик К., Роач III Мэк. Перевод с английского под редакцией проф. А.В.Черниченко. ГЭОТАР-Медиа. 2014. С. 992.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Панышин Г.А. Основные этапы развития методов лучевой терапии и современная подготовка онкологических больных к проведению конформного облучения. [http://vestnik.mccr.ru/vestnik/v12/papers/pansh\\_v12.htm](http://vestnik.mccr.ru/vestnik/v12/papers/pansh_v12.htm)

### **7.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 2 «Современная конформная дистанционная радиотерапия злокачественных опухолей головного мозга»**

**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 дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга (ПК-6).

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

### «Современная конформная дистанционная радиотерапия рака легкого»

Наименование тем, элементов и подэлементов
Современные принципы лечения злокачественных опухолей головного мозга (показания к хирургическому, лекарственному, радиотерапевтическому и комбинированному лечению)
Современная конформная дистанционная радиотерапия злокачественных опухолей головного мозга
Показания и противопоказания к радиотерапии по радикальной программе злокачественных опухолей головного мозга
Способы радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга
Варианты ритма проведения радикального радиотерапевтического лечения злокачественных опухолей головного мозга (гипофракционирование, гиперфракционирование, ускоренное фракционирование)
Радиотерапия как компонент комбинированного лечения злокачественных опухолей головного мозга
Показания к проведению конформной дистанционной послеоперационной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга
Методики послеоперационной конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга
Реакция и осложнения при проведении радиотерапевтического лечения злокачественных опухолей головного мозга, их профилактика
Результаты лечения злокачественных опухолей головного мозга с применением радиотерапии и прогноз

**Учебно-методическое сопровождение реализации рабочей программы  
учебного модуля 2 «Современная конформная дистанционная  
радиотерапия злокачественных опухолей головного мозга»**

**Перечень лекций**

Наименование лекции	Часы
Современная радиотерапия в онкологии	1
Роль радиотерапии в лечении злокачественных опухолей головного мозга	1

**Перечень практических и самостоятельных занятий**

Наименование занятия	Часы
Методики современной конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга и их практическая реализация	5

**Литература**

**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)» учебного модуля 2 «Современная конформная дистанционная радиотерапия злокачественных опухолей головного мозга»**

**Основная литература:**

1. Терапевтическая радиология. Руководство для врачей. Под редакцией академика РАМН, профессора А.Ф. Цыба, член-корр. РАМН, профессора Ю.С. Мардынского. Москва. Медицинская книга, 2010. С. 552.
2. Лучевая терапия. Учебник.. Г.Е. Труфанов, М.А. Асатурян, Г.М. Жаринов, В.Н. Малаховский. 2013.
3. Измайлов Т.Р., Паньшин Г.А., Даценко П.В. Выбор режима фракционирования при лечении глиом высокой степени злокачественности (часть 1): возраст и степень злокачественности. // Сибирский онкологический журнал, 2012, № 2 (50). С.11-17.
4. Измайлов Т.Р., Паньшин Г.А., Даценко П.В. Выбор режима фракционирования при лечении глиом высокой степени злокачественности (часть 2): функциональное состояние и классы RPA // Сибирский онкологический журнал, 2012. № 3 (51). С.54-59.



5. Т.Р. Измайлов, Г.А. Паньшин, С.М. Милюков, П.В. Даценко. Оценка эффективности лучевой терапии глиом высокой степени злокачественности на основе модели ВДФ (время – доза - фракционирование). // Вопросы онкологии, 2013, Т. 59. № 5. С. 629-635.
6. Солодкий В.А., Паньшин Г.А., Бычков Ю.М., Анашкина М.В., Милюков С.М., Измайлов Т.Р. Анализ предикторов, влияющих на результаты комплексного лечения анапластических астроцитом (GRADE III) головного мозга. // Вопросы онкологии, 2015, № 1. С. 25-30.

### **Дополнительная литература:**

1. Лучевая терапия в онкологии: руководство. Хансен Эрик К., Роач III Мэк. Перевод с английского под редакцией проф. А.В.Черниченко. ГЭОТАР-Медиа. 2014. С. 992.
2. Лучевая терапия в лечении рака. Chairman and Hall Medical./ Лондон - Вайнхайм - Нью-Йорк - Токио - Мельбурн - Мадрас, 2000. - 338 с.

### **Интернет-ресурсы.**

1. Паньшин Г.А., Даценко П.В., Измайлов Т.Р. Роль прогностических факторов при лучевой терапии первичных злокачественных глиом головного мозга 3-ей степени злокачественности (Grade III). // [http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v11/papers/panshin\\_v11.htm](http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v11/papers/panshin_v11.htm).
2. Милюков С.М., Паньшин Г.А., Харченко Н.В., Кунда М.А., Запиров Г.М., Измайлов Т.Р. Прогностическое значение некоторых клинических и биологических факторов при комбинированном и комплексном лечении глиом головного мозга низкой степени злокачественности. // [http://vestnik-rncrr.ru/vestnik/v15/papers/milyukov\\_v15.htm](http://vestnik-rncrr.ru/vestnik/v15/papers/milyukov_v15.htm).
3. Анашкина М.В., Паньшин Г.А., Милюков С.М., Измайлов Т.Р. Влияние объема хирургического вмешательства на результаты комплексного лечения анапластических астроцитом (GRADE III) головного мозга. // [http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/anashkina\\_v14.htm/](http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/anashkina_v14.htm/)
4. Измайлов Т.Р., Паньшин Г.А., Даценко П.В. Факторы риска и отдалённые результаты лечения при опухолях головного мозга 3 – 4-й степени злокачественности. [http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v10/papers/izmailov\\_v10.htm](http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v10/papers/izmailov_v10.htm)

### **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.

## **8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **8.1 Форма итоговой аттестации: тестовый контроль**

**Примеры оценочных средств освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)»**

#### **Примеры тестовых заданий:**

1. Провести оконтуривание необходимого объема облучаемых тканей при глиобластоме ствола головного мозга.
2. У больного на фоне проведения курса конформной радиотерапии по поводу диффузной астроцитомы (WHO Grade 3), в связи с появившимися жалобами, при контрольном клиническом обследовании отмечается отрицательная динамика со стороны основного опухолевого процесса. Ваши действия?
3. Глиобластома головного мозга, состояние после хирургического лечения. Ваш клинический план лечения, касающийся применения конформной радиотерапии?
4. Медуллобластома мозжечка, состояние после хирургического лечения. В процессе реализации радикального курса конформной радиотерапии (мелкое

фракционирование) после подведения СОД=30 Гр вышла из строя радиотерапевтическая установка. Ваши практические действия?

5. Что характерно для ранних лучевых реакций при проведении конформной радиотерапии высокозлокачественных опухолей головного мозга?

6. Какие методики конформной радиотерапии используются при высокозлокачественных опухолях головного мозга?

8. Какие анатомические структуры должны быть включены в объем облучаемых тканей при проведении послеоперационной конформной дистанционной радиотерапии высокозлокачественных опухолей головного мозга?

**Темы и вопросы, которые будут включены в итоговую аттестацию:**

1. Место злокачественных опухолей головного мозга в структуре онкологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации.

2. Роль радиотерапии в лечении злокачественных новообразований.

3. Основные классификации методов радиотерапевтического лечения онкологических больных.

4. Конформная радиотерапия злокачественных новообразований.

5. Что относится к понятию радиочувствительности и радиорезистентности применительно к злокачественным опухолям головного мозга?

6. Этапы предлучевой подготовки больных злокачественными опухолями головного мозга.

7. Объемы облучаемых тканей, при лечении злокачественных опухолей головного мозга различной степени местного распространения.

8. Радиотерапия как самостоятельный метод лечения злокачественных опухолей головного мозга.

9. Дозиметрическое обеспечение проведения конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга (3D планирование).

10. Контроль выбранных условий облучения при злокачественных опухолях головного мозга.
11. Симуляционная визуализация процесса проведения конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга.
12. Планирование конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга.
13. Разовые и суммарные очаговые дозы, используемые при проведении различных видов конформного дистанционного радиотерапевтического лечения злокачественных опухолей головного мозга.
14. Послеоперационная радиотерапия злокачественных опухолей головного мозга: цели и показания к применению.
15. Способы фиксации пациента при проведении радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга.
16. Симптоматическая и паллиативная радиотерапия злокачественных опухолей головного мозга.
17. Что характерно для ранних лучевых реакций при проведении конформной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга?
18. Поздние лучевые повреждения при злокачественных опухолях головного мозга и их лечение. Реабилитация больных.
19. Назначение формирующих и фиксирующих устройств. Принципы радиационной защиты пациентов и медицинского персонала при проведении радиотерапевтического лечения.
20. Физические и химические средства радиомодификации при радиотерапевтическом лечении злокачественных опухолей головного мозга.

## **8.2 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](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](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».

## **9 ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **9.1 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.

### **9.2. 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).

### 9.3 Основные сведения о программе

#### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ:

**Название программы:** Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по теме «**Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)**»

**Вид программы:** Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации. Практико-ориентированная.

**Язык обучения:** русский

**Актуальность программы:**

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «**Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)**», обусловлена тем, что в настоящее время во всем мире происходит постоянный и неуклонный рост заболеваемости злокачественными опухолями головного мозга. В России общий прирост заболеваемости с впервые установленным диагнозом злокачественные опухоли головного мозга и других отделов центральной нервной системы за 10 лет (2004-2014 г.г.) составил 44,64%. При этом радиотерапия в комбинации с хирургическим методом и в самостоятельном виде при неоперабельных опухолях играет существенную роль в повышении эффективности лечения данной онкологической патологии. В то же время овладение существующими на сегодняшний день современными высокотехнологичными методиками проведения конформной дистанционной радиотерапии при злокачественных опухолях головного мозга, позволяющими достигать наиболее эффективных результатов специального лечения, предусматривает подготовку специалистов,

способных освоить их качественное применение на современных радиотерапевтических комплексах.

**Цель программы:** повышения квалификации врачей-радиотерапевтов по теме **«Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)»** по специальности 31.08.61 «Радиотерапия» путем удовлетворения образовательных и профессиональных потребностей, обеспечения соответствия их квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, совершенствования имеющихся и освоения новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

**Контингент обучающихся:** врачи-радиотерапевты

**Срок обучения:** 18 академических часов

**Дата начала занятий:** согласуется при поступлении в Центр заявления о предоставлении возможности освоения на базе Центра Дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме **«Базовый курс по современной конформной дистанционной радиотерапии первичных высокозлокачественных глиальных опухолей головного мозга (GRADE III-IV)»**

**Форма обучения:** очная

**Продолжительность занятий:** 18 часов

**Выдаваемые документы:**

- удостоверение о повышении квалификации установленного образца;
- сертификат о получении 18 зачетных единиц в системе НМО

**Стоимость обучения:** договорная.

**Контакты ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России**

**Адрес:** 117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 86, ФГБУ РНЦРР Минздрава РФ...

**Тел.:** +7 (495) 333-91-20, +7 (495) 502-63-81.

**E-mail:** mailbox@rncrr.rssi.ru

**Содержание и учебный план ДПП ПК:**



№ п/п	Наименование разделов, тем	Трудоемкость		В том числе	
		Зач. единицы	Акад. часы	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)
<b>1</b>	<b>Модуль 1. «Предлучевая подготовка к проведению дистанционной конформной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга»</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>	<b>2</b>	<b>8,5</b>
1.1	Роль методов визуализации при подготовке к проведению конформной дистанционной радиотерапии злокачественных опухолей головного мозга	3,5	3,5	1	2,5
1.2	Определение доз и объемов облучения при проведении конформной дистанционной радиотерапии ВЫСОКОзлокачественных опухолей головного мозга	3	3	1	2
1.3	Составление дозиметрического плана радиотерапии (3D планирование)	2,5	2,5		2,5
1.4	Контроль выбранных условий облучения	1	1		1
1.5	<b>Промежуточный тестовый контроль</b>	0,5	0,5		0,5

2	<b>Модуль 2. «Современная конформная дистанционная радиотерапия злокачественных опухолей головного мозга»</b>	7,5	7,5	2	5,5
2.1	Современные методики конформной дистанционной радиотерапии при <b>ВЫСОКО</b> злокачественных опухолях головного мозга	5	5	2	3
2.2	Симуляционная визуализация процесса проведения конформной дистанционной радиотерапии	1	1		1
2.3	Выполнение процедуры облучения (первая фракция)	1	1		1
2.4	<b>Итоговая аттестация:</b>	0,5	0,5	0,5	
	<b>Всего:</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		