

ОТЗЫВ

на автореферат Сухих Евгении Сергеевны на тему
«Критерии радиобиологической оценки распределений поглощённой дозы при
ротационной лучевой терапии с модуляцией флюенса фотонов», представленной на
соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 1.5.1 Радиобиология

Диссертационная работа Сухих Евгении Сергеевны охватывает вопросы применения современных технологий лучевой терапии для лечения онкологических заболеваний. Современные линейные ускорители электронов позволяют реализовывать ротационные технологии облучения пациентов с модуляцией интенсивности излучения, которые имеют преимущества перед традиционным облучением равномерными полями, особенно для опухолей, расположенных вблизи критических органов. Снижение лучевой нагрузки на критические органы и здоровые ткани открывает возможность разработки протоколов лечения для различных локализаций при умеренном и крупном гипофракционировании. Однако для перехода к клинической части исследований необходимо определить границы технических возможностей аппаратов лучевой терапии и систем дозиметрического планирования, а также критерии оценки эффективности той или иной предлагаемой схемы облучения. В работе Е.С. Сухих рассмотрены как физико-технические аспекты ротационной лучевой терапии, так и математические модели критериев оценки, основанные на линейно-квадратичной модели гибели клеток и эмпирических моделях вероятности установления контроля над ростом опухоли (TCP) и вероятности пострadiационных повреждений здоровых тканей (NTCP) в зависимости от суммарных и разовых поглощенных доз. Для указанных радиобиологических моделей в работе определены значения параметров и их неопределенности, которые верифицированы на основе опубликованных результатов мировых клинических исследований. Определены параметры для аденокарциномы предстательной железы и опухолей области головы-шеи.

На основании сегментированных анатомических данных реальных пациентов автором *in silico* проведено исследование по оптимизации распределения поглощенной дозы в опухоли и в критических органах для аденокарциномы предстательной железы низкого, среднего и высокого риска, гинекологических опухолей, в том числе для случая первично-множественного злокачественного новообразования, и опухолей области головы-шеи. Показано, что имеется техническая возможность и радиобиологическая целесообразность изменения стратегий облучения опухолей, в том числе переход к одновременному подведению разных по величине разовых поглощенных доз к нескольким мишеням за равное количество сеансов в режиме умеренного гипофракционирования, что может дать повышение эффективности и снижение общего времени лечения.

Автором разработаны программные продукты, шаблоны дозиметрических планов и методические рекомендации для широкого внедрения ротационной лучевой терапии в клиническую практику с целью повышения качества процесса планирования лечения и создаваемых дозиметрических планов.

Материалы автореферата наглядно отражают основные результаты исследования, на основе которых сформулированы выводы и положения, выносимые на защиту. Цель работы отражает ее суть, задачи соответствуют поставленной цели. Материал изложен логично, дает полное представление о проделанной работе и личном вкладе автора. Достоверность полученных результатов обеспечена современными высокоинформативными методами

исследования, корректной статистической обработкой данных, а также успешным тестированием моделей и физико-математических методик.

Результаты диссертации в полном объеме отражены в публикациях (47 научных работ, из них 22 публикаций в рецензируемых научных изданиях, индексируемых международными базами данных Web of Science и Scopus) и широко апробированы на научно-практических мероприятиях различного уровня.

К недостаткам автореферата следует отнести наличие опечаток и стилистических неточностей по тексту. Указанные замечания не являются критическими.

Автореферат оформлен в соответствии приложениям №5,6 Положения о присуждении ученых степеней в совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Согласно автореферату, диссертация Сухих Евгении Сергеевны отвечает требованиям пункта 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к докторским диссертациям. Содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 1.5.1. Радиобиология (физико-математические науки), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.5.1 Радиобиология (физико-математические науки).

Чойнзонов Евгений Лхаматцыренович,
доктор медицинских наук, профессор, академик РАН,
научный руководитель НИИ онкологии Томского НИМЦ, врио директора НИИ онкологии
Томского НИМЦ, заведующий кафедрой онкологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава
России, главный внештатный специалист онколог по Сибирскому федеральному округу

«22» января 2025 г.