

VI МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ОНКОЛОГИИ И РАДИОЛОГИИ “FOR LIFE”

12–14 сентября 2023 г., Москва

С 12 по 14 сентября на территории Центра международной торговли на Краснопресненской набережной в Москве состоялся VI Международный форум онкологии и радиологии For life.

Форум собрал на своей площадке ведущих российских и международных специалистов в области хирургии, химиотерапии, радиотерапии, лучевой диагностики. Кроме того, были собраны специалисты междисциплинарного профиля, чей труд играет важнейшую роль в раннем выявлении, диагностике, уменьшении смертности, успешной реабилитации сложных онкологических пациентов, включая медицинскую физику, экспериментальную радиобиологию, телемедицину, научные некоммерческие объединения, студентов медицинских вузов и т.д.

Необходимо отметить, что на медицинскую физику было выделено время на пяти секциях. Секции по медицинской физике проходили 11.09.23, 12.09.23 и 14.09.2023. Университетская секция “Классика медицинской физики” – дистанционный формат проходила 11 сентября.

В докладе профессора Б.Я. Наркевича “Дозиметрическое сопровождение радионуклидной терапии” было рассказано о сравнительном анализе методологической специфики дозиметрического сопровождения радионуклидной терапии с введением в организм радиофармпрепаратов и конвенциональной лучевой

терапии с использованием закрытых источников ионизирующих излучений.

В докладе П.В. Казанцева речь шла об аудите в лучевой терапии и работе МАГАТЭ в этом направлении.

Доцент кафедры медицинской биохимии и биофизики Уральского университета Емельянов В.В. рассказал о проблемах и опыте работы в специальностях группы “Фундаментальная медицина” в Уральском университете.

Гость из Кипра Иво Петров осветил тему дозиметрии малых полей.

Е.С. Сухих рассказала об оптимизации ротационной лучевой терапии с модулирующей флюенса фотонов на основе интегральных радиобиологических критериев. В своей работе авторы показали, что оптимальный режим облучения зависит от индивидуальных анатомических и радиобиологических параметров пациента, а также физико-технических особенностей и возможностей комплекса оборудования для проведения высокотехнологичной ЛТМИ.

В докладе старшего научного сотрудника Оренбургского государственного университета Ишемгулова А.Т. предложено для оптической диагностики новообразований измерять время жизни и интенсивность люминесценции сенсибилизаторов, пропорциональных содержанию синглетного кислорода в ткани. Обсуждены возможные перспективы их применения в диагностике. Еще в одном докладе Оренбургского университета рассмотрены аспекты при-

менения контактной атомно-силовой микроскопии в исследовании механических свойств опухолевых клеток.

Руководитель ЦКП экспериментальной онкологии СГМУ им. В.И. Разумовского МЗРФ Бучарская А.Б. рассказала о разработке технологии комбинированной плазмонной фототермической и фотодинамической терапии, которая была апробирована на опухолях крыс.

Медицинский физик НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина Пашковская О.А. в докладе "Методика количественной оценки снижения пневматизации после лучевой терапии здоровой ткани легких крыс" рассказала о возможностях контроля лучевых пневмонитов по средним значениям плотностных характеристик легких.

Вторая секция по медицинской физике в очном формате "Классика медицинской физики" состоялась 12 сентября 2023 г. В докладе профессора Черняева А.П. "Подготовка кадров высшей квалификации для медицинской физики" рассказано о последипломной переподготовке медицинских физиков в МГУ. Основная программа разработана в 2017 г. и составляет 530 часов. По этой программе обучены работающие в отделениях медицинские физики из различных городов России, включая Москву, Киров, Рязань, Новосибирск, Донецк, Благовещенск и многие другие. При финансовой поддержке ООО "Фабрика РТТ" создана библиотека научной литературы по медицинской физике и радиационным технологиям. Подготовленные медицинские физики работают в различных ведущих онкологических клиниках России.

В докладе д.б.н. Лебеденко И.М. из НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина "Состоятельность современных технологий конформной лучевой терапии в обеспечении равномерности распределения дозы в мишени" рассматриваются прогностические количественные показатели, характеризующие равномерность распределения дозы при различных технологиях конформной лучевой терапии и нозологиях и влияющие на безрецидивную выживаемость пациентов.

В сообщении профессора кафедры медицинской физики Института физики Казанского федерального университета Рыжкина С.А. "Актуальные вопросы подготовки медицинских физиков: высшее и дополнительное профессиональное образование" рассмотрены вопросы построения ориентированных на практику образовательных траекторий по программам

высшего образования магистратуры "Медицинская физика" на примере кафедры медицинской физики университета. Рассмотрены актуальные вопросы дополнительного профессионального образования медицинских физиков и аккредитации медицинских работников с немедицинским образованием.

Доклад заведующего лабораторией медицинской физики ИЯИ РАН в Троицке профессора Акулиничева С.В. "Возможность дальнейшего усиления флэш-эффекта при облучении протонами" был посвящен новейшему направлению в развитии лучевой терапии, а именно флэш-терапии. Изложены результаты экспериментов на сильноточном ускорителе протонов ИЯИ РАН, которые позволяют предположить, что флэш-эффект еще не достигает насыщения при облучении протонами с мощностью дозы порядка 100 Гр/с. Проведено облучение клеток кишечника человека, яиц перепелов, цыплят. Подтверждение и биологическое обоснование этих результатов может инициировать дальнейшую разработку новых ускорительных методик для применения в онкологии. Открытым и малоизученным остается вопрос дозиметрии пучков с такими мощностями доз и дозиметрического инструментария, несмотря на то, что на сегодняшний день при флэш-экспериментах наиболее активно используется радиоохромная пленка. Достаточно остро стоят этические вопросы использования животных для проведения экспериментов.

По-прежнему актуальными остаются вопросы исследования отечественных радиофармацевтических лекарственных препаратов для диагностики и терапии рака предстательной железы, которые были изложены в докладе заведующей лабораторией экспериментальной ядерной медицины МРНЦ им. А.Ф. Цыба Тищенко В.А. В 2020–2022 гг. в ФГБУ "НМИЦ радиологии" Минздрава России были разработаны радиофармацевтические лекарственные препараты на основе низкомолекулярных ингибиторов ПСМА для диагностики (^{99m}Tc -ПСМА) и радиолигандной терапии метастатического кастрат-резистентного рака предстательной железы. В докладе представлены результаты доклинических исследований трех РФЛП.

Третья секция называлась "Молодежная секция по медицинской физике" и была посвящена исследовательским работам начинающих специалистов. Приведем их названия: "Метод определения поглощенной дозы в слюнных железах при проведении радиойодтерапии

¹³¹I” (докладчик Мочалова М.А., МГУ), “Автоматическая сегментация легких экспериментальных животных” (Филатова Н.А., Новосибирск), “Система учета и контроля внутреннего облучения граждан при проведении радиойодтерапии” (Юдаков Д.В., Москва), “Модель вывода пучка КПТ “Прометеус” в программном пакете TOPAS MC” (Мерзликин Г.В., Обнинск), “Оптимизация дозиметрического планирования дистанционной лучевой терапии для гамма-терапевтических аппаратов” (Цысь А.С., Донецк), “Особенности дозиметрического планирования дистанционной лучевой терапии опухолей головы и шеи с учетом дозовой нагрузки на трубные слюнные железы” (Штанов В.М., Самара), “Сравнительный анализ планов дистанционной лучевой терапии рака предстательной железы в системах планирования Monaco и Eclipse” (Жопылова У.Ф., МГУ)

Четвертая секция 14.09.2023 г. была посвящена высокотехнологичным российским разработкам в медицине. Перечислим некоторые из них: “Разработка циклотрона для протонной терапии” (главный инженер ОИЯИ Ширков Г.Д.), “Протонная терапия на циклотроне W-80. Статус разработки” (Гранин Д.И. и Лебедева Ж.С.), “Промежуточная оценка работы интерфейса симулятора РадиумСим фокус группой врачей в практической подготовке к аккредитации по разделу рентгенология” (Байков Д.Э.), “Внедрение модуля брахитерапии PLANB унифицированной системы планирования RPLAN” (технический директор ООО “РТ7” Моисеев А.Н.). Об “Испытаниях российского дозиметрического комплекса” рассказала медицинский физик радиологического отделения первого С.-П. государственного медицинского университета им. И.П. Павлова Лебедева Ж.С. Старший научный сотрудник НИИТФА Лобжанидзе Т.К. осветил тему “Геометрической калибровки системы рентгеновской визуализации комплексов радиотерапии”, а о новых технологиях в хирургии опухолей головного мозга рассказал заведующий нейрохирургическим отделением НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Природов А.В.

Представитель компании ООО “Фабрика” Молоков А.А. рассказал об уникальном опыте производства ускорительной техники на территории России. С 2019 г. было выпущено 60 аппаратов для радиотерапии. Более половины из них ускорители Halcyon. На заводе осуществляется полномасштабная сборка, настройка, тестирование. Продукт является сер-

тифицированным и лицензированным российским продуктом. В настоящее время все необходимые комплектующие элементы для производства продолжают поступать, но закупки затормозились из-за отсутствия спроса со стороны онкологических клиник.

Четвертая секция “Медицинская физика – неотъемлемая часть радиотерапии” была посвящена практическому опыту и аспектам медицинской физики в лучевой терапии. Руководитель проекта “РТ7” Моисеев А.Н. раскрыл тему “Опыт и перспективы применения новой отечественной системы планирования”, в которой устранены многие характерные для зарубежных разработок недостатки. Необходимо отметить прекрасную работу коллектива разработчиков под руководством Моисеева А.Н., который за относительно небольшое время создал отечественную СП, готовую к внедрению в клиниках.

В докладе главного медицинского физика отделения радиотерапии НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко Антипиной Н.А. “Съемка дозиметрических параметров системы КиберНож М6. Оборудование, требования и ограничения” детально рассмотрены вопросы специфики получения исходных дозиметрических данных и оборудования для стереотаксического облучения.

Миронова О.А. (НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина) представила доклад “Особенности гарантии качества ускорителей в отделении радиотерапии: ожидание или реальность”.

Медицинский физик Лисовская А.О. из НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева развивала тему “Об оценке изменений параметров изображений конусно-лучевой компьютерной томографии для целей адаптивной лучевой терапии”.

В работе младшего научного сотрудника ФТЦ ФИАН Белихина М.А. “Сравнительный анализ эффективности ресканнинга, гейтинга и облучения на задержке дыхания в протонной терапии” представлены результаты дозиметрической оценки эффективности режима облучения движущейся мишени сканирующим пучком протонов с помощью динамического фантома. Показано, что режим облучения на задержке дыхания компенсирует неоднородности дозового поля, которые появляются из-за интрафракционного движения.

В докладе Помозовой К.А. из НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко “Визуализация и количественный анализ диффузионно-взве-

шенных изображений МРТ в контексте радиотерапии" рассказано о новой методологии использования диффузионно-взвешенных изображений МРТ, включающей в себя алгоритмы коррекции изображений, обработки, физической интерпретации, анализа и визуализации данных, которая способствует применению этих данных для решения конкретных клинических задач с более высокой точностью.

Широкий спектр докладов представлял огромный интерес для слушателей и отражал современные тенденции в развитии медицинской физики, начиная с молодежных исследований и заканчивая исследованиями маститых

специалистов. К слушанию докладов секции "Медицинская физика" зачастую дистанционно подключалось более 250 слушателей, что было возможно зарегистрировать. Каждый год количество секций по медицинской физике и представленных докладов неуклонно растет. Молодежная секция начинающих специалистов обязательно должна быть поддержана и расширена на следующем форуме и обязательно включена в его программу.

*И.М. Лебедеко, Ф.Р. Студеникин,
А.П. Черняев*