<http://doi.org/10.20862/0042-4676-2019-100-3-175-180>

К 95-летию основания Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России

Солодкий В.А., Цаллагова З.С.* , Нуднов Н.В.

*ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России,
ул. Профсоюзная, 86, Москва, 117997, Российская Федерация*

On the Occasion of the 95th Anniversary of the Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Ministry of Health of the Russian Federation

Vladimir A. Solodkiy, Zemfira S. Tsallagova* , Nikolay V. Nudnov

*Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Ministry of Health of the Russian Federation,
ul. Profsoyuznaya, 86, Moscow, 117997, Russian Federation*

В 2019 г. Российскому научному центру рентгенорадиологии Министерства здравоохранения Российской Федерации исполнилось 95 лет. История учреждения началась в 1924 г. с Постановления Совета Народных Комиссаров (протокол № 22) от 10 января о включении Рентгеновского института (впоследствии Московский научно-исследовательский институт рентгенорадиологии, Московский научно-исследовательский институт диагностики и хирургии) в титульный список институтов Наркомздрава. Рентгеновский институт стоял у истоков отечественной рентгенологии и оказал существенное влияние на формирование системы народного здравоохранения. С самого начала он создавался как комплексное медико-техническое учреждение, в задачи которого входили изучение физических и биологических свойств лучистой энергии, вопросов рентгенодиагностики и лучевой терапии, разработка физико-технических вопросов и создание рентгеновского оборудования, измерительных приборов. Уже с первых лет существования Институт фактически являлся организационным центром рентгеновского дела в стране, кузницей кадров, осуществлял консультативную помощь новым медицинским учреждениям, открывающимся в регионах России. На протяжении первых 10 лет именно здесь проходила подготовка рентгентехников для рентгеновской промышленности и медицинских учреждений страны.

В 1926 г. были впервые организованы 4-месячные курсы для подготовки врачей, а в 1932 г. на ба-

зе Института создана кафедра рентгенологии Московского центрального института усовершенствования врачей, возглавляемая последовательно такими учеными, как А.Л. Гольст, С.Л. Копельман, И.Л. Тагер, С.А. Рейнберг.

С 1954 г. на базе Института была организована кафедра клинической радиологии, которую возглавила известный профессор А.В. Козлова.

Впоследствии в разные годы учебный процесс осуществлялся кафедрами и курсами различных ведущих медицинских образовательных учреждений.

Первым директором Института был академик П.П. Лазарев, основоположник отечественной биофизики, исследователь биологического действия ионизирующего излучения.

В дальнейшем Институт возглавляли ученые рентгенологи, радиологи и клиницисты – Е.М. Гамбургер, Г.И. Хармондарьян, М.И. Сантоцкий, В.С. Матов, С.А. Рейнберг, П.Д. Яльцев, И.Г. Лагунова, И.А. Переслегин, А.С. Павлов, В.П. Харченко, В.А. Солодкий, внесшие значительный вклад в становление и развитие отечественной медицинской науки.

В разные годы здесь работали видные ученые в области рентгенорадиологии и хирургии: В.В. Зодиев, С.А. Рейнберг, Н.Н. Бурденко, А.Н. Рыжих, П.В. Скалдин, Б.В. Петровский, Е.С. Лушников, В.П. Харченко, И.Л. Тагер, Ю.Н. Соколов, И.Г. Лагунова, Л.С. Розенштраух, П.В. Власов, И.А. Шехтер, А.В. Козлова, Е.П. Иваницкая, И.А. Переслегин, А.С. Павлов, Б.А. Цыбульский, Ю.В. Варшав-

ский, Н.И. Рожкова, Л.А. Гуревич, Э.В. Кривенко, П.Л. Жарков, О.А. Замятин и многие другие.

Как показывает история, деятельность Института всегда была органично связана с запросами народного здравоохранения, отражая самые актуальные направления его развития, и, как итог этой работы, в честь 50-летия Институт был награжден орденом Трудового Красного Знамени (1974 г.).

В 1990-е годы очередная необходимость изменения названия Института была продиктована требованиями текущего времени. Технический прогресс, расширяющий диапазон лучевых и нелучевых диагностических методов исследования, внедрение новых технологий, сочетающих различные виды лучевого, лекарственного и хирургического лечения, в корне меняющих основную концепцию развития науки, расширили рамки деятельности Института. Приказом Минздрава РФ № 358 от 11.12.1998 г. Институт был переименован в Российский научный центр рентгенорадиологии Минздрава России (РНЦРР МЗ РФ).

В Центре сконцентрирован высокий научный потенциал, здесь работают видные ученые, внесшие существенный вклад в развитие рентгенорадиологии, хирургии, онкологии, молекулярной биологии: В.П. Харченко, В.А. Солодкий, А.Ю. Павлов, Г.А. Панышин, В.А. Титова, Н.В. Нуднов, П.М. Котляров, Д.К. Фомин, В.Д. Чиквадзе, Л.А. Ашрафян, Г.Г. Ахаладзе, В.В. Тепляков, Ф.Ф. Антоненко, В.К. Боженко, З.С. Цаллагова, О.И. Щербенко, О.Г. Желудкова, Н.В. Черниченко, Г.П. Снигирева, О.П. Близиных, И.Б. Антонова, Е.В. Меских, Т.Р. Измайлов, Е.Ю. Кандакова, О.С. Ходорович, Е.А. Кудинова, У.С. Станоевич, Н.И. Сергеев и др. В последние годы много сделано для того, чтобы Центр соответствовал мировым стандартам здравоохранения, достигнуты несомненные успехи в клинической и исследовательской работе, внедряются современные технологии, которые обогащают практическое здравоохранение и поддерживают его на современном уровне.

На сегодняшний день среди сотрудников Центра 3 академика РАН, 1 член-корреспондент РАН, 1 заслуженный деятель науки, 14 заслуженных врачей, 55 отличников и 3 заслуженных работника здравоохранения, 36 докторов и 85 кандидатов наук, 19 профессоров.

Ведущие ученые Центра активно участвуют в общественной и медицинской жизни страны, работая в проблемных комиссиях Министерства здравоохранения и РАН, комиссиях по новой технике, в редколлегиях отечественных и зарубежных журналов. С 2003 г. РНЦРР является учредителем электронного журнала «Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии», входящего в перечень российских рецензируемых журналов,

рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Являясь базой трех кафедр (кафедры онкологии и курса рентгенологии, кафедры общей и клинической стоматологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», кафедры рентгеноорадиологии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России), Центр осуществляет подготовку врачей в ординатуре по семи специальностям: «рентгенология», «радиология», «радиотерапия», «онкология», «хирургия», «ультразвуковая диагностика» и «урология». Обучение в аспирантуре проходит по трем специальностям: «онкология», «лучевая диагностика», «лучевая терапия и хирургия».

На базе РНЦРР функционирует Диссертационный совет по двум специальностям – «онкология и лучевая диагностика», «лучевая терапия», в котором ежегодно проходит 11–16 защит.

Образовавшаяся за долгие годы работы Центра связь поколений позволяет осуществлять передачу эстафеты научных и клинических поисков новому поколению специалистов, сохраняющему и преумножающему лучшие традиции.

Результаты проводимых в РНЦРР научных исследований являются приоритетными для онкологии, хирургии, лучевой диагностики, радиотерапии и радиологии Российской Федерации и вносят важный вклад в развитие данных отраслей медицинской науки.

Лучевая диагностика – это самая бурно развивающаяся область медицины, которая в последние десятилетия обогатилась новыми высокоэффективными средствами интроскопии. Важным моментом является не только разнообразие видов излучений, но и широкий диапазон, где они могут быть использованы.

В настоящее время в РНЦРР существует многопрофильный, хорошо оснащенный современной аппаратурой диагностический центр, основным направлением работы которого является разработка и внедрение в практику новых диагностических технологий на основе комплексных и интегрированных программ, при необходимости сочетающих диагностические и лечебные мероприятия, в том числе инвазивные. Широкие возможности для сопоставления рентгенохирургических и рентгеноморфологических данных стали базой для разработки диагностических алгоритмов выявления групп повышенного онкологического риска, а также правильной трактовки основных синдромных патологических состояний органов желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы, легких, опорно-двигательного аппарата, молочной и щитовидной желез.

Создание новых сервисных возможностей обработки, системы обработки, хранения и передачи медицинских данных и изображений на мониторе любых подразделений Центра в корне изменило организационную структуру развития службы.

На смену традиционному принципу «от простого к сложному» пришли алгоритмы обследования больных на основе использования для каждого конкретного случая минимального числа наиболее информативных лучевых методов.

Так, разработаны КТ- и МРТ-методы диагностики неангиогенеза в патологических очагах различных органов и систем, что позволяет распознать онкологический процесс на ранних стадиях его развития, провести дифференциальную диагностику с воспалительными, доброкачественными заболеваниями. КТ/МРТ с динамическим контрастным усилением (ДКУ) способствует не только распознаванию злокачественного характера заболевания, но и определению его распространенности для осуществления радикального лечения. МРТ/КТ-мониторинг с ДКУ является биомаркером оценки реакции опухоли на химиолучевое лечение, позволяет установить ее прогрессирование, стабилизацию состояния или излечение пациента, прогнозировать результаты выживаемости.

В отделении рентгенэндоваскулярных и рентгенохирургических методов диагностики и лечения успешно осуществляются новые перспективные эндоваскулярные исследования по ангиопластике, стентированию, баллонной дилатации, внутриартериальной химиоинфузионной терапии и пр.

Сохраняет свою актуальность совершенствование маммологической службы, поскольку рак молочной железы вышел на первое место среди злокачественных опухолей у женщин. Наш Центр проводит большую организационно-методическую работу по расширению возможностей маммографии. Благодаря ежегодному скринингу только по Москве показатели выявляемости рака молочной железы I–II ст. повысились с 77 до 85%. Доказана высокая эффективность и прогностическая ценность двухэнергетической контрастной спектральной маммографии (CESM), включенной наряду с традиционной рентгеновской маммографией в алгоритм обследования женщин с непальпируемыми образованиями и высокой плотностью тканей молочной железы. Использование этой методики дает возможность сократить временные и экономические затраты на установление окончательного диагноза и на 50% уменьшить количество неоправданных биопсий. Осуществляется персонализация диагностических маммологических технологий. В частности, на основании гено- и фенотипирования разработаны комплексированные с методами молекулярной биологии технологии,

позволяющие проводить оценку степени риска развития рака молочной железы.

Ядерная медицина представляет собой одно из важнейших направлений радиологической службы Центра. По масштабу научных поисков, объему практической и консультативной работы, а также оснащенности клиника ядерной медицины Центра занимает одно из ведущих мест в стране. Широкий диапазон инновационных научных разработок. Тактика лечения метастазов дифференцированного рака щитовидной железы по данным гибридной сцинтиграфии позволяет на треть сократить проведение повторных операций у больных с метастазами в лимфатические узлы, а у 5% – не проводить и повторную радиоiodотерапию, что обеспечивает выраженный экономический эффект и снижение лучевой нагрузки. Получила практическое использование радионавигационная технология контроля полноты тиреоидэктомии с последующей персонализированной радиоiodотерапией, что способствует упрощению техники операции, снижению риска травмы возвратных нервов, достоверному снижению частоты лучевых осложнений, экономической выгоде, так как радиотерапия в дальнейшем проводится в низкодозном режиме, без ущерба для радикальности. Результатом применения интраоперационной радионавигации является объективно доказанное отсутствие тиреоидного остатка, что позволяет снизить терапевтическую активность при радионуклидном лечении и тем самым избежать выраженных лучевых реакций. Готова к тиражированию технология радиотаргетной терапии низкодифференцированной диссеминированной нейробластомы. Завершена экспериментальная часть внутривенной радионуклидной терапии в режиме непрерывной перфузии брюшной полости при раке желудка и раке яичников.

Развитие радиационных методов лечения в начале XXI в. определяется совершенствованием техники и технологии лучевого воздействия, широким использованием радиотерапии в сочетании с хирургическим и/или лекарственным видом лечения.

В области совершенствования лучевой терапии, комбинированного и комплексного лечения взрослых и детей усилия Центра направлены на разработку новых методических подходов ускоренных курсов фракционирования дозы излучения с применением модификаторов. Отличительной особенностью развития современной радиотерапии является расширение диапазона методов лечения без ионизирующей нагрузки, в частности фотодинамической и гипертермической терапии, биомагнитного воздействия, лазера.

Совершенствование методов радиотерапевтического лечения происходит главным образом за счет уменьшения объемов облучения путем мак-

симально возможного исключения нормальных тканей от воздействия ионизирующего излучения. Этот подход обеспечивается современными технологическими решениями в области планирования и проведения радиотерапии. Он также позволяет подводить существенно более высокую поглощенную дозу к опухоли и укрупнить фракционирование, вплоть до проведения однократного облучения.

К настоящему времени Центр оснащен современной радиотерапевтической аппаратурой, позволяющей на высоком методическом уровне проводить лучевое лечение в различных его схемах и вариантах практически при всех основных локализациях и формах злокачественных опухолей. При этом парк радиотерапевтического оборудования представлен отечественными гамма-аппаратами, а также современными высокотехнологичными медицинскими ускорительными комплексами с многолепестковыми коллиматорами, включая высокоэнергетический линейный ускоритель последнего поколения – Трюбим, брахитерапевтическими аппаратами и аппаратами для близко- и дистанционной терапии.

Исследования, посвященные рассмотрению сложных вопросов, связанных с изучением механизмов воздействия излучения и защитных реакций организма, послужили основой для разработки рациональных методик лучевой терапии, показателей оценки эффективности лучевого лечения и мероприятий по предупреждению его осложнений.

Важную роль в изучении результатов лучевого лечения играет и совершенствование способов предлучевой подготовки и дозиметрического планирования. При этом наличие рентгеновского симулятора, компьютерного и магнитно-резонансного томографов позволяет весьма точно определить границы мишени, подлежащей облучению, а также близрасположенных критических органов и тканей, а возможность непосредственной интеграции полученных топометрических данных в современные компьютерные системы трехмерного дозного планирования способствует, в целом, разработке наиболее оптимальной индивидуальной программы облучения в каждой конкретной клинической ситуации.

Следует отметить, что благодаря государственной поддержке и богатейшему опыту отечественного аппаратостроения для лучевой терапии в промышленных масштабах появилась реальная возможность предложить практическому здравоохранению современные образцы аппаратов и медицинские технологии, основанные на отечественных разработках, превосходящих иностранные по ряду показателей и отличающиеся высокой экономической рентабельностью.

Новые разработки и исследования в этом направлении в ведущих медицинских и физических

центрах России, включая РНЦПР, отмечены в 2017 г. премией Правительства России («Разработка, производство и внедрение отечественных радиоактивных источников для контактной лучевой терапии в онкологии»). Лауреатами этой премии стали директор Центра академик РАН В.А. Солодкий и главный научный сотрудник научно-исследовательского отдела инновационных технологий радиотерапии профессор В.А. Титова.

В современные отечественные брахитерапевтические комплексы АГАТ-ВТ сегодня интегрированы сертифицированные отечественные лазерные технологии для радиомодификации, фотодинамической терапии и низкоинтенсивного лазерного воздействия для лечения всех видов осложнений в онкологии, а также отечественные средства для контроля радиационного воздействия методами прямой дозиметрии.

Перспективным направлением по импортозамещению в лучевой терапии следует считать работы, которые начаты в РНЦПР совместно с АО «НИИТФА» ГК Росатом, по созданию отечественных систем 3D-планирования на основе квантово-цифровых технологий для отечественных комплексов АГАТ-ВТ на базе интегрированного использования МСКТ-МРТ-технологий.

История детского радиологического отделения Центра началась в 1971 г. За прошедшие годы в практику были внедрены оригинальные методики предлучевой подготовки и лечения опухолей головного мозга, лимфогранулематоза, лимфом. Ежегодно на современных линейных ускорителях последнего поколения получают комплексное лечение около 350 детей со злокачественными опухолями головного мозга, что составляет около половины всех детей в России со злокачественными опухолями головного мозга, которые нуждаются в лучевой терапии.

Реорганизованная клиническая база с квалифицированной хирургической службой дают возможность Центру решать разнообразные задачи, способствуют увеличению числа пролеченных больных и спектров оказываемой медицинской помощи.

На основании проводимых в Центре научных разработок предлагаются новые варианты диагностики, хирургического лечения и профилактики онкологических и других социально значимых заболеваний, являющиеся инновационными и высокотехнологическими. Повышается удельный вес органосохраняющих операций, осуществляется комбинированное и комплексное лечение тяжелых онкологических больных, сокращаются сроки их обследования, повышается качество и продолжительность жизни пациентов.

Современные оборудование и технические средства, новые диагностические и хирургические технологии, создание нового отечественного

инструментария способствуют развитию в нашем Центре хирургии печени и поджелудочной железы. Оно идет по двум направлениям: минимально инвазивных вмешательств и обширных, часто комбинированных резекций. В практику Центра внедрены лапароскопические резекции печени и поджелудочной железы, чрескожная эмболизация, химиоэмболизация питающих опухоль сосудов, абляция небольших опухолей под контролем ультразвуковой и КТ-навигации.

В работе хирургической клиники используются современные методы дооперационного определения объема и функциональной способности будущего остатка печени, методы лапароскопической перевязки или чрескожной эмболизации ветвей воротной вены, что позволяет искусственно увеличить объем печени при его недостатке. Внедрена сплит-резекция печени.

За последние годы в РНЦРР проведены масштабные исследования по диагностике и лечению колоректального рака (КРР). На основании полученных данных создана прогностическая модель течения КРР с формированием групп высокого и низкого риска, определения риска рецидива на основе анализа клинико-морфологических и молекулярно-генетических данных. Установлена связь между изменением экспрессии различных групп генов со стадией злокачественного процесса и прогрессированием, а также морфологически неизменной тканью вокруг опухоли. Другим важным практическим выходом этого исследования стала разработка высокоточного способа неинвазивной диагностики КРР (с чувствительностью более 95%), а также возможность персонализации показаний к различным вариантам хирургического, комбинированного и комплексного лечения, повышения эффективности лечения и вторичной профилактики колоректального рака.

В связи с этим становится очевидной целесообразность и необходимость изучения молекулярно-генетического профиля опухоли и окружающих здоровых тканей у онкологических больных. Такой подход, вероятно, имеет место и при других локализациях опухолевого процесса, что требует подтверждения в дополнительных исследованиях.

В настоящее время клиническая онкология располагает большим арсеналом средств, позволяющих в зависимости от гистологического строения опухоли, темпов ее роста, иммунологического и гормонального статусов выбрать оптимальные способы лечения злокачественных новообразований. В Центре проводятся исследования по идентификации новых молекулярно-генетических маркеров наследственных форм рака с использованием высокопроизводительных методов анализа структуры генома, по разработке молекулярно-генетических методов дифферен-

циальной диагностики гиперпролиферативных заболеваний органов женской репродуктивной системы, ранней неинвазивной диагностике рака толстой кишки на основе анализа уровня экспрессии генов в морфологически неизменной слизистой толстой кишки.

Активно разрабатываются и используются методики диагностики и мониторинга опухолевых и предопухолевых заболеваний (легкого, молочной и предстательной желез, других новообразований) на основе исследования молекулярно-генетического фенотипа ткани и анализа внеклеточных циркулирующих нуклеиновых кислот («жидкостная биопсия») ДНК/РНК крови/мочи для оптимизации таргетной терапии и персонализированного лечения на основе молекулярно-генетического профилирования опухоли и его интеграции с клинико-морфологическими методами. В частности, проводятся исследования по персонализированной лучевой и химиолучевой терапии опухолей мозга у взрослых и детей на основе морфологических и молекулярно-генетических особенностей опухоли. Ведутся разработки, направленные на создание терапевтических средств нового поколения для адресного ингибирования злокачественного роста раковых клеток на основе модульных интернализуемых пептидов, включающих функциональные фрагменты ингибиторов пролиферации и/или активаторов апоптоза. Впервые в России проведены масштабные исследования по поиску и разработке метода персонализированной иммунотерапии на основании генно-модифицированных цитотоксических Т-лимфоцитов, активированных мономолекулярным Т-клеточным рецептором (CAR). Разработаны и синтезированы плазмидные конструкции, способные экспрессировать на поверхности Т-лимфоцитов рецепторы к онкоантигенам CA125, РЭА, Muc1 (рак эндометрия), PSMA (рак предстательной железы), проведен синтез плазмид, несущих гены (TCR α и TCR β) Т-клеточных рецепторов к вирус-ассоциированным опухолям (вирус герпеса, Эпштейна–Барр).

Центр обладает достаточным опытом в комбинированном и комплексном лечении онкоурологических больных, включая как «большую» хирургию, так и лапароскопические и эндоскопические хирургические вмешательства. Усовершенствована комплексная диагностика заболеваний органов мочевыделительной системы, что привело к расширению возможностей органосохраняющего лечения.

Совершенствуются существующие и разрабатываются новые интервенционные радиологические процедуры по малоинвазивной диагностике и противоопухолевой терапии при опухолях различных локализаций, в том числе при распространенных процессах. Проводится комплексное

и комбинированное лечение распространенного и генерализованного рака почки, медикаментозное и хирургическое лечение локализованного и местно-распространенного рака мочевого пузыря. Оптимизировано лечение пациентов с раком простаты, усовершенствованы протоколы лечения распространенного рака предстательной железы и почки с включением в схемы лечения таргетной терапии.

С 2010 г. в связи с наличием в структуре РНЦРР детского уроандрологического отделения совершенствуются диагностика, лечение и длительная реабилитация детей с тяжелыми прогрессирующими и инвалидизирующими болезнями органов мочеполовой системы (пороки развития, врожденные и приобретенные заболевания органов мочеполовой системы). Обеспечивается преемственность педиатрического и взрослого звена здравоохранения путем создания единой концепции ведения больного и длительных катамнести-

ческих исследований, что является приоритетным направлением развития детской урологии в мире.

Актуальность этой темы обусловлена главной задачей – сохранение функции жизнеобеспечивающих органов, социальная адаптация пациента, а также сохранение его репродуктивного здоровья, то есть полное физическое, умственное и социальное благополучие, а не только отсутствие болезней и недугов во всех сферах, касающихся репродуктивной системы, ее функций и процессов.

В заключение следует отметить, что научный потенциал РНЦРР позволяет проводить прикладные и клинические исследования на уровне ведущих мировых медицинских научных центров. По уровню методологического планирования клинических исследований, их новизны и высокой практической значимости Российский научный центр рентгенодиагностики Минздрава России является одним из лидеров медицинской науки в Российской Федерации.

Сведения об авторах | Information about the authors

Солодкий Владимир Алексеевич, д. м. н., профессор, академик РАН, директор, ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздрава России; orcid.org/0000-0002-1642-6452

Цаллагова Земфира Сергеевна*, д. м. н., профессор, ученый секретарь, ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздрава России; orcid.org/0000-0003-3199-0804

E-mail: tsallagova@rncrr.ru

Нуднов Николай Васильевич, д. м. н., профессор, заместитель директора по научной работе, ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздрава России; orcid.org/0000-0001-5994-0468

Vladimir A. Solodkiy, Dr. Med. Sc., Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director, Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Ministry of Health of the Russian Federation; orcid.org/0000-0002-1642-6452

Zemfira S. Tsallagova*, Dr. Med. Sc., Professor, Scientific Secretary, Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Ministry of Health of the Russian Federation; orcid.org/0000-0003-3199-0804

E-mail: tsallagova@rncrr.ru

Nikolay V. Nudnov, Dr. Med. Sc., Professor, Deputy Director for Scientific Work, Russian Scientific Center of Roentgenoradiology, Ministry of Health of the Russian Federation; orcid.org/0000-0001-5994-0468