

Рецензия на монографию «Научные основы радиационной защиты в современной медицине». Том 1. «Лучевая диагностика»

Т.Б. Балтрукова

Северо-западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова
Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

В статье дана рецензия на монографию «Научные основы радиационной защиты в современной медицине» (том 1 «Лучевая диагностика») авторов М.И. Балонова, В.Ю. Голикова, А.В. Водоватова, Л.А. Чипига, И.А. Звоновой, С.А. Кальницкого, С.С. Сарычевой, И.Г. Шацкого, под редакцией профессора М.И. Балонова (СПб: НИИРГ им. проф. П.В. Рамзаева, 2019). В условиях роста использования источников ионизирующих излучений в медицине, внедрения новых методов и оборудования для лучевой и радионуклидной диагностики, роста доз облучения пациентов и персонала от высокодозовых методов исследования вопросы радиационной защиты в медицине являются весьма актуальными. Монография написана на основе анализа данных отечественных и зарубежных исследований, проводимых в лаборатории радиационной гигиены медицинских организаций Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева на протяжении последних 20 лет. Она отражает современные тенденции обеспечения радиационной защиты при различных видах лучевой диагностики и будет полезна широкому кругу читателей, особенно специалистам в области лучевой диагностики и радиационной гигиены.

Ключевые слова: радиационная защита, лучевая диагностика, рецензия.

Коллективная доза населения за счет источников ионизирующих излучений, применяемых в медицине как в Российской Федерации, так и за рубежом, была и остается стабильно высокой и прочно занимает первое место в структуре техногенных источников облучения человека и второе после природного облучения. В последние годы в медицине наблюдается устойчивая тенденция к расширению областей, видов и методов применения источников ионизирующих излучений, что способствует росту доз от медицинского облучения и требует разработки и применения адекватных мер радиационной защиты.

Помимо рутинных рентгеновских методов исследований, в лучевой диагностике с каждым годом растет применение радиофармпрепаратов, синтезированных на основе разных радионуклидов, в том числе излучающих альфа- и бета-частицы. Широко внедряются новые высокоинформативные высокодозовые методы диагностики заболеваний: позитронная эмиссионная томография (ПЭТ), однофотонная эмиссионная томография (ОФЭКТ), компьютерная томография, в том числе и совмещенная с радионуклидной диагностикой (ПЭТ/КТ, ОФЭКТ/КТ), ангиография и др. Отдельные современные методы диагностики и лечения требуют создания целых комплексов – центров позитронной эмиссионной томографии, протонной и нейтронной терапии.

За счет внедрения и применения новых результативных лучевых методов диагностики заболеваний наблюдается рост количества облучаемых лиц, числа проводимых исследований и терапевтических процедур, коллективных доз облучения населения и персонала, что требует анализа эффективности существующих и разработки новых эффективных методов обеспечения радиационной безопасности, применяемых в медицине.

Решению этих вопросов посвящена монография «Научные основы радиационной защиты в современной медицине» (том 1 «Лучевая диагностика») авторов М.И. Балонова, В.Ю. Голикова, А.В. Водоватова, Л.А. Чипига, И.А. Звоновой, С.А. Кальницкого, С.С. Сарычевой, И.Г. Шацкого, под редакцией профессора М.И. Балонова, которая вышла в конце 2019 г.

При ее написании авторами впервые за последнее десятилетие были проанализированы и обобщены результаты отечественных и зарубежных исследований, посвященных вопросам обеспечения радиационной безопасности в медицине, а также двадцатилетний опыт работы лаборатории радиационной гигиены медицинских учреждений Санкт-Петербургского научно-исследовательского института радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева, сотрудниками которого они являются.

Это позволило авторам не только последовательно рассмотреть исторические этапы внедрения источников

Балтрукова Татьяна Борисовна

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова

Адрес для переписки: 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47; E-mail: xray_btb@mail.ru

ионизирующего излучения в медицине и становления методов радиационной защиты населения и персонала, но и показать дальнейшие тенденции их развития как в мире, так и в России.

Первый том вышедшей монографии посвящен вопросам радиационной защиты в лучевой диагностике. Он состоит из 11 глав, разделённых на три части, и содержит приложения.

В первой части авторы подробно разобрали основы радиационной защиты в медицине: основные эффекты биологического действия ионизирующего излучения на человека и радиационные риски, связанные с этим, величины и единицы, используемые в радиационной защите, основы современной системы радиационной защиты и ее особенности в медицине. При этом рассмотрены вопросы, связанные с защитой как персонала, так и пациентов; особенности защиты детей, беременных и кормящих женщин. Уделено внимание радиационной защите населения при посещении ими рентгенорадиологических отделений медицинских организаций, их контакте с лицами, выписанными из отделений ядерной медицины после радионуклидной терапии, в результате сброса жидких отходов отделений ядерной медицины в канализационную систему вплоть до очистных сооружений. Представлены организационные и технические (коллективные, групповые и индивидуальные) средства защиты облучаемых лиц.

Вторая часть книги посвящена уровням и рискам облучения пациентов, медперсонала и населения Российской Федерации. В ней авторы рассматривают методы оценки доз облучения пациентов и персонала, в том числе и методы оценки эффективной дозы пациентов в лучевой и радионуклидной диагностике, вопросы индивидуального дозиметрического контроля медицинского персонала. Особенно подробно разбираются вопросы обоснования проведения исследований с использованием источников ионизирующих излучений и связанные с этим радиационные риски; оптимизация условий проведения исследований и защиты пациентов, в том числе с учетом референтных диагностических уровней, информированием пациентов о дозах излучения и возможных последствиях этого; проведения профилактических рентгенологических исследований, исследований в научных целях и других случаях практически здоровым лицам.

Анализируется перечень величин, необходимый для контроля доз облучения пациентов при рентгенодиагностических исследованиях общего назначения (рентгенография, рентгеноскопия, флюорография), а также при ударно-волновой литотрипсии, костной денситометрии, стоматологических исследованиях, маммографии, интервенционных исследованиях, компьютерной томографии. При этом авторы не только излагают теоретический материал, но и подкрепляют его конкретными примерами, приводят расчеты, что значительно облегчает читателю восприятие материала и позволяет на практике проверить правильность его понимания. В разделе «Индивидуальный дозиметрический контроль медицинского персонала» авторы раскрывают вопросы организации и содержания контроля профессионального облучения персонала как группы А, так и группы Б, определения индивидуальных доз внешнего облучения и требования к средствам измерения.

Большое внимание в монографии в главе «Дозы и риски медицинского облучения в России» уделено источникам получения дозиметрических данных, дозам облучения и методикам оценки радиационных рисков при различных видах исследований пациентов, в том числе детей. Вся информация, приводимая в данной главе, основана на собственных многолетних наблюдениях за дозами облучения пациентов, а также на анализе статистических отчетных форм 3-ДОЗ «Сведения о дозах облучения пациентов при проведении медицинских рентгено-радиологических исследований», заполняемых ежегодно всеми медицинскими организациями страны в рамках единой системы контроля индивидуальных доз облучения граждан (ЕСКИД).

Глава «Уровни облучения медицинского персонала и населения в России» посвящена вопросам оценки доз облучения персонала в лучевой диагностике и терапии. В ней рассматриваются не только сами дозы облучения, но и закономерности их формирования от количества, вида и характера выполняемых процедур, характеристики и состояния аппаратуры, вида применяемых источников и пр. Однако авторами справедливо подчеркивается, что дозы облучения персонала при рентгенохирургических вмешательствах, интервенционной радиологии требуют дальнейшего изучения и повышенного внимания.

В третьей части монографии изложены основные подходы к радиационной защите пациентов и персонала. В ней анализируется существующая в России нормативно-правовая база организации радиационной защиты в медицинских организациях, рассматриваются радиационно-гигиенические требования к медицинским организациям по безопасной эксплуатации источников ионизирующего излучения и уровни ответственности за это, организация радиационного контроля и учет доз облучения пациентов и персонала. Авторы подробно останавливаются на общих вопросах защиты персонала и пациентов от различных источников ионизирующих излучений при проведении рентгенологических и радионуклидных процедур, включая позитронные эмиссионные исследования, основных принципах обеспечения радиационной безопасности, концепции референтных диагностических уровней, оценке радиационных рисков. Обращено внимание на радиационную защиту населения при профилактических исследованиях, защиту детей, беременных и кормящих женщин.

Очень интересны приведенные в конце монографии приложения. В приложениях 1 и 4 представлен полный перечень действующих в настоящий момент международных и российских документов по радиационной безопасности в медицине. Это позволяет при необходимости легко найти их в существующих правовых электронных базах или сети Интернет и ознакомиться с ними более подробно. В приложениях 2 и 3 даны значения коэффициентов перехода от параметров рентгенологических исследований к эффективным дозам облучения пациентов и дозовых коэффициентов для лучевой диагностики.

В заключение следует отметить, что в монографии авторам удалось обобщить и систематизировать зарубежный и отечественный, в том числе собственный, опыт обеспечения радиационной защиты медицинского персонала, пациентов и населения при различных методах лучевой диагностики заболеваний, основанных на

использовании ионизирующих излучений. Информация, приведенная в ней, позволит специалистам, работающим в области лучевой диагностики и радиационной гигиены, более глубоко взглянуть на существующие проблемы радиационной защиты в медицине, повысить свои знания и более ответственно подходить к вопросам правильного назначения и рационального выполнения рентгенорадиологических диагностических процедур, что позволит снизить дозы облучения и радиационные риски в медицине.

Монография хорошо структурирована, весь материал изложен в доступной форме, прекрасно иллю-

стрирован, наполнен табличными данными, что помогает восприятию представленной информации. Данная монография будет полезна рентгенологам и радиологам, специалистам в области радиационной гигиены и радиационной безопасности, медицинским физикам, научным работникам и всем интересующимся вопросами радиационной безопасности в медицине.

Хочется высказать авторам признательность за большую работу по написанию данного тома монографии и пожелать скорейшего окончания работы над вторым томом.

Балтрукова Татьяна Борисовна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой гигиены условий воспитания, обучения, труда и радиационной гигиены Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. **Адрес для переписки:** 195067, Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47; E-mail: xray_btb@mail.ru

Для цитирования: Балтрукова Т.Б. Рецензия на монографию «Научные основы радиационной защиты в современной медицине». Том 1. «Лучевая диагностика» // Радиационная гигиена. 2020. Т. 13, № 1. С. 102–104. DOI: 10.21514/1998-426X-2020-13-1-102-104

Review of the monograph «Scientific bases of radiation protection in modern medicine» Volume 1 «Radiation diagnostics»

Tatyana B. Baltrukova

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Ministry of Healthcare and Social Development of the Russian Federation, Saint-Petersburg, Russia

This article presents the review on the monograph “Scientific bases of radiation protection in modern medicine “volume 1” X-ray diagnostics “ by M.I. Balonov, V. Yu. Golikov, A.V. Vodovotov, L.A. Chipiga, I.A. Zvonova, S.A. Kalnitsky, S.S. Sarycheva, I.G. Shatsky, edited by Professor M.I. Balonov. — St.-Petersburg Institute of Radiation Hygiene after prof. P.V. Ramzaev, 2019. Due to the increasing use of ionizing radiation in medicine, implementation of new imaging modalities and equipment, increase of the patient and staff doses, the aspects of their radiation protection are very relevant. The monograph is based on the analysis of data from national and foreign studies, as well as the data from own research conducted in the laboratory of radiation hygiene of medical facilities of the St. Petersburg Research Institute of Radiation Hygiene named after Professor P. V. Ramzaev for almost 20 years. It reflects the current trends in radiation protection for various imaging modalities and it will be useful to a wide range of readers, especially specialists in the field of X-ray diagnostics and radiation hygiene.

Key words: radiation protection, radiation diagnostics, review.

For correspondence: Tatyana B. Baltrukova – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Hygiene of the Conditions of Education, Training, Labor and Radiation Hygiene of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg, Russia. (Piskarevskiy pr., 47, Saint-Petersburg, 195067, Russia; E-mail: xray_btb@mail.ru)

For citation: Baltrukova T.B. Review of the monograph «Scientific bases of radiation protection in modern medicine» Volume 1 «Radiation diagnostics». *Radiatsionnaya Gygiena = Radiation Hygiene*. 2020. Vol. 13, No 1. P. 102-104. (In Russian). DOI: 10.21514/1998-426X-2020-13-1-102-104

Tatyana B. Baltrukova

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov

Address for correspondence: Piskarevskiy pr., 47, Saint-Petersburg, 195067, Russia; E-mail: xray_btb@mail.ru