

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ. Том 1. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА / Под общей ред. проф. М.И. Балонова. Санкт-Петербург, 2019. 320 с.

DOI: 10.31857/S0869803120030030

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева выпустил в свет монографию, подготовленную группой авторов под редакцией проф. М.И. Балонова “Научные основы радиационной защиты в современной медицине. Том 1. Лучевая диагностика”. Монография посвящена проблемам оценки уровней медицинского облучения в Российской Федерации, вопросам радиационной защиты пациентов и персонала, нормативно-методического обеспечения радиационной безопасности в медицинской практике. Данная монография представляет научные основы радиационной защиты в современной лучевой диагностике, базирующиеся на актуальных рекомендациях МКРЗ и МАГАТЭ. В монографии системно излагаются современные подходы к методологии радиационной защиты применительно к медицинскому облучению и принятая в Российской Федерации система обеспечения радиационной безопасности пациентов и персонала.

В первой части книги изложены дозиметрические и медико-биологические основы современной радиационной защиты, а также особенности их применения к медицинскому облучению. Глава 1 содержит обзор основных сведений о механизмах действия ионизирующего излучения (ИИ) на биологические системы, начиная с клетки и до эффектов облучения организма человека в целом. Рассматриваются клеточные ответы на действие ИИ, а также такие факторы, как качество излучения и мощность дозы, влияющие на радиационные эффекты. Рассмотрены основные дозовые закономерности индукции детерминированных эффектов в культуре клеток, в отдельных органах и на уровне организма в целом, а также стохастические (канцерогенные и генетические) эффекты облучения.

В главе 2 представлены определения дозиметрических величин и единиц измерений, которые используются в радиационной защите, и их практическое применение в отдельных видах лучевой диагностики. Принятые МКРЗ и МАГАТЭ принципы современной системы радиационной защиты, основанные на классификации ситуаций с учетом категорий облучения человека и групп облучаемых лиц, к которым применяются основные положения радиационной защиты, изложены в главе 3. В главе 4 обсуждаются особенности радиационной защиты применительно к медицинскому облучению пациентов и облучению медицинского персонала. Главными принципами являются превышение пределов доз и оптимизация защиты для персонала, а для пациентов — обоснование и оптими-

зация лучевой диагностической процедуры, при этом доза облучения пациента не нормируется.

Вторая часть книги содержит результаты собственных исследований авторов об уровнях, динамике и закономерностях облучения пациентов, медицинского персонала и отдельных лиц из населения в отечественной медицинской практике. В главе 5 излагается методология оценки доз пациентов при проведении рентгенологических диагностических исследований общего назначения (рентгенография, рентгеноскопия, флюорография), при маммографии, интервенционных исследованиях, ударно-волновой литотрипсии, костной денситометрии, рентгеностоматологических исследований, а также в радионуклидной диагностике. Для контроля дозы у пациентов при каждой технологии исследования рассматриваются комплекс дозиметрических параметров и методика вычисления дозы. Отдельный раздел посвящен целям и методике проведения индивидуального дозиметрического контроля персонала от внешнего излучения: организации контроля, требованиям к средствам измерения, способам оценки доз по операционным величинам дозиметрического контроля.

В главе 6 представлены характеристики доз, которые получают пациенты при разных видах лучевой диагностики в Российской Федерации. Излагается методика сбора данных, обсуждается вариабельность дозовых характеристик среди медицинских организаций одного региона и межрегиональные различия, проведено сравнение с подобными данными из других стран. На основе представленных значений доз у пациентов оценены радиационные риски от рентгенографических исследований у детей и взрослых пациентов, а также оценены коллективные дозы медицинского облучения и дозы на душу населения России. Глава 7 содержит сведения о дозах внешнего облучения медицинского персонала при лучевой диагностике и терапии.

Заключительная часть книги посвящена изложению и разъяснению научных основ современной системы радиационной защиты пациентов, персонала и отдельных лиц из населения в отечественной медицине. В Приложении 4 представлен полный список российских нормативно-методических документов, имеющих отношение к обеспечению радиационной безопасности в медицине. Описаны специальные гигиенические требования к организации, эксплуатирующей источники ИИ, технические и организацион-

ные меры, обеспечивающие радиационную защиту пациентов и персонала, общие для всей лучевой диагностики и специальные для отдельных видов диагностических исследований. Защита пациента базируется на двух принципах – обоснования и оптимизации, сформулированных в основных отечественных регулирующих документах НРБ-99/2009 и ОСПОРБ-99/2010. Эти положения рассматриваются с разных современных позиций, в том числе принимают во внимание радиационный риск отдаленных стохастических эффектов у пациента от облучения вследствие лучевой диагностики, а также с учетом концепции референтных диагностических уровней, которая является современным инструментом оптимизации проведения исследова-

ния и защиты пациента. Рассмотрены особые меры защиты беременных и кормящих женщин, а также пациентов детского возраста.

Каждая глава книги сопровождается обширным списком литературы, который является полезным подспорьем для дополнительного образования читателей.

Монография является важным пособием для врачей рентгенологов и радиологов, медицинских физиков и специалистов по радиационной защите, работающих в медицинских организациях.

А. В. Аклеев