

4. *Меньшикова, И. В.* Пневмонии: вопросы диагностики и лечения: метод. реком. / И. В. Меньшикова. — Омск, 2004. — 23 с.
5. *Митрохин, С. Д.* Микробиологическая диагностика инфекций нижних дыхательных путей нетуберкулезной этиологии на современном этапе развития клинической микробиологии / С. Д. Митрохин // Инфекции и антимикробная терапия. — 2001. — Т. 3, № 5.

УДК 614.876:502]:614.253

РОЛЬ И МЕСТО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ В ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА

Бортновский В. Н., Зинович В. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Государственное учреждение

«Гомельский городской центр гигиены и эпидемиологии»

г. Гомель, Республика Беларусь

Экологическая и радиационная медицина — это междисциплинарные научные направления, в рамках которых исследуются закономерности влияния лимитирующих экологических факторов, включая ионизирующие излучения, от природных и техногенных источников на здоровье человека и разрабатываются мероприятия по предупреждению и ограничению их вредного воздействия на организм человека в условиях профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Целью экологической и радиационной медицины является разработка эффективных средств и методов профилактики и лечения экопатологии и радиационных поражений. Необходимость изучения экологической и радиационной медицины врачами, как и история развития и становления этих учебных дисциплин определялась состоянием экологической и радиационной опасности, сопровождающей жизнь человеческого сообщества.

Хронологически первой в медицинских вузах страны стала преподаваться радиационная медицина. Ее формирование как научной и учебной дисциплины происходило с середины XX в. Обусловлено это было использованием ядерной энергетики в мирных и военных целях, что потребовало изучения студентами-медиками его поражающего действия, патогенеза, клиники и терапии радиационной патологии, разработки способов и методов противорадиационной защиты.

Однако, преподавание радиационной медицины долгие годы в медицинских вузах, должным образом не осуществлялось. По сути медицинская радиобиология как учебная дисциплина в нашей стране преподавалась лишь курсантам на этапе послевузовской подготовки врачей. Отдельные сведения, относящиеся к радиобиологии, студентам медицинских вузов излагали на курсах физики, рентгенологии и радиологии, гигиены, некоторые вопросы освещались при изучении военно-полевой терапии, на кафедрах военной и экстремальной медицины. В связи с этим, процесс изучения радиационной медицины оказался растянут на все время обучения в вузе, преемственности в преподавании учебных вопросов между кафедрами часто не прослеживалось. В итоге, выпускники медицинских вузов имели весьма поверхностные представления об опасности ионизирующих излучений для жизни и здоровья человека, а, следовательно, не могли грамотно проводить мероприятия по предотвращению этой опасности, по диагностике лучевых поражений и их лечению.

В то же время, радиационная опасность современного мира весьма высока и с каждым годом все более возрастает. Это определяется, прежде всего, тем, что источники ионизирующих излучений широко используются во всех сферах человеческой деятельности, и особенно, в медицине. Следствием этого является значительный рост радиационной нагрузки на людей. При этом радиационное воздействие на человека осуществ-

ляется в малых дозах, не приводящих к развитию острых поражений, но потенциально более опасных в связи с высокой вероятностью развития канцерогенных и мутагенных эффектов, а также формирования хронических форм радиационной патологии вследствие иммуносупрессивного действия биологически значимых радионуклидов.

Более 40 стран мира имеют собственную атомную промышленность, что обуславливает возможность формирования очагов массовых санитарных потерь при случайном или намеренном разрушении данных объектов. Радиационные аварии на этих объектах, случающиеся в последние годы, наряду с поражением людей, приводят к формированию радиационно-дестабилизированных территорий. Только в Беларуси радиационное неблагополучие спустя 25 лет после аварии на ЧАЭС сохраняется на площади до 18 % всей территории страны. Высокая биологическая активность ионизирующих излучений, способность их воздействовать на структуры, расположенные в любой клетке живого организма и вызывать повреждение этих структур, одна из причин развития многообразных неблагоприятных последствий облучения для здоровья человека. Все это убеждает в актуальности проблемы подготовки врачей по радиационной медицине. Важно, что изучение будущими врачами радиационной медицины необходимо не только для создания базиса знаний для обоснования и правильного проведения мер противорадиационной защиты. Преподавание студентам медицинских вузов радиационной медицины должно вооружить их выпускников фундаментальными знаниями и принципиальными установками, необходимыми для правильной оценки ситуаций, складывающихся в результате радиационных аварий и катастроф, для контроля и регламентирования уровня радиационных воздействий. Кроме того, радиобиологические подходы широко применяются для исследования фундаментальных закономерностей и в других областях медицинской науки: многие современные достижения в биохимии, молекулярной биологии, гематологии, иммунологии, генетике, онкологии получены в значительной мере благодаря использованию радиобиологических моделей.

В этой связи и в свете постановления Совета Министров Республики Беларусь от 10.09.2008 № 1329 «Об утверждении Государственной программы подготовки кадров для ядерной энергетики Республики Беларусь на 2008–2020 гг. во всех вузах страны на старших курсах преподается учебная дисциплина «Радиационная безопасность».

В связи с возросшей необходимостью подготовки медицинских кадров по вопросам радиационной безопасности считаем недопустимым преподавание курса радиационной медицины для подготовки студентов по специальности 1-79 01 01 Лечебное дело на втором году обучения со сдачей зачета. Смещение учебной дисциплины «Радиационная медицина» на младшие курсы является совершенно неприемлемым по ряду причин.

Во-первых, этим нарушается преемственность и профессиональная направленность преподавания самого предмета. Учитывая интегративный характер «Радиационной медицины», для успешного освоения типовой учебной программы студенты должны опираться на уже имеющиеся базовые знания по естественнонаучным, общепрофессиональным и специальным дисциплинам.

Во-вторых, в связи с самой сутью такого предмета, как «Радиационная медицина», при изучении которой рассматриваются патогенетические механизмы воздействия радиационных факторов на организм человека, студентам необходимы знания, которые они получают по патологической анатомии, патологической физиологии и клинических дисциплинах, т. е. на старших курсах обучения.

В-третьих, для понимания основных разделов «Радиационная медицина», которые включают знания радиационных синдромов, симптоматики и лечения острой и хронической лучевой болезни, медицинских последствий воздействия на население малых доз радиации, принципы радиационной безопасности необходимы знания, которые студенты получают

при прохождении курса нормальной и патологической физиологии, пропедевтики внутренних болезней, лучевой диагностики, онкологии в 4, 5, 6 и 10 семестрах соответственно.

Не лучшим образом обстоит дело и с преподаванием экологической медицины.

По сути, в настоящее время преподавание ее на втором курсе лишено здравого смысла. Медицинскую экологию следует рассматривать как предмет, изучающий взаимодействие между факторами риска внешней среды и здоровьем человека. Экологическая медицина пытается выяснить причину заболеваний в непосредственной связи с окружающей средой. При этом должно учитываться большое разнообразие экологических факторов, нозологических форм заболеваний, генетических особенностей человека. По оценкам специалистов санитарно-эпидемиологической службы более 2-х миллионов граждан Беларуси живут в условиях превышения предельно допустимых концентраций химических веществ в атмосферном воздухе и воде. При этом действие токсикантов на людей осуществляется, как правило, в малых дозах и концентрациях, не приводящих к развитию острых, легко выявляемых интоксикаций, но потенциально опасных в связи с возможностью развития хронической патологии, с их высокой канцерогенной, иммуносупрессивной, алергизирующей активностью, влиянием на репродуктивные функции человека. Многие заболевания, с которыми постоянно сталкиваются врачи самых разных специальностей (терапевты, невропатологи, психиатры, дерматологи, офтальмологи, гинекологи и др.) являются следствием прямого или косвенного неблагоприятного действия многочисленных экологических факторов химической природы. К сожалению, понимание взаимосвязи между антропогенным воздействием на окружающую среду и заболеваемостью человека возможно только после усвоения знаний в области общемедицинских и клинических дисциплин, преподаваемых на старших курсах.

Таким образом, технология обучения указанных дисциплин, основанная на интегративно-комплексном подходе к преподаванию, должна базироваться на многоступенчатой системе: изучении закономерностей влияния экологических факторов на здоровье населения (подготовительная ступень), развитии у студентов способностей к применению теоретических знаний на практике (ориентировочная ступень), формировании целостного эколого-гигиенического взгляда на проблему защиты от вредных средовых факторов и организацию санитарного надзора в области радиационной безопасности (ситуационно-аналитическая ступень).

Отсюда становится очевидным, что упомянутый типовой учебный план не сможет обеспечить глубоких знаний студентов по дисциплине «Радиационная и экологическая медицина», не отвечает современным требованиям высшего медицинского образования, в том числе и с учетом строительства в Республике собственной атомной электростанции.

Восстановление преподаваемой учебной дисциплины «Экологическая и радиационная медицина» на 5–6-х курсах обучения в медицинских вузах позволит повысить уровень подготовки современного врача-клинициста, профилактика, организатора здравоохранения по этим дисциплинам, создать и внедрить в практику эффективную систему медицинского обеспечения экологической и радиационной безопасности населения Беларуси, вооружить врачей качественно новыми представлениями о причинах и закономерностях формирования патологии экологической и радиационной этиологии.

Кроме того, понимание закономерностей экопатологии и радиобиологии позволило бы врачу эффективнее проводить информационно-образовательную работу по гигиеническому обучению населения. Сейчас у населения и даже у руководящих работников распространены поверхностные и не всегда верные представления о влиянии токсикантов и радиации на здоровье человека. В результате могут игнорироваться правила техники безопасности и возникать неблагоприятные эффекты там, где их могло и не быть. С другой стороны, иногда приходится иметь дело с преувеличением опасности воздействия ряда экологических факторов и ионизирующих излучений, особенно в малых дозах и интенсивности. Результатом та-

ких преувеличений может стать введение неоправданных для имеющегося уровня воздействия защитных мер и ограничений, которые могут сами по себе принести вред здоровью человека, становясь ведущей причиной психоэмоционального стресса. Наиболее авторитетным при решении этих ответственных вопросов должно стать заключение врача, имеющего качественную подготовку по экологической и радиационной медицине.

УДК 614.876

ОЖИДАЕМЫЕ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ МЕДРАБОТНИКОВ, ПРИВЛЕЧЕННЫХ К ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ РАДИАЦИОННОЙ АВАРИИ

Бортновский В. Н., Буздалкин К. Н., Нилова Е. К.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие

«Институт радиологии»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Исследования в значительной степени обусловлены случаями переоблучения при ликвидации последствий катастроф на АЭС в Чернобыле и Фукусиме, а также необходимостью учета современных научных представлений и принципов радиационной защиты. В условиях ранней фазы радиационной аварии первоочередными задачами в области радиационной безопасности медицинских работников, привлеченных для медико-санитарного обеспечения аварийно-спасательных работ на территории радиоактивного загрязнения, являются оценка ожидаемых доз облучения и планирование продолжительности работ каждого сотрудника, выбор адекватных средств индивидуальной защиты кожи и органов дыхания.

Цель исследования: снижение рисков переоблучения медработников, привлеченных к ликвидации чрезвычайных ситуаций с наличием радиоактивных веществ, в том числе сокращение числа острых (детерминированных) и отдаленных стохастических эффектов облучения.

Методы исследования

Несмотря на то, что первичные биофизические процессы взаимодействия ионизирующего излучения с живыми тканями вызывают в клетках организма множественные патологические изменения практически сразу после воздействия, первичные клинические проявления выявляются (в зависимости от дозы) лишь через несколько минут, часов, а иногда и суток после облучения [1]. Это определяет необходимость превентивного построения прогнозов доз облучения и устранения, при необходимости, дальнейшего воздействия ионизирующего излучения. Защитные мероприятия носят экстренный характер. Неправильная оценка радиационной обстановки, неудачная и несвоевременная организация комплекса первоочередных мер могут привести в дальнейшем к значительным отрицательным последствиям для здоровья. Общие подходы к оценке доз облучения аварийных работников предложены в [2].

При построении прогнозов ингаляционных доз облучения используются коэффициенты дозы, приведенные в приложении 2 НРБ-2000 [3] (формула 1):

$$E = \sum R \{ \varepsilon^{\text{возд}} R \times A_v, R \} \times V_{\text{перс}} \times t, \quad (1)$$

где E — ожидаемая эффективная доза на организм от поступления радионуклидов ингаляционным путем, Зв (зиверт);