

Значимость радиационно–гигиенического мониторинга в оценке и прогнозе состояния здоровья населения страны

А.К. Гуськова

ФГУ «Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, Москва

Дается анализ численности континентов, доз облучения и частоты возникновения детерминированных и стохастических эффектов у персонала и населения от различных источников ионизирующего излучения и ситуаций облучения. Подчеркивается значение системы просвещения для адекватной оценки радиационного риска у различных групп населения.

Ключевые слова: персонал, население, детерминированные и стохастические эффекты облучения, радиационный риск.

Цели и задачи радиационной медицины, в том числе и радиационной гигиены, претерпевают значительные изменения в последние 20–30 лет в связи с существенными изменениями в условиях труда персонала атомной промышленности и энергетики.

Облучаемость персонала атомной промышленности, энергетики и сферы использования источников ионизирующего излучения в последние 20–30 лет существенно снизилась до принятых нормативных величин. Не происходит существенного увеличения континента в самой отрасли при расширении использования радиационных источников в народном хозяйстве. Стабилен по численности и характеризуется в целом благоприятными условиями труда персонал предприятий атомной энергетики.

Так, при общей численности персонала в России, находящемся на индивидуальном дозиметрическом контроле, около 70000 средние годовые дозы у персонала ядерно-топливного цикла составляют 2,7 мЗв, а АЭС – 1,9 мЗв.

В отрасли продолжают работать еще ограниченные группы лиц (примерно 3000 чел.), суммарные дозы облучения которых достигают 0,35–1,0 Зв (причем верхний диапазон касается единичных случаев).

Все более очевидным становится, что использование коллективных доз в этой низко дозовой группе для оценки риска неоправданно. Вместе с тем в отраслевых регистрах сохраняется еще значительное число лиц, начинавших работать в пусковой период, где низко дозовые группы, особенно на п/о «Маяк», соседствуют с когортой примерно в 5000 чел., дозы облучения которых превышают 1 Гр. Длительность наблюдения за ними до 40–50 лет, полнота дозиметрической информации подчеркивают высокую актуальность обобщения этих данных (Н.Л. Кошурникова, Н.Д. Окладникова). Особо прослежены лица, в прошлом перенесшие хроническую и острую лучевую болезнь. Снижение уровней облучения или вывод из условий переоблучения по медико-дозиметрическим показателям продемонстрировал высокие восстановительные возможности организма человека, подвергшегося внешнему гамма-излучению.

Происходило восстановление общей работоспособности переведенных лиц в течение 1–3 лет после прекращения контакта (90% от общего числа переведенных).

Возникли возможности использования их профессиональной высокой квалификации в отрасли при условии строгого соблюдения нормативов облучения.

Социальная реабилитация в семье, обществе происходила по достижении среднего возраста, превышающего этот показатель по стране в целом.

Подтверждено отсутствие доказательного влияния радиации на заболеваемость обычными соматоневрологическими болезнями и их исходы.

Не удалось преодолеть некоторое увеличение доли онкологических заболеваний в структуре заболеваемости и смертности среди персонала, начавшего работу в пусковой период, особенно имевших одновременно с внешним облучением контакт с высокими концентрациями плутония.

При этом нельзя полностью исключить возможность возникновения нештатных ситуаций и аварийных инцидентов различного типа (авария на ЧАЭС в 1986 г.; в Токай-Муре и Сарове в 2000–2002 гг. и др.). По-прежнему актуальны редкие, но значимые во всем мире инциденты с источниками, потерявшими контроль (Orphan Sourcer). Сохраняется и проживание больших групп лиц в зонах плановых или аварийных выбросов, имевших место в прошлом, где уровни техногенного облучения сравнимы с природными или несколько превышают их. Речь идет о долговременном наблюдении за лицами, проживавшими в зонах плановых (1941–52 гг.) и аварийных (ВНРС-1957) выбросов радиохимического комбината на Урале (В.П. Шведов, А.В. Аклеев, И.М. Косенко, А.Ю. Крескикикс). Достигают 20 лет сроки наблюдения за населением, оказавшимся в зоне аварийных выбросов ЧАЭС, в ряде областей России, Белоруссии и Украины (В.К. Иванов, В.Г. Бебешко). Продолжается оценка последствий наземных атомных испытаний для здоровья населения Казахстана и Алтайского края. Изучаются как детерминированные эффекты (66 случаев хронической лучевой болезни у населения прибрежных сел верхнего течения р. Теча), так и соотношение прогнозируемой и реальной заболеваемости и смертности от онкологических заболеваний во всех этих когортах.

Становится понятным, что практически исключается или становится казуистической редкостью возможность возникновения детерминированных эффектов при длительном облучении. Центр тяжести перемещается на полифакторный анализ оценки влияний различных источников риска на здоровье различных групп населения и персонала. Должен быть востребован и изучен огромный прошлый опыт по действию значительных доз и критически проанализирована методология изучения вклада радиационного риска при уровнях доз, которые присущи последнему 20–30-летию. Этот анализ нельзя подменять экстраполяцией наблюдав-

шихся эффектов – на основе расчетов по линейной концепции, приемлемой лишь в качестве весьма консервативной методологии выбора приемлемого риска. На этот выбор влияет множество факторов, и он носит всегда волевой характер (добровольность риска, сроки реализации эффекта, сравнение с другими категориями риска, экономические критерии соотношения вреда и пользы).

Опасность статистических манипуляций на имеющем место в настоящее время уровне доз совершенно очевидно следует из соотношения факторов риска и причин смертности от онкологических заболеваний всего населения (данные ВОЗ – Ю.П. Лисицин, рис. 1). Это подтверждается и полифакторным анализом облучаемых когорт.

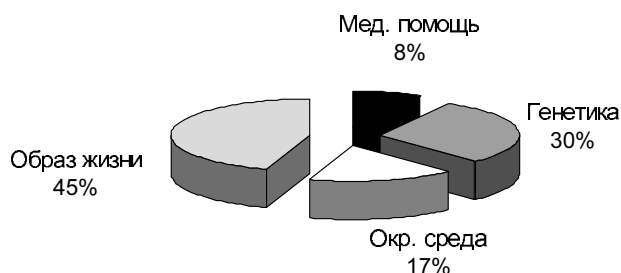


Рис. 1. Факторы риска (%) в причинах смертности от онкологических заболеваний

Совершенство количественной характеристики радиационного фактора и возможности дозиметрии в очень широком диапазоне уровней излучения являются причиной соблазна именно ему, на основе монофакторного анализа приписать широкую гамму эффектов. При этом не учитывается ни пренебрежимо малый «тах дозы», ни конкурирующее влияние других, более существенных эндо- и экзогенных факторов риска. Отсутствие клинической компетенции в эпидемиологии приводит к явным ошибкам интерпретации.

Основными трудностями в организации работы по радиационной медицине в настоящее время является ведомственная разобщенность в оценке источников излучения в среде обитания человека и его деятельности. При этом полярные точки зрения ученых о значимости радиационного фактора в системе рисков для здоровья выходят из академических аудиторий и служат источником немотивированных и некомпетентных решений административных органов, популистских тенденций законодательства, травмируют психологически неподготовленное просвещением население.

Необходимо не только уточнение и достижение согласия в наиболее существенных принципиальных позициях по вопросам риска между учеными (Е.М. Мелехова, И.В. Абалкина, И.П. Линге, В.К. Иванов и др.), но и умелое систематическое доведение сути этих позиций до различных категорий населения, профессионалов, СМИ. Только это сделает людей в рамках демократического общества активными и полноценными участниками решений по выбору источников энергии, ранжированию опасности от их использования, оптимизации поведения в критических ситуациях.

Система просвещения должна быть адресной, учитывающей различия в ее потребностях у различных контингентов, как и срочности информации, необходимой отдельным группам (персонал, население, дети, врачи, учителя, юристы, администраторы). Следует шире использовать рекомендации международной исследовательской информационной сети, отдельные публикации последних 10 лет (А.В. Кацай и др.).

Очень малым тиражом, с весьма ограниченным распространением, несмотря на свободу слова, появляются отдельные научно-популярные публикации по проблеме в целом и по отдельным регионам страны (Урал, Северо-Запад), в которых радиационно-гигиеническая обстановка оценивается комплексно, с учетом всех источников излучения.

Нужна радиационная карта России с указанием АЭС, хранилищ, зон, имевших место выбросов, предприятий, широко использующих источники излучения (медицинские, промышленные), либо производящих их.

Карта должна сопровождаться краткими, доступными, необходимыми пояснениями о степени безопасности, адресами органов Госсанэпиднадзора или других организаций, куда человек может обратиться за дополнительным пояснением, попросить о целенаправленном контроле, а в случае возможного техногенного облучения получить необходимую медицинскую помощь и совет.

Справочник-карта в нашей жизни по источникам излучения не менее нужна сейчас, чем карты рынков, автостоянок и автозаправочных станций, поскольку социологические и психологические исследования указывают на обеспокоенность общества действием радиации, неадекватную оценку в ранжировании рисков для здоровья, обоснованного участия в принятии тех или иных решений по выбору источников энергообеспечения, продуктов питания, выбора профессии.

По нашему мнению, наиболее квалифицированным исполнителем этого правительственно-общественного заказа должен стать Санкт-Петербургский НИИ радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева Роспотребнадзора, сохранившим традиции практики госсанэпиднадзора.

A.K. Guskova

Importance of radiation-hygienic monitoring in the estimation and prognosis of the state population health status

Federal Organization "Federal Medical Biophysics Center after A.I. Burnazian" FMBA of Russia, Moscow

Abstract. An article contains analysis of cohort numerical strength, exposure doses and frequency of deterministic and stochastic effects incidence among personnel and population from various ionizing sources and exposure situations. The value of educational system for adequate radiation risk assessment for various population groups is being emphasized.

Key words: personnel, population, deterministic and stochastic radiation effects, radiation risk.

Тел. (499) 193-4573 E-mail: 25378@mail.ru