

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ОЦЕНКИ РИСКА РАЗВИТИЯ НЕОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У НАСЕЛЕНИЯ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Аветисов А.Р.¹, Хлебус С.И.², Стожаров А.Н.¹

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет»,

²УЗ «Лунинецкая центральная районная больница»

Минск, Лунинец, Беларусь

В статье рассмотрены существующие подходы к оценке риска здоровью населения после аварии на Чернобыльской АЭС.

Ключевые слова: облучение, риск.

RATIONALE FOR THE NEED TO ASSESS THE RISK OF NON- ONCOLOGICAL MORBIDITY IN THE POPULATION AFTER THE ACCIDENT AT THE CHERNOBYL NPP

Avetisov A.R.¹, Khlebus S.I.², Stojarov A.N.¹

¹Belarusian State Medical University,

²Health care facility «Luninets Central District Hospital»

Minsk, Luninets, Belarus

The article discusses the existing approaches to assessing the risk to public health after the accident at the Chernobyl nuclear power plant.

Key words: exposure, risk.

Наиболее полные и научно обоснованные международные публикации о рисках, связанных с ионизирующим облучением, относятся к документам Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ), а именно к публикациям МКРЗ 60 и 103 [1, 2]. Эти публикации были основаны на многочисленных научных данных, которые постоянно агрегировались в Научном комитете Организации Объединенных Наций по действию атомной радиации (НКДАР ООН) и, тем самым, служили базой для принятия рекомендаций на международном уровне. На основе рекомендаций МКРЗ появились инструменты, позволяющие оценить дозы облучения и связанные с ними риски, а также возможные последствия для здоровья населения.

Дальнейшая эволюция представлений о последствиях облучения человека, основанная на многочисленных публикациях в отдельных странах, выразилась в соответствующих документах международного уровня. Так, первая обзорная публикация о тканевых реакциях появились еще в 2009 году [3], а систематизированные данные по тканевым реакциям, ранним и отдаленным эффектам в отдельных органах и тканях, а также пороговым дозам для тканевых реакций появились в публикации 118 МКРЗ в 2012 году. В свете этих событий в перспективном плане работы НКДАР ООН обозначилось отдельное направление по рассмотрению тканевых реакций организма на облучение. По этой же причине общемировой тренд радиобиологических исследований в настоящее время направлен на проведение подобных работ.

В Республике Беларусь в открытой печати до настоящего времени отсутствовали публикации, находящиеся в тренде указанных рекомендаций МКРЗ и НКДАР ООН о тканевых реакциях организма у населения,

подвергающегося облучению вследствие проживания на загрязненных радионуклидами территориях. Учитывая данные обстоятельства, последствия облучения вследствие аварии на Чернобыльской АЭС необходимо подвергнуть более детальному рассмотрению с позиций современных представлений радиобиологии, международных рекомендаций и в соответствии с мировыми тенденциями развития представлений о последствиях облучения населения.

Известно, что безопасность населения и персонала сегодня регламентируется, в первую очередь, требованиями Закона Республики Беларусь от 18.06.2019 № 198-З «О радиационной безопасности», в котором, в частности, декларируются условия жизнедеятельности и особые режимы проживания на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате радиационной аварии, а также контроль за оказанием помощи населению, подвергшемуся облучению в результате радиационной аварии. В соответствии с Законом Республики Беларусь от 26.05.2012 № 385-З «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» необходимо проводить:

- разработку и реализацию новых подходов к снижению уровня радиоактивного загрязнения территории и его вредного воздействия на людей и окружающую среду (с учетом и иных вредных факторов);

- подготовку нормативных документов и правил, направленных на снижение коллективной дозы облучения населения республики от любых источников ионизирующего излучения;

- разработку программ преодоления последствий катастрофы, распределение материально-технических ресурсов и финансов, выделенных на эти цели (программы), формирование, координацию и финансирование научно-технических программ, охватывающих разнообразные аспекты исследований по чернобыльской проблеме;

- координацию работ по минимизации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС.

В соответствии с Положением о контроле радиоактивного загрязнения от чернобыльской катастрофы в Республике Беларусь, утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 февраля 2020 г. № 102 «О контроле радиоактивного загрязнения», контроль за дозами облучения человека (внутренними и внешними) является неотъемлемой частью системы радиационного контроля. Важным измеряемым параметром радиационного воздействия на человека является доза облучения. Для оценки внешнего облучения обычно используются мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения и плотность потока бета-частиц, а для внутреннего – содержание радионуклидов в объектах окружающей среды (продукты питания, почва, организм человека и др.). На настоящий момент времени индивидуальную дозиметрию населения на загрязненных радионуклидами территориях с целью контроля доз внешнего облучения человека не проводят в силу относительно низких значений уровней гамма-фона в местах проживания, поэтому внешнее облучение определяют исключительно расчетными методами. Радиационный контроль продуктов питания с целью контроля их соответствия РДУ-99 осуществляет Министерство здравоохранения. В каждом районе на

загрязненных территориях анализируется около 10000 проб в год. Радиационный контроль внутреннего облучения осуществляется по данным измерений СИЧ. Состояние здоровья населения, проживающего за загрязненных радионуклидами территориях, регистрируется в соответствующем Государственном регистре. Таким образом, сегодня существует множество разрозненных источников информации, которые могут и должны быть использованы для создания эффективной и качественной методологии оценки риска при проживании на загрязненных радионуклидами территориях, включающей критерии необходимости проведения профилактических мероприятий, изложенных в утвержденных в клинических протоколах диагностики и лечения заболеваний, и (или) инструкциях по применению, и (или) иных документах.

Обзорные публикации показывают, что оценка риска последствий облучения для населения после аварии на Фукусимской АЭС проводилась в соответствии с международными рекомендациями, включающими моделирование методом Монте-Карло, который в условиях низкодозового облучения способен дать приемлемую точность вычислений [4]. Однако существенно более низкие в сравнении с аварией на ЧАЭС дозы облучения населения позволяют пока спрогнозировать лишь риски онкологических заболеваний без учета соматической патологии. Подтверждается это и другими исследованиями японских авторов, изучающими заболеваемость населения. Так, ими были найдены значимые отличия в заболеваемости раком щитовидной железы у детей вследствие аварии на Фукусимской АЭС [5]. На территории Российской Федерации тема оценки доз облучения населения вследствие аварии на ЧАЭС обсуждается достаточно регулярно, однако проблема оценки рисков развития неонкологической заболеваемости в этой связи либо не обсуждается, либо носит описательный характер [6].

Отсутствие в настоящее время нормативного правового акта, регулирующего единый подход к оценке риска развития неонкологических заболеваний у населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях, значительно затрудняет принятие управленческих решений на практике. Для реализации данной задачи требуется выполнение интегральной оценки доз облучения по множеству показателей, основанных на методологии оценки риска для здоровья населения и позволяющих устанавливать количественные и качественные характеристики эффектов для здоровья населения, обусловленных воздействием радиационного фактора. В то же время, для обеспечения единого, научно-обоснованного подхода к интегральной оценке риска для здоровья населения от воздействия радиационного фактора вследствие проживания на загрязненных радионуклидами территориях, необходима также разработка единого порядка и алгоритма проведения оценки риска, позволяющего оперативно и на доказательной основе принимать управленческие решения.

Выводы:

1. На территории Республики Беларусь существует достаточно эффективная государственная система, отслеживающая состояние здоровья населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях.

2. Современные рекомендации МКРЗ указывают на необходимость поиска связей между облучением населения и тканевыми реакциями организма.
3. Необходимо направить дальнейшие исследования по пути рекомендаций МКРЗ с целью нивелирования возможных последствий для здоровья лиц, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях.

Список литературы

1. ICRP, 1991. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 60. Ann. ICRP 21 (1-3).
2. ICRP, 2007. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37 (2-4).
3. Аклеев, А. В. Реакции тканей на хроническое воздействие ионизирующего излучения / А. В. Аклеев // Радиационная биология. Радиоэкология. 2009. -Т. 49, № 1. - С. 5-20.
4. Kouji H. Harada et al Radiation dose levels near Fukushima Daiichi / Proceedings of the National Academy of Sciences Mar 2014, 111 (10) E914-E923; DOI: 10.1073/pnas.1315684111.
5. Toki, H., Wada, T., Manabe, Y. et al. Relationship between environmental radiation and radioactivity and childhood thyroid cancer found in Fukushima health management survey. Sci Rep 10, 4074 (2020)
6. Брук Г.Я., Базюкин А.Б., Братилова А.А., Яковлев В.А. Закономерности формирования и прогноз доз внутреннего облучения населения Российской Федерации и его критических групп в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС // Радиационная гигиена. – 2019. – Т. 12, № 2 (Спецвыпуск).