

Выводы

Очевидно, процессы детоксикации, активность α_1 -антитрипсина и уровень триптофана в крови, который во многом определяется функциональной активностью печени, процессами дейодирования в ней, являются важными факторами поддержания температурного гомеостаза организма при перегревании. Полученные данные имеют важное значение для понимания патогенеза ряда состояний, сопровождающихся гипертермией, и механизмов устойчивости организма к действию высокой внешней температуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. 1146570 СССР, МКИ G 01 № 1/28. Способ определения токсичности биологических жидкостей / О. А. Радькова [и др.]. — № 3458007/28-13; заявлено 18.06.82; Опубл. 23.03.85. Бюл. №11 // Открытия. Изобретения. — 1987. — № 41. — С. 415.
2. А.с. 1520445 СССР, VRB F 01 № 33/50. Способ определения веществ группы средних молекул в биологических жидкостях / В. М. Моин [и др.]. — № 4323421/28-14; заявлено 02.11.87; Опубл. 07.11.89. Бюл. № 41 // Открытия. Изобретения. — 1987. — № 41. — С. 415.
3. Висмонт, Ф. И., Шуст О. Г. // Бюллетень эксперим. биологии и медицины. — 2000. — Т. 129, № 7. — С. 39–41.
4. Карягина, И. Ю., Зарембский Р. А., Балябина М. Б. // Лаб. дело. — 1990. — № 2. — С. 72–73.
5. Колб, В. Г. Справочник по клинической химии / В. Г. Колб, В. С. Камышников. — Минск, 1982.

УДК 614. 876: 546. 296 (476)

К ОЦЕНКЕ РАДИАЦИОННЫХ РИСКОВ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ РАДОНОМ

Лабуда А. А., Бортновский В. Н.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

В конце 1890-х гг. Всемирная организация здравоохранения и Международное агентство по изучению рака (МАИР) признали радон и его дочерние продукты распада (ДПР) доказанным канцерогенным фактором окружающей среды для человека (1-я группа по классификации МАИР) на основании экспериментальных исследований на животных и эпидемиологических исследований, в основном среди шахтеров урановых рудников [1, 2]. В 1999 г. в докладе Национальной академии наук США «BEIR VI» [3] был сделан вывод о том, что радон в воздухе помещений является второй по значимости причиной возникновения рака легких после табакокурения.

В настоящее время накоплен большой объем информации, касающейся рисков за счет облучения радоном и его ДПР. Результаты эпидемиологических исследований когорт шахтеров урановых рудников, получавших в прошлом высокие дозы за счет радона, явились принципиальным источником информации о рисках и послужили базой для разработки модели зависимости «доза-эффект» и оценки влияния таких факторов, как время, прошедшее с момента облучения, и возраст на момент облучения. Первой основой для оценки рисков за счет облучения радоном в быту явились данные о дозах облучения за счет радона и его ДПР в воздухе жилищ, полученные путем экстраполяции результатов эпидемиологических исследований когорт шахтеров. Однако в 2006 г. было опубликовано уже более 20 работ с результатами исследований связи облучения людей радоном в жилищах с раком легких методом «случай-контроль». В этих работах относительный риск за счет облучения радоном в быту оценивается на основе данных об уровнях облучения радоном за 25–30-летний период, предшествующий выявлению рака легких.

Долгое время в литературе шли дискуссии относительно существования риска за счет облучения радоном в жилищах как такового. В последние годы рядом научных групп были проведены работы по обобщенному анализу данных исследований связи облучения людей

радоном в жилищах с раком легких методом «случай-контроль» в Европе (Darby et al., 2005) Северной Америке (Krewski, Zubin et al., 2006) и Китае (Lubin, Wand et al., 2004). Несмотря на существование влияния таких факторов, как курение, результаты этих анализов четко показывают взаимосвязь риска возникновения рака легких с облучением радоном и его ДПР в жилищах, которые увеличиваются с ростом содержания радона в воздухе помещения.

Несмотря на неопределенности, возникающие при экстраполяции результатов когортных исследований шахтеров с целью оценки рисков за счет облучения радоном в быту, существует поразительная сходимость результатов расчетов коэффициентов риска с использованием моделей, построенных в обоих типах исследований. Кроме того, когортные исследования шахтеров урановых рудников являются источником ценной информации о влиянии различных модифицирующих факторов о моделях зависимости «доза-эффект», поэтому подобные исследования, включающие диспансерное наблюдение, будут продолжаться.

Существующие сегодня модели оценки рисков можно условно разделить на три группы: модели, построенные по результатам эпидемиологических исследований когорт шахтеров урановых и некоторых других рудников; модели, построенные по результатам исследований связи облучения людей радоном в жилищах с раком легких методом случай-контроль; дозиметрические модели, использующие данные об осаждении ДПР на поверхности различных участков респираторного тракта и о распределении ДПР по фракциям, в том числе на так называемую «свободную фракцию».

Международная комиссия по радиологической защите в публикации 65 (1993 г.) [4] рекомендует основывать оценку рисков на результатах эпидемиологических исследований когорт шахтеров урановых рудников. В докладе BEIR VI (1999 г.) [3] Комитета по действию ионизирующего излучения Национального Совета США по научным исследованиям оценка рисков также основывается на обобщенном анализе результатов эпидемиологических исследований когорт шахтеров тех же рудников. Обе эти работы вышли раньше, чем был проведен обобщенный анализ данных исследования связи облучения людей радоном в жилищах с раком легких методом случай-контроль. Однако в докладе НКДАР ООН за 2006 г. [5] уже говорится, что оценка рисков за счет облучения радоном населения в быту может базироваться и на результатах подобных исследований.

В современных зарубежных моделях учитывается большое количество факторов, оказывающих влияние на процессы возникновения радон-индуцированного рака легких. К этим факторам относятся: время, прошедшее с момента облучения; возраст на момент оценки риска; уровень эквивалентной равновесной объемной активности радона и длительность облучения, при которых формировалась полученная доза; пол облучаемых лиц и факт курения.

По заказу Европейской Комиссии CERN и NRPB совместно разработали программное обеспечение ECRS (European Commission Radon Software) для расчета рисков возникновения рака легких при облучении радоном и его ДПР, в котором реализовано большинство существующих моделей [6].

Подводя итог вышесказанному, можно утверждать, что вопросу оценки радиационных рисков при облучении населения в жилищах радоном и его ДПР в развитых странах уделяется большое внимание, а ведущие мировые научные организации постоянно работают над совершенствованием методологии оценки рисков.

К сожалению, на сегодняшний день в Беларуси имеются лишь немногочисленные примеры расчетов по оценке радиационных рисков населения при облучении радоном и его ДПР, выполненные в рамках отдельных научных проектов. Официально утвержденных методик по оценке этих рисков в нашей стране до сих пор не существует.

В то же время следует отметить, что более чем за 10-летний период функционирования системы радиационно-гигиенического мониторинга в республике собран уникальный массив информации об уровнях содержания радона и его ДПР в жилых и об-

ществленных зданиях различных типов. При составлении единых форм учета доз облучения населения эта информация могла бы стать одной из основ для оценки рисков за счет облучения всей Беларуси радоном и его ДПР.

Тем более актуальной остается задача разработки методологии и создания инструментария для расчета рисков возникновения злокачественных новообразований органов дыхания, связанных с ингаляционным поступлением радона и его ДПР, а как итог работы — оценка рисков для населения, проживающего в различных типах зданий в разных районах Республики Беларусь.

Одной из проблем проведения корректной оценки рисков за счет облучения населения радоном и его ДПР является использование статистических данных о табакокурении, поскольку, согласно современным научным представлениям, эти два фактора находятся в синергической связи.

По оценке агентства по охране окружающей среды США, риск возникновения рака легкого за счет радона у курящих в 2 раза выше, чем у некурящих. Кроме того, с течением времени меняются и базовые уровни заболеваемости раком легких. Так, если в середине 1960-х гг. риск для курящих мужчин был в 12 раз выше, чем для некурящих, а для курящих женщин в 3 раза выше, чем у некурящих, то к концу 1980-х гг. эти цифры увеличились до 27 и 13 соответственно.

С учетом особенностей радиочувствительности людей разных полов и возрастных групп, данные о распространенности и интенсивности курения среди населения также должны быть структурированы по поло-возрастным признакам на группы, аналогичные используемым в данных о заболеваемости и смертности.

Изучение зарубежного опыта и анализ методологии расчетов рисков, связанных с ингаляционным поступлением радона и его ДПР, показывают, что без налаженной системы сбора основных показателей необходимых для расчетов, невозможно получение корректных оценок радиационных рисков населения Беларуси при облучении радоном.

ЛИТЕРАТУРА

1. Indoor air quality research: report on a WHO meeting, Stockholm, 27-31 August 1984 // WHO. World Health Organization, Copenhagen. — 1986.
2. IARC. Monographs on the evaluation of carcinogenic risk to humans: Man-made fibres and radon // International Agency for Research on Cancer. — Lyon, IARC 43. — 1988.
3. Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiations. The health effects of exposure to indoor radon. National Academy of Science, National Research Council. National Academy Press, Washington. — BEIR VI. — 1999.
4. ICRP. Publication 65. Protection Against Radon-222 at Home and at Work. //Ann. ICRP.: Pergamon Press, Oxford. — 1993. — Vol. 23, № 2.
5. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, Sources and Effects of Ionizing Radiation. — 2006. Report. United Nations, New York, 2009, Annex E.
6. European Commission software tool for radon risk calculation and evaluation of countermeasures, Proc / J. P. De-grange [et al] // 10th International Congress of the International Radiation Protection Association, Hiroshima, Japan, 2000.

УДК 616-089.843:2

ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ В РЕЛИГИОЗНОМ АСПЕКТЕ

Лавринюк Р. П., Лозко Т. А.

**Учреждение здравоохранения
«Брестская областная больница»
г. Брест, Республика Беларусь**

В конце 20 – начале 21 века трансплантология стала областью медицины, сконцентрировавшей в себе новейшие достижения хирургии, анестезиологии, реаниматологии, иммунологии, фармакологии и других медико-биологических наук. Это область высо-