

Рисунок 3 — Мешок патологоанатомический ламинированный на замке.

Таким образом, прогресс в области производства нетканых материалов способствовал развитию и расширению ассортимента медицинских одноразовых средств индивидуальной защиты в виде одноразовой медицинской одежды и белья. Практическое применение одноразовой медицинской одежды и белья внесло значительный вклад в совершенствование инфекционного контроля и противоэпидемического режима в процессе оказания различных видов медицинской помощи. Главное достоинство одноразовой медицинской одежды и белья состоит в том, что они обеспечивают высокий уровень противомикробной защиты как пациентов, так и медицинского персонала при любом медицинском вмешательстве в любой области оказания медицинской помощи. В конечном итоге использование одноразовой медицинской одежды и белья

значительно повышает уровень безопасности медицинской помощи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Методические рекомендации по применению одноразовой медицинской одежды и белья: утв. Генеральным директором ФГУ ВНИИИМТ Росздравнадзора 19.02.07: текст по состоянию на 1 сен. 2007 г. — М., 2007. — 18 с.
2. Обеспечение биологической, химической и радиационной безопасности при террористических актах / Г. Г. Онищенко [и др.]; под общ. ред. Г. Г. Онищенко. — М.: МП Гигиена, 2005. — 431 с.
3. Применение одноразовой медицинской одежды и белья — одна из важнейших задач современного практического здравоохранения // ЧП «Релакс» [Электронный ресурс]. — 2007. — Режим доступа: <http://www.ahill-relax.dp.ua>. — Дата доступа: 01.10.2007.
4. Современные европейские требования к одноразовой медицинской одежде и белью / В. Я. Зинченко [и др.] // Менеджер здравоохранения. — 2007. — № 1. — С. 42–45.
5. Кузнецова, И. В. Медицинские одноразовые средства индивидуальной защиты / И. В. Кузнецова, Е. И. Халевина // Главная медицинская сестра. — 2006. — № 3. — С. 71–73.

Поступила 31.10.2007

МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

УДК 614.876:616-006

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРУПП ПОВЫШЕННОГО РАДИАЦИОННОГО РИСКА СРЕДИ НАХОДЯЩИХСЯ НА УЧЕТЕ В БЕЛОРУССКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕГИСТРЕ ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ ВСЛЕДСТВИЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС

А. В. Рожко, В. Б. Масыкин., Э. А.Надыров, Н. Г. Власова

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины
и экологии человека, г. Гомель

С использованием базы данных Госрегистра сформирована группа, включающая в себя всех лиц, находившихся в зоне эвакуации в ранний послеаварийный период, независимо от того, к какой группе первоначального учета они принадлежали. Проведенный анализ данных Госрегистра о населении, находившемся в зоне эвакуации в ранний послеаварийный период, показал, что наиболее актуальной и с научной, и с практической точки зрения остается дозовое наполнение имеющихся баз данных. Использование критериев места и сроков пребывания в зоне радиационного воздействия независимо группы первоначального учета, а также наполнение баз данных имеющейся дозиметрической информацией представляются адекватными для формирования групп с различной дозой нагрузки. Предлагаемый подход может послужить основой для оптимизации медицинского обеспечения пострадавшего населения в части кратности и объема лечебно-диагностических манипуляций, а также для проведения долговременных радиационно-эпидемиологических исследований.

Ключевые слова: группы риска, зона эвакуации, среднегрупповая доза, щитовидная железа, раки различных локализаций, адресная медицинская помощь.

THE FORMATION PRINCIPLES OF INCREASED RADIATION RISK GROUPS AMONG THE CHERNOBYL-AFFECTED POPULATION REGISTERED IN THE BELARUSIAN STATE REGISTRY

A. V. Rozhko, V. B. Masyakin, E. A. Nadyrov, N. G. Vlasova

Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel

Using the State Registry database there was composed the group including all people who stayed in the evacuation zone during the early post accident period not taking into account to what group of the primary account they belonged to. The provided analysis of the State Registry data about the population staying in the evacuation zone during the early post accident period showed that the dose filling of the existing databases is of current importance from the scientific and practical point of view. The using of place and terms of staying in the radiation exposure zone criteria not depending on the group of the primary account including the filling of data-bases with existing dosimetry information are considered to be the adequate ones for formation of groups with various dose burdens. The suggested approach can serve as the basis for optimization of the medical provision for the affected population on frequency and amount of treatment-diagnostic manipulations and also for providing long-term radiation-epidemiological studies.

Key words: groups of risk, evacuation zone, average group dose, thyroid gland, cancers of various localizations, addressed medical help.

До настоящего времени анализ данных Белорусского государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС (Госрегистр), базируется на сравнении показателей состояния здоровья у лиц, отнесенных к различным группам первичного учета (ГПУ) [1, 2]. Надо учитывать, что формирование этих групп при создании Госрегистра происходило при отсутствии исчерпывающей дозиметрической информации, а в качестве основных были использованы косвенные критерии: плотность радиоактивного загрязнения, факт эвакуации из 30-километровой зоны, участие в ликвидации последствий аварии.

На нынешнем этапе, через 20 лет после аварии, наиболее актуальными задачами медицинской науки являются вопросы корректной оценки медицинских последствий катастрофы

и оказание адресной медицинской помощи людям из групп повышенного радиационного риска. Формирование их должно основываться на четких дозиметрических критериях.

Очевидно, что группы радиационного риска будут включать в себя представителей различных ГПУ. Подтверждением этому служат результаты статистической обработки данных Госрегистра о лицах, находившихся в зоне эвакуации в первые послеаварийные месяцы. По официальным данным, из зоны эвакуации в течение мая-сентября 1986 г. было эвакуировано более 24,7 тысяч жителей, при этом в Госрегистре содержатся сведения только о 11090 лицах, которым присвоена 2 группа первичного учета (эвакуированные), что составляет менее 45%. Возрастное распределение этой группы пострадавшего населения представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 — Возрастное распределение эвакуированного населения, состоящего на учете в Госрегистре

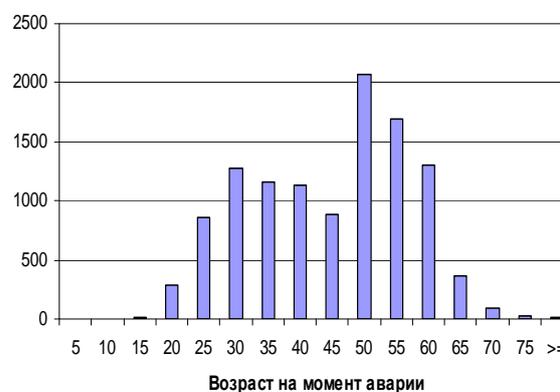


Рисунок 2 — Возрастное распределение ликвидаторов, постоянно работавших или проживавших в зоне эвакуации и состоящих на учете в Госрегистре



Рисунок 3 — Возрастное распределение эвакуированного населения и ликвидаторов, постоянно работавших или проживавших в зоне эвакуации и состоящих на учете в Госрегистре

В структуре этого населения преобладают дети, подростки, а также лица пенсионного и старческого возраста. Обращает на себя внимание крайне низкая доля лиц в возрастных группах 30–55 лет, т. е. активного трудоспособного возраста.

В то же время среди ликвидаторов 1986 года (подгруппа 1.1) насчитывается 11140 человек, постоянно проживавших или работавших в зоне эвакуации. Их возрастное распределение представлено на рисунке 2. Здесь отмечена прямо противоположная картина: полное отсутствие младших возрастных групп и крайне незначительная доля лиц пожилого и старческого возраста.

Сравнение двух представленных выборок позволяет сделать два важных с научной и практической точки зрения заключения:

- Корректное сравнение показателей состояния здоровья между этими контингентами невозможно ввиду слишком явных различий в возрастной структуре.

- Обе выборки являются частями 1 популяции, проживавшей в зоне эвакуации в апреле 1986 г., что отражено на рисунке 3, на котором представлено смешанное по обеим группам возрастное распределение.

Анализ возрастной структуры этой популяции показывает отсутствие явных диспропорций между отдельными возрастными группами. В данном случае мы имеем типичную возрастную пирамиду сельского населения.

Целью данной работы явилось определение методического подхода к формированию группы повышенного радиационного риска для оказания людям, входящим в нее, адресной медицинской помощи, ее оптимизации по срокам, кратности, объему лечебно-диагностических и реабилитационных мероприятий, а также оценки медицинских последствий катастрофы на ЧАЭС.

Материалы и методы

На первоначальном этапе формирования группы риска во внимание был принят основ-

ной критерий — пребывание в зоне эвакуации в первые послеаварийные месяцы, т.к. население, проживавшее или работавшее в зоне эвакуации, при прочих равных условиях подверглось большему по сравнению с другими контингентами пострадавшего населения облучению. Кроме того, эта группа в наибольшей степени подверглась влиянию многострессовых факторов (эвакуация, необходимость принимать участие в работах по ликвидации последствий катастрофы, близость к месту аварии).

Для реализации поставленной задачи из базы данных Госрегистра сформирована группа, включающая в себя всех лиц, находившихся в зоне эвакуации в ранний послеаварийный период, независимо от того к какой ГПУ они принадлежат.

В эту группу вошли:

1. Эвакуированное население — ГПУ 2;
2. Эвакуированное население, которому впоследствии был присвоен статус ликвидаторов — ГПУ 1;
3. Часть ликвидаторов 1986 г., работавших в зоне эвакуации в первые послеаварийные месяцы, постоянно проживавших за пределами зоны эвакуации.

Общая численность группы составила 39500 человек.

База данных была дополнена дозиметрической информацией. Каждому субъекту в соответствии с возрастом на момент аварии и местом пребывания в зоне эвакуации были присвоены среднегрупповые значения накопленных эффективных доз и поглощенных щитовидной железой доз из соответствующих Каталогов [3, 4]. Ликвидаторам, въезжавшим в зону эвакуации неоднократно, были присвоены значения доз для населенных пунктов первого по времени пребывания.

Использование в расчетах значений среднегрупповых доз облучения может вызвать ряд критических замечаний к применяемому методологическому подходу. В этой связи пред-

ставляется важным проверить его адекватность с помощью расчетов, проведенных в отношении заболевания с четко установленной дозой зависимости.

Поскольку рост заболеваемости раком щитовидной железы (РЩЖ) на сегодняшний день является единственным официально признанным радиационным эффектом для жителей Беларуси [5], оценка адекватности формирования группы повышенного радиационного риска проведена на примере именно этой патологии.

В качестве контроля взяты среднереспубликанские значения первичной заболеваемости раком щитовидной железы взрослого населения в 2005 г. Количество случаев по Республике (для расчета доверительных интервалов относительного риска (RR)) принято: у женщин — 400; у мужчин — 100.

В расчеты включены данные с 1991 по 2006 гг.

Для расчета относительных показателей заболеваемости раком щитовидной железы были использованы данные:

- Число впервые диагностированных случаев рака щитовидной железы у лиц старше 18 лет на момент аварии.

- Человеко-годы наблюдения, рассчитанные для каждого человека с использованием дат регистрации, выбытия, начала наблюдения (01.01.1991), окончания наблюдения (31.12.2006).

Заключительным этапом работы было выделение из всего массива данных тех лиц, которые реально могут быть включены в долгосрочное исследование, планируемое на базе РНПЦ РМ и ЭЧ. Из общего числа субъектов были выделены люди, постоянно проживающие или проживавшие до момента выбытия (смерти) на территории Гомельской области, в количестве 29152 человек.

Результаты и обсуждение

Результаты анализа относительного риска развития радиоиндуцированного рака щитовидной железы у взрослого населения, находившегося в зоне эвакуации, представлены в таблицах 1, 2 и на рисунке 4.

Таблица 1 — Оценка относительного радиационного риска РЩЖ среди взрослого женского населения, находившегося в зоне эвакуации

Группа	Средняя доза, Гр	Число случаев	Количество человеко-лет наблюдения	Показатель 1/100000	Оценка RR	Доверит. интервал
Контроль	—	—	—	16,1	—	—
Менее 0,5 Гр	0,33	9	35095	25,6	1,59	0,82÷3,08
Более 0,5 Гр	1,16	41	112945	42,5	2,64	1,91÷3,64

Таблица 2 — Оценка относительного радиационного риска РЩЖ среди взрослого мужского населения, находившегося в зоне эвакуации

Дозовый интервал, Гр	Средняя доза, Гр	Число случаев	Количество человеко-лет наблюдения	Показатель 1/100000	Оценка RR	Доверит. интервал
Контроль	—	—	—	4,4	—	—
Менее 0,5 Гр	0,34	10	68215	14,66	3,33	1,74÷6,38
Более 0,5 Гр	1,23	41	205101	20,00	4,50	3,16÷6,53

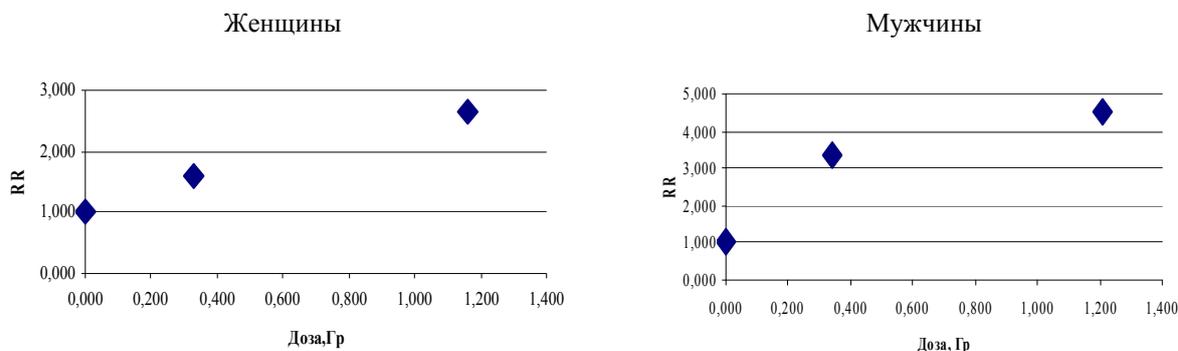


Рисунок 4 — Оценка зависимости «доза – эффект» для РЩЖ у взрослого населения, находившегося в зоне эвакуации

В ходе анализа были подтверждены основные закономерности развития радиондуцированного рака щитовидной железы, а именно:

- Выявлена четкая дозовая зависимость частоты РЩЖ от величины поглощенной дозы.
- У мужчин риск развития РЩЖ в 1,5–2,0 раза выше, чем у женщин;
- При дозах, превышающих 0,5 Гр, относительный риск достоверно превышает единицу и у женщин, и у мужчин.

Делать количественную оценку относительного риска не корректно, принимая во внимание отсутствие индивидуальных значений доз облучения ЩЖ, однако это и не являлось основной целью данной работы. Тем не менее полученные оценки хорошо согласуются с уже опубликованными данными [6, 7] и служат подтвер-

ждением адекватности использованного метода формирования группы повышенного радиационного риска для дальнейших радиационно-эпидемиологических исследований.

Хотя в данной работе мы не ставили в качестве задачи анализ показателей здоровья в сформированной группе риска, предварительные результаты обработки данных, в частности, количество и структура онкологической патологии, наиболее часто встречающейся у мужчин и женщин, показаны в таблице 3.

За прошедший с 1986 г. период из-под наблюдения в Госрегистре по разным причинам выбыло 11174 человека, в том числе умерло 6283. Таким образом, группа для дальнейшего медицинского наблюдения составляет на сегодняшний день 17978 человек.

Таблица 3 — Число случаев злокачественных новообразований и структура онкологической заболеваемости в группе повышенного радиационного риска

Показатель	Женщины		Мужчины	
	N	%	N	%
Численность группы	11752	—	17400	—
Общее число случаев онкозаболеваний	671	100	1266	
в т.ч. рак щитовидной железы, С73	83	12,4	69	5,4
Рак желудка, С16	65	9,7	170	13,4
Рак толстого кишечника, С18	17	2,5	36	2,8
Рак легкого, С34	13	1,9	211	16,7
Рак кожи, С44	78	11,6	116	9,2
Рак молочной железы, С50	99	14,7	4	0,3

В соответствии с [4], около 5500 человек из 17978 могут иметь дозу облучения щитовидной железы равной или большей 1 Гр. Приблизительно у 2000 человек эффективная эквивалентная доза (без учета вклада радионуклидов йода) может превысить 50 мЗв. Такое же количество людей может иметь дозы менее 5 мЗв, что позволит решить проблему выбора контрольной группы при проведении клинических и эпидемиологических исследований.

Одним из приоритетных направлений практической и научной деятельности РНПЦ РМ и ЭЧ может стать целенаправленное диспансерное наблюдение выделенной группы в условиях поликлинического, а при необходимости и стационарных отделений и будет включать следующие разделы:

- Комплексная оценка состояния здоровья лиц, включенных в исследование.
- Индивидуализация дозовых нагрузок среди членов сформированной когорты с последующим внесением информации в Государственный регистр.
- Радиационно-эпидемиологический анализ результатов исследования.

- Разработка рекомендаций по профилактике, лечению социально значимых заболеваний, реабилитации заболевших.

Заключение

Анализ данных Госрегистра о населении, находившемся в зоне эвакуации в ранний послеаварийный период, показал, что наиболее актуальной и с научной, и с практической точки зрения остается дозовое наполнение имеющихся баз данных. Использование критериев места и сроков пребывания в зоне радиационного воздействия независимо от присвоенной ГПУ, а также наполнение баз данных имеющейся дозиметрической информацией представляются адекватными для формирования групп с различной дозовой нагрузкой.

Предлагаемый подход может послужить основой для оптимизации медицинского обеспечения пострадавшего населения в части кратности и объема лечебно-диагностических манипуляций, а также для проведения долговременных радиационно-эпидемиологических исследований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Состояние здоровья населения Беларуси по данным Белорусского государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС 1994-2005 / Под редакцией к.м.н. Е. Я. Сосновской. — Гомель: РНПЦ РМ и ЭЧ.

2. Развитие государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС // Отчет о НИР, Руководитель - к.м.н. Е. Я. Сосновская — Гомель: РНПЦ РМ и ЭЧ, 2006.

3. Каталог накопленных за период 1986–2005 гг эффективных доз облучения населения территорий Беларуси, загрязненных радионуклидами вследствие аварии на ЧАЭС, Гомель, 2007.

4. Каталог доз облучения щитовидной железы у населения Республики Беларусь, подвергшегося в 1986 году воздействию радионуклидов йода, Гомель, 2007.

5. Отчет Научного комитета ООН по действию атомной радиации за 2000 год. Приложение J. Уровни облучения и эффекты в результате чернобыльской аварии. — Москва, РАДЭКОН, 2001.

6. Кенигсберг, Я. Э. Ионизирующая радиация и риски для здоровья / Я. Э. Кенигсберг, Ю. Е. Крюк. — Гомель: РНИУП «Институт радиологии», 2005.

7. Кенигсберг, Я. Э. Облучение щитовидной железы жителей Беларуси вследствие чернобыльской аварии: дозы и эффекты / Я. Э. Кенигсберг, Ю. Е. Крюк. — Гомель: РНИУП «Институт радиологии», 2004.

Поступила 31.10.2007

УДК 616-001.28/29+616.155.392]-053.2(476)

ИОНИЗИРУЮЩАЯ РАДИАЦИЯ И ЛЕЙКОЗЫ В КОНТЕКСТЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ДЕТЕЙ БЕЛАРУСИ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Н. Н. Савва, М. Хоши, О. В. Алейникова

Республиканский научно-практический центр детской онкологии и гематологии, г. Минск
Научно-исследовательский институт радиационной биологии и медицины,
Хиросимский университет, г. Хиросима, Япония

В статье приводятся научные сведения, касающиеся риска возникновения лейкозов у детей в результате воздействия низких доз ионизирующей радиации, описаны результаты основных завершённых эпидемиологических исследований лейкозов у детей Беларуси в постчернобыльский период, обсуждается необходимость дальнейшего изучения данного вопроса с учетом последних рекомендаций международного Чернобыльского форума и Всемирной организации здравоохранения.

Ключевые слова: ионизирующая радиация, лейкозы, дети, авария на ЧАЭС.

IONIZING RADIATION AND LEUKEMIA IN RELATION TO THE INCIDENCE IN CHILDREN OF BELARUS AFTER THE CHERNOBYL ACCIDENT

N. N. Savva, M. Hoshi, O. V. Aleinikova

Belarusian Research Center for Pediatric Oncology and Hematology, Minsk
Research Institute for Radiation Biology and Medicine,
Hiroshima University, Hiroshima, Japan

The article contains the scientific facts regarding the radiogenic leukemia risks in children after the exposure of low doses ionizing radiation, as well as the results of the main completed epidemiological childhood leukemia studies in Belarus after the Chernobyl accident, and a discussion of the necessity of further researches taking into account the recommendations of the Chernobyl Forum and World Health Organization.

Key words: ionizing radiation, leukemia, children, Chernobyl.

Введение

Рекомендации по протекции от ионизирующей радиации были сделаны на основании данных по изучению пострадавших от воздействия больших доз в результате атомной бомбардировки в Японии [1]. Однако не менее важной задачей здравоохранения является защита людей от промежуточных и низких доз радиации, понимание риска которых имеет не только медицинское, но и социальное значение (например, при оценке риска частоты авиаперелетов, при выполнении космических исследований, при решении вопросов о безопасности ядерной энергетики и защитных мерах при ядерном терроризме и пр.).

Изучение влияния низких доз ионизирующей радиации на риск развития злокачественных новообразований, в первую очередь лейкозов, представляет особый интерес в контексте исследования последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС), после которой статистически значимого повышения популяционной заболеваемости лейкозами не прогнозировалось. Однако возможность увеличения заболеваемости лейкозами среди ликвидаторов и населения, проживающего на высокозагрязненных территориях, не исключалась. Высокий уровень контаминации долгоживущими радионуклидами ^{90}Sr и ^{137}Cs рассматривался как основной фактор длительного внеш-