МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
КОМИТЕТ ПО ПРОБЛЕМАМ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС
ГОМЕЛЬСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭНДОКРИНОЛОГИИ
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

БЕЛАРУСЬ И ЧЕРНОБЫЛЬ
15 ТРУДНЫХ ЛЕТ

Материалы Международной научно-практической конференции
«Медицинские последствия Чернобыльской катастрофы. 15 лет спустя»
(4-6 апреля 2001 г., г.Гомель)
Том 1

Минск 2001

УДК 614.876(476) «1986-2001»

Рецензенты:

директор НИКИРМиЭ, доктор медицинских наук,
профессор В.А.ОСТАПЕНКО;

ректор ГоГМИ, доктор медицинских наук,
профессор С.В.ЖАВОРОНОК

заместитель председателя Комчернобыля,
кандидат медицинский наук В.Е.ШЕВЧУК

Беларусь и Чернобыль. 15 трудных лет: Материалы международной научно-практической конференции «Медицинские последствия Чернобыльской катастрофы. 15 лет спустя» (4-6 апреля2001 г., г.Гомель) Минск

В материалах отражены результаты изучения различных аспектов последствий Чернобыльской катастрофы спустя 15 лет. Научные исследования проводились в рамках выполнения Государственных программ по преодолению последствий Чернобыльской аварии, фундаментальных исследований и международных проектов. Опубликован опыт практических врачей, работающих в области медицинского обеспечения пострадавших от катастрофы на ЧАЭС.

Сборник рассчитан на научных работников, врачей, студентов.

Ответственный за выпуск - Э.К.Капитонова,
д.м.н., проректор по НИР
Гомельского государственного
медицинского института

МЕДИЦИНСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

Зеленкевич И.Б., Ореховский В.М., Остапенко В.А.

Обширное загрязнение территории и большое количество людей, подвергшихся воздействию радиационных и нерадиационных факторов Чернобыльской катастрофы, потребовали организации системы оценки состояния здоровья пострадавших, развития методов диагностики, лечения и реабилитации.

Оценка состояния здоровья основных категорий пострадавших проводится путем анализа результатов диспансеризации 1,6 млн.человек, в том числе 344 тысяч детей, данных, поступающих в Государственный регистр лиц, пострадавших от Чернобыльской катастрофы (180 тысяч человек), и результатов исследований, выполняемых научными учреждениями Минздрава в рамках государственных программ и международных проектов.

На состояние здоровья населения оказывает влияние комплекс факторов радиационной и нерадиационной природы, обуславливающий изменение основных тенденций заболеваемости.

В результате Чернобыльской катастрофы радиойод (прежде всего йод-131) был одним из главных источников облучения населения, который воздействовал прежде всего на щитовидную железу. Самыми облученными жителями Беларуси оказались дети и подростки, особенно дети в возрасте до 7 лет. Результаты прямых измерений 1986 г. показали, что около 30% детей в возрасте до 2 лет получили дозы выше 1 Гр. В наиболее загрязненных сельских населенных пунктах средние дозы облучения щитовидной железы детей младших возрастов достигали 3 Гр и более. Коллективная доза облучения щитовидной железы у жителей Беларуси в йодный период составила более 500 тыс. чел. - Гр. В Табл. 1 показаны коллективные дозы облучения щитовидной железы жителей разных областей Беларуси.

Таблица 1. Распределение коллективных доз облучения щитовидной железы для жителей областей Республики Беларусь.

Область	Коллективная доза облучения ЩЖ, 10^3 чел.Гр			
	0-6 лет	7-17 лет	**Старше 17 лет**	Всего
Брестская	35.0	19.2	46.5	100.7
Витебская	0.5	0.3	0.9	1.7
Гомельская	96.6	53.7	151.0	301.3
Гродненская	16.4	9.0	24.0	49.4
Минская	23.0	12.6	32.7	68.3
Могилевская	9.9	5.4	16.3	31.6
По республике	181.4	100.2	271.4	553

Облучение щитовидной железы продолжается и после йодного периода, хотя и в гораздо меньших дозах за счет внешнего и внутреннего воздействия радиоактивного цезия. За послеаварийный период коллективная доза облучения щитовидной железы за счет радиоцезия у жителей республики составила более 21 тыс. чел. - Гр.

Продолжающееся в настоящее время радиационное воздействие на жителей республики, более чем на 90% обусловленное долгоживущими радионуклидами цезия, формирует разные по величине и вкладу дозы внешнего и внутреннего

облучения в зависимости от радиоэкологических условий и уровней загрязнения территорий цезием-137. В послеаварийный период доза внешнего облучения населения снижалась в основном в результате физического распада и заглубления радионуклидов в почву. В настоящее время среднегодовая доза внешнего облучения 1 мЗв и более формируется исключительно за счет цезия-137 на территориях с плотностью загрязнения свыше 20 Ки/км^2. В отличие от устойчивой тенденции снижения дозы внешнего облучения на всех территориях радиоактивного загрязнения не наблюдается явной динамики спада дозы внутреннего облучения. По результатам многолетних наблюдений за содержанием радионуклидов в организме людей с помощью счетчиков излучения человека (СИЧ) в последние 10-12 лет медианные значения удельной активности радиоцезия в организме жителей остались почти неизменными для тех населенных пунктов, где дозы внутреннего облучения составляли 0.1-0.2 мЗв/год в 1989-90 гг. При этом разброс индивидуальных значений относительно среднего содержания радиоцезия в организме жителей одного и того же населенного пункта характеризуется достаточно широким интервалом, который доходит до нескольких десятков раз. На Рис. 2 в качестве примера последнего показано достаточно широкое распределение числа измеренных значений инкорпорированного радиоцезия в организме жителей г. Хойники , построенное по результатам более 6000 измерений на СИЧ. Медианное значение инкорпорированной активности для жителей г. Хойники составило 59 Бк/кг, что соответствует дозе внутреннего облучения 0.15 мЗв/год.

Снижение медианных значений инкорпорированной активности было более заметным (до 1.5 –2.5 раз) для жителей населенных пунктов, где дозы внутреннего облучения составляли более 0.4-0.5 мЗв/год в период 1989-90 гг. С целью дальнейшего ограничения доз внутреннего облучения в 1999 г. были введены в действия новые республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99).

Примерно половина коллективной дозы облучения населения республики была реализована в первый год и около 80% в первые пять лет. При этом дети в возрасте до 7 лет на момент аварии получили около 15% всей коллективной дозы, в возрасте 7 17 лет - около 10%, взрослые - более 70% коллективной дозы. Почти 5% коллективной дозы приходится на лиц родившихся уже после аварии.

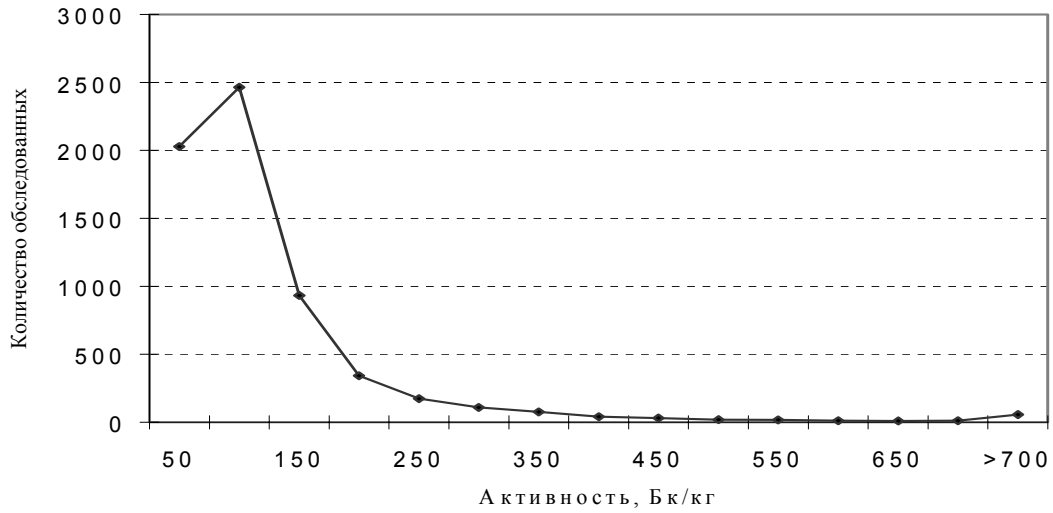


Рис. 1. Распределения по величине удельной активности радиоцезия в организме числа измеренных на СИЧ в 1998 г. жителей г. Хойники.

В результате воздействия радионуклидов йода на раннем этапе аварии и недостаточной эффективности мероприятий по защите щитовидной железы с 1990 г. в Беларуси начал регистрироваться рост заболеваемости раком щитовидной железы, особенно среди детей. По сравнению с доаварийным периодом количество случаев рака щитовидной железы после Чернобыльской аварии возросло среди детей в 33,6 раза, среди взрослых в зависимости от возрастных групп в 2,5-7 раз (Табл. 2).

Таблица 2. Количество случаев рака щитовидной железы в зависимости от возраста на момент операции

Возрастные группы, Лет	Годы	
	1972-1985	**1986-2000**
0-18	29	975
19-34	227	1158
35-49	341	2334
50-64	461	2002
65 и более	404	1035
ВСЕГО:	1472	7504

Наибольшее число случаев рака щитовидной железы выявляется среди жителей Гомельской и Брестской областей.

Беспрецендентный рост заболеваемости раком щитовидной железы потребовал принятия решений об улучшении организации медицинской помощи этой категории лиц. С этой целью были открыты Республиканский научно-практический центр опухолей щитовидной железы, отделение реабилитации в клинике Научно-исследовательского клинического института радиационной медицины и эндокринологии, отделение радиойодтерапии в Гомельском областном онкологическом диспансере, налажено тесное сотрудничество с клиникой ядерной медицины Вюрцбургского университета (Германия). Лечение больных раком щитовидной железы включает оперативное вмешательство (тотальная тиреоидэктомия с шейной диссекцией), радиойодтерапию для аблации остатков тиреоидной ткани и лечения метастазов, супрессивную терапию L-тироксином и последующую реабилитацию. Применение комплексного лечения позволило добиться для больных раком щитовидной железы детей и подростков уровня летальности 0,3%.

Среднегодовые показатели заболеваемости лейкозами детского населения всех шести областей Беларуси в течение послеаварийного периода остаются стабильными. Отмечены тенденции к увеличению заболеваемости лейкозами у лиц пожилого возраста, однако установить связь с воздействием радиационного фактора пока не представляется возможным.

Уровни заболеваемости лиц, участвовавших в 1986-87 гг. в ликвидации последствий аварии, оказались выше по сравнению с населением аналогичного возраста, не проходящего специальную диспансеризацию. Особенно высоки различия в уровнях заболеваемости болезнями эндокринной системы, системы кровообращения, пищеварения, ишемической болезнью сердца, новообразованиями. Отмечается выраженная полиморбидность среди этой

категории пострадавших. Имеющаяся в настоящее время эпидемиологическая и дозиметрическая информация не позволяет определить роль радиационного фактора в различиях уровней заболеваемости.

Уровень первичной инвалидности участников ликвидации последствий аварии в 1,6 раза выше, чем среди взрослого населения республики (114,3 и 71,6 на 10000 человек соответственно). Основными причинами первичной инвалидности являются болезни системы кровообращения и новообразования. Уровень смертности участников ликвидации последствий аварии остается более низким по сравнению со смертностью взрослого населения.

У населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях, регистрируется более высокая заболеваемость болезнями нервной и эндокринной системы, злокачественными новообразованиями щитовидной железы по сравнению с населением, не проходящим специальную диспансеризацию.

Следует отметить, что зарегистрированные при проведении специальной диспансеризации повышенные уровни заболеваемости населения и участников ликвидации последствий аварии могут быть связаны не только с влиянием радиационных и нерадиационных факторов Чернобыльской катастрофы, но и с так называемым эффектом скрининга. Для выяснения роли радиационного фактора в изменении состояния здоровья пострадавших необходимо проведение долгосрочных радиационно-эпидемиологических исследований, которые уже частично реализуются на территории Беларуси в рамках национальных и международных программ.

Результаты изучения гормонального звена репродуктивной системы выявили крайне настораживающий сдвиг в сторону андрогенизации мальчиков и девочек, проживающих на загрязненных территориях. Отмечено явление половой акселерации и дисгармоногенеза у девочек пубертатного возраста с аутоиммунным тиреоидитом, что позволяет прогнозировать формирование склерокистозных изменений яичников и свидетельствует о потенциальном снижении фертильности.

Прогностические модели динамики коэффициента артериального давления у детей, длительно проживающих в условиях радиационного воздействия, в сочетании с данными о снижении уровня заболеваемости первичной артериальной гипертензией дают основание предполагать развитие с возрастом синдрома артериальной гипотензии у детей, пострадавших от аварии на ЧАЭС.

Результаты проведенных исследований указывают на недостаточную йодную профилактику, проводимую в ряде регионов республики, как среди детей и подростков, так и среди беременных женщин.

У детей, подвергшихся дополнительному радиационному воздействию, наблюдаются выраженные изменения цитогенетического статуса, выражающиеся, в частности, в четырех кратном увеличении частоты маркеров радиационного воздействия, в появлении полиплоидных клеток и аббераций стабильного типа (инверсии, транслокации), фиксируемых в форме атипичных хромосом. Частота нестабильных (дицентрические хромосомы, кольца) индикаторов радиационных воздействий значимо повышена у жителей Гомельской области по сравнению с таковыми у групп из г.Минска. Значимо увеличена также частота полиплоидных и анеуплоидных клеток, что также указывает на биологически эффективное влияние на наследственный аппарат лимфоцитов крови мутагенных факторов радиационной природы. На основании результатов исследований как новорожденных, так и детей школьного возраста можно заключить, что по степени интенсивности мутационного процесса в соматических клетках дети 1986-88гг.

рождения были подвержены более эффективному воздействию на геном ионизирующего излучения. Вследствие этого указанный контингент должен быть отнесен к группе повышенного генетического риска.

У населения Беларуси, проживающего на территориях с плотностью загрязнения цезием-137 более 555 кБк/м^2, отмечено достоверное возрастание частоты некоторых врожденных пороков развития (полидактилия, редукционные ПР конечностей, множественные ВПР) по сравнению с доаварийным периодом.

Наблюдаемое увеличение нарушений внутриутробного развития у населения Беларуси следует рассматривать как следствие комплексных негативных воздействий на репродуктивную функцию. Основное значение из таких факторов очевидно имеют физические мутагены (радионуклиды), химические эмбриотоксины и неполноценное питание. Однако такое заключение требует дополнительных широкомасштабных исследований.

В целом действующая в республике система динамического наблюдения за пострадавшими от катастрофы на Чернобыльской АЭС с проведением ежегодных медицинских осмотров позволяет выявлять заболевания и своевременно проводить необходимые лечебно-реабилитационные мероприятия, что способствует сохранению здоровья пострадавших.

РОЛЬ САНИТАРНОЙ СЛУЖБЫ В ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

В.П.Филонов, Г.А.Асташко

Министерство здравоохранения Республики Беларусь, г.Минск

В течение 15 лет с момента аварии на Чернобыльской АЭС вопросы минимизации и преодоления ее последствий были приоритетными в деятельности учреждений санитарно-эпидемиологической службы. Проводимая работа направлена на снижение доз облучения населения, создание необходимых условий для проживания и хозяйственной деятельности на загрязненных территориях.

С первых дней после аварии началось осуществление широкомасштабных санитарно-гигиенических мероприятий. Учреждениями санэпидслужбы был организован постоянный контроль за радиационной обстановкой на территории с повышенным уровнем радиоактивного загрязнения, за реализацией продуктов питания и водоснабжением населения.

Во всех санэпидучреждениях республики были созданы подразделения радиометрического контроля, дополнительно введены должности специалистов по радиационной гигиене.

В течение 1986-1987 г.г. силами санэпидучреждений республики было выполнено 1611614 радиометрических исследований основных пищевых продуктов и воды. Результаты этого радиационного контроля являлись основанием для принятия решений по проведению защитных мероприятий.

С 1995 года осуществляется оптимизированный радиационный контроль пищевых продуктов, поскольку ситуация глубоко изучена и является управляемой. Систематический контроль сельскохозяйственной продукции местного производства в общественном и частном секторах позволил уточнить населенные пункты и хозяйства, в которых загрязнение радионуклидами продуктов (в основном молока) превышает нормативы.

В настоящее время радиационный контроль проводится 136 подразделениями центров гигиены и эпидемиологии всех уровней.

По мере развития и становления службы радиационного контроля министерств и ведомств, принимавших участие в ликвидации последствий аварии, со стороны органов госсаннадзора им оказывалась постоянная организационно-методическая помощь, осуществлялся контроль качества проводимых исследований.

Специалисты санэпидслужбы принимали участие в определении объектов, объемов дезактивации с последующей оценкой ее качества. Наиболее эффективной оказалась дезактивация локальных участков территорий школ, детских дошкольных и медицинских учреждений.

Для реальной оценки доз внешнего облучения населения в 1987 году впервые была создана и оснащена сеть подразделений индивидуального дозиметрического контроля (ИДК), включавшая в себя три отделения Гомельской, Могилевской и Республиканской СЭС, а также группы ИДК в шести районах Гомельской и четырех – Могилевской областей. Полученные результаты позволили выявить критические группы населения по внешнему облучению. К ним были отнесены работники животноводческих ферм, механизаторы, полеводы, лесники.

Приоритетным направлением на современном этапе является ограничение доз внутреннего облучения, как наиболее регулируемой составляющей в формировании суммарной дозы облучения.

В 1990 году были установлены Республиканские контрольные уровни содержания радионуклидов цезия и стронция в пищевых продуктах с числовыми значениями гораздо более жесткими, чем нормативы, принятые в то время в СССР. С тех пор эти уровни неоднократно пересматривались в сторону ужесточения, но Республика Беларусь среди стран СНГ постоянно лидирует по самым требовательным допустимым уровням. При последнем пересмотре в 1999 году ранее действовавших «Республиканских допустимых уровней содержания радионуклидов цезия и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде» (РДУ-96) заметно ужесточены значения допустимых уровней содержания цезия-137 практически во всех основных продуктах питания и в питьевой воде, что позволяет обеспечивать годовую дозу внутреннего облучения на уровне 0,9 мЗв.

Ежегодно санэпидучреждениями республики выполняется около 200 тысяч радиометрических исследований, в том числе порядка 60 процентов или более 100 тысяч исследований из личных подсобных хозяйств.

Анализ результатов радиационного контроля показывает, что проблема получения нормативно чистых пищевых продуктов в личных подсобных хозяйствах в населенных пунктах Гомельской, Брестской, Могилевской и в меньшей степени Гродненской и Минской областей еще не решена. Основным продуктом, в котором постоянно выявляется превышение допустимых уровней по содержанию цезия-137, является молоко.

В 2000 году в Брестской, Гомельской, Могилевской, Гродненской и Минской областях зарегистрировано 438 населенных пунктов, в которых молоко не соответствовало требованиям РДУ-99 по содержанию цезия-137. В 1999 году таких населенных пунктов было 376, в 1998 году – 451, в 1997 году- 576.

В населенных пунктах Гомельской области в молоке и картофеле из личных хозяйств регистрируется превышение РДУ по содержанию стронция-90.

В 2001 году Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь утверждены новые гигиенические нормативы, регламентирующие допустимые уровни содержания цезия-137 в древесине, продукции из древесины и древесных материалов и прочей непищевой продукции лесного хозяйства, рассчитанные исходя из квоты дополнительного облучения населения равной 0.1 мЗв\год.

В системе мер, направленных на преодоление последствий катастрофы на ЧАЭС, особую значимость имеет создание необходимых условий для проживания и хозяйственной деятельности на загрязненных территориях. Большое внимание должно уделяться благоустройству населенных мест, обеспечению продуктами питания, водоснабжению, банному обслуживанию, условиям труда и т.д. Требуется продолжение работы в связи с невыполнением в детских дошкольных учреждениях, в интернатах с круглосуточным пребыванием детей натуральных норм питания по мясу, рыбе и морепродуктам, фруктам, овощам и соку с мякотью. Также необходимо продолжить работу по организации рационального питания населения и в первую очередь в связи с недостаточным потреблением фруктов, мяса, рыбы. Особую актуальность имеет работа санэпидслужбы по профилактике иоддефицитных заболеваний.

Контроль и надзор, проводимый санэпидслужбой за работами по дезактивации и захоронению отходов чернобыльского происхождения, за работами, проводимыми в зонах эвакуации и первоочередного отселения, позволяет обеспечить не превышение установленных доз облучения работающих.

Информация по вопросам обеспечения санитарно-эпидемического благополучия населения направляется в органы власти, Правительство и служит основой для принятия соответствующих управленческих решений.

С 90-х годов в соответствии с порядком, установленным Правительством, проводится работа по исключению земель из категории радиационно опасных и переводе их в хозяйственное пользование. Задачей санитарной службы в данном вопросе является подготовка заключения о возможности организации на этих землях работ в соответствии с требованиями действующих санитарных правил и оценка прогнозных доз облучения работающих.

Проводится значительная санитарно-просветительная работа с населением и в средствах массовой информации, направленная на формирование адекватной оценки ситуации, повышение грамотности населения по вопросам радиационной безопасности.

РАБОТА ОРГАНОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Н.А.Крысенко, В.С.Воробей
Управление охраны здоровья Гомельского облисполкома
Гомельский областной специализированный диспансер

Прошло почти 15 лет после Чернобыльской катастрофы, самого большого несчастья в цепи ряда потрясений, обрушившихся на нашу страну. В результате ее в атмосферу было выброшено веществ с радиоактивностью примерно 5.10/18 Вк. Из них 70% выпало на

территории Беларуси, загрязнив 23% всей ее площади с 3668 населенными пунктами, в которых проживало более 2-х миллионов человек.

Основная тяжесть ликвидации последствий катастрофы в первые дни приняли медицинские работники нашей области.

В мае 1986 г. мы еще не знали всех масштабов этой катастрофы. Медицинские работники области не были готовы к работе в условиях радиоактивного загрязнения. Не хватало дозиметрических приборов, индивидуальных средств защиты. Отсутствовало нужное количество препаратов йода. Медицинские работники не имели навыков по организации эвакуации населения, его санитарной обработки. Не только население, но и медработники не ориентировались в единицах измерения радиоактивности, не могли на первых этапах правильно отвечать на многочисленные вопросы населения.

Все знания и опыт практической работы приходили к нам в процессе непосредственной работы в 3-х южных районах нашей области (о том, что и другие районы подверглись радиоактивному загрязнению - в то время мы еще не знали).

В первые часы аварии в три южных района выехали работники аппарата облздравотдела и наиболее опытные организаторы здравоохранения, практически взявшие в свои руки всю организацию медицинского обеспечения пострадавшего населения. В первые дни аварии в пострадавшие районы прибыли руководители Министерства здравоохранения. Были сформированы и направлены из медучреждений республики и области дозиметрические и лабораторные бригады, бригады по медицинскому осмотру населения.

Медицинские работники нашей области принимали участие в организации и проведении эвакуации населения из 30-ти километровой зоны, в проведении дозиметрического контроля эвакуированного населения, в контроле гамма-фона на местности.

В первые дни были подготовлены условия для размещения эвакуированных в местных санаториях - профилакториях, пионерских лагерях, был перепрофилирован коечный фонд лечебных учреждений. На путях эвакуации были созданы пункты санитарной обработки. Населению раздавались препараты йодной профилактики. Был разработан ряд рекомендаций и памяток по условиям труда работников сельского хозяйства, по режиму работы всех видов пищевых предприятий, по отдыху детей и взрослых, по поведению населения, рекомендации по организации радиометрического контроля за продуктами питания и водой.

Силами специалистов санэпидслужбы осуществлялся радиометрический контроль качества продукции, вырабатываемой пищевыми предприятиями области. До сентября 1986 года работа на приборах осуществлялась в три смены. Готовились специалисты ведомственных лабораторий. Только на базе облСЭС в 1986 году прошло обучение 270 человек.

Проделанная работа и сложившаяся в результате ее система ведомственного и государственного санитарного и ветеринарного контроля позволили практически избежать поступления в реализацию

населению через торгующие организации и рынки продукции с повышенным содержанием радионуклидов.

На базе всех ЦРБ и в г. Гомеле были организованы дозиметрические пункты. Все лица с превышением допустимой дозы облучения щитовидной железы, с отклонением в лабораторных анализах были госпитализированы в стационары для профилактического лечения и более углубленного обследования. С этой целью было выделено 800 коек в ЦРБ и 3120 в городских и областных стационарах.

В 1986 году через стационары области прошло более 20 тыс. населения с повышенным гамма-фоном и изменениями крови.

В 1986 году радиологическими лабораториями исследовано 400 тысяч проб продуктов, 74,5 тысячи проб воды. В 1987 году соответственно: продуктов - 168,5 тысячи, воды - 57,7 тысячи.

Была создана служба индивидуального дозиметрического контроля (ИДК) в составе отделения ИДК облСЭС и групп ИДК райСЭС шести районов: Брагинского, Хойникского, Ветковского, Чечерского, Наровлянского, Кормянского.

Контроль и ограничения доз облучения населения были начаты сразу после аварии. При этом 30% участников ликвидации аварии имели дозу облучения всего тела 5-10 бэр, 47%- 10-15 бэр, 7,3% - 25-50 бэр. Сопоставимые дозы получило население, эвакуированное из 30-ти километровой зоны.

Среди эвакуированного и отселенного 1986 году населения по данным Института онкологии и медицинской радиологии Минздрава дозу облучения всего тела в пределах 250-500 мЗв получили 278 человек, 100-250 мЗв - 2730 человек. Дозу общего облучения свыше 50 мЗв в первый год после аварии получили 3230 детей.

По расчетам Института биофизики России коллективная доза облучения населения составит 6,7 миллиона человека/бэр.

По уточненным к 1991 году данным этого учреждения коллективная доза облучения щитовидной железы населения 14 наиболее загрязненных районов равна 13,4 миллиона человека бэр.

Особенностью формирования дозовых нагрузок населения после Чернобыльской аварии являются значительные дозы облучения щитовидной железы. Наибольшие дозы облучения щитовидной железы получили отселенные до 05.05.86 года жители Хойникского района Гомельской области. Средняя доза для взрослых составила 159 сГр, для детей и подростков - 310 сГр. Высокие дозы, в среднем 469 сГр, получили дети в возрасте 0-6 лет. 5% детей имели дозы свыше 1000 сГр. Сопоставление средних доз облучения щитовидной железы в различных возрастных группах населения показало, что дозы у детей в 3-10 раз выше, чем у взрослых.

К сентябрю 1986 года медицинская служба области стала переходить на учет населения, пострадавшего в результате аварии на ЧАЭС. К этому времени нам стали известны данные о загрязненности северных районов области.

К этому времени нами было взято на учет более 120 тысяч человек. Учитывая миграцию населения, выявление лиц, подвергнувшихся воздействию радиации, проводилось в основном

путем подворных обходов. Динамическое наблюдение за ними проводилось существующей сетью медучреждений и привлекаемыми медработниками из других регионов. Обследование и лечение наблюдаемых в трех южных районах проводилось силами передвижных медицинских бригад, которых в 1986 году было создано 26. В помощь этим районам было создано 11 временных врачебных амбулаторий. Для оказания помощи области Минздравом республики выделялось 206 врачей и 659 средних медработников. Для учета нуждающихся в наблюдении лиц было создано 96 регистрационных служб в составе 4-5 средних медработников. Работа проводилась по программе приказа N 640 от 1987 года МЗ СССР.

С апреля 1999 года в области начаты работы по выполнению приказа N 122 МЗ РБ по динамическому наблюдению за населением, проживающим на территориях загрязненных радионуклидами.

К работе по обследованию населения, помимо медработников области, которые осматривают до 75% подлежащего населения, привлекаются специалисты из республиканских медучреждений и других областей республики. За послеаварийные годы в составе выездных бригад работало 3,5 тысячи медработников.

За послеаварийные годы изменилась сеть и структура наших медучреждений.

Функционирует областной спецдиспансер, развернутый на площадях областной консультативной поликлиники. Продолжается строительство для него помещений на 450 коек и 500 посещений в смену сметной стоимостью в 78 млн. долларов.

Открыт филиал НИКИ РМиЭ, проводящий в настоящее время научные работы по изучению состояния здоровья населения и созданию банка данных дозовых нагрузок населения.

Открыт Гомельский медицинский институт. С 1992 года функционирует совместный белорусско-голландский информационный центр. С 1992 года открыт самостоятельный медико-генетический центр с консультацией «Брак и семья».

Проводится большая работа по международному сотрудничеству. Успешно обследуется население по программе фонда Сасакава. С 1991года проводятся работы по программе Международной Федерации Общества Красного Креста. Проводились работы по программе ВОЗ. В 2000 году активизировалась работа по « Белорусско-Американскому» проекту. За послеаварийные годы за счет средств ликвидации последствий аварии на ЧАЭС введено в эксплуатацию 160 объектов здравоохранения. Открыто 26 эндокринно-логических и 15 онкологических кабинетов. Приобретено 120 аппаратов УЗИ, 32 аппарата СИЧ, 18 гематологических, 10 биохимических анализаторов и другая медаппаратура, используемая для проведения массовых медосмотров населения. Для целей функционирования Регистра лиц, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС, Министерством по чрезвычайным ситуациям поставлено в медучреждения области 48

персональных компьютеров. Созданы и функционируют областной и районные уровни Государственного регистра.

В настоящее время под динамическим наблюдением в Госрегистре по 1-4 группам находится 87 439 жителей, из них 15 679 детей, а всего на территории области проживает 1 196 150 чел. населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС и подлежащих диспансеризации. Состоящие на учете в регистре ежегодно осматриваются специалистами и обследуются по программе приказа N 122 от 1999 года МЗ РБ на 95-98%%.

Медицинские учреждения области в основном обеспечены современной медицинской аппаратурой. Имеется 45 аппаратов счетчиков импульсов человека, 155 ультразвуковых аппаратов с 69 датчиками на щитовидную железу, 31 рентгенологический аппарат с усилителем рентгеновского изображения, 98 гематологических и биохимических анализаторов, ядерно-магнитно-резонансный томограф.

В последние годы приобретен и широко применяется 71(2000 - 12) стоматологический комплекс « Белдент-1» (производство ПО «Гомсельмаш»).

В области в 1999-2000 г.г. приобретено 8 стационарных рентгено-флюорографических установок «Пульмоксан-760» и 1 передвижной для Брагинской ЦРБ, которые выпускаются Рогачевским заводом «Диапроектор» . Применение их и более активная работа по сплошному рентгено-флюорографическому обследованию позволили охватить население области ежегодным обследованием на 93,2%. Показатель заболеваемости активным туберкулезом всех органов имеет тенденцию в области к снижению и составил в 2000 году 61,4 на 100 тыс. населения (1999 г.- 66,4). Снизилась смертность от туберкулеза. Не выявлено запущенных форм туберкулеза.

В 3-х медицинских учреждениях работают компьютерные томографы. В областном клиническом онкологическом диспансере в 1999 году открыто отделение радиойодотерапии по гуманитарной помощи из Германии, в котором пролечился за 2 года 821 больной, в т.ч. за 2000 год - 469.

На базе областного клинического кардиологического диспансера с 1998 года открыт филиал республиканского центра сердечно-сосудистой хирургии, где в настоящее время проведено уже 630 операций, в т.ч. с применением аппарата искусственного кровообращения 170. В 2000 году - 257 и 65 соответственно.

В апреле 2000 года в г.Мозыре с помощью и при активном участии Американского международного союза здравоохранения открыт « Белоруско- Американский центр здоровья женщин» , что позволяет на современном уровне проводить профилактику, раннюю диагностику и лечение женской патологии.

В последние годы положительно решается проблема кадров медицинских учреждений. В настоящее время в системе здравоохранения области работает 6098 врачей (в 1999 г. - 5955) и 17567 (в 1999 г.-17432) средних медработников. Обеспеченность врачами на 10 тыс. населения составляет 39,1, а средними медработниками 115,7 на 10 тыс. населения (в 1999-38,7 и 113,2 соответственно). По обеспеченности кадрами медработников область

занимает 3-е место в республике (в 1986 г.- последнее). Укомплектованность кадрами врачей составила 91,6%, а средними медработниками - 97,4% (в 1999 г. соответственно 90,9% и 97,1%). Повысило квалификацию в 2000 году 1300 врачей и 2250 средних медработников (1999 г.- 1188 и 2144 соответственно). Аттестовано в 2000 году врачей 527 и средних медработников 1570 (в 1999 г. - 516 и 1153 соответственно).

Вызывает тревогу материально-техническая база медицинских учреждений области. Финансовые средства в бюджете области, выделяемые на нужды здравоохранения, недостаточны для оказания полноценной и качественной медицинской помощи населению. в объеме, предусмотренном нормативными документами. Последние три года не проводились закупки медицинского оборудования, имеющееся оборудование морально и технически устарело, вышло из строя, не подлежит ремонту или замене. Осуществить закупку оборудования за счет целевого выделения денежных средств на минимизацию медицинских последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС невозможно, так как эти средства, с одной стороны, "растворены" в бюджете области, а, с другой стороны, фактические затраты на минимальные потребности медицинских учреждений для обследования пострадавшего населения больше в 7-8 раз. В первую очередь необходимо приобрести:

14 аппаратов СИЧ, а также требуется модернизация их в 7-и районах;

16 аппаратов ультразвуковой диагностики и 20 датчиков на щитовидную железу ;

15 рентгено-флюорографических установок;

7 передвижных флюорографов;

12 гематологических и 13 биохимических анализаторов;

23 взрослых и 15 детских эндоскопов;

77 единиц санитарного транспорта;

30 компьютеров.

Необходимо обеспечить реактивами и расходными материалами лабораторные анализаторы для обследования населения, проживающего на загрязненых территориях.

Необходимо 14,5 миллионов рублей на проведение капитального ремонта учреждений здравоохранения.

Реалии сегодняшнего дня требуют приближения медицинской помощи к месту проживания населения. Для этого необходимо создавать выездные бригады не только в областных учреждениях, но и на базе районных больниц; укомплектовать выездные бригады специалистами, необходимым лабораторным и диагностическим оборудованием, реактивами и расходными материалами.

В рамках бывшего СССР достигнута договорённость о строительстве в г. Гомеле для обслуживания населения, пострадавшего от аварии на Чернобыльской АЭС, специализированного диспансера в составе стационара на 450 коек, поликлиники на 500 посещений в смену и пансионата на 60 мест.

Стоимость объекта по контракту составляет 78,569 млн. долларов США.

Осуществление проекта по строительству специализированного диспансера в Гомеле позволит сосредоточить оказание лечебно-диагностической помощи пострадавшему от аварии на ЧАЭС населению Республики Беларусь в условиях специализированного медицинского учреждения, проводить на его базе специальные научные исследования по вопросам радиационной медицины, разрабатывать мероприятия и рекомендации по защите населения и подготавливать высококвалифицированных специалистов в этой области.

Таким образом, органами и учреждениями здравоохранения нашей области прикладываются все усилия по уменьшению отрицательных воздействий катастрофы на ЧАЭС на здоровье населения.

Выводы и предложения:

Приоритетной задачей органов здравоохранения является проведение комплекса мероприятий направленных на своевременную диагностику и лечение заболеваний у населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС.

Как и в предыдущие годы, основой ранней диагностики заболеваний, вызванных аварийным облучением населения, остаются массовые осмотры пострадавшего населения и широкое применение целевого скрининга в критических группах.

Необходимо дальнейшее совершенствование системы мероприятий, направленных на обеспечение преемственности в работе всех звеньев системы здравоохранения на этапах диагностики, лечения, диспансерного наблюдения и реабилитации

Целенаправленная работа по минимизации медицинских последствий требует серьезного укрепления материально-технической базы лечебно-профилактических учреждений, особенно на этапах первичной медико- социальной помощи.

РАДИАЦИОННЫЕ РИСКИ У ПОСТРАДАВШИХ ОТ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

Я.Э.Кенигсберг, Е.Е.Буглова
Научно-исследовательский клинический институт
радиационной медицины и эндокринологии, Минск

Оценка радиационных рисков у пострадавших в результате Чернобыльской катастрофы является одной из центральных научно-практических проблем радиационной медицины и радиационной защиты. Риск утраты здоровья за счет развития злокачественных новообразований служит основной составляющей ущерба для здоровья облученных людей.

В результате Чернобыльской катастрофы дополнительному облучению подверглось несколько миллионов жителей Беларуси, России, Украины. В ликвидации последствий аварии в 1986-90 гг. принимали участие около 800 тысяч человек из различных регионов бывшего Советского Союза.

Согласно беспороговой концепции зависимости стохастического эффекта от дозы облучения, существует линейная зависимость доза-эффект для диапазона доз от высоких (более 2 Гр) до низких (менее 0,2 Гр)) [1, 2]. Поэтому теоретически любые дозы облучения отличающиеся от нуля могут привести к развитию стохастических эффектов среди облученной популяции. Вероятность появления стохастических эффектов облучения оценивается с помощью понятия радиационного риска, как "вероятность неблагоприятного события" после воздействия радиационного фактора или "количественного выражения прогностических оценок тех или иных стохастических событий, которыми может сопровождаться радиационное воздействие" [3].

Решение проблемы оценки риска стохастических эффектов предполагает исследование ряда вопросов,основными из которых являются анализ зависимости доза-эффект в конкретной ситуации воздействия радиационного фактора; прогноз возможных стохастических эффектов на основании известных коэффициентов риска; максимально возможное уточнение дозовых нагрузок на популяцию; анализ фактической заболеваемости пострадавших,относящейся к стохастическим эффектам; расчет коэффициентов риска для изучаемой облученной популяции.

Риск, связанный с радиационным воздействием, выражается в абсолютных или относительных единицах. Абсолютный риск означает приращение частоты стохастических эффектов, например онкологических заболеваний, а коэффициент абсолютного риска – это его приращение на единицу дозы в единицу времени. Обычно это избыточное число смертных случаев или заболеваний на единицу дозы (на Гр или Зв) на миллион или сто тысяч человеко-лет, а его оценка проводится с помощью регрессионного анализа разности между наблюдаемым и ожидаемым числом событий как функции дозы в подходящей для сравнения группе или популяции. Относительный риск представляет собой отношение числа наблюдаемых случаев к числу ожидаемых в необлученной сопоставимой по другим параметрам популяции.

Одна из целей оценки риска в радиационном канцерогенезе заключается в оценке зависимости между полученной дозой и вызванной ею реакцией, которая является специфической для индивидуумов различного возраста, пола или других биологических характеристик, Такая зависимость называется доза-эффект. При оценке формы зависимости доза-эффект могут учитываться или не учитываться возраст, пол и другие характеристики облученного индивидуума. Аналогичным образом, возраст, время, прошедшее после облучения, и конечный результат по которому оценивается реакция организма могут быть неодинаковыми в разных случаях. Вторая цель оценки риска заключается в наблюдении за индивидуумами после того как облучение началось или произошло, и в количественном выражении избыточных онкологических заболеваний на протяжении всей жизни таких групп индивидуумов. Этот последний фактор может меняться не только в результате старения. Могут также быть сделаны оценки для каждого пола, возраста на момент облучения, воздействия других факторов риска и т.д. Важное значение имеет способность прогнозировать будущий риск в облученных контингентах более старших возрастных групп по сравнению с теми группами, в отношении которых к настоящему времени уже сделаны оценки риска.

Эпидемиологические исследования представляют собой практически единственный источник данных об отдаленных последствиях воздействия ионизирующей радиации на человека, в том числе и об онкологической патологии вследствие облучения. На протяжении всего времени с момента появления

источников ионизирующей радиации проводится большое количество эпидемиологических исследований радиационных эффектов. Основной анализируемой когортой продолжают оставаться находящиеся под наблюдением в течение более 50 лет пережившие атомные бомбардировки в Японии. Кроме того, проводится изучение отдаленных последствий облучения пациентов в диагностичексих и терапевтических целях; исследования работников, подвергающихся профессиональному облучению в атомной промышленности и других областях деятельности; исследования эффектов среди популяций, облученных вследствие испытаний ядерного оружия. Продолжает проводиться большой цикл иследований по оценке стохастических эффектов у популяций.подвергшихся аварийному облучению (например авария на Южном Урале), а также среди населения, проживающего в регионах с высокими уровнями естественной радиоактивности.

На основании анализа наблюдаемых популяций в отдельности или в совокупности оценивается риск развития радиационно-индуцированной онкологической заболеваемости в период наблюдения. Поскольку период наблюдения за выборкой облученной группы людей редко распространяется на все время жизни, на следующем этапе исследования проводится экстраполяция оценки вероятности индуцирования рака от периода наблюдения ко всему периоду жизни облученной группы людей,чтобы получить риск за полное время жизни, т.е. проводится прогнозирование риска. Прогнозирование риска – это оценка событий, проявляющихся после облучения, которые выходят за период наблюдения. Для прогнозирования риска онкологических заболеваний используются различные модификации аддитивных и мультипликативных моделей, основанные на оценках доз и уровней заболеваемости определенных когорт или популяций.

При прогнозировании риска или экстраполяции риска, полученного при наблюдении одной когорты, на другую популяцию, отличающуюся от уже изученной по ряду параметров, следует принимать во внимание влияние различных модифицирующих факторов, которые могут внести некоторую неопределенность в результаты прогноза. К таким факторам относятся пол, возраст, этнические особенности популяции.

Таким образом, оценка радиационных рисков для облученных популяций представляет собой достаточно сложную проблему. Попытки оценки радиационных рисков и прогнозирования стохастических эффектов у пострадавших в результате Чернобыльской катастрофы, предпринятые в первые послеаварийные годы, оказались малоэффективными. В основном это было связано с высокой неопределенностью дозовых оценок, отсутствием надежной медико-демографической информации, механическим переносом существовавших коэффициентов риска на Чернобыльскую ситуацию, использованием моделей риска, основанных на данных, полученных при изучении популяций, подвергшихся однократному облучению в относительно высоких дозах.

Первоначально предполагалось, что успешная оценка радиационных рисков может быть проведена для когорты лиц, участвовавших в ликвидации последствий аварии в 1986 г. Это предположение базировалось на большой численности когорты, способной обеспечить требуемую статистическую мощнось исследования, а также на предварительной оценке доз облучения со средними значениями приближающимися к декретированному пределу дозы для ликвидаторов 1986 г. – 250 мЗв. Однако последующее уточнение величин индивидуальных доз облучения показало, что средние значения находятся на

уровне 100 мЗв, что примерно в два раза ниже величин, при которых был зарегистрирован линейный характер зависимости доза-эффект среди переживших атомные бомбардировки в Японии. Кроме того, возникли дополнительные сложности с выбором необходимых групп сравнения сопоставимых по своему возрастному и профессиональному составу с когортой ликвидаторов, а также с необходимостью учета эффекта скрининга на частоту онкологических заболеваний. Тем не менее, специалистами Российского государственного медико-дозиметрического регистра проведены иследования радиационных рисков развития лейкемий и солидных раков у когорты российский ликвидаторов [4]. Полученные данные послужили основой для прогностических оценок отдаленных последствий облучения в диапазоне малых доз.

Сделанные в Беларуси прогнозы вероятной избыточной онкологической заболеваемости ликвидаторов [5,6] принципиально не отличаются от российских оценок. Эти независимые оценки указывают на возможность обнаружения стохастических эффектов у облученных в малых дозах, что свидетельствует о целесообразности использования Чернобыльских данных для развития представлений об эффектах в диапазоне доз до 0,2 Зв, в котором находится только небольшая часть японской когорты.

В настоящее время наиболее пристальное внимание специалистов всего мира привлечено к проблеме оценки риска рака щитовидной железы у лиц, подвергшихся воздействию радиоактивного йода в результате Чернобыльской аварии. Показано, что резкий рост заболеваемости раком щитовидной железы у лиц молодого возраста в Беларуси, России и Украине связан с дозами облучения щитовидной железы йодом-131. Произведенная оценка риска позволила выявить линейный характер зависимости доза-эффект в широком диапазоне доз, в том числе и в диапазоне малых доз [7-15]. С точки зрения радиационной медицины и радиационной защиты доказаны несколько принципиально новых положений. Во-первых, доказано, что риск внутреннего облучения щитовидной железы радиоактивным йодом при крупномастшабной радиационной аварии математически сопоставим с величиной риска внешнего рентгеновского и гамма-облучения, что позволяет по новому оценить величину относительной биологической эффективности различных видов облучения по способности индуцирования рака щитовидной железы. Во-вторых, полученные данные заставляют пересмотреть систему радиационной защиты населения различного возраста при радиационных авариях, сопровождающихся выбросом изотопов йода в окружающую среду ,и возможным облучением больших контингентов людей, проживающих даже на дальних расстояних от источника выброса. В-третьих, доказательство линейной дозовой зависимости индуцирования рака щитовидной железы создало предпосылки для исследований различных аспектов радиационного канцерогенеза непосредственно на людях, что позволяет обойтись без моделирования процессов на экспериментальных животных с последующим достаточно сложным процессом переноса данных на организм человека. В-четвертых, появилась возможность более точного количественного прогнозирования заболеваемости раком щитовидной железы среди облученных лиц различного возраста, что позволяет оптимизировать систему медицинской защиты пострадавших.

В последнее время возник большой интерес к вопросу о связи облучения и изменения частоты неонкологических заболеваний среди людей, получивших различные дозы облучения. С одной стороны это связано с публикациями японских

ученых, показавших статистически значимое существование дозовых зависимостей для таких нераковых заболеваний как некоторые заболевания щитовидной железы, миома матки, хронический гепатит и цирроз печени, инфаркт миокарда [16,17]. С другой стороны, сложившаяся в СНГ ситуация после Чернобыльской аварии заставляет заниматься исследованием этих вопросов для обоснования проблем социальной защиты пострадавших. В Росии получены предварительные данные, сидетельствующие о возможной зависимости между дозами облучения у ликвидаторов и повышением частоты заболеваемости цереброваскулярными болезнями, болезнями нервной системы и органов чувств, болезнями органами пищеварения и некоторыми другими заболеваниями [4]. Естественно, что все эти данные нуждаются в серьезной верификации для того, чтобы они были признаны мировым сообществом. Тем не менее, по мере накопления данных, увеличения значений человеко-лет под риском , уменьшения неопределенностей дозовых оценок возникает реальная возможность проведения оценки рисков не только онкологических, но и неонкологических заболеваний у облученных людей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Barensden G.W. Fundamental aspects of cancer induction in relation to the effectiveness of small doses of radiation // Late Biological Effects of Ionizing Radiation. - IAEA: Vienna. - 1978. - Vol. 2. - P 263-275.
2. United Nations. Genetic and Somatic Effects of Ionizing Radiation. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation // UNSCEAR Report to the General Assembly, with Scientific Annexes. – United Nations: New York, 1986. - 805 p.
3. Risk Assessment: A Study Group Report/The Royal Society.-London, 1983.–54p.
4. Иванов В.К., Цыб А.Ф., Иванов С.И. Ликвидаторы Чернобыльской катастрофы: радиационно-эпидемиологический анализ медицинских последствий. М., 1999, 310 с.
5. Буглова Е., Головнева А. Прогноз стохастических последствий у Белорусских участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС 1986 г. / Материалы 2-й Междунар. конф. (г.Киев, Украина, 1998 г.) ”Отдаленные медицинские последствия Чернобыльской катастрофы” - Киев, - 1998. - С.26.
6. Буглова Е., Головнева А., Кенигсберг Я. Прогнозирование стохастических эффектов облучения населения Беларуси после аварии на Чернобыльской АЭС // Медико-биологические аспекты аварии на Чернобыльской АЭС.–1999.- N1.–С.3-8.
7. Kenigsberg J., Buglova E. Risk assessment of thyroid cancer in children of Belarus. / Russian-Japan Symposium with participation of CIS states “Problems of reconstruction of individual radiation doses as a result of largescale radiation accidents and estimation of radiation risks” - Moscow, - 1994. - P. 10-11.
8. Kenigsberg J., Buglova E., Paretzke H.G., Heidenreich W. Perspectives of development of thyroid cancers in Belarus. / Proceedings of the first international conference “The radiological consequences of the Chernobyl accident”.- Minsk, - 1996. - P.771-775.
9. Buglova E., Kenigsberg J., Sergeeva N. Cancer Risk Estimation in Belarusian Children Due to Thyroid Irradiation as a Consequence of the Chernobyl Nuclear Accident. // Health physics. - Vol.71, № 1.- 1996. - P.45-49.
10. Buglova E., Demidchik E., Kenigsberg J., Golovneva A. Thyroid cancer in Belarus after the Chernobyl accident: incidence, prognosis of progress, risk assessment. /

Low Dosses of Ionizing Radiation: Biological Effects and Regulatory Control. / Proceeding of the International Conference. - Spain, November 1997. - P. 280-284.
11. Демидчик Е.П., Кенигсберг Я.Э., Буглова Е.Е., Головнева А.Л. Рак щитовидной железы у детей и подростков Беларуси, облученных в результате аварии на Чернобыльской АЭС: состояние и прогноз // Мед.радиология и радиационная безопасность, 1999. – N2. – С.26-35.
12. Буглова Е., Головнева А., Демидчик Е.П., и др. Оценка риска рака щитовидной железы после Чернобыльской аварии // Тез. Докл. Междунар. Конф. Радиоактивность при ядерных взрывах и авариях. Москва, 2000. - Санкт-Петербург, Гидрометеоиздат. –2000. - С.352.
13. Jacob P., Kenigsberg J., Zvonova I., et al. Childhood exposure due to the Chernobyl accident and thyroid cancer risk in contaminated areas of Belarus and Russia // British Journal of Cancer (1999), 80 (9), P.1461-1469.
14. Heidenreich W.F., Kenigsberg J., Jacob P., Buglova E., et al. Time trends of thyroid cancer incidence in Belarus after the Chernobyl accident thyroid exposures of children and adolescents due to the Chernobyl accident: The resulting cancer risk / Radiation Research, 1999, P.97-105.
15. Jacob P., Kenigsberg Y., Goulko G., Buglova E., et al. Thyroid cancer risk in Belarus after the Chernobyl accident: Comparison with external exposures.// Radiat Environ Biophys.- 2000.- 39. – P.25-31.
16. Wong F.L., Yamada M., Sasaki H. et al. Noncancer diseases incidence in atomic bomb survivors: 1958-1986 // Radiat. Res. – 1993.-V.135. – P.418-430.
17. Kondo S. Health Effects of Low-level Radiation. Japan, USA. – 1993. – 213p.

РАК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: 15 ЛЕТ ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЯ

Демидчик Е.П., Демидчик Ю.Е., Гедревич З.Э., Кондратович В.А., Писаренко А.М., Сидоров Ю.Д., Дубовская Е.П., Веремейчик В.М., Маньковская С.В., Федорович Е.И., Марупов Б.Р., Жилко А.А.
Республиканский центр опухолей щитовидной железы

Чернобыльская катастрофа существенно повлияла на частоту рака щитовидной железы в Беларуси. Впервые на территории республики появился радиационно-индуцированный тиреоидный рак. Это привело к значительному увеличению случаев дифференцированных форм рака, преимущественно папиллярного, у людей всех возрастов во всех шести областях.

После Чернобыля, по сравнению с доаварийным периодом, в 88.5 раза увеличилось количество случаев тиреоидного рака у детей, в 12.9 раза у подростков и в 4.6 раза у взрослых.

В Беларуси тиреоидный рак стал самым частым детским онкологическим заболеванием.

Из 2485 детей и подростков с выявленными узловыми образованиями в щитовидной железе, при которых потребовалось хирургическое лечение, рак составил 42.3%.

Резкий рост количества детей, больных тиреоидным раком, начался в 1990г, продолжался 6 лет и достиг пика (90 случаев) в 1995г. У подростков заметный рост случаев рака начался позже, в 1997г, и с тех

пор ежегодно увеличивался. В 2000г показатель заболеваемости на 100 000 подростков достиг 9.5 случаев.

В Гомельской области самые высокие в мире показатели заболеваемости населения раком щитовидной железы. Из 1856 выявленных случаев 27.5% составили дети и подростки. Показатель заболеваемости на 100 000 в 2000г составил у детей 5.4, у подростков – 33.7, у взрослых – 16 случаев.

Латентный период от облучения щитовидной железы до возникновения клинически определяемой карциномы продолжается у детей и подростков от 4 до 15 лет включительно. Есть основания считать, что латентный период может быть более продолжительным, особенно у тех, кто получил облучение в детском и юношеском возрасте. Среди этой группы больных самый высокий риск возникновения радиационно-индуцированного рака оказался в самой младшей группе от 0 до 5 лет включительно. У 8 пациентов радиационно-индуцированный рак выявили в 4 семьях.

За 30 лет (1970-2000) в Беларуси спонтанно возникший рак щитовидной железы был у 25 детей, из них у 17, родившихся после аварии в 1987-1994гг.

К радиационно-индуцированному раку можно отнести 1674 случая: 691 у детей, 271 у подростков, 577 у молодых взрослых (19-33 года), получивших облучение в возрасте до 18 лет включительно, у 135 ликвидаторов. У остальных 6149 взрослых больных тиреоидным раком еще предстоит уточнить дозы облучения и патогенетическую связь с радиацией.

Чернобыльская трагедия, касающаяся только детей, близка к завершению. Наступает новый период значительного роста заболеваемости тиреоидным раком молодого взрослого населения.

Радиационно-индуцированный дифференцированный рак щитовидной железы часто протекает агрессивно. Даже при маленькой карциноме 3-9 мм, выявленной у 258 детей и подростков, часто наблюдался мультифокальный рост (17.4%), экстратиреоидная инвазия ткани (11.2%), регионарные (48.1%) и легочные метастазы (5.0%). Легочные метастазы были выявлены у 129 детей и подростков (13.2%).

Лечение больных раком щитовидной железы в Республиканском Центре осуществлялось по международному протоколу. Радикальной операцией считалась тотальная тиреоидэктомия с двусторонней шейной диссекцией. После операции проводилась радиойоддиагностика и радиойодтерапия в сочетании с супрессивной терапией тироксином.

К настоящему времени из 1539 больных, получивших облучение в возрасте от 0 до 18 лет, умерло 4 (0.3%) от прогрессирования опухоли.

ТЕНДЕНЦИИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО ВСЛЕДСТВИЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС

Н.Н.Пилипцевич, С.И.Антипова

Белорусский центр медицинских технологий, информатики,

управления и экономики здравоохранения, г. Минск

В базе данных Белорусского государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС (далее - Госрегистра) накоплены данные на более чем 250 тысяч населения 1-4, 6 и 7 групп первичного учета (далее - ГПУ). Проанализирована заболеваемость среди контингентов регистра с 1993 по 1999 годы. В этот период база данных Госрегистра постоянно верифицировалась и полученные материалы в целом отражают ситуацию по заболеваемости населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС. В соответствии со сложившейся системой диспансеризации ежегодные осмотры проходит 93-97% наблюдаемых. Оценивая состояние здоровья пострадавшего населения мы считаем некорректным связывать заболеваемость с воздействием только радиационного фактора, так как спектр негативных последствий чернобыльской катастрофы обязывает говорить о комбинированном воздействии. В силу этого мы приводим данные не только о стохастических эффектах радиации, но и о наиболее распространенных заболеваниях, приводящих к потере трудоспособности и смерти.

Заболеваемость злокачественными новообразованиями в республике в целом выросла с 283,6 на 100 тыс. в 1993 г. до 325,7 в 1999 г. (среднегодовой темп прироста Тпр около 1,3%); эвакуированных - с 390,5 до 423,3 (Тпр 2,4%); лиц 3 ГПУ - с 205,2 до 298,4 (Тпр 5,9%) соответственно. Заболеваемость ликвидаторов возросла с 293,5 до 457,2 на 100 тыс. (Тпр 9,6%), взрослого населения республики - с 378,0 до 400,3 (Тпр - 1,1%). Наиболее часто регистрируемыми у ликвидаторов были опухоли органов пищеварения и дыхания. Наиболее существенным был рост заболеваемости раком органов пищеварения и щитовидной железы. Онкологическая заболеваемость детского населения 2-4 ГПУ (в стандартизованных по детскому населению республики показателях) превышала таковую среднереспубликанскую в 3,7-3,1 раза. Основной составляющей был рак щитовидной железы, а с 1994 г. отмечены снижение заболеваемости раком щитовидной железы и рост злокачественных новообразований лимфатической и кроветворной тканей (Тпр более 20%). Заболеваемость детей 2-4 ГПУ злокачественными новообразованиями лимфатической и кроветворной ткани с 1996 г. стала превышать таковую детей республики в целом в 2,2 - 4,4 раза.

Выявляемость врожденных аномалий (пороков развития) у детей 2-4 ГПУ превышала таковую у детей республики в целом в 3,7- 1,6 раза, несмотря на ежегодное их снижение. В 1999 г. врожденными пороками развития страдали 21 из 1000 детей 2-4 ГПУ и 17 из 1000 детей республики. То есть, наблюдается превышение среднереспубликанской частоты врожденных аномалий у детей 2-4 ГПУ.

С целью корректного сравнения заболеваемости пострадавшего населения с таковой по Беларуси в целом проведена стандартизация этих показателей по стандарту населения республики за соответствующий год.

Ликвидаторы и эвакуированное население общепризнанно считаются наиболее подвергшимися воздействию радиации, а, следовательно, и воздействию других факторов катастрофы. Из ликвидаторов, состоящих на учете в Госрегистре, 80% - мужчины. По данным диспансеризации 71% ликвидаторов страдают хроническими заболеваниями. Значимость заболеваний, оцененная по структуре и уровню заболеваемости у ликвидаторов и взрослого населения республики в целом, отличается. У ликвидаторов структура первичной заболеваемости с 1993 г. претерпела изменения - после болезней органов дыхания (БОД) приоритетными стали болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (были БСК), болезни нервной системы и органов чувств (были болезни органов пищеварения), БСК переместились на четвертое место. У взрослого населения республики структура не изменилась: второе ранговое место после БОД - травмы и отравления, третье - болезни нервной системы и органов чувств, четвертое - болезни костно-мышечной системы, БСК - на восьмом месте. Относительный риск заболеть каким-либо заболеванием у ликвидаторов был выше, чем у взрослых республики в 1,6-7 раза в зависимости от класса болезней. В динамике у ликвидаторов наметилось снижение первичной заболеваемости психическими расстройствами, БСК, болезнями органов пищеварения и рост заболеваемости по классу новообразований, болезней эндокринной системы, крови и кроветворных органов, нервной системы и органов чувств, органов дыхания, мочеполовой системы, кожи, травм и отравлений. БСК являются основной проблемой у ликвидаторов, у населения - БОД, на втором месте - болезни органов пищеварения , у населения - БСК, на третьем месте у ликвидаторов и у населения болезни нервной системы и органов чувств. Отмечается рост общей заболеваемости ликвидаторов, наиболее выраженный по классам новообразований, болезней эндокринной системы, нервной, мочеполовой, костно-мышечной систем, крови и кроветворных органов, БСК, органов пищеварения. Риск быть больным у ликвидаторов к 1999 г. стал в 2,9 раз выше, чем у взрослого населения республики. Более выраженные негативные изменения в состоянии здоровья отмечены у ликвидаторов апреля-мая 1986 г. Первичная инвалидность ликвидаторов в анализируемый период была выше, чем взрослого населения республики в целом, в 1999 г. - 114,3 на 10 тыс.(населения - 71,6), ликвидаторов апреля-мая - 129,9. Основными причинами инвалидизации были БСК, новообразования и болезни нервной системы и органов чувств. Смертность ликвидаторов имела тенденцию к росту , хотя ее уровень был ниже смертности взрослых республики в целом. Несмотря на более низкие уровни смертности от БСК и новообразований мужчин - ликвидаторов по сравнению со взрослыми мужчинами республики, среднегодовые темпы ее прироста были значительно выше, особенно у мужчин - ликвидаторов, проживающих в сельской местности. У мужчин - ликвидаторов за анализируемые годы, отмечено более выраженное снижение ОПЖ за счет преждевременной смертности от БСК и новообразований, чем у взрослых мужчин республики.

Заболеваемость эвакуированных взрослых и взрослого населения 3 ГПУ превышала таковую взрослого населения республики более, чем в 2 раза по классам новообразований, болезней эндокринной системы, крови и кроветворных органов, БСК, органов пищеварения, костно-мышечной системы. При этом за анализируемый период изменилась ранговая значимость классов болезней. Наряду с БСК проблемными стали болезни костно-мышечной системы и болезни нервной системы и органов чувств. Обращает на себя внимание рост узловых форм зоба, цереброваскулярных болезней. Из числа взрослых 2 ГПУ страдают болезнями эндокринной системы 14,4%, нервной системы и органов чувств - 34%, БСК - 71%, органов пищеварения - 36,5%, костно-мышечной - 34,8%, мочеполовой - 12,5%; 3 ГПУ - соответственно 9%, 23,3%.41,8%, 31,2%, 23,4%, 14,6% (среднереспубликанские показатели - 3,8%, 11%, 17,2%, 8,2%, 9%, 6,6%). Смертность взрослых 2 ГПУ была выше, чем взрослого населения республики в целом, взрослых 3 ГПУ - несколько ниже. Основными причинами смерти были БСК и новообразования, на третьем месте у пострадавших - симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния, по республике в целом - травмы и отравления. Среди взрослого населения 6 ГПУ лица старше 60 лет составляют 87%, что обусловило более высокие у них уровни заболеваемости и смертности, чем у остальных контингентов населения. Хроническими заболеваниями страдает 93,9% из них, смертность составила в 1999 г. 32,8 на 1000. Состояние здоровья детей и подростков, состоящих на учете в Госрегистре, за прошедшее после катастрофы на ЧАЭС время значительно ухудшилось. Общая заболеваемость детей 2-4 ГПУ возросла на 9,3%, наиболее выраженный рост отмечался по классу болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (Тпр 15,9%), нервной системы и органов чувств (Тпр 7.3%). новообразований (Тпр 5,9%). С 1996 г. наметилось снижение пораженности болезнями эндокринной системы, однако тревожным остается высокий уровень заболеваемости узловыми формами зоба и тиреоидитами. Продолжает иметь место более избыточная по сравнению со среднереспубликанской заболеваемость болезнями эндокринной системы, крови и кроветворных органов, системы кровообращения, пищеварения, костно-мышечной системы. Основными проблемами в состоянии здоровья подростков являются болезни органов пищеварения, нервной системы и органов чувств, эндокринной системы. Отмечается высокая распространенность гастритов и дуоденитов, болезней печени, желчных путей и поджелудочной железы, узловых форм зоба и тиреоидитов.

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ РЕГИСТР ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ

Лазюк Г.И., Наумчик И.В., Румянцева Н.В., Хмель Р.Д., Кравчук Ж.П.,Verger P.*, Robert E.*

НИИ наследственных и врожденных заболеваний, Минск, Беларусь

Несмотря на то, что после чернобыльской катастрофы прошло 15 лет, генетические последствия облучения населения радионуклидами не определены. Мутагенный эффект ионизирующей радиации в дозах, полученных ликвидаторами (Sevankaev A.V. et al, 1995; Shevchenko V.A., Snigirova G.P., 1996), населением отселенных территорий, где плотность загрязнения 137 Cs превышала 555 кБкм$^{-2}$ (Пилинская М.А. и др., 1992; Sevankaev A.V. et al, 1995) и населением, проживающим несколько лет на территориях с плотностью загрязнения свыше 185 кБкм$^{-2}$ (Пилинская М.А. и др., 1991; Lazjuk G.I. et al, 1995) наблюдали многие исследователи. Однако эти исследования, проведенные на лимфоцитах крови по учету аберраций хромосом, не могут быть количественным показателем мутаций в гонадах, а тем более показателем возможных репродуктивных потерь. Для этого могут быть использованы результаты динамического наблюдения за частотой нарушений эмбрионального развития (НЭР) и частотой рождения детей с врожденными пороками развития (ВПР).

Такие исследования в Беларуси проведены с помощью Национального белорусского регистра (БНР), контролирующего свыше 90 тысяч рождений в год и эмбриологических исследований, располагающих в настоящее время данными более чем о 40 тысяч абортусов. В результате проведенных исследований показано, что в зонах загрязнения 137 Cs с плотностью более 555 кБкм$^{-2}$ достоверно увеличились частоты НЭР и более интенсивно, чем в других регионах Беларуси, возросла суммарная частота рождения детей с ВПР строгого учета (Lazjuk G.I. et al, 1993; Лазюк Г.И. и др., 1999).

Сходные результаты получены на некоторых (Брянская область) загрязненных территориях России (Милованов А.П. и др., 1994; Саляева М.В. и др., 1994). На загрязненных территориях Украины увеличения частоты ВПР отмечено не было (Н.П.Бочков и др., 1992).

Специальные исследования, проведенные в странах Западной Европы (Венгрии, Германии, Норвегии, Финляндии и др.), обобщенные EUROCAT (Dolk H., Lechat M.,1993) увеличения частот ВПР не отметили, так же как и не установлена связь некоторого увеличения частоты синдрома Дауна и дефектов нервной трубки с аварией на ЧАЭС (Bard D. et al, 1997).

Однако, неоднократное изменения радиационной обстановки в зонах загрязнения, изменение БНР, массовые перемещения населения в связи с чернобыльской катастрофой и распадом СССР, огромная текучесть врачей, низкое состояние медицинской документации заставило критично оценить полученные результаты и произвести повторные исследования с попыткой свести к минимуму возможные артефакты учета и анализа динамики НЭР у населения РБ.

Для такого исследовании был создан международный проект в котором принимали участие НИИ наследственных и врожденных заболеваний, Институт ядерной защиты и безопасности (Париж, Франция), Европейский институт геномутаций (Лион, Франция).

Основными задачами проекта определено установить 1) соответствие БНР международным стандартам, 2) полноту учета врожденных пороков развития строгого учета (ВПР СУ), 3) могут ли

быть использованы данные БНР для оценки генетических последствий чернобыльской катастрофы у населения Беларуси.

Объектом исследования избраны Гомельская и Могилевская области, в качестве контроля – Витебская и Минская области. Анализу подвергнуты данные БНР за 1983-1999 гг. и медицинские документы из наиболее крупных роддомов гг. Минска, Витебска, Гомеля, Могилева и 12 районных роддомов этих же областей за 2 квартала 1983, 1985, 1987, 1993 и 1997 гг. Всего изучено почти 73 тысячи историй родов, карт развития новорожденных и протоколов вскрытия плодов и умерших новорожденных, что составило 38,5% от всех зарегистрированных в этих областях рождений и прерванных беременностей по генетическим показаниям за эти годы. В исследуемом материале выявлено 698 случаев ВПР СУ.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы :

Принцип сбора материала, как и номенклатура ВПР СУ не противоречат рекомендациям International Clearing House и EUROCAT.

БНР не является полным и требует дополнительной информации, получаемой из медицинских документов родовспомогательных учреждений.

Мало различающиеся показатели полноты учета ВПР СУ в загрязненных и незагрязненных регионах Беларуси радиоактивными выбросами Чернобыльской АЭС, равно как и полнота учета до и после Чернобыля, позволяют считать, что сведения имеющиеся в БНР могут быть использованы для анализа динамики ВПР СУ.

Анализ материала БНР, дополненного исследованием в рамках Франко-Белорусского договора показал, что в четырех исследуемых областях после чернобыльской катастрофы увеличилась частота регистрации ВПР СУ, однако достоверно выше эти показатели отмечены в 17 наиболее загрязненных радионуклидами районах Гомельской и Могилевской областей, где прирост достиг 83% против 73% в зоне контроля. Наиболее значимо увеличилась частота регистрации в происхождении которых велик вклад доминантных мутаций (полидактилии, редукционных пороков конечностей и множественных ВПР).

В последние годы происходит сближение показателей в загрязненных и «чистых» регионах.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГЕМОБЛАСТОЗАМИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В РАННИЙ И ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОДЫ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Г.Г.Винокурова, Л.П.Шуваева, В.Н.Гапанович, Л.В.Колбаско, Р.Ф.Ярошевич, Мельчакова Н.М.

НИИ гематологии и переливания крови, г. Минск

В настоящее время известно более 30 новообразований кроветворной и лимфоидной тканей, объединенных в группу гемобластозов (ГБ). Эти заболевания разнообразны по морфологическим характеристикам, клиническим проявлениям и

для них характерна относительно невысокая частота встречаемости. Поэтому тенденции к накоплению избыточности этой патологии сверх ожидаемого (прогнозируемого) уровня обычно выявляется при длительных проспективных эпидемиологических исследованиях.

Мы изучили заболеваемость ГБ взрослого населения Могилевской области, выделив несколько периодов наблюдения: 1-й – дочернобыльский (1979-1985 гг.), служивший в проводимом исследовании контролем, 2-й – ранний послечернобыльский (1986-1992 гг.) и 3-й – отдаленных последствий (1993-1997 гг.). За 19 лет в регионе выявлено 3994 случая ГБ, составив по периодам: 1264, 1620 и 1110, тогда как стандартизованный показатель заболеваемости, рассчитанный на 100 тыс. населения, в сопоставимые временные интервалы оказался равным: 18,47±0,57 $^{o}/_{oooo}$; 23,47±0,95 $^{o}/_{oooo}$ (P_{2-1} <0,001); 22,48±1,01 $^{o}/_{oooo}$ (P_{3-2}>0,1), соответственно.

Анализ полученных результатов показал, что 54 % от общего числа ГБ приходится на острые и хронические лейкозы, причем последние встречаются в 1,4 раза чаще и ведущей нозологической формой является хронический лимфолейкоз (ХЛЛ). Регистрируемый в раннем послечернобыльском периоде достоверный рост общей заболеваемости лейкемиями (12,95±0,67 $^{o}/_{oooo}$ против 9,80+0,52 $^{o}/_{oooo}$ до аварии), а также ее стабилизация на достаточно высоком уровне (12,09±0,63 $^{o}/_{oooo}$; P_{3-2}>0,1) в более отдаленном временном интервале обеспечивались именно за счет этой патологии.

Между тем, свой “вклад” в отмечаемую направленность изменений привносился и другими формами хронических лейкозов – хроническим миелолейкозом (ХМЛ) и эритремией (Э). Заболеваемость первой, при почти в 3,5 раза меньшей (относительно ХЛЛ) частоте встречаемости, также статистически значимо возросла во второй период исследования (1,96±0,13 $^{o}/_{oooo}$), однако в последующем (1993-1997 гг.) ее уровень практически не отличался от дочернобыльского (1,48±0,09 $^{o}/_{oooo}$ и 1,42±0,17 $^{o}/_{oooo}$, соответственно). Особо следует обратить внимание на сдвиги, регистрируемые в заболеваемости Э, составляющей около 8 % в структуре хронических лейкозов. Для этой формы лейкемии (более чем для какой либо иной) была свойственна значительная элевация как абсолютных, так и расчетных (приведенных) величин выявляемости – в 7-летний постчернобыльский период количество людей, заболевших в Могилевской области Э в среднем за год составляло 7,7, еще более возрастая в дальнейшем – 9,4 (до катастрофы – 3,9). Такая тенденция полностью подтвердилась динамикой сдвигов стандартизованных показателей: 0,39±0,08 $^{o}/_{oooo}$ – в 1979-1985 гг., 0,78±0,17 $^{o}/_{oooo}$ и 0,95±0,10 $^{o}/_{oooo}$ – в последующие отслеживаемые сроки: 1986-1992 гг. и 1993-1997 гг. соответственно.

Заболеваемость острыми лейкозами после аварии увеличилась незначительно и эти изменения не были статистически значимыми: в 1-м периоде – 2,85±0,39 $^{o}/_{oooo}$, во 2-м – 3,19±0,10 $^{o}/_{oooo}$ (P_{2-1}>0,1) и в 3-м – 3,06±0,26 $^{o}/_{oooo}$ (P_{3-2}>0,1), соответственно.

Множественная миелома (ММ) – одна из наиболее изученных нозологических форм ГБ. Согласно выводам последнего отчета (2001 г.) Научного комитета ООН по действию атомной радиации (НКДАР) Генеральной Ассамблее ООН, для ММ не отмечена связь с радиационным воздействием. По литературным данным (Андреева Н.Е., 1998 г.) показатель заболеваемости ММ составляет в среднем 3,5 на 100 тыс. населения в год. В нашем исследовании за 19 лет в Могилевской области выявлен 361 случай ММ и стандартизованные показатели

заболеваемости оказались ниже и составили по периодам: 1,7±0,16 $^{o}/_{oooo}$; 1,90±0,11 $^{o}/_{oooo}$ (P_{2-1}>0,1); 2,31±0,36 $^{o}/_{oooo}$ (P_{3-2}>0,1), соответственно. Было также установлено, что женщины в изучаемом регионе страдают ММ в 1,4 раза чаще мужчин.

Проведенное эпидемиологическое исследование не выявило в Могилевской области сколь нибудь существенных изменений (в плане послеаварийной инициации) со стороны заболеваемости лимфогранулематозом (ЛГМ). Так, если в раннем постчернобыльском периоде ее уровень оставался практически неизменным, то в третьем отмечалось статистически значимое снижение (причем высокой степени достоверности – P_{3-2}<0,001) стандартизованного показателя: 4,07±0,16 $^{o}/_{oooo}$ и 2,88±+0,17 $^{o}/_{oooo}$ (в контроле – 3,91±0,12 $^{o}/_{oooo}$), соответственно.

Для неходжкинских лимфом, в свою очередь, была характерна направленность изменений заболеваемости, схожая с таковой у Э: рост в 1986-1992 гг. (с 3,05±0,22 $^{o}/_{oooo}$ до 4,55±0,33 $^{o}/_{oooo}$; P_{2-1}<0,01) с дальнейшим увеличением в последующее 5-летие (до 5,2±0,20 $^{o}/_{oooo}$).

В докладе представлен детальный анализ заболеваемости гемобластозами взрослого населения Могилевской области в зависимости от места проживания (“чистые” и “грязные” районы), половозрастной структуры, социального статуса и других категорий.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПОПУЛЯЦИИ БЕРЕМЕННЫХ И НОВОРОЖДЁННЫХ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЗАГРЯЗНЁННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЯХ

Г.А. Шишко, Н.С. Богданович, И.А. Ванилович
НИИ охраны материнства и детства Минздрава Республики Беларусь

Негативное влияние различных доз ионизирующего облучения на органы и системы человека общеизвестно. Целью настоящего исследования явилось изучение популяционного эффекта от воздействия малых доз радиации на отдельных индивидуумов. Проведен мониторинг показателей, характеризующих уровни заболеваемости беременных женщин и новорожденных детей в Брестской, Могилевской, Гомельской областях в зависимости от уровня загрязнения радионуклидами территории проживания за период с 1986 г. по 1999 г.

По степени загрязнения региона проживания долгоживущими радионуклидами (^{137}Cs) в Брестской области выделялись две группы районов: чистые и районы с плотность загрязнения почвы от 37.5 до 185 кБк/м^2; в Гомельской области также две группы районов: с уровнем загрязнения от 37.5 до185 кБк/м^2 и с уровнем загрязнения свыше 185 кБк/м^2. В Могилевской области были выделены три группы районов: чистые, районы с плотностью загрязнения от 37.5 до 185 кБк/м^2 и свыше 185 кБк/м^2.

Анализировались как уровень показателей, так и среднегодовые темпы их изменения (в % к исходному уровню). Степень роста или снижения показателей оценивалась на основании величины коэффициента парной линейной корреляции (R), разница в уровнях показателей оценивалась по критерию Неймана-Пирсона (χ^2),

достоверность величины темпов изменения показателей проводилась с использованием критерия Стьюдента.

Рост числа анемий у беременных зарегистрирован как в чистых, так и загрязненных регионах Брестской, Могилевской и Гомельской областей. Величина анализируемого показателя зависела от степени загрязнения почвы радионуклидами: на протяжении 1986-1999 гг. заболеваемость данной патологией в чистых регионах была достоверно ниже, чем в загрязненных регионах ($p<0.01$), а на территориях с уровнем загрязнения > 185 кБк/м² регистрировалось самая высокая в республике заболеваемость беременных анемиями. Среднегодовые темпы роста данной патологии на чистых территориях были выше, чем в загрязнённых ($p<0.04$). В результате в 1999 г. более чем у 1/3 беременных, проживающих в загрязненных регионах Гомельской (36.5%) и Могилевской (32.8%) областей, течение беременности осложнилось анемией.

На втором месте в структуре состояний, осложняющих течение беременности, находились заболевания мочеполовой системы. На протяжении 1986-1999 гг. заболеваемость беременных женщин данной патологией в чистых районах была достоверно ниже, чем в загрязненных регионах ($p<0.01$). В 1999 г. наибольшее число беременных женщин с патологией мочеполовой системы регистрировалась в регионах Гомельской и Могилёвской области с уровнем загрязнения более 185 кБк/м² (14.7% и 14.9% соответственно).

Рост числа беременных женщин с заболеваниями системы кровообращения выявлен как на чистых, так и на загрязненных территориях республики, но достоверных различий в темпах изменения данного показателя не отмечено ($p>0.05$). С 1986 г. по 1999 г. заболеваемость беременных женщин в чистых регионах республики была ниже, чем в районах с уровнем радиоактивного загрязнения 37-185 кБк/м². Не выявлено достоверных различий в числе беременных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в районах с уровнем радиоактивного загрязнения более 185 кБк/м² и чистых районах республики ($p>0.05$).

На протяжении всего периода наблюдения наибольшее число беременных с поздними токсикозами регистрировалось в районах республики с уровнем загрязнения радионуклидами более 185 кБк/м², а самое низкое – в чистых регионах.

На чистых территориях в республике за анализируемый промежуток времени отмечено снижение числа беременных с поздними токсикозами, которое происходило в среднем на 1.4% в год. Среднегодовые темпы увеличения заболеваемости беременных поздними токсикозами в регионах с большей степенью загрязнения радиоактивными изотопами, были достоверно выше, чем в менее загрязнённых (2.4% и 9.8% в год соответственно, $p<0.03$).

Сведения, необходимые для оценки частоты патологии щитовидной железы у беременных женщин, включены в ведомственные отчеты с 1991 г., поэтому анализ динамики данной группы заболеваний проводился за 1991-1999 гг.

Дисфункции щитовидной железы в 1991 г. встречались у каждой 15-ой женщины республики. Рост данной патологии у беременных

женщин отмечен как на чистых, так и на загрязненных территориях. При этом ежегодное увеличение числа заболевших не зависело от содержания долгоживущих радионуклидов в почве региона проживания. На протяжении 1991-1999 гг. в чистых регионах республики фиксировалась более высокая частота дисфункций щитовидной железы, чем в загрязнённых ($p<0.01$).

Увеличение числа младенцев, родившихся больными и заболевших на первой неделе жизни, зарегистрировано как в чистых, так и в загрязненных радионуклидами регионах республики. За период 1986-1997 гг. среднегодовые темпы роста данного показателя были разными. Так на чистых территориях общая заболеваемость новорожденных росла со скоростью 9.8% в год, а на загрязнённых - на 20.4% и 22.0% в год ($p<0.01$). Кроме того, на протяжении всего периода наблюдения анализируемый показатель в чистых регионах был ниже, чем в загрязненных районах ($p<0.001$).

В 1999 г. наибольший уровень заболеваемости новорождённых отмечен в Гомельской области - 279.9‰, особенно на территориях со степенью загрязнения 37-185 кБк/м² - 452.0‰.

С 1986 по 1999 гг. на всех административных территориях республики происходил рост заболеваемости новорождённых внутриматочной гипоксией и асфиксией: на 32.4% в год в чистых регионах соответственно на 35.5% и 59.4% в год в регионах с разной степенью загрязнения. При этом на протяжении всего периода с 1986 г. по 1999 г. на чистых территориях республики заболеваемость новорожденных внутриматочной гипоксией и асфиксией превышала таковую в загрязненных регионах и республике в целом ($p<0.01$).

Второй по частоте причиной в структуре неонатальной заболеваемости в республике являлся синдром дыхательных расстройств. За период 1986-1999 гг. заболеваемость новорожденных респираторными нарушениями в чистых и загрязненных регионах находилась в пределах доверительных республиканских интервалов. Но в чистых регионах данный показатель приближался к нижнему доверительному интервалу и был несколько ниже, чем в загрязненных.

Рост данной патологии у новорожденных отмечен на чистых (10.9% в год) и загрязненных радионуклидами территориях республики (16.5% и 17.2% в год соответственно). Третьей по значимости патологией в структуре общей заболеваемости новорожденных были врожденные аномалии развития. Не выявлено четкой зависимости заболеваемости новорожденных врожденными аномалиями от степени радиоактивного загрязнения территорий проживания.

С 1986 г. по 1993 г. в чистых регионах республики показатель заболеваемости врожденной пневмонией был ниже, чем в загрязненных районах. Начиная с 1994 г. в чистых регионах республики отмечен резкий рост данного показателя, в результате чего в 1999 г. уровень врожденной пневмонии в данной группе районов превысил таковой в загрязненных регионах.

В 1986 г. заболеваемость новорожденных инфекциями, специфичными для перинатального периода, в республике составляла 1.8 на 1000 живорожденных. В чистых регионах республики данный

показатель практически не изменился, а на загрязненных территориях отмечен рост заболеваемости новорожденных в данной группе причин. В 1986-1999 гг. число заболевших новорожденных данной патологией на загрязненных радионуклидами территориях превышала таковое в чистых регионах.

В 1986 г. в Республике Беларусь гемолитическая болезнь новорожденного, как причина неонатальной заболеваемости, встречалась с частотой 5.0 на 1000 новорожденных. С 1986 по 1999 гг. на чистых территориях республики уровень заболеваемости новорожденных гемолитической болезнью был выше, чем в загрязненных районах.

Таким образом:

Как на чистых, так и на загрязнённых радионуклидами территориях на протяжении исследуемого периода определялся рост заболеваемости беременных в большинстве групп заболеваний. Число анемий, болезней мочеполовой системы, позднего токсикоза было выше на территориях, загрязненных радионуклидами. Крайне неблагоприятным является тот факт, что в чистых регионах темпы увеличения числа беременных с анемиями в полтора раза превышают таковые на загрязненных территориях. При сохранении этих негативных явлений в течение последующих лет уровни заболеваемости беременных данной патологией на чистых и загрязнённых территориях сравняются;

Как на чистых, так и на загрязненных радионуклидами территориях Беларуси выявлен рост заболеваемости новорождённых внутриматочной гипоксией и асфиксией в родах. В загрязненных радионуклидами регионах заболеваемость новорожденных данной патологией выше, чем в чистых районах;

В загрязненных радионуклидами регионах респираторные нарушения у новорождённых встречаются чаще, чем в чистых;

Не установлено четкой зависимости числа новорожденных с врождёнными пороками развития от степени загрязнения территории проживания;

В загрязненных радионуклидами регионах заболеваемость новорожденных инфекциями, специфичными для перинатального периода, выше, чем в чистых;

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ ВЫСОКОЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ЦНС В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД

С.В. Петрович, Н.В. Сачивко, Н.Е. Конопля, А.В. Фурманчук, Е.И. Юневич, Н.В. Пономаренко, Л.Н. Лукашевич Е.А. Руцкая, О.И. Быданов, О.В. Алейникова

Республиканский научно-практический центр детской онкологии и гематологии МЗ Республики Беларусь

НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

Первичные опухоли центральной нервной системы представляют собой большую группу гетерогенных по морфологическому строению новообразований. Международная классификация детского рака (ICCC) все опухоли ЦНС у детей подразделяет в зависимости от морфологического и топографического кода по МКБ-О II на следующие диагностические группы: 1) *эпендимомы*; 2) *астроцитомы*; 3) *примитивные нейроэктодермальные опухоли*; 4) *другие глиомы*; 5) *другие уточненные новообразования ЦНС*; 6) *неуточненные новообразования ЦНС* [1,2].

У детей все опухоли ЦНС рассматриваются как потенциально злокачественные. Это обусловлено тем, что опухоли, доброкачественные по морфологическим признакам, приобретают по клиническим критериям злокачественное течение, если они не могут быть полностью удалены вследствие инфильтративного роста или особенностей локализации. С клинической же точки зрения для выбора (определения) тактики лечения большое значение имеет степень злокачественности новообразования. По этому признаку опухоли ЦНС подразделяются на высокозлокачественные (3 и 4 Gr) и низкозлокачественные (1 и 2 Gr).

По данным детского канцер-субрегистра (Республиканский детский научно-практический центр детской онкологии и гематологии) опухоли ЦНС в структуре общей заболеваемости детей злокачественными новообразованиями составляют около 16%, что не превышает этого показателя в экономически развитых странах. Высокозлокачественные опухоли ЦНС составляют примерно 42% всех новообразований данной локализации. В абсолютных цифрах за период с 1989 г., когда в Республике впервые было открыто онкопедиатрическое отделение на базе НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, зарегистрировано 235 случаев высокозлокачественных новообразований ЦНС. Источниками информации являлись: первичная медицинская документация НИИ онкологии, нейрохирургических отделений 5-й и 9-й клинических больниц г. Минска, данных патологоанатомического отделения НИИ онкологии, данных патологоанатомических бюро. Диагнозы подтверждены морфологически. В исследовании приводятся данные обо всех случаях заболевания высокозлокачественными новообразованиями ЦНС (Gr 3-4), которые выявлены в различных диагностических группах.

Стандартизованный показатель (мировой стандарт) заболеваемости детей этими типом опухолей составил 0,93 ±0,06 на 100 000 детского населения (коэффициент линейной регрессии равен –0,01). По регионам Республики Беларусь стандартизованный показатель заболеваемости и линейной регрессии распределились следующим образом: Брестская область – 1,2±0,18 (-0,02); Минская область – 1,11±0,17 (-0,09); Гродненская область – 0,99± 0,18 (-0,04); Могилевская область – 0,92±0,17 (0,01); г. Минск – 0,89 ± 0,15 (-0,01); Витебская область – 0,79 ± 0,16 (-0,02); Гомельская область – 0,64 ± 0,13 (0,06). В Брестской и Минской областях стандартизованный показатель заболеваемости превышает республиканский уровень, но отрицательные коэффициенты регрессии за исследуемый период

свидетельствует об имеющейся тенденции к снижению. Обращает на себя внимание тот факт, что республиканский стандартизованный показатель, а также показатели заболеваемости по Брестской и Минской областях статистически достоверно выше, чем в Гомельской области ($p<0,05$).

До 43% всех высокозлокачественных новообразований ЦНС у детей приходится на среднюю возрастную группу, где интенсивный показатель на 100 000 детского населения (5-9 лет) составляет 1,22. В младшей возрастной группе интенсивный показатель на 100 000 детского населения (0-4 года) оказался равным 0,78, в старшей возрастной группе (10-14 лет) – 0,83. Соотношение случаев заболевания мальчиков и девочек – 1,58:1.

Более 60% всех высокозлокачественных опухолей ЦНС относится к диагностической группе определяемой как *примитивные нейроэктодермальныхе опухоли*. Согласно международной классификации детского рака (ICCC), в данную группу включены заболевания с морфологическими кодами 9470-9473, 9500. Стандартизованный показатель заболеваемости детей (мировой стандарт) за период 1989-1999 г. составил 0,57±0,05. У мальчиков эта группа опухолей встречается в 2 раза чаще, чем у девочек. В младшей возрастной группе интенсивный показатель заболеваемости на 100 000 детского населения составил – 0,5, в средней возрастной группе – 0,79, в старшей возрастной группе – 0,42. Заболеваемость примитивными нейроэктодермальными опухолями ЦНС детей в различных регионах Республики Беларусь так же отличается. Самый высокий уровень стандартизованного показателя заболеваемости был зарегистрирован в Минской и Брестской областях, где стандартизованные показатели заболеваемости - 0,79±0,14 и 0,68±0,14 соответственно. Самый низкий уровень заболеваемости зарегистрирован в Гомельской области – 0,41±0,1. Стандартизованный показатель заболеваемости в Минской области статистически достоверно выше, чем в Гомельской области ($p<0,05$).

Следующую по численности группу высокозлокачественных новообразований ЦНС у детей в Республике Беларусь за период 1989-1999 гг. составляет случаи заболевания, зарегистрированные в диагностической группе *астроцитом* (морфологические коды диагностической группы - 9380, 9381, 9400-9441). На их долю приходится около 20% всех высокозлокачественных новообразований ЦНС. Стандартизованный показатель заболеваемости за указанный период составил 0,19 ± 0,03. Соотношение случаев заболевания мальчиков и девочек – 0,96:1. Наибольший интенсивный показатель заболеваемости отмечен также в средней возрастной группе – 0,26 на 100 000 детского населения. Самый высокий уровень заболеваемости зарегистрирован Брестской и Могилевской областях, стандартизованные показатели заболеваемости составили 0,25±0,08 и 0,23±0,08 соответственно. Самый низкий стандартизованный показатель заболеваемости был в Витебской области, 0,11 ± 0,05.

Третье место в структуре заболеваемости высокозлокачественными новообразованиями ЦНС занимает диагностическая группа *эпендимом*

(морфологические коды диагностической группы - 9383,9390-9394). Выявленные случаи высокозлокачественных новообразований ЦНС в данной диагностической группе составляют около 7% всех злокачественных новообразований ЦНС. Стандартизованный показатель заболеваемости равен 0,07 ± 0,02 на 100 000 детского населения. Более 60 % всех случаев приходится на младшую возрастную группу. Соотношение случаев заболевания мальчиков и девочек 1,29:1.

В диагностической группе *другие уточненные новообразования ЦНС* (морфологические коды группы - 8270-8271,8300,9350-9362,9480,9505,9530-9539) выявлено около 6% всех случаев высокозлокачественных новообразований ЦНС. Стандартизованный показатель заболеваемости за период 1989-1999 гг. составил 0,05 ± 0,01. Соотношение случаев заболевания мальчиков и девочек – 2,25:1. Заболевание выявлялось преимущественно у детей средней и старшей возрастных групп.

Около 5% всех случаев заболевания высокозлокачественными новообразованиями ЦНС зарегистрировано в диагностической группе *другие глиомы* (морфологические коды – 9380, 9382, 9384, 9442-9460, 9481). Стандартизованный показатель заболеваемости оказался равным стандартизованному показателю заболеваемости в группе другие уточненные новообразования ЦНС. Интенсивный показатель заболеваемости в старшей возрастной группе более чем в два раза превышает таковой в младшей возрастной группе. Соотношение случаев заболевания мальчиков и девочек составило 1,4:1.

Данные по заболеваемости детей в Республике Беларусь высокозлокачественными новообразованиями ЦНС опубликованы впервые. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о высоком уровне заболеваемости детей этой патологией в Республике и особенностях регионального распределения.

Литература:

1. International Classification of Childhood cancer 1996. Edited by E.Kramarova, C.A. Stiller, J. Ferlay, D.M. Parkin et al. – Lyon, 1996. P.48.

2. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. Tenth Revision. –Geneva, 1992. Volume 1.

МЕСТО ДОЗОВЫХ КРИТЕРИЕВ В РЕШЕНИИ НАУЧНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО МИНИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧАЭС

В.И.Тернов

Национальная комиссия Беларуси по радиационной защите при Совете Министров Республики Беларусь, Белорусская медицинская академия последипломного образования, г.Минск

В системе мер, направленных на минимизацию последствий аварии на ЧАЭС, важное место отводится проведению дозового мониторинга.

Обусловлено это той ролью, которую должны играть результаты дозового мониторинга в выработке и реализации управленческих решений, определяющих характер, объем и очередность защитных мероприятий.

При этом следует подчеркнуть, что отдельные слагаемые дозового мониторинга несут различную функциональную нагрузку.

Так, на ранних этапах развития аварии, когда задача радиационной защиты сводится к предотвращению развития у населения детерминированных эффектов, оценка дозовых нагрузок позволяет планировать и осуществлять "срочные", первоочередные меры защиты, в том числе, с использованием принципа "вмешательства". Для этой фазы аварии на международном и региональном уровнях установлены количественные радиационные критерии, опираясь на которые и следует принимать решения как о начале защитных мероприятий, так и их отмене (МАГАТЭ, 1997, НРБ-2000).

На более поздних этапах аварии, когда необходимость в проведении "срочных" радиозащитных мер отпадает, критериальной основой становится средняя годовая эффективная доза (СГЭД), под которой понимается расчетная величина лучевого воздействия, которая может сформироваться в течение года у жителей конкретного населенного пункта.

Такой критерий позволяет не только определить приоритетность мер радиационной защиты, но и, что не менее важно, оценить эффективность их осуществления с помощью расчета предотвращенной дозы, под которой подразумевается уровень лучевого воздействия, которого удалось избежать путем исполнения тех или иных контрмер.

Кроме указанных дозовых критериев, "обслуживающих" в основном радиационную защиту, дозовый мониторинг преследует цель, определить и уровень накопленных кумулятивных доз. С помощью такого критерия становится возможным, во-первых, корректно подойти к оценке медицинских последствий "аварийного" лучевого воздействия, а во-вторых, более взвешенно обосновывать меры социальной защиты пострадавшего населения.

К сожалению, следует отметить, что в Республике Беларусь (как впрочем, и в России и Украине) возможности дозового мониторинга в разрешении сложных задач, возникших в связи с аварией на ЧАЭС, используются далеко не в полной мере и не всегда, с научной точки зрения, обоснованно.

Так согласно Закону “О социальной защите населения, пострадавшего вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» одним из основных критериев, которыми руководствуются для обоснования и мер радиационной и социальной защиты, используется один и тот же показатель – средняя годовая эффективная доза (СГЭД).

С позиций радиобиологической науки такое широкое применение СГЭД для решения проблем радиационной и одновременно социальной защиты представляется необоснованным, поскольку ущерб здоровью связан не столько с текущей годовой дозой, сколько со значениями накопленной и прогнозной дозы.

В итоге неверная критериальная база упомянутого Закона, кроме того, что она игнорирует указанные выше концептуальные основы возмещения ущерба, неизбежно ведет к тому, что уже в ближайшее время подавляющее большинство населения, проживающего на загрязненных территориях, окажется вне действия данного Закона, что на практике будет означать прекращение не только мер радиационной защиты, но и, что особенно важно, социальной поддержки пострадавшего населения.

Отсюда становится ясным, что первоочередными задачами в области дозового мониторинга населения, пострадавшего в результате аварии на ЧАЭС, являются дальнейшее совершенствование методологии расчета кумулятивных, текущих и прогнозных доз облучения населения, а также области применения получаемых с его помощью результатов.

ОГРАНИЧЕНИЕ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ ПУТЕМ ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Я.Э.Кенигсберг, Е.Е.Буглова
Научно-исследовательский клинический институт
радиационной медицины и эндокринологии, Минск

Установление предельно допустимых уровней содержания радионуклидов в продуктах питания является защитным мероприятием, направленным на ограничение доз внутреннего облучения населения на всех этапах аварийной ситуации. Принятые в мире и используемые рекомендации по введению ограничений на потребление продуктов питания, загрязненных радионуклидами в результате радиационных аварий, изложены в публикациях КЕС, ВОЗ, Комиссии Codex Alimentarius [1,2,3]. Разработанные общие уровни действия предлагаются для введения в период острого этапа аварии, в течение которого действуют соответственно более высокие общие дозовые уровни вмешательства. Основным принципом разработки нормативов на более поздних этапах аварийной ситуации является постепенное ужесточение нормативов до уровней, удовлетворяющих допустимым дозовым пределам. Введение более жестких допустимых уровней на промежуточном и восстановительном этапах аварийной ситуации должно быть основано на анализе радиационно-гигиенической и дозиметрической информации, характерной для данного периода времени, а также с учетом социально-экономических условий.

До 1990 года в Беларуси действовали допустимые уровни, принятые Министерством здравоохранения СССР в 1986 и 1987г.г. [4,5,6]. С 1990г. разработкой допустимых уровней в Беларуси занимается Научно-исследовательский клинический институт радиационной медицины и

эндокринологии МЗ Беларуси. В 1990г. в период восстановительного этапа аварийной ситуации в Беларуси были разработаны "Республиканские контрольные уровни содержания радионуклидов цезия и стронция в продуктах питания и питьевой воде (РКУ-90)", учитывающие конкретные послеаварийные условия [7]. Нормативы РКУ-90 были рассчитаны таким образом, что за счет постоянного поступления радионуклидов с пищевыми продуктами на уровне РКУ-90 годовая доза внутреннего облучения критической группы населения составляла не более 1,7 мЗв. РКУ-90 действовали с 1990 по 1992 г.г. В 1992г. были разработаны "Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия и стронция в продуктах питания и питьевой воде (РДУ-92)", обеспечивающие формирование фактической дозы облучения не более 1 мЗв/год.

За годы действия нормативов РДУ-92 произошло дальнейшее изменение радиационно-гигиенической ситуации в республике. Накопленный опыт долговременной регламентации поступления радионуклидов с продуктами питания позволил разработать и обосновать методологию разработки нормативов на восстановительном этапе аварийной ситуации, отсутствовавшую в международной практике нормирования.

Основными методическими принципами при расчете новых регламентов явились следующие: дальнейшее ужесточение существующих нормативов; не превышение годового предела дозы внутреннего облучения 1 мЗв; нормирование с учетом реально достигнутых уровней содержания радионуклидов цезия и стронция в продуктах питания; использование значений соотношения содержания радионуклидов в отдельных пищевых продуктах; использование характерного для данного периода времени рациона питания населения Беларуси; учет социально-экономических аспектов. С учетом изложенных положений был разработан математический алгоритм расчетов и методология установления допустимых уровней на восстановительном этапе аварии [8].

При использовании указанной методологии были разработаны численные значения РДУ-96 и РДУ-99 [8,9]. С 1990 по 1999 г.г. в течение действия РКУ-90, РДУ-92, РДУ-96 и РДУ-99 проведено существенное ужесточение нормативов на содержание радионуклидов цезия в основных продуктах питания (табл. 1) .

Таблица 1

Допустимые уровни содержания радионуклидов цезия в основных продуктах питания (Бк/кг,л), действовавшие в Беларуси после аварии на Чернобыльской АЭС

Наименование продукта	РКУ-90	РДУ-92	РДУ-96	РДУ-99
Молоко и цельномолочная продукция	185	111	111	100
Мясо и мясные продукты	600	600		
Говядина, баранина	-	-	600	500
Свинина, птица	-	-	370	180
Картофель	600	370	100	80
Хлеб и хлебобулочные изделия	370	185	74	40

До последнего времени допустимые уровни содержания радионуклидов в продуктах питания населения Беларуси являлись наиболее жесткими из действовавших в трех пострадавших Республиках. С введением в действие новых допустимых уровней в России и на Украине ситуация несколько изменилась (табл. 2).

Таблица 2

Допустимые уровни содержания радионуклидов в продуктах питания и питьевой воде населения Беларуси, России и Украины.

Наименование продукта	РДУ-96	РДУ-99	ДУ России	ДУ Украины
Содержание радионуклидов цезия, Бк/кг, Бк/л				
Вода питьевая	18,5	10	8	2
Молоко и цельномолочная продукция	111	100	50	100
Мясо и мясные продукты				
• говядина, баранина и продукты из них	600	500	160	200
• свинина, птица и продукты из них	370	180	180	200
Картофель и корнеплоды	100	80	320	60
Хлеб и хлебобулочные изделия	74	40	40	20
Мука, крупы, сахар	100	60	60-мука, крупа 140 – сахар	-
Жиры растительные и животные, маргарин	185	40	60-100	-
Овощи	100	100	130	40
Фрукты и садовые ягоды	100	70	40	70
Консервированные продукты из овощей, фруктов и ягод	74	74	80-джемы, варенья, повидла, сиропы 1200-соки, напитки, концентраты	-
Дикорастущие ягоды	185	185	-	500
Грибы свежие	370	370	50	500
Грибы сушеные	3700	2500	2500	2500
Детское питание всех видов в готовом для употребления виде	37	37	40-100	40
Прочие продукты питания	370	370	-	600
Содержание стронция-90, Бк/кг, Бк/л				
Вода питьевая	0,37	0,37	2	2
Молоко и цельномолочная	3,7	3,7	25	20

продукция				
Хлеб и хлебобулочные изделия	3,7	3,7	70	5
Картофель	3,7	3,7	60	20
Детское питание всех видов в готовом для употребления виде	1,85	1,85	25-60	5

В нормативах России более жесткие, чем в Беларуси (РДУ-99) регламенты на содержание радионуклидов Cs в воде, молоке и цельномолочной продукции; говядине и баранине; фруктах и ягодах; свежих грибах. В нормативах Украины соответственно: в питьевой воде; говядине и баранине; картофеле; хлебе и хлебобулочных изделиях; овощах. Вместе с тем, в РДУ-99 введены более жесткие, чем в России, нормативы на картофель; сахар; овощи и фрукты; детское питание (по радионуклидам Cs), и на все нормируемые продукты питания по Sr-90. По сравнению с нормативами Украины РДУ-99 более жестко регламентируют содержание радионуклидов Cs в лесных ягодах; свежих грибах; прочих продуктах питания. Регламенты на содержание Sr-90 в Беларуси жестче, чем на Украине, по всем нормируемым продуктам питания.

Сравнительный анализ уровней поступления радионуклидов при использовании рациона жителей Беларуси и регламентируемых значений содержания радионуклидов в нормативах Беларуси, России и Украины показал, что ограничение доз внутреннего облучения населения Беларуси обеспечивается в большей степени, чем населения России и Украины (табл.3).

Таблица 3

Расчет дозы внутреннего облучения при использовании нормативов РДУ-96, РДУ-99 России и Украины и рациона населения Беларуси 1998 г.

Наименование продукта	Доза внутреннего облучения, мЗв/год		
	РДУ-99	ДУ России	ДУ Украины
Радионуклиды цезия			
Вода	0,095	0,08	0,02
Хлебные продукты	0,076	0,08	0,04
Картофель	0,18	0,72	0,14
Овощи и бахчевые	0,09	0,12	0,04
Фрукты и ягоды	0,02	0,01	0,02
Мясо и мясопродукты			
• говядина, баранина и продукты из них	0,14	0,04	0,06
• свинина, птица и продукты из них	0,045	0,05	0,05
Молоко и цельномолочная	0,24	0,12	0,24

продукция			
Грибы свежие	0,03	0,005	0,05
Ягоды лесные	0,0079	-	0,02
Грибы сухие	0,006	0,006	0,006
Всего	***0,9***	***1,2***	***0,7***
Стронций-90			
Вода	0,009	0,05	0,05
Молоко и цельномолочная продукция	0,024	0,16	0,13
Хлеб и хлебобулочные изделия	0,019	0,36	0,03
Картофель	0,022	0,36	0,12
Всего	***0,07***	***0,93***	***0,33***
Суммарная доза	**1,0**	**2,2**	**1,0**

Следует отметить, что при проведении сопоставления с использованием характерного для Украинского населения рациона питания и численных значений нормативов Украины, формируется доза внутреннего облучения 1,3 мЗв/год. Сопоставление только численных значений нормативов не может адекватно отразить степень ограничения дозы внутреннего облучения. Для корректного проведения сравнительного анализа различных нормативов следует оценивать уровень поступления радиоактивности с рационом при использовании характерной для населения страны структуры рациона питания и численных значений нормативов.

Регламентация поступления радионуклидов путем введения допустимых уровней позволяет обеспечить ограничение доз внутреннего облучения и поддержание суммарной дозы облучения подавляющего большинства населения Беларуси на требуемом законодательством уровне. Для ограниченных категорий населения, употребляющих дары леса и продукты питания из личных подсобных хозяйств, не отвечающих требованиям РДУ, дозы внутреннего облучения могут быть несколько выше.

ЛИТЕРАТУРА

1. CEC. Council regulation (Euratom) No.770/90 Laying down the maximum permitted levels of radioactive contamination of feeding stuffs following a nuclear accident or any other case of radiological emergency // Off. J. Commun., L83/78 - 1990.
2. World Health Organization. Derived intervention levels for radionuclides in food. Guidelines for application after widespread radioactive contamination resulting from a major reactor accident. - Geneva.: WHO, 1988. – 60 p.
3. Codex Alimentarius Commission. Contaminant: Guideline levels for radionuclides in food following accidental nuclear contamination for use in international trade. - Supplement 1 to Codex Alimentarius, Volume XVII - Geneva.:WHO, 1989.
4. Заиченко А.И. Временные допустимые уровни содержания радионуклидов йода (I-131) в продуктах питания и питьевой воде, 6.05.1986 г.

5. Заиченко А.И. Временные допустимые уровни содержания радионуклидов в продуктах питания, питьевой воде и лекарственных травах, 30.05.1986 г.
6. Заиченко А.И. Временные допустимые уровни содержания радионуклидов цезия-137 и цезия-134 в продуктах питания и питьевой воде (ВДУ-88), 15.12.1987 г.
7. Обеспечение радиационной безопасности и жизнедеятельности населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях Республики Беларусь. Сб. регламентирующих и организационно-методических документов / Под ред. В.Н.Бурьяка. Вып.1. - Мн., 1991. - С.177-179.
8. Разработать новые Республиканские допустимые уровни содержания радионуклидов цезия и стронция в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-96) и дать прогноз эффективности их применения: Отчет о НИР / НИИ РМ; Научн.рук. НИР проф. Я.Э. Кенигсберг; УДК 614.876.06:621.039.58.- Мн., 1996.
9. Определить основные тенденции динамики формирования дозы внутреннего облучения и разработать новые республиканские допустимые уровни цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах: Отчет о НИР / НИКИ РМиЭ; Научн.рук. НИР к.м.н.Е.Е.Буглова; УДК 614.876.06:621.039.58.- Мн., 1998.

ОБ ОПЫТЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МОЛОКА В ЧАСТНОМ СЕКТОРЕ

В.И. Ключенович, В.Н. Зинович, Е.В. Сергеенко, Г.Д. Тирещенко
Областной центр гигиены и эпидемиологии, г. Гомель

Оценка результатов исследований молока частного сектора на содержание радионуклидов осуществляется в соответствии с "Республиканскими допустимыми уровнями содержания радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99)" ГН 10-117-99 Министерства Здравоохранения Республики Беларусь: цезий-137 - 100 Бк/л, стронций-90 - 3,7 Бк/л.

Всего в области по состоянию на 01.01.2001 г. население проживало в 2362 н.п. Из них - в 1535 н.п., расположенных на территории зон радиоактивного загрязнения. Все населенные пункты, относящиеся (согласно Постановлению Кабинета Министров Республики Беларусь N 116 от 19 февраля 1996 г.) к зонам радиоактивного загрязнения, находятся на контроле территориальных органов госсаннадзора. Кратность, объемы контроля на содержание цезия-137 и стронция-90, а так же виды контролируемой продукции из личных подсобных хозяйств отражены в "Схеме радиационного контроля пищевых продуктов из личных подсобных хозяйств (ЛПХ), проводимого учреждениями санитарно-эпидемиологической службы Гомельской области".

В "Схемах..."первоочередное внимание уделяется отбору и исследованию проб молока стойлового (ноябрь-апрель) и пастбищного (май-октябрь) периодов.

В начале года территориальными ЦГЭ разрабатываются и согласовываются с облЦГЭ планы радиационного контроля продукции ЛПХ на текущий год. На основании планов территориальных ЦГЭ, областным ЦГЭ централизованно составляется график отбора и доставки проб на стронций-90 с целью обеспечения равномерной нагрузки на радиологическую лабораторию облЦГЭ в течение года. Графики отбора проб на радиоцезий самостоятельно составляются территориальными рай (гор) ЦГЭ на основании годовых планов отбора проб.

Все населенные пункты, расположенные на территории зон радиоактивного загрязнения, подразделяются на три группы радиационного контроля по цезию-137 (в порядке убывания по кратности и объемам контроля):

- II группа контроля по радиоцезию и к ней приравненная II группа контроля по стронцию-90. Обследуется ежегодно. К этой группе относятся населенные пункты, в которых за последние два-три года выявлялись случаи превышения РДУ в продукции ЛПХ. Количество проб молока, отбираемых из одного населенного пункта зависит от поголовья дойного стада и количества гуртов в ЛПХ. Максимальное число отбираемых проб молока из одного населенного пункта в котором поголовье дойного стада более 200 голов - 22 пробы стойлового и 22 пастбищного периода;

- "I группа 0,5 мЗв и более", к которой относятся населенные пункты, не вошедшие во II группу. Обследуется 1 раз в два года. Населенные пункты в эту группу включаются по двум критериям:

а) населенные пункты, жители которых согласно "Каталогу доз" 1992 г. получают 0,5 мЗв и более средней годовой эффективной дозы внутреннего облучения,

б) населенные пункты в которых средняя (за последние два года обследования) активность цезия-137 в пробах молока из ЛПХ превышала 50 Бк/л.

Количество проб молока, отбираемых из одного населенного пункта - 10 проб за один период, 20 проб - за год;

- "I группа менее 0,5 мЗв", к которой относятся прочие населенные пункты, расположенные на территории зон радиоактивного загрязнения. Обследуется 1 раз в три года. Количество проб молока, отбираемых из одного населенного пункта - 5 проб за один период, 10 проб - за год.

На территории области на начало 2000 г. ко II группе контроля по радиоцезию и к ней приравненной по стронцию-90 относилось 426 н.п., на начало 2001 г. - 437 н.п. Всего в трех группах контроля по радиоцезию на 01.01.2001 г. находилось 1561 н.п., в т.ч. в "I группе 0,5 мЗв и более" - 324 н.п. и "I группе менее 0,5 мЗв" - 800 н.п.

Перечни подконтрольных населенных пунктов корректируются в процессе работы в течение года. При этом населенные пункты, при выявлении превышения РДУ, переходят в более "жесткую" II группу контроля. В конце года ряд населенных пунктов, в которых превышений РДУ не регистрировалось, снимаются со II группы

контроля и переводятся в I группу более 0,5 мЗв или I группу менее 0,5 мЗв с учетом вышеизложенных критериев.

Населенные пункты, продукция которых контролируется на содержание стронция-90, так же подразделяются на три группы. На контроле по стронцию-90 находится 267 н.п. ЛПХ всех населенных пунктов, контролируемых по Sr-90, обследуются ежегодно: по одной объединенной пробе молока стойлового и пастбищного периода. Перечни населенных пунктов и списки лиц, в ЛПХ которых регистрировались случаи превышения РДУ в молоке ЛПХ ежеквартально доводятся до сведения облисполкома, облсельхозпрода и облветлаборатории.

На районном уровне результаты исследований продукции ЛПХ доводятся до населения через сельские советы (в виде списков с указанием всех результатов исследований) и напрямую владельцу ЛПХ (в случае выявления превышения РДУ-99). Ежемесячно информация о результатах исследований проб молока из ЛПХ с превышением РДУ доводится до районных исполнительных комитетов, районных управлений сельского хозяйства и продовольствия - для сведения и принятия защитных мер.

Ежемесячно сводная информация о случаях превышения РДУ в продукции ЛПХ направляется облЦГЭ в областную газету "Гомельская правда" и Гомельское областное радио.

При отборе проб из ЛПХ органы госсаннадзора испытывают значительные трудности, связанные с:

- отсутствием компенсации населению стоимости ежегодно отбираемых проб. В связи с чем среди населения неоднократно регистрируются случаи отказа в сдаче проб продуктов для радиологических исследований;
- необходимостью дооснащения и укомплектования более чувствительной аппаратурой радиологических лабораторий центров гигиены и эпидемиологии.

Контроль за содержанием радиоцезия в продукции ЛПХ осуществляют городские и районные центры гигиены и эпидемиологии, в структуру которых входят радиологические лаборатории. Всего в сети госсаннадзора области развернуто 23 радиологические лаборатории. Все исследования для населения проводятся бесплатно.

Контроль за содержанием стронция-90 осуществляет только радиологическая лаборатория областного центра гигиены и эпидемиологии.

В июле 2000 г. принято решение Гомельского облисполкома N 435 "О мерах по улучшению организации радиационного контроля молока и других продуктов питания, производимых в личных хозяйствах граждан", согласно которому поголовье дойного стада всех населенных пунктов, расположенных на территории зон радиоактивного загрязнения, подлежит ежегодному обследованию в зимне-стойловый и пастбищный периоды. Решением определены порядок организации отбора проб молока и принятия мер реагирования при выявлении проб молока с превышением РДУ на уровне местных органов

исполнительной власти. Дополнительно к решению во все райисполкомы направлены проекты "Порядка организации контроля молока, производимого в частном секторе" и "Порядка замены загрязненных кормов и сельскохозяйственной продукции из ЛПХ".

В настоящее время, по инициативе райЦГЭ, большинством райисполкомов области приняты аналогичные решения о проведении радиационного обследования и повышении эффективности защитных мероприятий в личных подсобных хозяйствах. В практику работы территориальных ЦГЭ внедрена подготовка предписаний в адрес сельских советов о необходимости проведения защитных мероприятий в личных подсобных хозяйствах со сроком исполнения до 2-х месяцев (при выявлении случаев превышения РДУ).

В соответствии с распоряжением облисполкома в ноябре-декабре 2000 г. рай(гор)ЦГЭ области приняты меры по обеспечению радиологического лабораторного контроля молока зимне-стойлового периода, производимого в личных подсобных хозяйствах населенных пунктов, расположенных на территории зон радиоактивного загрязнения. Согласно распоряжению, органами госсаннадзора исследовано 23886 проб молока стойлового периода из 1408 н.п. области. С превышением РДУ-99 по содержанию цезия-137 выявлено 858 проб молока (3,6%) из 196 н.п. В пастбищный период 2001 года облисполкомом планируется проведение аналогичного "сплошного" обследования поголовья дойного стада ЛПХ.

Всего за 2000 год органами госсаннадзора Гомельской области проведено исследование 39261 пробы молока из личных подсобных хозяйств. С превышением РДУ-99 зарегистрировано 1873 пробы (4,8%). Максимальный удельный вес проб молока с превышением РДУ зарегистрирован в Лельчицком (19,6%), Наровлянском (14, 9%), Ветковском (13,1%), Ельском (9,0%) и Чечерском (8,3%) районах.

Максимальная удельная активность цезия-137 в пробах молока зарегистрирована в Хойникском (894 Бк/л), Ельском (889 Бк/л), Наровлянском (872 Бк/л) и Лельчицком (803 Бк/л) районах.

В 2000 году радиологическим контролем проб молока из ЛПХ охвачено 1687 н.п. Из них - в 325 населенных пунктах зарегистрированы случаи превышения РДУ-99 в пробах молока из ЛПХ. Максимальное число населенных пунктов с превышением РДУ выявлено в Лельчицком (41 н.п.), Чечерском (40), Брагинском (30), Ветковском (26), Ельском (25), Наровлянском (23) и Хойникском (19) районах.

В 2000 г. также проведены радиохимические исследования 605 проб молока из ЛПХ на содержание Sr-90. Превышение РДУ-99 зарегистрировано в 45 пробах молока - 7,4%.

Максимальный уровень содержания стронция-90 в пробе молока зарегистрирован в Брагинском районе (13,6 Бк/л).

Всего в 2000 г. исследованиями проб молока из ЛПХ на содержание стронция-90 охвачено 264 н.п.. Превышение РДУ в пробах молока из ЛПХ зарегистрировано в 35 н.п. области (16 н.п.Хойникского, 12 - Брагинского, 4 - Наровлянского, 2 - Добрушского и 1 – Ветковского районов).

Таким образом, вопрос радиационного контроля молока из ЛПХ остается актуальным и спустя 15 лет после аварии на Чернобыльской АЭС.

О РЕЗУЛЬТАТАХ И ПРОБЛЕМАХ КОНТРОЛЯ ЗА СОДЕРЖАНИЕМ СТРОНЦИЯ-90 В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

В.Н. Зинович, В.И. Ключенович, Е.В. Сергеенко, И.К. Власова
Гомельский областной центр гигиены и эпидемиологии

Организация радиационного контроля за содержанием Sr-90 в продуктах питания является актуальной и, более того, обязательной, в свете действующего законодательства. Согласно ст.3 Закона Республики Беларусь "О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС" и ст. 9 Закона Республики Беларусь «О социальной защите граждан, пострадавших от аварии на ЧАЭС" вся продукция, производимая на загрязненной территории, должна соответствовать действующим РДУ, т.е. на территориях с плотностью загрязнения Sr-90 более 0,15 Ки/км^2. (5,55 КБк/м^2) должен осуществляться радиационный контроль. РКУ-90 и РДУ-91 устанавливали норматив по содержанию Sr-90. Было принято, что если содержание Cs-137 соответствует нормативу, то и содержание Sr-90 также соответствует. РДУ-92 и РДУ-96 установив норматив по содержанию Sr-90 потребовали организации системы радиационного контроля, в т.ч. и ведомственного.

Необходимость контроля диктовалась и фактической радиационной обстановкой. Из загрязненных Sr-90 сельскохозяйственных угодий Республики 93% приходится на территорию Гомельской области.

Работа санэпидслужбы области велась по двум направлениям: осуществление надзорных функций за организацией ведомственного контроля содержания Sr-90 в продукции нормируемой по РДУ и контроль продукции, производимой в частном секторе.

Мы потребовали от ведомств разработки и согласования ведомственных схем контроля.

В 1996 году было подготовлено и вынесено постановление Главного государственного санитарного врача области "О мерах по улучшению ведомственного лабораторного контроля". Согласно постановлению устанавливалась определенная структура системы ведомственного лабораторного контроля. Схемы разрабатывались с учетом зон поставки сельско-хозяйственного сырья. В области сложилась достаточно надежная система ведомственного контроля Sr-90 при производстве молока и цельномолочной продукции, хлеба и хлебобулочных изделий. Это подтверждается результатами проверок и данными госсаннадзора при выборочном лабораторном контроле за все предыдущие годы.

В 2000 году санэпидслужбой области исследовано 365 проб молока, цельномолочной продукции, хлеба и хлебобулочных изделий. Случаев превышения не выявлено. В тоже время необходимо отметить, что регистрируются пробы с пограничными уровнями содержания Sr-90, близкие к нормируемому пределу. Молокопродукты 3,29 Бк/л -

Рогачевский молокозавод, хлеб ржаной 3,00 Бк/кг –Кормянский хлебзавод, хлеб пшеничный 3,00 Бк/кг –Наровлянский хлебозавод. Приведенные данные подчеркивают необходимость и важность правильной организации ведомственного радиационного контроля на пищевых предприятиях области.

Вопрос организации ведомственного радиационного контроля заготавливаемого молока и картофеля на уровне хозяйств характеризуется меньшим благополучием. Прежде всего, это касается вопросов ведомственного контроля содержания Sr-90 в картофеле. В 1997 году по требованию санэпидслужбы области Гомельским облсельхозпродом с участием наших специалистов была разработана "Система радиационного контроля продуктов питания и сельскохозяйственной продукции Гомельского облсельхозпрода" включающая требования и порядок ведомственного радиационного контроля за Sr-90, в т.ч. на уровне хозяйств.

"Система ..." предусматривает дифференцированный подход к объему и периодичности контроля (учтены данные по плотностям загрязнения с/х угодий Sr-90, фактические уровни содержания Sr-90 в продукции растениеводства и др.). Выделены 3 группы контроля. Что является принципиальным, так это то, что "Системой..." предусмотрена возможность использования данных предыдущих исследований, в течение определенного времени (6 месяцев, 1 год, 2-х лет)- в зависимости от группы контроля и предусмотрено в течение всего этого времени вносить данные предыдущих исследований в сопроводительные документы на продукцию.

Санитарной службой области при проверках состояния ведомственного контроля на Sr-90 на уровне хозяйств в 1999 году выявлялись грубые нарушения. Прежде всего, это было связано с отсутствием должного понимания и контроля со стороны руководителей хозяйств, а также с бездействием и безинициативностью районных управлений (отделов) сельского хозяйства и продовольствия райисполкомов.

В 2000 году охват хозяйств исследованиями картофеля на Sr-90 улучшился в сравнении с 1999 годом: из 101 хозяйства, подлежащего обязательному ежегодному контролю (хозяйства с наличием превышения РДУ и "сомнительные" хозяйства) было обследовано 83 (81%). А из хозяйств, расположенных на территориях с плотностью загрязнения Sr-90 0,15 и более Ки/км2 (>5,55 КБк/м^2) за 1999-2000 годы было обследовано 103 из 123 хозяйств (84 %).

Санслужбой области в порядке надзора ежегодно проводятся исследования картофеля из хозяйств, расположенных на территориях зон радиоактивного загрязнения. В 1999 году превышения выявлены в двух хозяйствах Брагинского района (к-з им.Гагарина д. Михалов и к-з Путь к коммунизму д.Косачев), в 2000 году- превышений не выявлено.

Второе направление работы - контроль содержания Sr-90 в продукции, произведенной в частном секторе.

Необходимо отметить, что санитарно-эпидемиологической службой области с 60-х годов осуществлялись исследования по определению Sr-90 (как результат глобальных выделений в результате испытаний

ядерного оружия) в объектах внешней среды, в т.ч. в продуктах питания.

На протяжении всех послеаварийных лет осуществлялся мониторинг за содержанием Sr-90 в продуктах питания и воде. Объемы исследований с 1987 по 2000 г.г. колебались от 835 до 6031 радиохимического исследования в год.

Загрязненность основных продуктов питания Sr-90 в 1985 и 1999 годах представлена на графике №1.

Специалистами облСЭС (облЦГЭ) была разработана "Система радиационного надзора в Гомельской области", которая в т.ч. устанавливала перечень подконтрольных населенных пунктов, перечень контролируемой продукции, объемы контроля. Учитывались плотность загрязнения территории, результаты исследований за предыдущие годы. Были выделены н.п. группы обязательного контроля и н.п. группы общего мониторинга. Ставилась задача охватить мониторингом территорию всей области. Она была выполнена. По всем районам мы можем представить картину загрязнения основных продуктов питания Sr-90.

Обязательному ежегодному контролю подлежала продукция ЛПХ населенных пунктов, в которых в течение последних двух лет выявлялись случаи превышения РДУ, а также н.п., расположенные на территории с плотностью загрязнения Sr-90 0,7 и более Ки/км^2. Ряд населенных пунктов из всех районов области охвачен исследованиями в порядке общего мониторинга. В 2000 году продукция личных подсобных хозяйств в 282 н.п. области была охвачена исследованиями на Sr-90, молоко исследовалось в 264 н.п. Всего за 2000 год было исследовано 1613 проб продуктов питания из ЛПХ. Исследовано 605 проб молока, превышения выявлены в 45 пробах (7,4%), 331 проба картофеля – превышения выявлены в 5 (1,5%).

Результаты исследования молока и картофеля представлены на графиках №2-3.

В 2000 году превышения РДУ по содержанию Sr-90 в пробах молока были зарегистрированы в 35 н.п., в пробах картофеля – в 3 н.п. Максимальные уровни содержания стронция-90 в пробах молока зарегистрированы в Брагинском (13,6 Бк/л), Хойникском (8,4 Бк/л), Наровлянском (7,89 Бк/л) и Добрушском (4,8 Бк/л) районах.

С учетом анализа результатов исследований за 4 года (1997-2000) превышения РДУ по содержанию Sr-90 в пробах молока и картофеля из ЛПХ регистрировалось в 93 н.п. области.

Систематически (четыре и более лет подряд) пробы продукции ЛПХ с превышением РДУ по содержанию Sr-90 регистрировались в 14 населенных пунктах области , в т.ч. в 9 н.п. Брагинского, 4 н.п. Хойникского и 1 н.п. Наровлянского районов.

Санэпидслужбой области проводится мониторинг продукции ЛПХ широко используемой в рационе питания, в которой содержание Sr-90 не нормируется: корнеплодов и овощей. Обращает на себя внимание тот факт, что в области продолжают регистрироваться пробы свеклы, моркови, капусты с достаточно высокими уровнями содержания Sr-90. Так, в 2000 году максимальные уровни содержания Sr-90 в пробах

свеклы из ЛПХ Брагинского района составили 34,3 Бк/кг (п.Комарин) и 18,6 Бк/кг (д.Березки), в пробах моркови из Хойникского района – 43,3 Бк/кг (д.Новоселки), в пробах капусты Хойникского района -35,8 Бк/кг (д.Судково), Наровлянского района 29,3 Бк/кг (д.Конотоп) и т.д.

Достаточно высокие уровни содержания Sr-90 регистрируются в пробах из ЛПХ более "благополучных" районов области: -капуста – 11,4 Бк/кг (Ельский район д.Валавск), морковь -7,9 Бк/кг (Калинковичский район д.Слободка); 12,7 Бк/кг (Ветковский район, д. Пыхань), 15,6 Бк/кг -(Добрушский район д.Иговка); свекла- 12,7 Бк/кг – (Калинковичский район д.Березовка).

Оценивая результаты проведенных исследований по определению загрязнения с/хозяйственной продукции Sr-90 на территории Гомельской области необходимо подчеркнуть, что вопрос контроля по-прежнему остается актуальным.

Необходимо отладить систему ведомственного контроля и в первую очередь на уровне хозяйств (контроль картофеля).

Комчернобылю (как организатору и координатору по вопросам ликвидации последствий аварии на ЧАЭС), на наш взгляд, необходимо стать инициатором разработки и утверждения документов, которые включали бы в себя:

1.Регламент принятия защитных мер в личных подсобных хозяйствах, с указанием непосредственных исполнителей.

2.Порядок оценки эффективности проводимых защитных мероприятий, направленных на получение чистой продукции, в первую очередь в ЛПХ.

3.Порядок (регламент) замены сельскохозяйственной продукции из личных подсобных хозяйств с содержанием радионуклидов выше РДУ.

Вероятно есть необходимость рассмотреть вопрос об изъятии молочного скота в ряде населенных пунктов, в которых систематически регистрируются случаи превышения Гигиенического норматива РДУ "Содержание радионуклидов Cs-137 и Sr-90 в пищевых продукта и питьевой воде».

Этот тезис в равной степени можно рассмотреть и для населенных пунктах, где систематически регистрируются случаи загрязнения молока в личных подсобных хозяйствах Cs-137.

График 1

Загрязненность Sr-90 основных продуктов питания, вырабатываемых на территории Гомельской области в 1985 и 1999 года (Бк/кг,л)

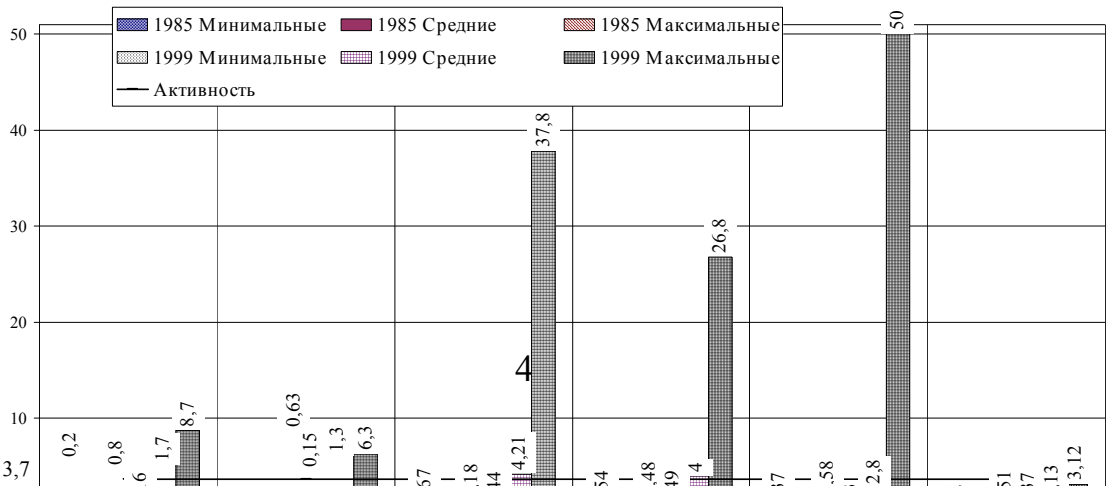


График 2

Максимальные уровни содержания Sr-90 в пробах молока из личных подсобных хозяйств Гомельской области за 1997-99 годы (Бк/л)

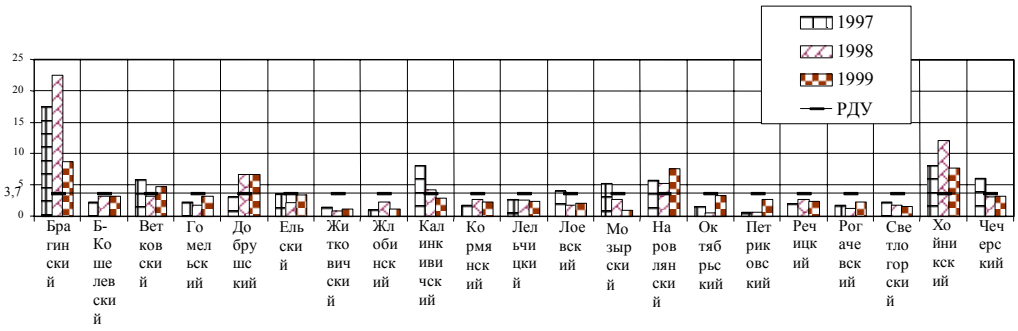
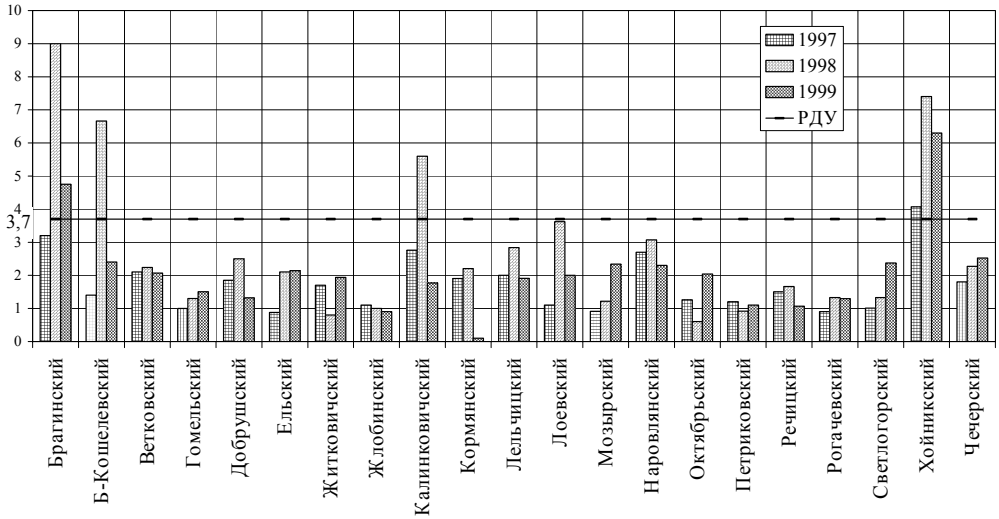


График 3

Максимальные уровни содержания Sr-90 в пробах картофеля из личных подсобных хозяйств Гомельской области за 1997-99 годы (Бк/кг)



ОПЫТ РАБОТЫ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРЕОДОЛЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

В.В.Косинский, Б.С. Колосовский, М.В. Алехнович
Минский областной центр гигиены и эпидемиологии

Авария на Чернобыльской АЭС по своим масштабам и долговременным последствиям является крупнейшей экологической катастрофой. Она явилась ответственным экзаменом для медицинских работников и, в первую очередь, для работников санитарно-эпидемиологической службы.

Всего, по данным Белгидромета, загрязнению радиоактивными веществами после аварии подверглись 11 районов области. Общая площадь загрязнения составила 96443 га, в том числе 45331 га сельскохозяйственых угодий и 51112 га лесных массивов.На данных территория был расположен 271 населенный пункт, из них 241 находился на землях с плотностью загрязнения по цезию-137 от 1 до 5 Ки/км^2, и 30 – в зоне загрязнения с плотностью загрязнения от 5 до 15 Ки/км^2.

Следует отметить, что еще в доаварийный период был накоплен определенный опыт по предотвращению неблагоприятного воздействия ионизирующего излучения на людей, организации контроля за содержанием радионуклидов в продуктах питания. В период глобальных выпадений радиоактивных веществ на обширных территориях нашей планеты, было принято решение об организации радиационного контроля за содержанием радионуклидов в основных продуктах питания. С этой целью в 1965 году в Минской областной санитарно-эпидемиологической станции (ныне центр гигиены и эпидемиологии) была создана группа по радиационной гигиене в составе 4 специалистов. Основной задачей, которая решалась этой группой, была: проведение радиохимических исследований основных продуктов питания с определением в них таких элементов, как цезий-137 и стронций-90, проведение дозиметрических измерений, контроль за использованием источников ионизирующего излучения.

С целью получения сведений об уровнях содержания упомянутых радионуклидов, отбор проб пищевых продуктов проводился в 5 районах области (Вилейский, Несвижский, Пуховичский, Слуцкий, Солигорский). Отбирались следующие продукты: молоко, мясо (говяжье и свиное), хлеб (ржаной и пшеничный), фрукты и овощи.

С первых дней после аварии специалисты санитарно-эпидемиологических учреждений активно включились в работу по контролю за соблюдением временных допустимых уровней содержания радиоактивных веществ в воде и пищевых продуктах, плотностью радиоактивного загрязнения территорий и помещений, транспортных средств, предметов обихода. Десятки специалистов из Минской области работали в группах усиления в наиболее загрязненных районах Гомельской области.

Поставленные задачи потребовали дополнительного технического и кадрового усиления учреждений санэпидслужбы. Во всех районных и

городских учреждениях были созданы подразделения радиационного контроля. Было начато их активное оснащение радиометрической и дозиметрической аппаратурой. Указанная работа была, в основном, завершена к 1990-91 годам. В учреждениях санэпидслужбы области было подготовлено к этому времени на курсах повышения квалификации 20 врачей, 46 фельдшеров-лаборантов, в облЦГЭ прошло подготовку 136 человек для работы в ведомственных лабораториях. В последующие годы количество поставляемой дозиметрической и радиометрической аппаратуры значительно снизилось.

Только за 1986 год объем радиометрических исследований составил 94288 проб, из них не отвечало допустимым уровням 0,76%. В последующие годы, в результате пересмотра подходов к организации радиационного контроля и с учетом реальных возможностей, количество исследований снизилась до 20 тыс. в год, затем, с развитием приборной базы возросло и составило в 1990г. – 44502. Необходимо отметить, что с момента аварии неоднократно менялись допустимые уровни содержания радиоактивных веществ в продуктах питания. В связи с этим динамика измерения количества «грязных» проб объясняется не только проведением защитных мероприятий, но и ужесточением допустимых уровней. Процент нестандартных проб составлял, в различные годы от 0,32% в 1987 году до 1,82 в 1991г. За 2000 год этот показатель составил в целем по области 0,8%.

Работа по ограничению облучения населения и поступления радионуклидов проводилась по нескольким направлениям.

В 1986 году, по предложению органов госсаннадзора, были проведены масштабные работы по защите и благоустройству шахтных колодцев. Проведенные мероприятия не допустили загрязнения питьевой воды выше допустимых уровней.

Для снижения уровней внешнего облучения детей, ослабленных и больных людей, перед органами госсаннадзора была поставлена задача по радиационно-гигиеническому обследованию расположенных на загрязненных территориях школ, детских дошкольных учреждений, больниц. В случаях выявления повышенного гамма-фона принимались меры по удалению и замене грунта, асфальтированию территорий.

С учетом того, что основным дозообразующим фактором при внутреннем облучении является молоко, в 1991 году силами санитарной службы было проведено изучение содержания стронция-90 и цезия-137 в молоке из всех молочно-товарных ферм. Постановлением главного государственного санитарного врача Минской области были определены наиболее «чистые» зоны, как сырьевые базы, для производства цельномолочной продукции.

Наряду с этим в районах радиационного воздействия был усилен контроль за санитарно-эпидемиологическим состоянием наиболее важных объектов, прежде всего пищевой промышленности, общественного питания, торговли, водоснабжения. Проводилась работа по изучению и возможному ограничению сочетанного вредного воздействия ионизирующего излучения и химических веществ (нитратов, пестицидов). Начата работа по снижению облучения населения за счет медицинских рентгенологических обследований.

В связи с тревожным настроением населения, выраженной неадекватной оценкой ситуации специалисты санэпидслужбы регулярно выезжали в населенные пункты для радиационно-гигиенического обследования, проведения санитарно-просветительной работы.

Постоянное внимание на протяжении всех послеаварийных лет уделялось контролю за содержанием радионуклидов в продукции личных подсобных хозяйств. Указанная работа проводилась в соответствии со ст.40 Закона РБ «О правовом режиме территории, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС».

Контроль за продукцией ЛПХ проводится при плановым контроле, осуществляемом райЦГиЭ, по специальным программам, разрабатываемым РЦГЭ, НИКИРМиЭ и при самостоятельных обращениях граждан.

С целью оптимизации контроля уровней радиоактивного загрязнения пищевых продуктов, и снижения облучения населения, проживающего на загрязненной территории в 1999г. была разработана Схема радиационного контроля пищевых продуктов из личных подсобных хозяйств, проводимого учреждениями санитарно-эпидемиологической службы Минской области. Указанный документ разработан в соответствии с требованиями республиканской Схемы радиационного контроля, утвержденной Главным государственным врачом 28.01.99г., и регламентирует организацию и порядок проведения радиационного контроля пищевых продуктов, производимых в личных подсобных хозяйствах граждан.

Благодаря проводимому комплексу защитных мероприятий в области на протяжении ряда лет сохраняется тенденция к снижению количества населенных пунктов, где выявлялись случаи превышения содержания радионуклидов цезия в молоке из личных подсобных хозяйств.

Так, если в 1996 году населенных пунктов, где регистрированлось «грязное» молоко, было выявлено 14, то уже в 1997, 1998 годах их число сократилось до 7. В 1999 году таких населенных пунктов выявлено 3. Все случаи превышения были расследованы на местах, выявлены причины и намечен комплекс мер по нормализации радиационной обстановки. Указанная работа проводилась в тесном контакте со специалистами областного комитета по сельскому хозяйству и продовольствию. По результатам радиационного контроля за 2000 год в области молоко из личных подсобных хозяйств, не отвечающее РДУ-99 по содержанию цезия-137, было выявлено в 1 деревне. За указанный период снизились максимальные уровни содержания радионуклидов цезия в молоке с 382 Бк/л до 111 Бк/л. В настоящее время ведется подготовительная работа по переходу на более жесткие нормативы содержания цезия в молоке - 50–Бк/л.

В результате проведенных противорадиационных мероприятий, уточнения радиационной обстановки, снизилось количество «контролируемых» населенных пунктов. В соответствии с Перечнем территорий (населенных пунктов и других объектов), относящихся к

зонам радиоактивного загрязнения, утвержденного постановлением Кабинета Министров Республики Беларусь от 19.02.1996г. № 116 на территории области к ним отнесено 175 населенных пунктов в зоне проживания с периодическим радиационным контролем и 17 – в зоне с правом на отселение.

Анализ результатов радиационного контроля показывает, что подавляющее большинство проб продуктов питания с содержанием радионуклидов выше допустимых уровней спустя 15 лет после аварии на ЧАЭС приходится на грибы и дикорастущие ягоды. Отмечаются отдельные пробы «грязного» мяса диких животных, молока из личных подсобных хозяйств.

Подводя итоги вышесказанного, можно сделать выводы, что контроль за содержанием радиоактивных веществ в продуктах питания, предупреждения случаев реализации и потребления загрязненной выше допустимых уровней продукции, в первую очередь «даров леса» должны оставаться одним из основных направлений работы санэпидслужбы. Остается актуальным вопрос контроля за производством молока в личных подсобных хозяйствах.

Для повышения эффективности работы необходимо улучшить материально-техническую базу, переоснастить ряд центров гигиены и эпидемиологии, в которых используются устаревшие радиометры типа РУБ-01-П6, «Алиот» современными средствами радиационного контроля. Одновременно необходимо приобретать аппаратуру для контроля за содержанием естественных радионуклидов в строительных материалах и радона.

Значительный объем результатов радиационного контроля, сложность их обработки требует создания единой системы учета результатов радиационного контроля с применением ПЭВМ.

Одновременно должна проводиться работа по снижению дозы от медицинских обследований, природных радионуклидов, ограничению вредного воздействия на население не радиационных факторов физической и химической природы, повышения уровня радиационно-гигиенических знаний населения, формирования здорового образа жизни.

ДИНАМИКА ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ У НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В РАДИОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РАЙОНАХ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В.Бездникова, С.П. Галиновский, О.П.Бочкарев*

БелНИИ экологической и профессиональной патологии и

*Управление здравоохране- ния облисполкома, г. Могилев,

Республика Беларусь

Анализ данных по обследованию населения на стационарных установках СИЧ за 1993-97 г.г. показывает, что суммарно по 6-ти анализируемых районам области наибольшее число жителей было

осмотрено в 1994 году - 20177 человек, а наименьшее - в 1997 году - 12749 человек (таблица 1).

Таблица 1

Число осмотренных жителей районов Могилевской области на установках СИЧ

№ п/п	Год осмотра	Число осмотренных (человек)
1.	1993	14634
2.	1994	20177
3.	1995	17461
4.	1996	14967
5.	1997	12749

Несмотря на разницу в общей численности населения по каждому из 6-ти районов, большее количество жителей прошедших осмотр на стационарных установках СИЧ регистрировалось в:

1993 г. - в Славгородском районе (4031 чел.);

1994 и 1997 г.г. - в Быховском районе (соответственно 5215 и 3455 чел.);

1995 г. - в Климовичском районе (5087 чел.);

1996 г. - в Чериковском районе (3578 чел.)

Всего по наиболее загрязненным районам Могилевщины было осмотрено 79998 человек (Таблица 2). Следует также отметить, что суммарная по 6 районам области численность обследованных на СИЧ-ах до 18-ти лет, от общего количества осмотренных составила в 1993 – 1997 гг. соответственно 37,5%; 35.2%; 38,8 %; 42,3% и 32,0%.

Наибольшее количество жителей до 18-ти лет за 5 лет наблюдения прошло обследование в Славгородском районе - 11152, а наименьшее в Костюковичском - 1425 человек. Среди изучаемых районов, в Славгородском районе на протяжении 1993-1997 г.г. абсолютное количество осмотренных (за исключением 1996 г.) до 18-ти лет было наибольшим, как и процент от общей численности обследованных (таблица 2).

Установлено, что более высокие дозы внутреннего облучения (средние показатели) фиксировались в 1993, 1994 и 1997 годах в Славгородском - соответственно 60,7, 58,2 и 14,2 мБэр/год, в 1995 г. - в Чериковском - 21,2 мБэр/год, в 1996 году - в Краснопольском - 15,7 мБэр/год районах (таблица 15).

Что касается доз внутреннего облучения, то за анализируемые годы, по каждому из 6-ти районов, можно сказать следующее:

В Климовичском районе за 5 лет средние значения лучевых нагрузок изменились не столь существенно, как на других территориях и варьировали в пределах от 1,2 мБэр/год (1997г.) до 3,9 мБэр/год (1995г.). Особенностью отмеченного района является то, что средние показатели здесь имеют самые малые значения среди изучаемых территорий.

Таблица 2

Количество населения, осмотренного на установках СИЧ в радиологически неблагоприятных районах Могилевской области

№ п/п	Район	Всего осмотрено за 5 лет	В том числе до 18-ти лет	Доля от общего числа обследованных (%)
1.	Быховский	15955	3053	23,5
2.	Климовичский	18031	7439	41,3
3.	Костюковичский	4341	1425	32,8
4.	Краснопольский	15844	3413	21,5
5.	Славгородский	17858	11152	62,4
6.	Чериковский	7969	3310	41,5
7.	В С Е Г О:	79998	29792	37,2

Практически на одном и том же уровне находились показатели средних доз внутреннего облучения в Костюковичском районе - они постепенно возрастали с 5,0 мБэр/год в 1993 году до 8,7 мБэр/год в 1997 году.

В Быховском районе анализируемые значения достигли максимума в 1996 году (12,9 мБэр/год), минимальный показатель зафиксирован в 1997 году, когда среднегодовое значение дозы внутреннего облучения составило 7,0 мБэр/год.

Значения (средние) доз внутреннего облучения по Климовичскому району за 1993-1997 г.г. находились в пределах от 9,7 до 18,5 мБэр/год.

Наибольший разброс показателей среднегодовых значений отмечается в Славгородском районе, где минимальные значения составили 5,5 мБэр/год (1997г.), а мксимальные 60,7 мБэр/год (1993г.).

Практически по всем районам, за 1993-1997 г.г., средние значения доз внутреннего облучения у лиц до 18-ти лет ниже среднерайоных показателей за сравниваемые годы, за исключением1993 года (Быховский и Славгородский районы). Максимальные (по среднерайонным значениям) величины доз внутреннего облучения у лиц до 18-ти лет были отмечены: в Славгородском и Чериковском районах в 1993 г. - соответственно 95,1 и 48.1 мБэр/год, в 1994-1995 г.г. - в Чериковском районе (26,1 и 18,9 мБэр/год), в 1996 г. - в Краснопольском (11,2 мБэр/год), и вновь в Славгородском районах (14,2 мБэр/год).

Выводы:

1. Количество лиц до 18-ти лет, от общего числа обследованного по 6-ти районам населения. за анализируемые 5 лет составляет 37,2%.

2. Среднерайонные показатели доз внутреннего облучения наиболее высокими были в Славгородском районе (1993, 1994, 1997 г.г.), причем за разные годы они существенно отличаются.

3. Средние (по районам) значения доз внутреннего облучения у лиц до 18-ти лет несколько ниже, чем у взрослого населения.

4. За 1995-1997 г.г. среднерайонные показатели доз внутреннего облучения суммарно по 6-ти районам практически не имеют тенденции к снижению.

ДОЗИМЕТРИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЛОРУССКО–АМЕРИКАНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ БЕЛАРУСИ.

В.Ф.Миненко[#] , Е.В.Шемякина[#], С.С.Третьякевич[#], А.В.Улановский*, Т.С.Кухта[#] , С.М.Шинкарев [@], Ю.И.Гаврилин[@], В.Т.Хрущ[@], А.Бувиль[$], П.Волекю[&], Н.К.Лукьянов[$]

[#] НИКИ радиационной медицины и эндокринологии, г.Минск

[*] Институт проблем энергетики, г.Минск

[@]Государственный Исследовательский Центр –Институт биофизики,г.Москва

[$] National Cancer Institute, Bethesda, USA

[&] MJP Risk Assessment, Idaho Falls, USA

Начиная с 1994 г. в Беларуси проводится совместный Белорусско-Американский исследовательский "Проект по изучению рака щитовидной железы и других заболеваний щитовидной железы в Беларуси после Чернобыльской аварии". Главной целью этого эпидемиологического исследования является получение обоснованной и надежной оценки ранних и поздних морфологических и функциональных изменений в щитовидной железе (ЩЖ) лиц, подвергшихся радиоактивному облучению, как функции возраста на момент аварии.

Согласно научному протоколу исследований, должны быть оценены индивидуальные дозы облучения ЩЖ субъектов когорты, полученные от внутреннего облучения йодом-131, короткоживущими изотопами радиойода (^{133}I-^{135}I), ^{132}Te/^{132}I; внутреннего облучения другими радионуклидами (в основном радиоцезием); внешнего облучения радионуклидами, осажденными на почву. Для всех субъектов когорты имеются прямые измерения мощности экспозиционной дозы (МЭД) над ЩЖ в течение первых недель после аварии и предварительные оценки доз облучения ЩЖ от ^{131}I, выполненные по результатам прямых измерений. Первоначальные оценки доз на ЩЖ учитывали только йод-131 и использовали среднегрупповые значения параметров кинетики радиойода в ЩЖ, и в силу разных причин имели большие погрешности. Поэтому в рамках Проекта для уточнения оценки доз ЩЖ субъектов когорты разрабатывается методология расчета индивидуальных накопленных доз ЩЖ субъектов когорты, учитывающая данные персонального опроса, уточненные калибровочные коэффциенты измерительных устройств, возрастозависимые дозовые коэффициенты, параметры метаболизма.

В настоящее время каждый человек, пришедший на медицинское обследование, отвечает на вопросы "дозиметрического" интервью, главной целью которого является получение информации, необходимой для определения путей поступления йода–131 и других нуклидов в организм человека. "Дозиметрическое" интервью состоит из следующих блоков вопросов:

1. Идентифицирующие (паспортные) данные (фамилия, имя и отчество на момент аварии и в настоящее время, точная дата рождения, адрес на момент аварии и в настоящее время).

2. Информация об образе жизни в “йодный” период аварии с 26 апреля по 30 мая 1986 г.(местонахождение субъекта с указанием всех переездов, рода деятельности, доли времени, проведенного на открытом воздухе, вида материалов стен зданий и сооружений, в которых пребывал человек).

3. Информация об уровнях потребления и источниках поступления молока, молочных продуктов и зеленых листовых овощей в этот период;

4. Информация о йодной профилактике (даты начала и окончания профилактики, количество приемов стабильного йода, вид препарата);

5. Информация о медицинском облучении в области шеи в послеаварийный период.

Доза внутреннего облучения ЩЖ радиоизотопом ^{131}I, рассчитанная по результатам прямых измерений, определяется следующим образом:

$$D = DF \cdot A \cdot F(t_m)$$

где $DF = E/m_{th}$ возрастозависимый дозовый коэффициент на один распад ^{131}I,Гр;

E – средняя энергия β-γ излучения, поглощенного в ЩЖ, на один распад ^{131}I, Дж;

m_{th} – масса ЩЖ, кг;

A – активность йода-131в ЩЖ в момент измерения, Бк;

$F(t_m)$ – функция, описывающая кинетику поступления ^{131}I в ЩЖ, с;

t_m – время измерения (после аварии), сут.

Для оценки измеренной активности ^{131}I , А, по результатам прямых измерений МЭД над ЩЖ используется формула:

$$A = CF \cdot (ER_{meas} - ER_{bgr})$$

где CF – калибровочный коэффициент, зависящий от типа измерительного прибора и возраста измеряемого человека на момент измерения, Бк/мкР/ч;

ER_{meas} – значение измереннай МЭД возле шеи, мкР/ч;

ER_{bgr} – значение фоновая МЭД,мкР/ч.

На этапе расчета активности ^{131}I в ЩЖ возникают неопределенности по причинам несоблюдения протокола измерений МЭД над ЩЖ, присутствия значительного внешнего радиоактивного загрязнения тела человека и одежды, присутствия в теле других радионуклидов, кроме йода-131. Поэтому начальные оценки активности йода-131 в ЩЖ нуждаются в уточнении и корректировке.

Специфика прямых измерений ЩЖ, выполненных в Беларуси после Чернобыльской аварии заключается в том, что измерительные приборы (СРП–68–01, ДП–5) были не спектрометрическими, без свинцовых коллиматоров детекторов и без регулярных измерений контрольных источников. Данные об условиях измерения фона при проведении радиометрии ЩЖ были ограничены либо отсутствовали вовсе. Вследствие недостаточной подготовленности персонала нередко измерения проводились с нарушениями геометрии, без необходимой санитарной обработки обследуемых лиц и без смены одежды.

Для восстановления картины измерения МЭД над ЩЖ был использован метод численного моделирования переноса излучения в теле человека и в детекторе на основе расчетов методом Монте-Карло. Для моделирования распределения γ-излучающих радионуклидов в организме человека были использованы принятые в мировой практике возраст-зависимые математические модели, т.н. "фантомы", тела человека. Поскольку исходные фантомы не позволяли моделировать измерения ЩЖ, то на их основе был разработан набор модифицированных математических фантомов ЩЖ и тела человека.

В результате всей этой работы были созданы и тщательно протестированы на экспериментальных данных математические модели детекторов радиометра СРП-68-01 и дозиметра ДП-5, проведены исследование факторов, которые могли послужить причиной ошибок при определении активности ^{131}I в ЩЖ. Исследованы погрешности, вносимые в показания приборов СРП-68-01 и ДП-5 неправильным позиционированием детекторов (поворот, смещение, удаление детектора, а для ДП-5 – вращение детектора вокруг своей оси**)**; оценена степень влияния радиоизотопов цезия, распределенных в теле человека, на оценку содержания ^{131}I в ЩЖ при измерении радиометрическими приборами без защитных коллиматоров; оценен отклик радиометрических приборов на излучение короткоживущих изотопов йода. Показано, что при измерениях на ранней стадии после аварии вклад короткоживущих изотопов йода, в первую очередь ^{132}I, может оказывать существенное влияние на показания прибора. Были рассчитаны и протестированы возрастозависимые калибровочные коэффициенты измерительных приборов.

Проведенные исследования позволяют дать оценку интервалов корректирующих параметров для улучшения достоверности первичных результатов измерений 1986 г.

Для расчета индивидуальной дозы ЩЖ от ^{131}I вид функции $F(t_m)$, описывающей кинетику поступления ^{131}I в ЩЖ, зависит от пути поступления радиойода в организм человека. Конкретные пути поступления определяются данными индивидуального опроса.

Сравнительный анализ результатов опросов субъектов когорты с имеющимися данными более ранних опросов, проведенных в 1988г., показывает, что посредством анкетного опроса субъектов собирается достоверная информация, которая будет использована при пересмотре оценок индивидуального поступления ^{131}I в ЩЖ.

Полученные результаты будут использованы в дальнейшем для уточнения зависимости доза–эффект путем повышения точности результатов расчета значений индивидуальной дозы облучения ЩЖ с учетом вклада других короткоживущих изотопов йода (помимо йода-131), а также влияния загрязнения тела человека и одежды на оценку активности йода в ЩЖ. Кроме того, будут продолжены исследования, связанные с оценкой неопределенности рассчитываемых значений дозы облучения ЩЖ и с дальнейшим развитием разрабатываемых моделей формирования дозы, позволяющих конкретизировать степень влияния систематических погрешностей результатов измерения мощности дозы гамма–излучения над ЩЖ у различных групп жителей загрязненных территорий. Будут продолжены также работы по уточнению значений массы (объема) ЩЖ для различных групп субъектов когорты.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЙОДОМ-131 МЕТОДОМ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Крюк Ю.Е.

Научно-исследовательский клинический институт радиационной медицины и эндокринологии, Минск, Беларусь

В результате многочисленных исследований доказано, что наблюдаемый после аварии на ЧАЭС рост заболеваемости раком щитовидной железы (ЩЖ) обусловлен влиянием радиационного фактора. Для количественного определения данного влияния и оценки коэффициентов риска возникновения заболевания после облучения необходима корректная дозиметрическая информация на обширные группы людей. В связи с этим, является актуальной задача реконструкции доз облучения ЩЖ от ^{131}I, внесшего основной вклад в формирование дозы облучения органа.

Наиболее надежные оценки доз облучения могут быть получены на основе прямых измерений активности радионуклида в организме человека. Однако, проведенный анализ имеющихся количественных и качественных данных прямых измерений мощностей доз над ЩЖ, выполненных в мае-июне 1986 года для ограниченной части населения, показал необходимость использования альтернативных методов расчета доз от инкорпорированного ^{131}I. В качестве одного из таких методов предлагается радиоэкологическое моделирование [1].

Радиоэкологическое моделирование рассматривает процесс переноса радиоактивности из окружающей среды по пищевым цепям к человеку в зависимости от времени. Такой подход с учетом метаболических процессов позволяет реконструировать дозы внутреннего облучения. При выборе параметров модели, описывающих цепь: выпадение радионуклидов – активность радионуклидов в растительности – активность в продуктах питания – поступление в человека необходимо учитывать конкретные локальные условия, позволяющие наиболее корректно провести оценку доз.

Стартовым звеном для оценки переноса ^{131}I через окружающую среду и продукты питания к человеку является плотность выпадения данного радионуклида. Однако, в условиях, сложившихся сразу после аварии на Чернобыльской АЭС, прямые измерения плотности выпадения радиойода или не проводились вовсе (удаленные от станции территории республики) или для наиболее пострадавших районов их количество ограничено.

В настоящее время реконструкция плотности выпадений ^{131}I проводится на основании следующей информации:

- результаты измерений ^{131}I в почве и траве;
- плотность выпадения ^{137}Cs и отношений активности ^{131}I/^{137}Cs в выпадениях;
- плотность выпадения ^{129}I и отношений активности ^{131}I/^{129}I в выпадениях;
- результаты измерений мощности экспозиционной дозы (МЭД).

В данной работе для оценки доз ЩЖ был применен один из возможных способов реконструкции ^{131}I по ^{129}I, выполненный на основании проведенных в 1993 и 1997 годах отборах проб почвы в различных регионах Беларуси в ходе совместных экспедиций специалистов Беларуси, Германии, США [2,3].

Расчет проводился на основании радиоэкологической модели ECOSYS-87 [4].

При оценке параметров, определяющих вид модели, поступление радиойода в организм человека с молоком местного производства было принято как единственный путь.

Расчет проводился с учетом реальных средних значений урожайности травы для каждой области, рассчитанных по данным Госкомгидромета о величинах

прироста различных видов трав и регулярных измерений температурного режима в 1986 году.

Оценка доз проводилась в предположении следующих консервативных условий: загрязнение было сформировано однократным выпадением, население потребляло местное молоко в течение всего йодного периода, начало периода выпаса коров соответствовало дате выпадения.

Потребление травы коровой оценивалось как средние значение ежедневного потребления за весь период выпаса.

Потребление молока оценивалось на основании опросов населения пострадавших районов и других регионов Республики, что позволило проводить расчеты с учетом возрастной зависимости количества потребляемого молока.

Дата начала выпадений соответствовала времени прохождения радиоактивного облака над данной территорией.

Расчет проводился для условий формирования загрязнения с сухими выпадениями (0 мм) и с незначительными дождями (5мм), что хорошо согласуется с данными Госкомгидромета о величине осадков на территории Республики в апреле-мае 1986 года.

Для верификации полученных результатов также был выполнен расчет средних доз облучения щитовидной железы, где плотность выпадения и начальное удержание растительностью ^{131}I (зависит от урожайности травы и вида осадков) рассчитывались на основании прямых измерений активности радионуклида в почве и траве, проведенных в апреле-мае 1986 года [5].

Результаты расчетов параметров и средних доз ЩЖ от ^{131}I представлены в таблице 1. Для демонстрации результатов был выбран населенный пункт Тульговичи Гомельской области, имеющаяся информация по которому, позволяет провести расчеты средних доз ЩЖ как от ^{131}I, реконструированного по ^{129}I, так и по измеренному в почве и траве значению его активности. Представленные оценки соответствуют возрасту 3 года на момент облучения, поскольку наибольшее число прямых измерений было выполнено в мае-июне 1986 года у детей данного возраста. Величины доз, оцененные на основании прямых измерений над щитовидной железой для данной возрастной группы в Тульговичах колеблются в интервале от 0,07 до 13 Гр [6].

Таблица1. Оценки величин параметров и средних доз ЩЖ от ^{131}I, измеренного и реконструированного по ^{129}I, для детей в возрасте 3-х лет проживавших в д.Тульговичи в апреле-мае 1986 года

Начальная информация	Плотность выпадения ^{131}I, кБк/м^2	Начальное удержание растительность ю, относ.ед.	Доза, Гр
Результаты на основе прямых измерений ^{131}I в почве и траве	14353	0,39	12,7
Реконструкция по ^{129}I	39522	0,58	52,0

(осадки-0мм)			
Реконструкция по ^{129}I (осадки-5мм)	17410	0,06	2,4

Из таблицы видно, что реконструкция ^{131}I по ^{129}I в предположении сухих выпадений (0 мм) приводит к значительному увеличению начальных параметров, и как следствие, к нереальному завышению оценок средних доз. Использование реконструкции с учетом влажных осадков (5мм) дает сравнительно точные оценки плотности выпадений, однако с учетом того, что при формировании загрязнения с влажными осадками выпавшая активность вымывается из травы на почву, значение начальной задержки растительностью уменьшается, что заметно влияет на величину дозы. Полученные величины доз с учетом осадков не могут быть использованы как "консервативные" оценки, отражающие максимально возможные в заданных условиях.

Использование реконструкции ^{131}I по ^{129}I для оценки доз облучения щитовидной железы будет возможным при условии наличия данных о величине осадков, выпавших в апреле-мае 1986 году для каждого конкретного населенного пункта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Drozdovich V., Goulko G., Minenko V. et al. (1997). Thyroid dose reconstruction for the population of Belarus after the Chernobyl accident // Radiat. Environ. Biophys.-Vol.36.-P.17-23.

2. Ch.Reines, J.Biko, C.Streffer et al. (2000). Wissenschaftler helfen Tschernobyl-Kindern // GAST/VDEW Projekt.

3. I-129 Dosimetry: a demonstration project for the use of ^{129}I as a surrogate for ^{131}I in Belarus and other regions contaminated by Chernobyl fallout //Final report/U.S. Department of Energy; Principal Investigator: Prof. Tore Straume, University of Utah.-2000.

4. Muller H., Prohl G. ECOSYS-87: A dynamic model for assessing radiological consequences of nuclear accident // Health Phys.-1993.-V.64.-P.232-252.

5 Систематизация и анализ первичных материалов по радиационной обстановке и проведенных оперативных мероприятиях на начальном этапе развития аварии: Отчет / Ин-т Биофизики; Рук.М.Н.Савкин.-Москва, 1991.

6. Паспортизация населенных пунктов районов жесткого контроля Гомельской области: Отчет/ Ин-т Биофизики; Рук.В.Т.Хрущ.-Москва, 1992.

КОНЦЕПЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Н.Г. Власова

Гомельский филиал НИКИ радиационной медицины и эндокринологии МЗ РБ, г. Гомель, Беларусь

Принятие решений по дифференцированному планированию радиационной защиты населения, её оптимизация и повышение эффективности мер, обеспечивающих снижение облучения населения, связано с корректной оценкой дозы. Доза, являясь случайной величиной, процесс формирования которой происходит в условиях

действия многоих факторов в совокупности (в том числе нерадиационных), носит вероятностный характер.

На практике чаще всего имеют дело с ограниченной, неполной, вероятностной информацией не только о дозе, но и о системах исследования, в целом. Это отчасти связано с тем, что представительность данных СИЧ-измерений как по сезонности, так и по профессиональному фактору, практически всегда отстствует. К сожалению, объём выборки таких обследований нельзя оптимизировать в принципе. В этих условиях приходится грамотно использовать уже имеющиеся случайным образом полученные выборки СИЧ-данных. Это относится и к радиологическиму контролю пищевых продуктов.

Одна из классических проблем прикладной математики состоит в том, как можно, опираясь на некоторую ограниченную, неполную, искажённую, вероятностную информацию об объекте, системе или процессе, сформировать представление об их внутренней структуре, установить, обладают ли они определённым набором свойств, получить прогноз их поведения [1].

Решить эту проблему можно только используя методы статистического моделирования, такие как многомерный статистический анализ и методы распознавания образов [1,2,3].

Таким образом, адекватность оценки дозы может быть достигнута лишь путём создания вероятностных (статистических) моделей, учитывающих ряд значимых факторов формирования дозы. В моделирование заложена эта ограниченная, вероятностная информация об объекте, системе или процессе, чтобы, в конце концов, получить прогноз их поведения [1,4]. В отличие от других методов учитывается многофакторность процесса дозоформирования. Другими словами, используется метод классификации по совокупности фактор-признаков.

В общей постановке проблема классификации объектов заключается в том, что вся анализируемая совокупность объектов разбивается на сравнительно небольшое число однородных групп или классов. Геометрическая близость двух или нескольких объектов в этом пространстве означает их однородность. Тогда проблема классификациии состоит в разбиении анализируемой совокупности наблюдений на сравнительно небольшое число – заранее известное или нет – кластеров (образов). Выбор алгоритма классификации подчинен определенным требованиям, которые могут быть сформулированы с помощью задания соответствующего критерия. Этот критерий зависит от характера априорных сведений об искомых классах и от наличия (или отсутствия) исходной выборочной информации об этих классах (так называемых обучающих выборок). Таким образом, задачу классификации исследуемой совокупности объектов можно сформулировать как задачу разбиения заданной совокупности объектов на непересекающиеся классы.

Процесс моделирования условно может быть разбит на несколько основных этапов:

1 этап – исходный: определение конечной цели моделирования – прогноза, набора участвующих в модели факторов и показателей (например, дозообразующие факторы);

2 этап – формирование и формализация априорной информации;

3 этап – собственно моделирование – многомерная классификация по совокупности признаков и построение в каждом классе соответствующих моделей линейной регрессии;

4 этап – статистический анализ модели (оценка неизвестных значений участвующих в описании модели параметров) – распознавание с помощью дискриминантного анализа и расчет неизвестных значений дозы облучения по соответствующим уравнениям регрессии;

5 этап – верификация модели.

В решении задачи классификации по совокупности информативных фактор-признаков главной творческой процедурой является выбор этих фактор-признаков [5]. Например, в моделировании распределения дозы учёт двух механизмов её формирования: природного и социального определяет выбор этих фактор-признаков. От того насколько адекватно это это сделано зависит результат классификации (высокие коэффициенты корреляции – этим определяется адекватность модели, и низкие коэффициенты вариации в классах объектов – это точность модели), и, соответственно, прогноз.

Как результат применения статистического моделирования впервые была установлена взаимосвязь между дозами внешнего и внутреннего облучения сельских жителей. Разработан оригинальный метод, позволяющий интерполировать распределение дозы внешнего облучения по известному распределению дозы внутреннего облучения и наоборот. Дано обоснование роли социальных факторов, в формировании доз облучения сельского населения. Предложен новый подход к оценке распределения дозы у сельских жителей в условиях недостатка дозиметрической информации, основанный на взаимосвязи индивидуальных доз внешнего и внутреннего облучения населения [6]. Этот подход является методической основой для надежной оценки и восстановления доз облучения сельского населения, что позволит осуществить дифференцированный подход к планированию контрмер с учетом различий в факторах, влияющих на формирование доз облучения различных групп сельского населения.

Литература

1. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Основы моделирования и первичная обработка данных. Москва. Финансы и статистика. 1989 г.

2. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Исследование зависимостей. Москва. Финансы и статистика. 1989 г.

3. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерности. Москва. Финансы и статистика. 1989 г.

4. Андреев В.Л., Классификационные построения в экологии и систематике. Наука, Москва, 1980

5. Андерсен А., Введение в многомерный статистический анализ. Пер. с англ. Москва, 1991.

6. Власова Н.Г., Статистический анализ факторов, влияющих на формирование дозы облучения сельского населения, проживающего на территориях, загрязненных в результате аварии на ЧАЭС. Дисс. на соиск. уч. ст. к.б.н. ВНИСХРАЭ, Обнинск (1998).

ОРГАНИЗАЦИЯ ЙОДНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ НАСЕЛЕНИЮ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ - ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПРОТИВОРАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ В СЛУЧАЕ ПОВТОРНОЙ АВАРИИ НА ЧАЭС

А.И. Астрецов, М.Т. Тортев

Гомельский государственный медицинский институт

В Республике Беларусь нет атомных электростанций (АЭС) и других объектов ядерноэнергетического цикла, но в приграничных районах сопредельных государств (Литва, Украина, Россия) функционируют Игналинская, Чернобыльская, Ровенская, Смоленская АЭС. По опыту катастрофы на Чернобыльской АЭС, аварии на них могут привести к масштабному радиоактивному загрязнению территорий, внешнему и внутреннему облучению населения, что требует разработки действенных мер защиты.

В этих целях Министерством Здравохранения Республики Беларусь разработана и 28.05.93 года утверждена “Концепция защиты населения Республики Беларусь при радиационных авариях на АЭС”. Настоящая концепция содержит основные принципы защиты населения и разработана с учетом рекомендаций международных организаций, опыта ликвидации последствий аварии на ЧАЭС и сложившейся в республике послеаварийной радиоэкологической ситуации. Её положения основаны на современных представлениях о действии ионизирующего излучения на организм человека и на международных стандартах в области радиационной защиты.

Одним из защитных противорадиационных мероприятий населения является проведение йодной профилактики, так как в случае аварии на АЭС в выбросах радиоактивных веществ содержатся изотопы йода - продукты распада урана и плутония. Радиоактивный йод имеет свойство избирательно накапливаться в щитовидной железе, при этом воздействует на нее и тем самым может вызвать развитие рака.

Наиболее эффективным методом защиты щитовидной железы от радиоактивного йода является прием внутрь препаратов стабильного йода, например - йодистого калия. Защитный эффект однократного приема этого препарата длится 24 часа. Однократный прием для взрослого человека - 125мг.

Взрослому человеку рекомендуется прием йодистого калия по 125мг в течение 10 суток.

Дети старше 3-х лет принимают препарат по 60 - 65 мг 1 раз в сутки, также в течение 10 суток.

Дети до 3-х лет принимают по 60 - 65 мг йодистого калия 1 раз в сутки. Но им разрешается принимать препарат лишь в течение 2 суток, то есть двукратно, при суммарной дозе 120 - 130 мг.

Беременные и кормящие женщины принимают йодистый калий по 125мг 1 раз в сутки, в течение 2-х суток, всего 250мг.

Детям, находящимся на грудном вскармливании йодистый калий не назначается, так как они получают необходимое количество йода с молоком матери, которая принимает препарат по указанной схеме.

Принимать препараты йода необходимо в ранние сроки после аварии на радиационно опасном объекте и поступления в организм изотопов радиоактивного йода. Прием препаратов йода через 1 час уменьшает дозу облучения щитовидной железы на 90 %, через 2 часа - на 85 %, через 3 часа - на 60%, через 6 часов - на 50 %.

Управлением охраны здоровья Гомельского облисполкома разработан план проведения йодной профилактики населению, проживающему в 30-ти и 100км зонах от ЧАЭС, на случай повторной аварии. В эти зоны входят 9 районов области, с населением около 290000 человек. Приняты все меры по сокращению времени доставки, полному и качественному обеспечению жителей, проживающих в этих зонах, препаратами стабильного йода.

Для сокращения времени доставки йодистого калия населению запасы его хранятся в ближайших лечебно-профилактических учреждениях (ЦРБ, участковые больницы, ФАП), в количестве, соответствующем числу проживающих на данной территории. В плане определены медицинские работники, ответственные за выдачу населению препаратов стабильного йода, транспорт для его доставки. Этот план регулярно корректируется. В Брагинском районе каждому проживающему в 30-ти км. зоне препарат йодистого калия в однократной дозе выдан заблаговременно, остальное количество хранится также в ближайших лечебно-профилактических учреждениях.

Решение о начале проведения йодной профилактики на территории города или района принимают главные врачи медико-территориальных объединений на основании информации, поступающей из городских (районных) штабов гражданской обороны при превышении естественного радиационного фона для данной местности на 20 мкр/ час и более.

Предлагаемая методика защиты щитовидной железы предполагает наличие достаточного запаса в республике препарата йодистого калия. Однако реальность такова, что разрыв хозяйственных связей с производителями препарата из зарубежных стран не гарантирует его регулярной поставки. Экономическое положение республики не позволяет обеспечить препаратами стабильного йода всех жителей, а сложившаяся в республике послеаварийная обстановка показывает, что загрязнение территории радионуклидами в случае аварии происходит не только прилегающих территорий, но и удаленных на сотни километров.

В этих случаях, при отсутствии йодистого калия, существует доступная возможность защитить щитовидную железу приемом внутрь 5-7 капель 5 % йодной настойки в полстакане молока или воды. Йодную настойку могут принимать и взрослые, и дети.

Литература:

1. Министерство здравохранения Республики Беларусь // Концепция защиты населения Республики Беларусь при радиационных авариях на АЭС. - 1993г.
2. Управление охраны здоровья Гомельского облисполкома // План медицинской службы гражданской обороны области по предупреждению и действиям в чрезвычайных ситуациях мирного времени. - 2001г.
3. Борчук Н.И. // Медицина экстремальных ситуаций. - Минск, 1998г. - С.101-104.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК НА НАСЕЛЕНИЕ

Ю.М.Жученко, В.А.Лазин, А.Н.Осипенко
РНИУП «Институт радиологии», г. Гомель

В последние 15 лет практически все интеллектуальные силы и технические возможности, позволяющие проводить радиологические исследования, используются прежде всего для выявления и детализации разнообразных аспектов последствий Чернобыльской аварии или для поисков путей снижения отрицательного воздействия этих последствий. Первостепенное значение этого направления радиологических исследований не подлежит сомнению. Вместе с тем, отдавая должную дань проблемам, возникшим в связи с чернобыльской аварией и составляющим, по сути, повседневный фон нашей жизни, необходимо учитывать, что существуют и другие весьма актуальные направления радиологических исследований, имеющие прямое отношение к радиоэкологии человека. Одно из наиболее важных таких направлений составляет так называемая "радоновая проблема", которой во всех развитых странах мира уделяется чрезвычайно пристальное внимание. Оно возникло не случайно, но отражает реально существующую и достаточно серьезную угрозу здоровью и жизни людей.

Приглашая людей для проживания на загрязненных территориях, необходимо избавить их от множества мифов и эмоционально-психологических наслоений по поводу влияния малых доз облучения на здоровье людей. Прежде всего, это относится к выяснению истории возникновения таких мифов, их природы как в плане неграмотности большинства населения в области физики, биологии и наук о человеке, так и в плане заинтересованности различных общественных структур в консервации этих мифов. Сейчас, после резкого сокращения чернобыльских статей расходов в республиканском бюджете и появления угрозы «с водой выплеснуть ребенка», т. е. забыть чернобыльскую проблему, возникла острая необходимость показать управленцам, журналистам и населению объективную структуру и веса влияния на здоровье человека всех факторов риска проживания на загрязненных территориях: социально-экономических, психологических, радиационных и других без предварительного выпячивания дозы облучения жителей от техногенных радионуклидов путем некорректных прямых корреляций этой дозы с показателями

здоровья. В целом чернобыльская составляющая оставшейся каждому жителю доли дозы облучения за жизнь будет весьма незначительна. Но заниматься ее снижением необходимо, с одной стороны, с целью невозобновления психологического стресса в результате предстоящей переструктуризации сельскохозяйственной деятельности, и, с другой стороны, для снижения полной дозы облучения за жизнь. Сейчас, в условиях дефицита финансовых средств, стало ясно, что традиционные затратные методы снижения «чернобыльской» дозы облучения с помощью переселения и дезактивации практически себя исчерпали. Требуются экономически более эффективные методы. В связи с этим необходимо пересмотреть: меры по производству чистой сельскохозяйственной продукции на загрязненных территориях для снижения существующих экономических потерь, а также механизмы управления снижением полной дозы облучения, как от техногенных, так и от естественных источников, например, получение снимков внутренних органов человека без облучения или изменение характера проживания в домах определенных категорий жителей (особенно в сельской местности) с целью снижения дозы облучения от радона. Последние две меры позволяют уменьшить дозу облучения за жизнь значительно больше, чем за счет мер снижения дозы от техногенных радионуклидов чернобыльского происхождения. Кроме этого, по предварительным расчетам эти две меры эффективнее и больше уменьшают людям дозу облучения за жизнь, чем переселение их в чистую сельскую местность. В конечном итоге каждый приезжающий сюда на работу человек должен быть убежден, что с помощью упомянутых мер его полная доза облучения за жизнь не выйдет за пределы интервала полной дозы, сложившегося на данной территории до аварии на Чернобыльской АЭС.

Результаты ранее проводимых исследований показали, что концентрация радона в жилых помещениях прямо зависит от технического состояния строения и социально-бытовых условий проживания (1).

Жилищный фонд по признаку технического состояния сгруппирован по трем категориям:

хорошее;

удовлетворительное;

неудовлетворительное и подлежащее сносу.

Поэтому модельная функция плотности распределения дозы внутреннего облучения от радона жителей сельских населенных пунктов может быть записана в виде:

$$f(D)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}N_n}\sum_{i=1}^{n}N_i\sum_{j=1}^{3}\frac{P_j^i}{100}\cdot\frac{1}{\sigma_j}\cdot\exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{D-D_j}{\sigma_j}\right)^2\right),$$ где:

N_i – численность населения i-го населенного пункта;

P_j^i – доля строений, находящихся в j-ом техническом состоянии;

D – доза внутреннего облучения;

Таблица 1

Жилищно-бытовые и радиационные характеристики населенных пунктов Брагинского района

Населенный пункт	Состояние строений (в %)			Годовая эффективная доза, мЗв			
	Хорошее	Удовлетв.	Неудовл	Радон	Ст. откл.	Внешнее облучение, ^{137}Cs	Внутр. облуче-ние, ^{137}Cs и ^{90}Sr
Бурки	96	1	3	0,6	0,3	0,4	0,5
Волоховщина	45	7	48	1,6	0,5	0,4	0,7
Калининский	85		15	0,8	0,3	0,1	0,8
Каманов	62		38	1,3	0,4	0,1	0,6
Карловка	87	9	4	0,7	0,3	0,1	0,5
Михалов	25		75	2,0	0,5	0,5	0,9
Пожарки	100			0,6	0,3	0,5	0,5
Просмычи	88	10	2	0,7	0,3	0,1	0,8
Р.-Журавлева	87		13	0,8	0,3	0,1	0,6
Рыжков	80	12	8	0,8	0,3	0,3	0,7

В качестве модельного был выбран Брагинский район с его 77 действующими населенными пунктами. Полученная функция плотности вероятности дозы внутреннего облучения от радона жителей сельских населенных пунктов удовлетворяет критериям нормального распределения, что позволяет в каждом населенном пункте определить основные статистические параметры: среднее значение и стандартное отклонение.

В таблицу 1 внесена выборка из 10 населенных пунктов, в которых планируется проводить мероприятия по перезалужению с целью снижения дозы внутреннего облучения от техногенных радионуклидов за счет потребления молока. В последних двух колонках таблицы 1 представлены значения годовых эффективных доз, взятых из каталога-98. Из таблицы 1 видно, что годовые дозы индивидуальные облучения от радона и техногенных радионуклидов по своей величине выше или сравнимы между собой.

Расчет стоимости мероприятий на герметизацию помещений (перестилка полов, герметизация швов между стеной и полом и т.д.) и финансовых затрат на перезалужение (1 га на одну корову) проводился по формулам:

$$C_{Rn}^{сум} = \sum_j C_{Rn}^j \cdot m_j \qquad C_{Cs}^{сум} = \sum_k C_{Cs}^k \cdot n_k$$

C_{Rn}^j стоимость финансовых затрат на одно строение, У.Е.;

m_i количество строений в населенном пункте;

C_{Cs}^k стоимость финансовых затрат на перезалужение одного га, У.Е.;

n_k число коров в населенном пункте.

Расчет стоимости сэкономленной дозы найден из выражения:

$$\Delta C = C^{сум} / \Delta D_{колл}$$

$\Delta D_{колл}$ сэкономленная коллективная доза, равная арифметической разности между значениями коллективных доз до и после проведения мероприятий.

Результаты расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Интегральные расчетные характеристики

Расчетная характеристика	Состояние строений (радон)			^{137}Cs и ^{90}Sr
	Хорошее	Удовлетв.	Неудовлетв	
Годовая коллективная доза, $D_{колл}$, ч-мЗв	619,7	100,0	309,2	788,9
Сэкономленная коллективная доза, $\Delta D_{колл}$, ч-мЗв/год	56,3	68,8	247,4	215,6
Стоимость сэкономленной коллективной дозы ΔC, У.Е./ч-Зв	4406			75188

Расчеты показывают, что практически при сравнимой по величине сэкономленной коллективной дозы (370 и 216 ч-мЗв/год для радона и техногенных радионуклидов, соответственно) их стоимости различаются более, чем в 15 раз в пользу «радоновых» мероприятий.

Таким образом, эффективность противорадиационных мероприятий в поселениях района определяется минимизацией затрат, проведение которых одновременно обеспечивает необходимые жизненные стандарты, отвечающих критериям безопасности и качества жизни населения.

Литература

1. Разработать методику регистрации радона в воздухе жилых помещений с применением угольных сорбентов. Отчет РНИУП ИР (заключительный), Гомель, 2000 г., 19 с.

ЭКСПЕРТНЫЙ БЕТА-ГАММА СИЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ, ИНКОРПОРИРОВАННЫХ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

О.М.Аншаков [1], ***В.А.Буевич*** [2], ***С.И.Галко*** [3], ***В.Д.Гузов*** [2], ***В.И.Гуринович*** [1], ***В.И.Гутько*** [3], ***В.А.Кожемякин*** [2], ***И.С.Кутень*** [4], ***С.А.Кутень*** [5], ***В.Ф.Миненко*** [6], ***С.С.Третьякевич*** [6], ***С.В.Трофимик*** [6], ***И.И. Уголев*** [7], ***А.В.Улановский*** [8], ***М.Д.Фирсов*** [2], ***А.А.Хрущинский*** [5], ***В.А.Чудаков*** [3], ***Г.И.Шульгович*** [2],

[1] Белорусский государственный университет, г. Минск; [2] УП "Атомтех", г. Минск; [3] Международный экологический университет им. А.Д.Сахарова, г. Минск; [4] Институт физики им. Б.И.Степанова НАНБ, г. Минск; [5] Институт ядерных проблем Белгосуниверситета, г. Минск; [6] Научно-исследовательский клинический институт радиационной медицины и эндокринологии Минздрава РБ, г. Минск; [7] Институт физико-органической химии НАНБ, г. Минск; [8] Институт проблем энергетики НАНБ, г. Минск.

.Для целей прижизненного определения инкорпорированных радионуклидов используются специализированные радиометрические установки – счетчики излучения человека (СИЧ). К настоящему времени в Беларуси наиболее полно решена проблема измерения активности in vivo гамма-излучающих нуклидов. Вместе с тем актуальной остается задача методического и аппаратурного обеспечения контроля в теле человека бета-излучающих нуклидов. В первую

очередь это относится к определению активности наиболее радиологически опасного «чистого бета-распадчика» - изотопа Sr-90. Оценка динамики содержания стронция-90 в организме человека, которая проводилась на основе измерения содержания стронция в экстрагированных зубах жителей пострадавших территорий, показала, что после чернобыльской аварии содержания стронция-90 в организме людей возросло в 3-5 раз по сравнению с доаварийными уровнями. По данным Гомельского филиала НИКИ РМиЭ в 1996 г. в отдельных районах максимальные значения содержания стронция-90 в организме людей достигают 600 Бк при средних районных показателях около 200 Бк на организм. Поступление в организм человека стронция-90 в повышенных количествах не прекратилось и продолжается в настоящее время с продуктами питания местного производства. Для лиц, проживающих в зоне отселения, годовое поступление стронция-90 с пищей даже через 25 лет может достигать 2500 Бк и более. Поэтому прижизненная оценка уровней накопления стронция-90 в организме человека является актуальной проблемой для Беларуси при проведении мероприятий по защите населения от радиационных воздействий. Эта задача решается путем создания экспертного бета-гамма-СИЧ как единого комплекса для совместного контроля содержания Sr-90 и гамма-излучающих радионуклидов в организме человека.

Предполагается, что комплекс будет включать в себе три основные части :

1) сканирующая система в защитной камере для идентификации и локализации (СИЛ) γ-ИРН, инкорпорированных в организме человека
2) СИЧ с теневой защитой в форме кресла для количественного определения гамма-активности в теле человека с учетом информации, даваемой СИЛ
3) “стронциевый” СИЧ

Для реализации указанной программы проведен комплекс научно-технических работ, основные результаты которых изложены ниже.

Разработан и изготовлен макет высокочувствительного скрининг монитора для измерения содержания целого ряда гамма-излучающих нуклидов в теле человека. Выполнен цикл работ по математическому моделированию процесса переноса β/γ-излучения в теле человека и детекторной системе. Моделирование бета- и гамма- спектров производилось на основе компьютерных кодов EGS4 и MCNP, предназначенных для численного анализа транспортных процессов в веществе. Проведено математическое моделирование «цезиевого» СИЧа в конфигурации кресло. Разработаны соответствующие модели MCNP кресла, детекторного блока и сборного фантома человека УФ-02Т. Разработана математическая модель фантома для неоднородного распределения радионуклидов Cs-137 по организму человека, включающая туловище в форме эллиптического цилиндра, с двумя легкими в форме эллипсоида каждое, имеющими плотность, существенно отличающуюся от плотности туловища. На базе математической модели этого фантома найдено оптимальное положение (с точки зрения эффективности регистрации) детектора для разных возрастных групп исследуемых пациентов. Проведено исследование влияния «неточной» посадки пациента в кресло. Для этой цели математический фантом как целое двигался вдоль сидения на расстояние ~ 0-9см. Исследование зависимости фотоэффективности регистрации от сдвига фантома показывают, что неопределенность в положении пациента скажется на точности измерений в нем порядка 5-10%.

Созданы физические модели фантомов черепа человека (мужской, женский и детский), удовлетворяющие основным антропометрическим данным.

Разработан и изготовлен макет бета-канала СИЧ, принцип действия которого основан на применении двух комбинированных сцинтилляционных бета-гамма-

«фосфич» детекторов, предназначенный для измерения содержания стронция-90 в теле человека путем прямого измерения бета- и гамма- излучений, выходящих из черепа человека. Разработана новая методика калибровки бета – спектрометров, основанная на учете энергетической зависимости сечения рассеяния Клейна-Нишины-Тамма вблизи края спектра комптоновских электронов. Согласно этой методике проведена калибровка и определены аппаратурные функции обоих вариантов бета – канала макета «стронциевого» СИЧ.

Проведено математическое моделирование с применением методов Монте-Карло макета бета-канала СИЧ. Разработан пакет программ для моделирования точечных источников ОСГИ, объемных источников (радионуклиды, распределенные в эпоксидной смоле, воде, гипсе). Показано, что теоретические и экспериментальные бета - спектры совпадают с точностью не хуже 10%, гамма спектры совпадают с точностью до 5 %.

Проведено исследование влияния толщины кожного покрова на форму бета-спектра путем моделирования бета-спектров при различной толщине «кожи» для имитанта теменной части черепа человека. Показано, что изменение толщины «кожи» в диапазоне 1-6 мм приводит к изменению функциональной формы бета – спектра стронция и изменяет в 2-3 раза его абсолютную величину. Без учета этого обстоятельства оценка содержания радио стронция будет смещена из-за изменения формы спектра и уменьшена в 2-3 раза. Последнее предопределяет необходимость иметь при измерениях стронция-90 ультразвуковое устройство, позволяющее оценить как толщину кожи, так и черепной кости.

Проведены экспериментальные исследования характеристик разработанных макетов бета- и гамма- каналов СИЧ с использованием физических моделей фантомов черепа человека. Результаты исследований показывают, что минимально обнаруживаемая активность (МИА) стронция-90 на имитантах теменной и лобной частей кости черепа человека составляет от 87 до 204 Бк/кг за время измерения 30 минут в диапазонах изменений толщины кожного покрова от 3 до 6 мм для каждого детектора измерительного преобразователя бета-канала СИЧ. Существующие параметры двухдетекторного измерительного преобразователя и блока защиты макета бета-канала СИЧ позволяют обеспечить МИА по стронцию-90 в теле взрослого человека на уровне 125÷450 Бк при массе скелета 5 кг и толщине кожного покрова около 3 мм за время измерения 30 минут.

Выполнена предварительная разработка алгоритмов измерения и программного обеспечения комплекса бета- гамма- СИЧ. Разработаны алгоритмы метода максимума правдоподобия (ММП) для оценки содержания радионуклидов (Sr-90, Cs-137, K-40 и др.) в организме. Разработан алгоритм, который основывается на минимизации функции правдоподобия сразу для бета и гамма каналов с произвольным взвешиванием обоих каналов. Минимизация функции правдоподобия проводится как по активностям, так и по форме спектра фона. Оценки дисперсии полученных решений для активностей строятся как исходя из матрицы Фишера, так и с помощью моделирования случайного процесса измерений, когда в качестве активности в модели используются полученные оценки активностей при решении задачи ММП для экспериментального спектра. Многократное повторение такого розыгрыша позволяет найти оценку дисперсии. Тестирование алгоритма для макета бета-канала СИЧ, проведенное на результатах экспериментов с водными растворами отдельных радионуклидов и их смесей, а также с имитантом теменной части черепа человека, показало удовлетворительное согласие теоретических и экспериментальных значений активностей

радионуклидов. Полученные при этом оценки дисперсии уточняют их минимальные значения, взятые из информационной матрицы Фишера.

Представленные результаты получены при финансовой поддержке Государственной научно-технической программы «Радиоэкология» (проект 3.2.2.7). Авторы признательны проф. В.Валю (W.Wahl) (Институт радиационной защиты, Нойерберг, Германия) за всесторонние и плодотворные обсуждения проблем измерения стронция-90 в теле человека, а также Э.Ф.Яковицкому за постоянное содействие в организации работ по проекту.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ РЕАБИЛИТАЦИИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

В.Ю.Агеец, Ю.М.Жученко
РНИУП «Институт радиологии», г.Гомель

Реабилитация территорий, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС, — это процесс восстановления хозяйственной деятельности и условий для полноценной жизнедеятельности населения, проживающего на загрязненных территориях, который требует комплексного подхода к решению задач.

Районы, подвергшиеся радиоактивному загрязнению, в ресурсно-производственном отношении в основной своей массе характеризуются как аграрные.

В этой связи первостепенное значение приобретают мероприятия, направленные на восстановление нормальной работы агропромышленного комплекса в хозяйствах, расположенных в зоне радиоактивного загрязнения, и получение продукции с содержанием радионуклидов в пределах допустимых уровней, поскольку около 70 процентов коллективной дозы формируется за счет поступления радионуклидов в организм с продуктами питания.

Научными учреждениями республики разработан и внедрен эффективный комплекс защитных мер. Министерство сельского хозяйства и продовольствия и Комитет по проблемам последствий катастрофы на ЧАЭС обеспечивали сравнительно удовлетворительный уровень финансирования и реализации защитных мер, что наряду с природными процессами самоочищения позволило за прошедшие после аварии годы многократно уменьшить содержание радионуклидов в сельскохозяйственной продукции: цезия-137 в 10 раз и стронция-90 – в 2-3 раза, однако проблема снижения доз радиоактивного облучения населения остается весьма актуальной.

Наряду с радиационным не менее важным является экономический аспект проблемы. Даже при допустимом содержании радионуклидов сельскохозяйственная продукция во многих хозяйствах становится неконкурентоспособной.

В связи с тем, что в рамках Государственной программы ликвидации последствий аварии на ЧАЭС правительством Беларуси выделяются средства для финансирования контрмер в сельскохозяйственном производстве, радиологическая реабилитация

загрязненных территорий, как показали проводимые исследования, в настоящее время реальна и в дальнейшем может стать основой для восстановления экономического потенциала пострадавших районов в целом.

Несмотря на реализованный комплекс мер в беспрецедентно больших объемах и достигнутый реальный эффект, некоторые порожденные катастрофой проблемы не только не решены, но и, в ряде случаев, обострились.

В результате аварии на ЧАЭС и ликвидации ее последствий произошли изменения в численности и демографическом составе населения, утрачен накопленный интеллектуальный и профессионально-технический потенциал, разрушены коллективы, имеющие многолетнюю историю, снижены экономические показатели. Миграция населения оказала негативное воздействие на формирование занятости населения, в первую очередь квалифицированных кадров, и как следствие – ухудшение качества трудовых ресурсов в целом. Через 2-3 года после аварии появилась проблема нехватки специалистов в районах, главным образом, врачей, учителей. В наибольшей степени недостаток трудовых ресурсов испытывает аграрный сектор, где существует дефицит не только высококвалифицированных специалистов, но и работников массовых профессий, восполняемых в какой-то мере за счет лиц в пенсионном возрасте.

Очевидно, что финансовых средств для быстрого достижения доаварийного социально-экономического уровня у государства в настоящее время не имеется, и создание научно-обоснованной методологии реабилитации загрязненных территорий позволит предложить альтернативные варианты восстановления хозяйственной деятельности. Обобщенная методология реабилитации среды обитания должна включать территорию, социум и человека в условиях радиоактивного загрязнения.

В этой связи создание объективных условий для смягчения воздействия основных факторов риска (внедрение экологически чистых производств и технологий, улучшение медицинского обслуживания и мер профилактики заболеваний, создание новых рабочих мест, переструктуризация производства, строительство жилья, формирование радиоэкологически грамотного поведения) является основой для социально-психологической реабилитации населения.

Изменение образа жизни, формирование новой экологической культуры – удел всего человечества. Но в силу свершившейся чернобыльской аварии для жителей, подвергшихся ее последствиям, этот процесс приобрел характер первоочередной задачи.

Для решения проблем реабилитации загрязненных территорий возникает необходимость в создании интегральных комплексных программ с расстановкой приоритетов и отработкой вариантов решений по наиболее актуальным вопросам.

Все реабилитационные составляющие, такие как экономика, демография, социальная сфера, просвещение, медицина, подвержены воздействию радиационной ситуации и вынуждены функционировать в специфичных условиях радиоактивного загрязнения. Несомненно, что

проблемы радиационной реабилитации сельскохозяйственного производства (именно этот сектор наиболее пострадал в результате аварии на ЧАЭС, и ситуация в нем усугубилась в результате общего экономического спада) находятся в непосредственной взаимосвязи со всеми аспектами реабилитации, в частности, с экономикой.

Научно-исследовательским Институтом радиологии совместно с другими учреждениями Беларуси в рамках задания «Реабилитация загрязненных территорий» Государственной программы Республики Беларусь по минимизации и преодолению катастрофы на Чернобыльской АЭС разработаны методические подходы по созданию программ реабилитации. Следует отметить, что основой для решения задач по реабилитации загрязненных регионов служат результаты научных исследований выполняемых в области сельскохозяйственной радиологии, медицины, радиобиологии, лесного хозяйства и др.

В программе реабилитации для каждого конкретного района представляются обоснованные финансово-экономические затраты на восстановительные работы в хозяйственной, социально-бытовой сфере деятельности реабилитируемых районов и на проведение необходимых контрмер для снижения коллективных и индивидуальных доз в течение пятилетнего периода.

В результате комплексных исследований предложена система мер по социально-психологической и медицинской реабилитации, территориально-планировочные и социо-градостроительные меры по улучшению условий проживания на ближайший период. Проведение комплексного экономического анализа хозяйственной деятельности колхозов и совхозов, лесного комплекса и оценки природных ресурсов и месторождений полезных ископаемых местного значения (торф, глинистое сырье, болотные железные руды, песчано-гравийные материалы, подземные воды) позволило определить приоритеты при планировании реабилитационных мероприятий и выполнить ранжирование хозяйств и населенных пунктов.

Результаты комплексных исследований по решению проблем реабилитации загрязненных регионов позволяют оценить радиационную ситуацию и ее развитие для различных сценариев загрязнения территорий и уровня хозяйственного потенциала и могут использоваться в качестве основы для переспециализации и приложения защитных мер. Это позволяет рассчитать экономическую эффективность различных вариантов ведения хозяйства и выбрать наиболее выгодный из них.

Программы практических мероприятий по реабилитации наиболее загрязненных районов Гомельской, Могилевской и Брестской областей, разработанные на основе результатов комплексных научных исследований, переданы в областные и районные исполнительные комитеты для согласования и последующего внедрения и могут быть использованы для разработки Государственной программы реабилитационных мер для загрязненных территорий.

О ВОЗМОЖНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЧИСТОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Н.И.Булко, Н.В.Митин
Институт леса, г. Гомель

Пути поступления радионуклидов в организм человека значительно различаются в разных радиоактивно загрязненных районах. Соотношение между дозами внешнего и внутреннего облучения определяется особенностями регионов и условиями проживания населения в тех или иных регионах. С течением времени все большую роль начинает играть внутренняя составляющая дозы облучения, а в ней - компонента, связанная с потреблением продукции из леса - грибов, ягод, лекарственных растений, мяса, поскольку население загрязненных районов в настоящее время практически возвратилось к традиционному образу жизни и, несмотря на все запреты, связанные с повышенным радиоактивным фоном, активно ведет сбор грибов, ягод, лекарственных растений.

Несмотря на то, что исследования по накоплению радионуклидов грибами и ягодами ведутся в довольно значительных объемах, однако, полученные к настоящему времени результаты довольно противоречивы. Отмечено, что уровни накопления радионуклидов сильно варьируют и зависят от видовых биологических особенностей растений и грибов, условий произрастания и связанных с ними особенностей вертикальной миграции радионуклидов, ежегодных климатических условий и т.д. С достаточно большой долей достоверности установлено, что наибольшее накопление радионуклидов в грибах и ягодах происходит, при прочих равных условиях, при высокой степени увлажнения на полугидроморфных и гидроморфных почвах.

В проводившихся нами исследованиях по формированию поверхностного слоя лесных почв с пониженным содержанием радионуклидов (^{137}Cs) в мелиорированных сосновых древостоях на торфяно-болотных почвах было установлено, что оптимизируя водно-воздушный режим можно не только весьма существенно снизить поступление радионуклидов в основной древесный ярус (в 2-3 раза), но также и в грибы и растительность травянисто-кустарничкового яруса лесного фитоценоза. Так, на стационаре «Валавск», при плотности радиоактивного загрязнения почвы ^{137}Cs в 5,6 Ки/км^2, было изучено в 1999-2000 гг. накопление ^{137}Cs в грибах, ягодах и отдельных видах травянисто-кустарничковой растительности в мелиорированном сосняке осоково-разнотравном на торфяно-болотной почве при различных средневегетационных уровнях грунтовых вод - при УГВ в 20-30 см (контроль) и УГВ в 50-60 см, обеспечивающем благоприятный водно-воздушный режим для роста растений на этих почвах. Полученные результаты приведены в таблице.

Как видно из таблицы 1, в одних и тех же почвенных условиях оптимальный водно-воздушный режим обеспечивает снижение радиоактивного загрязнения ягод ежевики, брусники и черники, а

также надземной фитомассы растений брусники и черники ниже нормативного уровня. Для остальных исследованных растений и грибов хотя и наблюдается превышение нормативного уровня, однако, накопление ^{137}Cs в оптимальных условиях водно-воздушного режима существенно (в 1,4-2,8 раза) ниже, чем на контроле.

Таблица 1.

Накопление ^{137}Cs в грибах, ягодах и травянисто-кустарничковой растительности при различных уровнях грунтовых вод

Ботанический вид	Фракция	Норма, Бк/кг	Содержание ^{137}Cs, Бк/кг	
			УГВ - 56 см	УГВ – 27 см
Ежевика сизая	Ягоды свежие	370	312	617
(Rubus caesius)	Листья	1850	2902	4081
	Стебли	1850	2270	3077
Черника	Ягоды свежие	370	205	709
(Vaccinium myrtillius)	Листья + Стебли	1850	961	3492
Брусника	Ягоды свежие	370	234	888
(Vaccinium vitis-idaea)	Листья + Стебли	1850	630	6724
Багульник болотный	Листья +	1850	4412	8289
(Ledum palustre)	Стебли			
Пушица влагалищная (Europhorum Vaginatum)	Трава	1850	2686	5907
Сыроежки (Russula Sp.)	Плодовые тела	370	3683	7509
Свинушка тонкая (Paxillius involutus)	Плодовые тела	370	10640	29680

Следовательно, оптимизация водно-воздушного режима в определенных условиях произрастания лесных насаждений на торфяно-болотных почвах позволяет получить продукцию, соответствующую нормативам и повысить порог плотностей загрязнения площадей ^{137}Cs, на которых ведется сбор ягод, в 5-6 раз при условии обязательного инструментального контроля.

ОЦЕНКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ БЫТОВЫХ ЗОЛЬНЫХ ОТХОДОВ

Ю.М.Жученко, С.Ф.Тимофеев, С.К.Фирсакова
РНИУП «Институт радиологии», г. Гомель

Традиционно зола, получаемая от сжигания дров в быту используется сельскими жителями как местное удобрение. Зола является фосфорно-калийным и известковым удобрением. Содержание $P_2 0_5$ достигает 2-7%, K_2O - 3-14%, CaO - 25-44%. В связи с неоднозначностью оценок влияния внесения золы на дозы облучения сельского жителя были проведены расчеты, проверенные в полевом эксперименте.

Постановка задачи. В почву огорода площадью S ($м^2$), засеянного овощными культурами (капуста, свекла, морковь, помидоры, огурцы, лук, горох), ежегодно вносится зола, получаемая от сжигания дров за отопительный период, массой m_w и удельной активностью q_w. Определить динамику изменения радиационных характеристик участка и динамику накопления дополнительной индивидуальной дозы внешнего и внутреннего облучения за счет времени нахождения на огороде и потребления выращенной продукции.

Величина дополнительно внесенной активности в единицах $кБк/м^2$ в любое время n (лет), прошедшего с момента начального внесения золы, находится из следующего выражения:

$$\sigma_n = \frac{q_w \cdot m_w}{S}\left[n - (n-1)\sum_p Y_p \cdot TF_p \right] \times \exp(-n+1)\lambda.$$

Интегральные значения потока радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr, выносимых культурами с огорода, индивидуальных доз внутреннего и внешнего облучения за время n (лет) рассчитываются по формулам:

$$Q_\Sigma = \frac{q_w \cdot m_w}{S^2}\sum_{n,p}\left[n - (n-1)Y_p \cdot TF_p \right] \times \exp(-n+1)\lambda \times TF_p \cdot Y_p \cdot S_p.$$

$$D_\Sigma^{\text{int}} = \frac{q_w \cdot m_w}{S^2} D_f^{\text{int}} \sum_{n,p}\left[n - (n-1)Y_p \cdot TF_p \right] \times \exp(-n+1)\lambda \times P_p \times TF_p.$$

$$D_\Sigma^{ext} = \frac{q_w \cdot m_w}{S^2} D_f^{ext} \sum_{n,p}\left[n - (n-1)Y_p \cdot TF_p \right] \times \exp(-n+1)\lambda.,$$

где:

q_w -удельная активность древесины [$Бк \cdot кг^{-1}$];

m_w -масса древесины [кг];

S -площадь огорода [$м^2$];

n -время, прошедшее после момента внесения золы [лет];

p -вид культуры;

Y_p -урожайность [$кг \cdot м^{-2}$];

TF_p -коэффициент перехода из почвы в культуру [$м^2 \cdot кг^{-1}$];

λ -постоянная радиоактивного распада для ^{137}Cs и ^{90}Sr;

S_p -площадь огорода, занятая под культуру [$м^2$];

D_f^{int} -коэффициент пересчета от потребленной активности в дозу внутреннего облучения [$Зв \cdot Бк^{-1}$];

D_f^{ext} -коэффициент пересчета от внесенной активности в почву в дозу внешнего облучения [$Зв \cdot Бк^{-1}$];

P_p -годовое потребление выращенной продукции [$Бк \cdot год^{-1}$].

В качестве исходных данных использовались результаты исследовательских работ, полученные в н.п. Двор Савичи [1], которые представлены в таблице 1.

Средние значения плотности загрязнения участка в н.п. Двор Савичи:

^{137}Cs — 200 кБк/ м^2; ^{90}Sr — 50 кБк/ м^2.

Таблица 1

Среднестатистические усредненные данные по н.п.Двор Савичи

Сельскохозяйственная культура	Площадь, м^2	Урожайность, кг/м^2	Годовое потребление, кг/год	Коэф. перехода, Кп×10^{-5} м^2/кг	
				^{137}Cs	^{90}Sr
Капуста	75	1.68	15	6.06	69.2
Лук	143	0.74	29	9.42	126.0
Морковь	23	1.23	5	2.34	113.0
Свекла	169	1.96	34	5.58	47.4
Огурцы	51	0.94	7	3.99	52.4
Горох	36	0.19	10	2.54	210.0
Помидоры	54	1.04	11	11.4	6.01
Ягоды	75	0.37	15	63.2	33.4

Средняя площадь огорода для частного хозяйства н.п. Двор Савичи - 628 м^2. Масса заготавливаемой на отопительный сезон древесины 2500 кг на подворье. Среднее значение зольности древесины принято равным 3%. Масса золы, получаемой с подворья — 75 кг. Удельная активность древесины взята с непревышением норматива в топливной древесине по ^{137}Cs — 740 Бк/кг, по ^{90}Sr —74 Бк/кг. Таким образом, на указанную выше площадь с золой вносится активность, эквивалентная плотности загрязнения по ^{137}Cs 2.96 кБк/м^2, по ^{90}Sr — 0.29 кБк/м^2. Время суточного пребывания человека на участке в течение 7 месяцев — 3 часа.

Была рассчитана динамика изменения радиационной обстановки и дозиметрических характеристик за 50-летний период при ежегодном внесении золы на участок. Ниже обсуждаются результаты расчета.

Внесение золы в течение 50 лет увеличит плотность загрязнения участка примерно в 1.5 раза как по стронцию, так и по цезию по сравнению с уровнем загрязнения, обусловленным Чернобыльскими выпадениями.

Интегральные потоки ^{137}Cs и ^{90}Sr, выносимые растительностью с участка
1 м^2, примерно одинаковы в течение всего 50-летнего периода и составляют через 10 лет после начального внесения золы постоянную величину, равную примерно 1 Бк/м^2. При этом поток, выносимый ^{137}Cs, составляет 0.01%, а ^{90}Sr — 0.1% от потока, вносимого с золой.

Наиболее важной характеристикой радиационной значимости применения золы в качестве удобрения является уровень доз внутреннего и внешнего облучения, динамика накопления которого показывает, что интегральная индивидуальная доза (за 50 лет), формируемая за счет ^{137}Cs, составляет 0.8 мЗв, с примерно одинаковым

вкладом в дозу за счет внутреннего и внешнего облучения. Доза внутреннего облучения ^{90}Sr за 50-летний период не превышает 0.02 мЗв.

Таким образом, расчетный вклад в суммарную дозу за 50-летний период, обусловленный внесением золы на огород в н.п. Двор Савичи, может составить от основной дозы за счет первичных выпадений радионуклидов не более 10%, что находится в пределах погрешности измерений радиационных параметров и оценок дозовых нагрузок.

Для изучения влияния золы на размеры перехода радионуклидов в клубни картофеля был проведен полевой эксперимент в окрестностях н.п. Савичи Брагинского района Гомельской области на дерново-подзолистой супесчаной почве. Предшественник посева картофеля — овес. Плотность загрязнения участка ^{137}Cs — 240.5 кБк/м^2. Древесную золу вносили из расчета 417 г/м^2 или 4.2 т/га. Размер делянки 4×6 м. Повторность четырехкратная. Опыт был заложен на картофельном поле. Возделывание полностью механизированное. Содержание ^{137}Cs в золе составляло 40 кБк/кг (среднее содержание ^{137}Cs в золе, вносимое жителем до 10-15 кБк/кг). С золой внесено не менее 80 кг/га P_2O_5; 130 кг/га K_2O; и 1000 кг/га CaO. На 1 м^2 почвы было внесено 400 г золы с активностью ^{137}Cs 16.8 кБк. Результаты гамма-спектрометрического определения содержания ^{137}Cs в урожае картофеля, собранного с контрольного и опытного участков представлены в таблице2.

Таблица 2.

Содержание ^{137}Cs в клубнях картофеля на контрольном и опытном участках

Вариант	Среднее значение Q (Бк/кг)	Ст. отклонение
Контроль, без внесения золы	5.7	1.8
Опытный, с внесением золы	6.6	1.8

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что применение золы в качестве минерального удобрения не влияет на размеры перехода ^{137}Cs в урожай.

Аналогичные исследования были выполнены по определению содержания ^{90}Sr. Плотность загрязнения опытного участка ^{90}Sr составляла 32.9 кБк/м^2. Содержание ^{90}Sr в золе равнялось 9850 Бк/кг, в почву было внесено 4.1 кБк/м^2. Результаты радиохимического анализа с последующим бета-радиометрическим определением содержания ^{90}Sr в урожае картофеля, собранного с контрольного и опытного участков, представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Содержание ^{90}Sr в клубнях картофеля на контрольном и опытном участках

Вариант	Среднее значение Q (Бк/кг)	Ст. отклонение
Контроль, без внесения золы	6.6	1.5
Опытный, с внесением золы	5.6	1.0

Статистический анализ представленных данных не показал достоверных различий между контрольными и опытными образцами.

Таким образом можно сделать вывод о том, что в течение одного вегетационного периода не выявлено существенного влияния вносимой древесной золы на размеры перехода радионуклидов в клубни картофеля. Полученные в эксперименте результаты подтвердили корректность выполненных расчетов и показали незначимость приращения дозы за счет внесения золы.

ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРРОЦИАНИДОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

П.Н. Цыгвинцев
РНИУП "Институт радиологии", г. Гомель

В отдаленный период после аварии на ЧАЭС, основные проблемы, связанные с дополнительным облучением, все еще остаются в значительной мере обусловлены внутренним облучением за счет потребления продуктов питания населения, проживающего в условиях радиоактивного загрязнения.

В последнее время наметился переход к решению проблем получения нормативно чистой продукции в личных подсобных хозяйствах, которым до настоящего времени уделялось гораздо меньше внимания, чем в общественном секторе производства. Несмотря на сокращение поголовья сельскохозяйственных животных в общественном секторе агропроизводства после 1991 года, численность скота в личных подсобных хозяйствах остается стабильной. Значительная часть товарной продукции закупается у населения, поэтому проблема получения нормативно чистой по содержанию радионуклидов продукции животноводства в личных подсобных хозяйствах является достаточно актуальной на территории радиоактивного загрязнения.

Особенно остро стоит вопрос о получении нормативно "чистого" молока в частном секторе, где нет возможности использовать окультуренные пастбища и вести заготовку качественных кормов с низким содержанием радионуклидов. В связи с этим, одной из контрмер по снижению содержания радионуклидов в продуктах животноводства, и тем самым, снижением дозовой нагрузки на сельское население, является использование сорбентов.

В качестве сорбентов для снижения резорбции радиоактивного цезия наиболее хорошо зарекомендовали себя гексацианоферраты. Сорбенты на их основе не токсичны, не оказывают отрицательного влияния на качество продукции и разрешены в ряде стран для применения, как с целью профилактики, так и для снижения поступления радиоцезия в организм человека и животных. В животноводстве данные препараты могут использоваться в виде болюсов, добавляться в солебрикеты и комбикорм. Для снижения поступления цезия-137 в организм крупного рогатого скота наиболее простым и доступным способом с практической и экономической точки

зрения является использование комбикорма, содержащего соединения гексацианоферрата.

Продукцию, полученную от животных, которым скармливали препараты ферроцианидов, используют без ограничения при условии содержания ^{137}Cs в ней ниже допустимых уровней. Применение ферроцианидов позволяет уменьшить содержание ^{137}Cs в организме животных от 2 до 10 раз, в зависимости от степени загрязнения рациона ^{137}Cs, соответственно снизив содержание его в молоке, и тем самым снизить дозу внутреннего облучения населения.

В сложившейся в настоящее время радиоэкологической обстановке, характеризующейся относительно низким уровнем содержания радионуклидов в животноводческой продукции, как показали исследования, достоверный эффект от применения ферроцианидов наблюдается только на 20-30 сутки ежедневного применения препарата. Это может быть обусловлено не только низким содержанием ^{137}Cs, ни и физиологией животного: необходимо некоторое время для накопления в желудочно-кишечном тракте эффективной дозы препарата.

Подходы к оценке уровня содержания ^{137}Cs в молоке коров, при котором необходимо применение препаратов ферроцианидов, в общественном и частном секторе должны существенно различаться. Если в общественном производстве молоко коров всего стада смешивается и индивидуальные особенности животных не имеют значения, то на личных подворьях население потребляет молоко от каждой конкретной коровы, что существенно увеличивает коэффициент вариации содержания ^{137}Cs в молоке, который может составлять от 50 до 500%. Применение ферроцианидов в общественном секторе оправдано только при превышении нормативных норм содержания ^{137}Cs в молоке, в то же время, если среднее значение концентрации ^{137}Cs в молоке коров в каком-либо населенном пункте равно нормативному значению, это значит, что половина населения потребляет молоко с превышением РДУ-99.

В связи с этим, для обеспечения сельского населения животноводческой продукцией, получаемой на личных подсобных участках, соответствующей нормативным требованиям, необходим индивидуальный подход (что не представляется возможным), либо введение специальных нормативов, при которых оправдано применение ферроцианидов с учетом не только среднего содержания ^{137}Cs в молоке коров отдельного населенного пункта, но и коэффициента вариации и риска превышения нормативных значений.

Основываясь на 5 % риске превышения нормативов по содержанию ^{137}Cs в молоке коров частного сектора, применение ферроцианидных препаратов необходимо в том случае, если среднее значение концентрации ^{137}Cs в молоке коров населенного пункта превышает значение:

$C=HC/(2*KB+1)$

где: C – содержание ^{137}Cs в молоке коров, Бк/кг;

HC – нормативное значение (РДУ-99 100 Бк/кг);

КВ – коэффициент вариации содержания ^{137}Cs в молоке коров населенного пункта (σ/х).

При 1 % риске данное значение должно быть:

С=НС/(3*КВ+1)

Для обеспечения продуктами животноводства (молоко, мясо), отвечающих нормативным требованиям и снижения дозы внутреннего облучения населения, проживающего на территории с различным уровнем радиоактивного загрязнения необходимо применение комбикорма с препаратами ферроцианидов из расчета 500 г на голову крупному рогатому скоту и 150 г на голову мелкому рогатому скоту ежедневно в течение лактационного периода.

С осени 2000 г. в Республике Беларусь начато производство комбикормов-концентратов с ферроцианидами для широкомасштабного применения на территории радиоактивного загрязнения Гомельской, Брестской и Могилевской областей. При обеспечении населения комбикормами с ферроцианидами он должен использоваться равномерно в течение всего года (лактационного периода). Здесь возникает две проблемы: первая – гарантийный срок хранения комбикормов с ферроцианидами – два месяца, даже в условиях оптимального хранения (что практически невозможно в условиях личных подсобных хозяйств) желательно использовать комбикорм в течение 6 месяцев; вторая проблема радиологического плана – если использовать годовую норму комбикорма в течение нескольких первых месяцев, то в дальнейшем содержание ^{137}Cs в молоке опять повысится и мы не будем наблюдать эффекта от раздачи комбикормов с ферроцианидом населению. Кроме того, могут наблюдаться трудности с распределением комбикорма по подворьям, поскольку мешок комбикорма весит около 30 кг. Наиболее удобно было бы отгружать населению целое количество мешков, а не развешивать его при раздаче. Поскольку лактационные периоды коров в личных подсобных хозяйствах одного населенного пункта не синхронизированы, наиболее целесообразно в радиологическом плане снабжение населения комбикормами с ферроцианидом проводить ежеквартально в расчете 1 мешок комбикорма (30 кг) на одну корову. Таким образом, население должно получать комбикорм с ферроцианидом равномерно в течение года в расчете 120 кг на корову и использовать его по 0,5 кг ежедневно в течение лактационного периода.

ЛЕСА В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Багинский В.Ф.
Институт леса НАН Беларуси

Повышение качества жизни в нашей стране возможно только путем перехода к обществу постиндустриального типа. Отсюда вытекает, что основной задачей на ближайшие годы является обеспечение устойчивого развития общества. В Беларуси эти идеи нашли воплощение в национальной стратегии устойчивого

развития [3]. В ней как один из важнейших компонентов выделен экологический императив в развитии народного хозяйства [6].

В системе экологической безопасности нашего государства главное место принадлежит лесам. В настоящее время общая площадь лесов Беларуси составляет 9007 тыс. га [2]. Общий запас древесины превысил 1 млрд. $м^3$. Хотя древесина является одним из наиболее значимых возобновимых ресурсов нашей страны, но экологическое значение лесов по современным оценкам специалистов по экономике природопользования [4] превышает сырьевую составляющую в 4-7 раз. Общеизвестно значение экологической стабильности и для сохранения здоровья людей.

Леса выполняют многочисленные экологические функции. Важнейшей из них, имеющей планетарное значение, является депонирование CO_2 и выделение молекулярного кислорода. Это становится особенно важным, учитывая, что за последние 50 лет количество парниковых газов, особенно диоксида углерода, заметно возросло. Если за последние 160 тыс. лет концентрация CO_2 никогда не превышала 290 ppm, опускаясь до 180 ppm, но в настоящее время она достигла 346 ppm [5].

До 1967 года, т.е. до осуществления международной биологической программы (МБП) лесам отводилась второстепенная роль в продуцировании биомассы и балансе углерода, а ведущая (80 %) – океану. После выполнения МБП оказалось, что суша, занимая 29,7 % поверхности Земли продуцирует 64 % фитомассы, в т.ч. лесам - 60 %. Примерно 90 % органического вещества земного шара сосредоточено в лесах [5].

По материалам, полученным в Институте леса [1], наши лесные насаждения ежегодно поглощают около 100 млн. т CO_2 , выделяя около 80 млн. т кислорода. В целом растительность Беларуси выделяет O_2 в 2 раза больше, чем его потребляется в пределах национальной территории, т.е. наша страна выступает донором кислорода, не получая пока никакой компенсации.

По данным Института леса (В.В. Степанчик) каждый гектар леса ежегодно выводит из атмосферы около 2 т пыли. В то же время лес подвержен негативному воздействию промышленных токсикантов, действие которых по данным В.В. Степанчика ощущается на расстоянии от 15 до 50 км от источника загрязнения. Леса играют важную водорегулирующую роль, переводя поверхностный сток во внутригрунтовый. В результате вода очищается, а ее поступление в реки становится более равномерным в течение года. Правда, от этого наибольший выигрыш имеет Украина. Приемлемый меженный уровень Днепра в среднем и нижнем течении обеспечивают леса Беларуси без какой-либо компенсации нашей стране.

По нашим данным [1] только сосновые леса нашего государства ежегодно выделяют около 3 млн. т различных фитонцидов, что имеет важное санитарно-гигиеническое значение.

В постчернобыльский период нельзя обойти роль леса в общей радиоэкологической ситуации. В Беларуси на 1.03.2000 года общая площадь лесов, загрязненных ^{137}Cs с плотностью выше 1 $Ки/км^2$, составляет около 2 млн. га. За прошедшие 15 лет после чернобыльского взрыва снижение мощности экспозиционной дозы в лесах ближней зоны составила от 4 до 7 раз, а в дальней зоне - не более 3 раз. В последние годы радиационный фон определяется ^{137}Cs и его ежегодное уменьшение составляет 4-5 %.

Основываясь на моделях, разработанных А.М. Дворником в Институте леса, можно утверждать, что поступление радионуклидов в древесные растения стабилизировалось и начинается медленное самоочищение древесного яруса с периодом снижения ^{137}Cs в 2 раза за 25-30 лет.

Самыми загрязненными продуктами леса остаются грибы: польский, масленок, зеленка; из ягод – черника.

В связи с тем, что 95 % ^{137}Cs сосредоточено в лесной подстилке и верхнем 5 см слое почвы, где находится преобладающая масса корней, то получение здесь чистой пищевой продукции практически невозможно. В лесу исключается заглубление верхнего слоя почвы и экономически невыгодно применение удобрений.

Уменьшение содержания радионуклидов возможно только в результате переработки лесной продукции. Так, общее содержание ^{137}Cs в обрезной доске снижается против всего ствола в 2-3 раза, а в горбыле соответственно повышается. Кулинарная обработка грибов позволяет уменьшить их радиоактивность в 5-7 раз.

Тревожным обстоятельством является возрастание лесной компоненты в совокупной дозе облучения. Она в настоящее время значительно возросла, достигая величины молочной составляющей. Это вызвано увеличением загрязнения лесных грибов и ягод за счет усиления накопления ими ^{137}Cs, а также из-за уменьшения доли «грязной» сельскохозяйственной продукции. Сложившееся положение требует проведения дополнительных профилактических мер и углубления исследований в названном направлении.

Литература

1. Багинский В.Ф., Есимчик Л.Д. Лесопользование в Беларуси. – Минск: Беларуская навука, 1966. – 367 с.
2. Леса и лесное хозяйство Республики Беларусь. – Минск: Минлесхоз, 1999. – 19 с.
3. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь. – Минск: НКУР РБ, 1997. – 197 с.
4. Неверов А.В. Лесное хозяйство в системе природопользования. // Лесная наука на рубеже XXI века. Сб. науч. трудов. – Гомель: ИЛ АНБ, 1997, вып. 46, С. 223-226.
5. Писаренко А.И. Перспективы увеличения депонирования углерода в лесах России. // Лесное хозяйство, 2001, № 1, С. 2-6.
6. Шимова О.С. Эколого-экономические приоритеты устойчивого развития. // Европа – наш общий дом. Экологические аспекты. Тематические доклады – Минск: НАН РБ, 2000, ч. 1, С. 207-215.

ПРОБЛЕМА ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЛИКВИДАТОРОВ И ВЗРОСЛЫХ ЛИЦ 3 ГРУППЫ УЧЕТА В ГОСРЕГИСТРЕ

С.И.Антипова, И.В.Суворова, В.М.Коржунов, А.И.Бабичевская
Белорусский центр медицинских технологий, информатики, управления и экономики здравоохранения, г. Минск

Болезни щитовидной железы в структуре класса болезней эндокринной системы составляют у взрослого населения республики около 60%, у ликвидаторов - 72%, взрослого населения, проживающего на территориях с загрязнением

радионуклидами более 555 кБк/ кв.м. по цезию-137 и выехавших оттуда (3 ГПУ) - до 78%. В последние пятнадцать лет в республике отмечается рост болезней щитовидной железы, в том числе узловых форм зоба, аденомы и рака. Такая ситуация в значительной степени объясняется как эндемичностью большинства регионов Беларуси по зобу (геохимические особенности - дефицит природного иода в почве и питьевой воде), нарушением или прекращением общей, групповой и индивидуальной иодной профилактики эндемического зоба, так и выпадением на всей территории республики радиоактивного иода при катастрофе на ЧАЭС (чернобыльский радиоиод в 1986 г. был обнаружен даже в снегах Гренландии) и непроведением или проведенной несвоевременно или некорректно иодной профилактикой после катастрофы на ЧАЭС (в соседней Польше своевременная и адекватная иодная профилактика в апеле-мае 1986 г. обусловила эпидемиологическое благополучие по заболеваниям щитовидной железы). Наиболее уязвимые по воздействию радиоиода контингенты населения - дети и подростки на момент катастрофы на ЧАЭС - в последующем возрасте остаются угрожаемыми контингентами по заболеванию болезнями щитовидной железы. Значительная часть этого контингента стала уже взрослыми и мониторинг их заболеваемости остается актуальным.

Проанализирована за период с 1993 по 1999 год заболеваемость болезнями щитовидной железы (ЩЖ) ликвидаторов и взрослого населения 3 ГПУ в сравнении с таковой взрослого населения республики в целом (табл.1). В целях корректного сравнения показатели заболеваемости лиц 1 и 3 ГПУ стандартизованы по населению республики за соответствующий год. Заболеваемость ликвидаторов болезнями эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ и иммунитета (по стандартизованному показателю) была выше среднереспубликанской более, чем в 7 раз, взрослых 3 ГПУ - в 3,6-4,7 раза. Среднегодовой темп прироста (Тпр) составил у ликвидаторов республики в целом 4,1%, ликвидаторов апреля-мая 1986 г. 5,7%, взрослых 3 ГПУ - 0,9%. Несомненно, что выявляемость болезней этого класса, особенно болезней ЩЖ, зависит от налаженной диспансеризации пострадавшего населения - ежегодные углубленные осмотры с повышенным вниманием к проблемам ЩЖ в определенной степени объясняют более высокую их заболеваемость, чем населения республики в целом. Следует отметить, что болезни ЩЖ выявлялись при профосмотрах только в 64-68%. Даже если вычесть заболеваемость, выявленную при профосмотрах у ликвидаторов и взрослых 3 ГПУ, уровень ее будет превышать среднереспубликанскую в 6, 7 и 3 раза.

Заболеваемость болезнями ЩЖ имела выраженную тенденцию к росту как в целом по республике, так и лиц 1 и 3 ГПУ (среднегодовой темп прироста был соответственно 4,8%. 2,7%, 4,2%, ликвидаторов апреля-мая 1986г. - 9,3%). Заболеваемость ликвидаторов превышала среднереспубликанскую более, чем в 9 раз, ликвидаторов апреля-мая - более 10 раз и взрослых 3 ГПУ - более 4 раз.

Обращает на себя внимание высокий уровень заболеваемости и рост узловых форм зоба как у взрослых республики в целом, так и ликвидаторов и 3 ГПУ - Тпр составил соответственно 12,3%, 19,9%, 22,5%, ликвидаторов апреля-мая 1986 г. - 21,5, заболеваемость превышала среднереспубликанскую у ликвидаторов - более, чем в 11 раз, лиц 3 ГПУ - в 5-7 раз. Удельный вес в структуре болезней ЩЖ соответственно возрос по республике в целом с 4,4% до 33,6%, ликвидаторов - с 15,2% до 40,0%, ликвидаторов апреля-мая 1986 г. - с 24,0% до 43,6%, лиц 3 ГПУ - с 19,4% до 49,2%.

За анализируемый период отмечен рост заболеваемости тиреоидитами - по республике в целом Тпр составил 9,9%, ликвидаторов соответственно 4,1% и 7,9%, уровень заболеваемости ликвидаторов был выше среднереспубликанского более, чем в 8 раз, взрослых 3 ГПУ - в среднем в 4 раза. Аутоиммунный тиреоидит составлял в структуре тиреоидитов 58-69%. Рост удельного веса узловых форм зоба и тиреоидита произошел за счет снижения заболеваемости простым и неуточненным зобом, а также тиреотоксикозом (по республике в целом и лиц 3 ГПУ).

Пораженность болезнями эндокринной системы, расстройства питания , нарушениями обмена веществ и иммунитета составила к 1999 г. по республике в целом - 3,8%, ликвидаторов - 16,2%, ликвидаторов апреля-мая 1986 г. - 18,3%, взрослых лиц 3 ГПУ - 8,9%, из них в 50- 66% - болезнями ЩЖ .

Заболбеваемость болезнями ЩЖ женщин была во все годы в 1,7-2,2 раза выше, чем мужчин.

Заболеваемость доброкачественными новообразованиями ЩЖ за период 1993-1999 гг. имела тенденцию к снижению: у ликвидаторов - с 95,9 до 37,1, взрослых лиц 3 ГПУ - с 33,4 до 10,2 на 100 тыс. Накопленная заболеваемость у ликвидаторов колебалась по годам от 126,8 до 121,5, у лиц 3 ГПУ - снизилась с 41,8 до 26,2 на 100 тыс. Заболеваемость женщин во все годы превышала заболеваемость мужчин более, чем в 2 раза.

Таким образом, приведенные данные позволяют говорить об имеющей место в отдаленный после чернобыльской катастрофы период избыточной заболеваемости ликвидаторов и взрослого населения 3 ГПУ болезнями ЩЖ, сохраняющемуся у них повышенному риску узловых форм зоба и тиреоидитов. В силу вышесказанного скрининг и мониторинг болезней щитовидной железы у взрослого населения, пострадавшего вследствие катастрофы на ЧАЭС, должен проводиться с целью оценки эффективности проводимых профилактических, диагностических и лечебно-оздоровительных мероприятий, выявления групп повышенного риска по утяжелению и хронизации болезней ЩЖ, определения потребности в препаратах для лечения и диагностики болезней ЩЖ, а также принятия управленческих решений.

Таблица 1

Первичная заболеваемость взрослого населения болезнями эндокринной системы, расстройствами питания, нарушениями обмена веществ и иммунитета за 1993 - 1999 гг. (на 100 тыс.)

Категории населения	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Заболеваемость по классу в целом							
- взрослое население РБ	553,9	584,6	517,5	599,1	581,1	595,4	588,1
-ликвидаторы в целом	4153,2	3755,6	3941,8	5198,2	5315,6	4646,8	4288,5
-ликвидаторы в целом (ст. п-ль)*	3648,5	3463,7	3645,3	4432,7	5312,0	4539,8	4421,7
-ликвидаторы апреля-мая 1986 г.	3834,6	3064,3	3341,8	4768,6	5176,3	4787,7	4850,9
-ликвидаторы апреля-мая 1986	3455,5	2887,0	2888,9	4002,3	4793,7	4323,1	4214,1

г. (ст. п-ль)							
-взрослое население 3 ГПУ	2162,5	2146,2	2391,8	2421,7	1794,7	2479,5	2072,3
-взрослое население 3 ГПУ (ст.п-ль)	2253,5	2205,2	2479,4	2437,2	1844,2	2535,9	2117,7

Заболеваемость б-ми щитовидной ж-зы							
- взрослое население РБ	270,6	318,5	274,7	358,3	332,0	340,4	337,3
-ликвидаторы в целом	2981,3	2682,8	2874,3	4196,5	4129,7	3373,3	3135,0
-ликвидаторы апреля-мая 1986 г.	2531,3	2048,8	2387,0	3860,6	3961,2	3446,2	3683,5
-взрослое население 3 ГПУ	1335,4	1385,6	1560,9	1689,8	1294,0	1467,4	1625,7
в том числе:							
-- нетоксический узловой зоб							
- взрослое население РБ	60,6	70,9	59,4	75,5	100,0	113,1	113,3
-ликвидаторы в целом	454,6	563,3	746,9	1136,9	1169,5	1153,8	1259,4
-ликвидаторы апреля-мая 1986 г.	607,8	457,3	722,1	1166,6	1275,9	1323,1	1604,5
-взрослое население 3 ГПУ	260,2	341,0	435,0	586,4	477,9	560,5	800,1
-- тиреоидит							
- взрослое население РБ	28,1	31,9	27,2	36,6	39,6	45,0	46,9
-ликвидаторы в целом	231,9	261,0	245,1	286,8	324,3	364,0	275,6
-ликвидаторы апреля-мая 1986 г.	275,7	231,6	268,5	300,7	388,8	455,4	405,8
-взрослое население 3 ГПУ	170,6	190,5	200,4	138,9	89,4	120,9	144,4

*-стандартизованный показатель по взрослому населению РБ соответствующего года

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ЛИЦ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

А.Р.Аветисов
Государственный медицинский институт, Минск

Известно, что состав периферической крови является достаточно простым и информативным маркером наличия острого или хронического патологического процесса в организме человека, а гематологические исследования широко используются для медицинского контроля профессиональных групп, подвергающихся длительному облучению на уровне предельно допустимых доз [1]. Вместе с тем, анализ гематологических исследований больших профессиональных групп, подвергающихся воздействию многокомпонентного излучения без превышения предельно допустимых уровней облучения, часто показывает отсутствие у них достоверных количественных сдвигов в системе крови. В связи с этим представляет несомненный интерес выявление таких сдвигов у лиц, работающих на радиационно загрязненных территориях. В ходе дальнейших исследований нами были изучены некоторые наиболее значимые из этих показателей у сотрудников Полесского государственного радиационно-экологического заповедника (ПГРЭЗ).

Материал и методы.

Изучены показатели периферической крови 240 сотрудников ПГРЭЗ, разделенных на группы в зависимости от факта работы в 30-километровой зоне, величины суммарной дозовой нагрузки и принадлежности к различным группам первичного учета. Определялись по унифицированным методикам количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов периферической крови, лейкоцитарная формула, содержание гемоглобина и СОЭ. Рассчитывался цветовой показатель. С целью исключения возможной погрешности в интерпретации полученных результатов нами были отобраны для обработки данные только по сотрудникам мужского пола.

Результаты и обсуждение.

В соответствии с задачами Положения о порядке проведения специальной диспансеризации граждан, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС, (выявление лиц с факторами риска, способствующими возникновению и развитию заболеваний, выявление заболеваний в ранних стадиях) мы сочли необходимым изучение показателей периферической крови у сотрудников ПГРЭЗ, относящихся к различным группам первичного учета Белорусского государственного регистра. При изучении иммунологических показателей периферической крови лиц, входящих в группу наблюдения, было обнаружено снижение количества эозинофилов в 1 группе учета (на 29,32 %) и 3 группах учета (на 25,31 %) по сравнению с 5 группой первичного учета, а также снижение содержания лимфоцитов в 1 группе учета (на 8,04 %). С другой стороны, количество палочкоядерных лейкоцитов в 1 группе достоверно выше (на 27,7 %), чем в 5 группе первичного учета.

Намечающаяся дискоординация в лейкоцитарной формуле у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС (1 группа учета), выражающаяся в снижении количества эозинофилов и лимфоцитов по сравнению с лицами, относящимися к 5 группе первичного учета Белорусского Государственного Регистра, может указывать на определенную напряженность иммунной системы и ослабление адаптационных возможностей организма [3].

На следующем этапе были изучены показатели периферической крови у сотрудников ПГРЭЗ, работающих в 30-километровой зоне, как группы риска по возможным изменениям в состоянии здоровья. Выявлено, что у сотрудников ПГРЭЗ, работающих в 30-километровой зоне. наблюдалось достоверное снижение концентрации гемоглобина (на 3,4 %) и количества эритроцитов (на 3,3 %) в периферической крови. При этом у 5,3 % сотрудников ПГРЭЗ, работающих в 30-километровой зоне цветовой показатель менее 0,9, в то время как группе сравнения процент лиц с таким цветовым показателем составил лишь 3,3 %.

Учитывая тот факт, что средние показатели в изучаемых группах не выходят за пределы принятых норм, можно говорить о некотором влиянии факта работы в 30-километровой зоне на содержание эритроцитов и гемоглобина в периферической крови, и необходимости более тщательного и регулярного контроля показателей «красной

крови» у сотрудников ПГРЭЗ с целью раннего выявления и лечения анемического синдрома.

Общеизвестно, что достаточно большие дозы ионизирующего излучения способны вызывать определенные изменения состава периферической крови в результате воздействия как на органы кроветворения, так и непосредственно на кровь. Однако, влияние дополнительной дозовой нагрузки на гематологические показатели у сотрудников ПГРЭЗ недостаточно изучены. В связи с этим нами был проведен анализ показателей периферической крови в зависимости от сформированной суммарной годовой эффективной дозы (ГЭД) облучения. К группе наблюдения нами были отнесены сотрудники ПГРЭЗ, средняя величина суммарной ГЭД на организм которых составила более 4 мЗв/год. Остальные сотрудники были отнесены нами к группе сравнения.

Обнаружено, что у лиц получивших суммарную ГЭД более 4 мЗв/год, наблюдалось достоверное увеличение количества моноцитов на 20,7 %. Это изменение может свидетельствовать о некоторой активации неспецифического ответа иммунной системы [2]. По остальным параметрам нами не выявлено достоверных отличий в показателях периферической крови сотрудников ПГРЭЗ, отнесенных нами к группе наблюдения в сравнении с контрольной группой.

Выводы:

Намечающаяся дискоординация в лейкоцитарной формуле у сотрудников ПГРЭЗ, относящихся к 1 и 3 группам первичного учета, может указывать на определенную напряженность иммунной системы и ослабление адаптационных возможностей организма.

Работа в 30-километровой зоне оказывает влияние на содержание эритроцитов и гемоглобина в периферической крови, что указывает на необходимость более тщательного и регулярного контроля показателей «красной крови» у сотрудников ПГРЭЗ с целью раннего выявления и лечения анемического синдрома.

У сотрудников ПГРЭЗ, получающих суммарную годовую дозу облучения свыше 4 мЗв в год, наблюдаются признаки активации неспецифического иммунного ответа.

Средние величины гематологических показателей у сотрудников ПГРЭЗ, относящихся к группам наблюдения не выходят за рамки принятых норм.

Литература.

1. Бортновский В.Н., Золотарева А.В. К информативности иммуногематологических показателей при хроническом низкоинтенсивном облучении организма // Фундаментальные и прикладные аспекты радиобиологии: биологические эффекты малых доз и радиоактивное загрязнение среды (радиоэкологические и медико-биологические последствия катастрофы на ЧАЭС): Тезисы докладов международной научной конференции. – Мн., 1998. – С. 27.

2. Камышников В.С. О чем говорят медицинские анализы. Справочное пособие. – Минск: Беларуская навука. – 2000. – 190 с.

3. Последствия Чернобыльской катастрофы в Республике Беларусь: Национальный доклад / Под ред. акад. Е. Ф. Конопли, проф. И. В. Ролевича. – Мн: МЧС, Академия наук Беларуси. – 1996. – С. 36 – 56.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ АВАРИИ НА ЧАЭС

А.Н.Аринчин, С.А.Лаптенок, Н.А.Гресь, Т.В.Авхачева
НИКИ радиационной медицины и эндокринологии, Минск

Результаты проведенного в лаборатории педиатрии многолетнего проспективного комплексного клинико-лабораторно-инструментального обследования когорты детей, пострадавших от аварии на ЧАЭС показали негативную тенденцию в динамике состояния здоровья. Системами и органами наибольшего риска развития заболеваний являются пищеварительная, сердечно-сосудистая, иммунная и орган зрения.

Данные индивидуального динамического наблюдения свидетельствуют о крайне неблагоприятном экологическом статусе детей Гомельской и Брестской области, который имеет тенденцию к ухудшению с возрастом. Это означает, что экологический груз у данных детей растет и является фоном для возникновения и развития экологически зависимых заболеваний, что позволяет выделить данную группу детей в группу риска по экологически зависимой патологии. Установлено увеличение как количества жалоб, так и основных клинических диагнозов и синдромов у обследованных детей с преобладанием в группе лиц, подвергшихся радиационному воздействию. Динамика клинико-электрокардиографического состояния сердечно-сосудистой системы характеризуется достоверным ростом гипотензивных состояний и метаболической формы функциональной кардиопатии у детей, подвергшихся радиационному воздействию. Преобладание синдрома вегетативной дисфункции с гипотензивной реакций кровообращения позволяет сделать заключение о неблагоприятном характере возрастной динамики всех показателей кровообращения у детей, пострадавших от аварии на ЧАЭС, что выражается в синдроме нарушения саморегуляции кровообращения и создает основу для развития кардиологической и цереброваскулярной заболеваемости с возрастом. В группу риска по развитию заболеваний системы кровообращения могут быть отнесены дети и подростки, постоянно проживающие на радиоактивно загрязненных территориях и имеющие повышенные уровни радионуклида цезия-137, свинца и других ксенобиотиков в организме, у которых определяется синдром вегетативной дисфункции с артериальной гипотензией за счет нарушения тонуса артериальных сосудов и нарушением метаболических процессов в миокарде. С возрастом происходит увеличение детей с хронической патологией верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Наблюдается качественное

преобразование морфологического состояния слизистой оболочки желудка в виде ослабления активности воспалительного процесса и кишечной метаплазии, что говорит о прогрессировании хронической патологии верхних отделов пищеварительного тракта у детей, пострадавших от аварии на ЧАЭС в индивидуальной возрастной динамике с формированием группы риска по развитию новообразований желудка. К данной группе риска могут быть отнесены дети старшего возраста (13-15 лет) и подростки, постоянно проживающие на радиоактивно загрязненных территориях и употребляющих в пищу овощи, фрукты и продукты из собственного подворья, имеющие повышенное содержание радионуклида цезия-137 и свинца в организме.

Накопленные данные позволили разработать научно-обоснованный прогноз динамики состояния здоровья детей, пострадавших от аварии на ЧАЭС для улучшения системы диспансеризации и своевременного принятия профилактических и лечебных мероприятий.

Целью исследования явилась разработка прогноза заболеваемости и функционального состояния сердечно-сосудистой системы у детей и подростков, постоянно проживающих на загрязненных радионуклидами территориях Беларуси для совершенствования системы диспансеризации данной категории лиц.

Прогнозирование развития заболеваний системы кровообращения проведено на трех уровнях:

популяционном, на основе имеющейся 8-ми летней динамики заболеваемости по данным официальной медицинской статистики;

субпопуляционном (групповом), проведено комплексное клинико-инструментально-лабораторное обследование 1465 детей в возрасте 4-16 лет. Основную группу составили 1093 ребенка, постоянно проживающих на загрязненных радионуклидами цезия территориях Гомельской (Ветковский, Ельский, Наровлянский, Брагинский, Хойникский, Лельчицкий районы), Могилевской (Чериковский, Славгородский, Краснопольский районы), Брестской (Столинский, Лунинецкий, Пинский районы) и Минской (Воложинский район) областей. Контрольную группу составили 372 ребенка, постоянно проживающих на незагрязненных радионуклидами территориях Витебской (Браславский, Ушачский районы) и Гродненской (Зельвенский, Лидский районы) областей. Количество проведенных исследований составило 2437 (1612 в основной группе и 825 - в контрольной), так как 323 ребенка были обследованы неоднократно в индивидуальной динамике.

В качестве прогнозируемых параметров использовались эпидемиологические показатели: первичная общая заболеваемость системы кровообращения у детей и первичная заболеваемость по отдельным нозологическим формам и функциональные: показатели центральной мозговой и периферической гемодинамики (коэффициент артериального давления (К), индексы кровоснабжения (ИК) и периферического сопротивления (ИПС), время притока крови (α) и реографический систолический индекс (РСИ) по данным объемной реоэнцефалографии и реовазографии пальца и величина объемного

пульса (ОП) и пульсового кровенаполнения (ПКН) по данным дифференциальной реографии пальца).

Реализация данной работы представляла определенные трудности, обусловленные в одних случаях ограниченным количеством динамических проспективных наблюдений. В связи с этим для решения медико-биологических задач был адаптирован ранее не использовавшийся в медицинской практике математический метод обработки некатегоризованных данных: метод секвенциального анализа Вальда [6]. Для построения прогностических кривых также использовался метод подбора математической функции (Fit mathematics function), наиболее точно описывающей динамический ряд.

Математическая обработка данных, апроксимация и экстраполяция, построение прогностических кривых проводились с помощью пакета программ “Microcal Origin 3.54” (1991-1994) Microcal Software Inc. USA, разработанной для среды “Windows”.

Использование прогностических моделей для оценки динамики заболеваемости сердечно-сосудистой системы на популяционном уровне показывают выраженный рост общей заболеваемости и заболеваемости другими болезнями, а также врожденными пороками сердца и сосудов. При принятии модели экспоненциального роста прогнозируемая заболеваемость сердечно-сосудистой системы детей Беларуси в 2006 году при сохранении всех существующих условий (демографических, медико-экологических, социально-экономических) составит 15500 на 100000 детского населения, более чем в 24 раза по сравнению с уровнем 1996 года и ее рост будет продолжаться. При принятии модели линейной регрессии, более точно описывающей динамику за предыдущие годы, чем модель экспоненциального роста прогнозируемая заболеваемость будет расти значительно медленнее и в 2006 году составит 1790 на 100000 детского населения, т.е. вырастет по сравнению с уровнем 1996 года в 2.8 раза.

Прогноз развития заболеваний активным ревматизмом, хроническими ревматическими болезнями сердца и первичной артериальной гипертензией (ПАГ) описывается моделью экспоненциального затухания и является благоприятным. Расчетный уровень заболеваемости активным ревматизмом в 2006 году составляет 7.5 на 100000 детского населения.

Фактические данные МЗ РБ о динамике первичной заболеваемости детского населения республики врожденными пороками развития сердца и сосудов за период 1997-1998 гг. подтвердили сделанный самый неблагоприятный прогноз о возможном экспоненциальном росте данной патологии. При сохранении всех существующих условий, данная ситуация будет усугубляться, что требует принятия неотложных профилактических мероприятий.

В соответствии с данными, полученными в лаборатории педиатрии о преобладании в настоящее время синдрома артериальной гипотензии у детей, пострадавших от Чернобыльской катастрофы построение прогностических моделей динамики коэффициента давления у детей, длительно проживающих в условиях низкодозового радиационного

воздействия в результате аварии на ЧАЭС показало вероятность развития с возрастом гипотензивных состояний. Полученные данные, в сочетании со снижением уровня заболеваемости первичной артериальной гипертензией дают основание предполагать преимущественное формирование с возрастом самостоятельной нозологической формы - гипотензивной болезни у детей, пострадавших от аварии ЧАЭС.

Основным патогенетическим звеном как наблюдаемого, так и прогнозируемого снижения артериального давления у детей, пострадавших от экологических влияний является прогрессивное снижение тонуса артериальных сосудов на фоне неадекватного роста показателей производительности сердца.

Выявленные особенности прогнозируемой возрастной динамики основных параметров реоэнцефалограммы указывают на сохранение негативных тенденций со стороны мозгового кровообращения у детей, подвергшихся неблагоприятному экологическому воздействию в сторону снижения артериальной перфузии мозга и вероятного развития цереброваскулярных заболеваний.

Существенных различий в прогнозируемой возрастной динамике показателей периферического кровообращения у обследованных детей не установлено. Все параметры имеют тенденцию к снижению с возрастом как у детей основной, так и контрольной групп по экспоненциальной или сигмоидальной функциональной зависимости.

Использование методов математического прогнозирования на индивидуальном уровне является важным этапом в постановке диагноза, оценке развития заболевания, и последующем наблюдении за пациентом и подлежит широкому внедрению в практическое здравоохранение с целью доклинической диагностики и профилактики заболеваний.

Использование метода секвенциального (последовательного) анализа Вальда, ранее не применявшегося в медицинской практике дает возможность построения прогностических кривых в случаях недостаточного количества динамических наблюдений, что особенно часто имеет место при обработке некатегоризованных данных. Это позволяет рекомендовать метод Вальда для внедрения в практическое здравоохранение для разработки эпидемиологического и валеологического прогнозов.

РАБОТА ДОБРУШСКОГО ТМО ПО МЕДИЦИНСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Н.А. Белоглазова, А.Н. Москаленко
Территориальное медицинское объединение, г.Добруш

Медицинскую помощь населению Добрушского района оказывают 33 медицинских учреждения:стационары на 445 коек, амбулаторно-поликлинические учреждения мощностью 890,8 посещений в смену,

дневные стационары:на15 коек при Добрушской поликлинике, на 3 койки при Носовичской амбулатории общей практики.

В районе проживает 46131 человек, в том числе детей- 8347 (18%), подростков- 1878 (4%).Городского населения-19910 (43%),сельского-26221 (57%).

В сравнении с 1986 годом население района уменьшилось с 54825 до 46131 человек, на 18,8%.Удельный вес лиц пенсионного возраста в 1986 году-29,7%,в 2000 году 44,8%.

На зараженной радионуклидами территории находится 41 населенный пункт, в том числе 5 кюри/кв.км.-18; 5-15кюри/кв.км.-17; 15-40 кюри/кв.км.-6.1-

В них проживает 27711 человек, т.е. 60% населения района.

На учете в государственном регистре состоит 3622 человека 1-4,7 групп первичного учета.

Оценивая основные демографические показатели, следует отметить, что в районе за период с 1985 по 2000 годы рождаемость имеет умеренную тенденцию к снижению с 14,9 до 8,2 на 1000 населения, т.е. в 1,8 раза.

Общая смертность увеличилась с 15,9 в 1985 году до 20,2 на 1000 населения в 2000 году, т.е. в 1,3 раза за счет лиц пенсионного возраста.

В структуре общей смертности 3 ведущих места занимают болезни системы кровообращения-47,6%, новообразования-12,3%,несчастные случаи и отравления-5%.

Естественный прирост населения, начиная с 1987 года, уменьшился с “-0,2” до “-12.0” на 1000.

В течение последних 15 лет в районе динамика показателя младенческой смертности оценивается как стабильная, ее уровень снизился с 20,8 в 1985 году до 13,0 в 2000 году на 1000 родившихся.

Начиная с 1987 года, в районе ежегодно проводится медицинское обследование населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС. С этой целью организованы две выездные бригады-при Добрушской ЦРБ и Тереховской РБ.

В их состав входят врачи-терапевт,невропатолог,акушер-гинеколог,эндокринолог,педиатр,лаборант,медсестра кабинета функциональной диагностики и медрегистратор.

Медицинские осмотры проводятся в объеме, предусмотренном приказом МЗ РБ № 122 от 13 апреля 1999 года.

Для дополнительного обследования с целью уточнения диагноза и назначения лечения пациенты направляются к офтальмологу, хирургу, отоларингологу в районную поликлинику, при необходимости в Гомельский и Минский специализированные диспансеры. Все выявленные больные берутся на диспансерный учёт, за ними налажено динамическое наблюдение с проведением своевременного лечения.

За период 2000 года лица, внесенные в государственный регистр, осмотрены на 99,4%, подростки на 99,8%, дети на 100%.

Анализируя заболеваемость за последние 15 лет отмечается тенденция к росту злокачественных новообразований с 221,6 до 465,4 на 100 тысяч населения, в 2,1 раза; в том числе рака щитовидной

железы с 1,8 до 32,3 на 100 тысяч населения, в 17,9 раза; злокачественных новообразований лимфатической и кроветворной ткани с 1,8 до 6,5 на 100 тысяч населения, в 3,6 раза ; эндокринной патологии с 450,3 до 1025,7 на 100 тысяч населения, в 2,3 раза, в том числе - узлового зоба с 133,6 до 668,0 на 100 тысяч населения, в 5 раз; болезней органов кровообращения с 582,7 до 1501,9 на 100 тысяч населения, в 2,6 раза, в том числе- инфаркта миокарда с 53,3 до 116,4 на 100 тысяч населения, в 2,2 раза; врожденных аномалий с 11,4 до 44,3 на 100 тысяч населения, в 3,9 раза.

Заболеваемость туберкулезом имеет тенденцию к снижению с 80,1 до 66,8 на 100 тысяч населения, в 1,2 раза. Охват флюорографическим обследованием за 2000 год составил 93,3%.

У детей отмечается рост болезней органов кровообращения, дыхания, пищеварения, мочеполовой системы.

С целью своевременного выявления патологии щитовидной железы всем жителям района, обратившимся в поликлинику, а так же находящимся на стационарном лечении проводится ультразвуковая диагностика щитовидной железы. Участковые терапевты и педиатры освоили методику пальпации щитовидной железы.

За период 2000 года на УЗИ осмотрены 13607 человек (29,5% населения района). Выявлено патологии щитовидной железы 35,4% .

На установке СИБ-1 за 2000 год осмотрено 5800 человек (12,6%). С дозой более 1 мЗв выявлено 3 человека (0,1%). Все они взяты на диспансерный учет, им проведены оздоровительные мероприятия. С интервалом 3 месяца проведен контроль дозы внутреннего облучения. С целью снижения заболеваемости врожденными аномалиями всем беременным проводится ультразвуковая диагностика. За 2000 год осмотрено на УЗИ однократно 96,8% беременных, двукратно 94,9%, выявлено пороков развития 3 человека (1,3%). Прервано беременностей 3 человека (1,3%).

По району охват профилактическими осмотрами женщин с цитологией составил 95,4%.

Выводы:

Медицинское обследование населения, проведенное в Добрушском районе, показало, что:

Сохраняется неблагоприятная тенденция демографических показателей: уменьшилась рождаемость увеличилась общая смертность, уменьшился показатель естественного прироста населения. Но наряду с этим показатель младенческой смертности уменьшился.

Увеличилась заболеваемость злокачественными новообразованиями, в том числе рака щитовидной железы, заболеваемость узловыми формами зоба, болезнями органов кровообращения, врожденными аномалиями.

Увеличился охват населения флюорографическим обследованием, охват женщин профилактическими осмотрами с цитологией, охват ультразвуковой диагностикой населения района, в том числе и беременных.

ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЭНДОКРИННОЙ ПАТОЛОГИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД

Бирюкова Л.В.,Тулупова М.И.
Гомельский областной эндокринологический диспансер

Для характеристики распространения заболеваемости болезнями эндокринной системы нами использованы отчетные данные официальной статистики эндокринных заболеваний, т.е. использованы отчеты лечебных учреждений Гомельской области.

В Гомельской области, как и во всем мире, отмечается рост и «омоложение» эндокринных заболеваний, особенно выраженные после катастрофы на Чернобыльской АЭС.

Все чаще встречается полиэндокринная патология аутоиммунного генеза, а также синдром множественных эндокринных неоплазий.

Большая часть эндокринной патологии характеризуется пожизненным течением, требующим систематического контроля и комплексного лечения.

Наиболее актуальной является проблема сахарного диабета и тиреоидной патологии.

За истекший период с момента аварии на ЧАЭС возросло количество и контингент обслуживаемых больных, изменилась структура заболеваний.

Динамика заболеваемости сахарным диабетом складывается следующим образом :

1985 г. – 92,4 на 100.000 населения

2000 г. - 131,6 на 100.000 населения

Среди причин роста сахарного диабета:

Ежегодный естественный рост больных сахарным диабетом;

Улучшение диагностики в связи с массовыми осмотрами населения;

Изменение иммунного статуса населения как результат влияния ионизирующего облучения;

Психо – эмоциональные нагрузки в связи с экологическим неблагополучием в области.

Вторым в структуре эндокринных заболеваний является эннднемический зоб. В 1985 г. заболеваемость эндемическим зобом была 22,65 на 100.000 населения и соответствовала среднереспубликанскому показателю - 22,3. В 2000 г. этот показатель - 525.9, что выше чем средне республиканский показатель, который составил за 1999 год - 441.2.

Заболеваемость эндемическим зобом у детей по Республике Беларусь в сравнении с Гомельской областью составляет:

Республика Беларусь	Гомельская область
1990 г. - 22.9 на 100.000 дет. населения	- 24,1
1999 г. - 614,4 ----------	- 794,1

Среди причин более высокой заболеваемости эндемическим зобом в области являются:

наличие эндемии слабой степени;

целенаправленные массовые осмотры населения на патологию щитовидной железы, повышенное внимание врачей к тиреоидной патологии:

воздействие радионуклидов йода, поступившим в организм ингаляционным путем или с пищей.

Другими факторами, требующими дополнительного изучения.

Особо следует отметить, что растет количество лиц с увеличением щитовидной железы 1 - а – 1 - б степени: у детей до 35-45 % от обследованных и у подростков - до 54 %. Это группа риска, которая нуждается в детальном обследовании, так как, к сожалению, у большинства из этой категории лиц есть структурные изменения щитовидной железы, выявленные при УЗИ обследовании. Это дает нам право думать, что они могут дать рост более серьезной патологии в будущем.

Имеет место достоверный факт увеличения количества узловых форм зоба, которые за период с1987 г. по 2000 г. увеличились в 7 раз.

С 1987 года отмечается рост тиреотоксикоза в области. В 1985 году заболеваемость тиреотоксикозом составляла 9.2 на 100.000 населения, в 1990 г. – 17,5, в 2000 г. – 5,4.

Увеличилась заболеваемость гипотиреозом с 2,3 в 1985 году до 30,3 – в 2000 г.

Средний республиканский показатель:

Республика Беларусь	Гомельская область
1985 г. – 2,4 на 100.000 населения	- 2,3
1994 г. - 7,4	- 9,6
1998 г. - 9,3	- 13,1
1999 г. - 15,3	- 19,6

У детей отмечается рост гипотиреоза:

1988 г. – 1,0 на 100.000 детского населения

1990 г. - 3,7 ----------

1994 г. - 3,95 ----------

1998 г. - 3,5 ----------

2000 г. – 3,9 ----------

У взрослых:

1988 г. – 5,2 на 100.000 населения

2000 г. - 37,2 ----------

В основе многих заболеваний щитовидной железы лежат аутоиммунные процессы. Их развитие при воздействии на щитовидную железу малых доз ионизирующего облучения связано с нарушением регуляции в системе тиреоидного гомеостаза и нарушением в иммунной системе.

Аутоиммунный тиреоидит был включен в статистичесую форму отчетности с 199 0 г. в связи с ростом числа диагностированных случаев данного заболевания среди населения после аварии на Чернобыльской АЭС.

1988 г. – 6,1 на 100.000 населения

1994 г. – 60,7 ----------
2000 г. - 63,3 ----------

Показатель заболеваемости аутоиммунным тиреоидитом у детей по Гомельской области:

1988 г. - 0,7 на 100.000 населения
1995 г. - 21,5 ----------
2000 г. - 41,0 ----------

Росту числа диагностированных случаев аутоиммунного тиреоидита у детей и подростков могло способствовать более пристальное внимание к заболеваниям щитовидной железы у детей в период после катастрофы на ЧАЭС и расширение рутинного эндокринологического скрининга (ультразвуковое исследование, лабораторные тесты)

РОЖДАЕМОСТЬ – ИНДИКАТОР ВЛИЯНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ПОВЕДЕНЕ НАСЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПРОЖИВАНИЯ

Н.С. Богданович, И.А. Ванилович
НИИ охраны материнства и детства Минздрава Республики Беларусь

Произведен мониторинг динамики показателя рождаемости для выявления влияния на репродуктивное поведение населения такого фактора, как радионуклидное загрязнения территории проживания.

По степени загрязнения региона долгоживущими радионуклидами (^{137}Cs) районы в пределах областей были отнесены к одной из 3-х групп: чистые, с плотность загрязнения почвы от 37.5 до 185 кБк/м^2 (загрязнённые I), с уровнем загрязнения свыше 185 кБк/м^2 (загрязнённые II).

Для повышения достоверности оценки учитывались тенденции рождаемости в дочернобыльский период. В пределах периода наблюдения (с 1975 г. по 1999 г.) были выделены временные промежутки, в которых динамика данного коэффициента имела выраженные отличия: 1975-1986 гг., 1987-1997 гг., 1998-1999 гг.

В группе загрязненных регионов Брестской области регистрировался более высокий уровень рождаемости (17.6‰), чем в группе чистых районов (16.1‰) и области в целом (17.0‰).

За период с 1975 по 1986 гг. в чистых районах Брестской области отмечен выраженный рост рождаемости (R=0.88) со скоростью 1.0% в год. В загрязненных регионах анализируемый показатель практически не изменился (R=0.04).

Среднегодовые темпы прироста данного индекса в чистых районах в 1975-1986 были выше, чем в загрязненных регионах (P=0.0002) и области в целом (P=0.015). В загрязненных регионах скорость изменения рождаемости была ниже, чем в области в целом (P=0.01).

В 1986 г. более высокие уровни рождаемости фиксировались в чистых районах Брестской области (18.0‰). За период с 1987 по 1987 гг. на всех территориях области, не зависимо от степени загрязнения радионуклидами, отмечено достоверное снижение данного показателя (R=-0.99). Скорость данного снижения в Брестской области не имела выраженных региональных особенностей (от –3.6 до –4.3% в год; P=0.24-0.37).

В 1997 г. в Брестской области показатель рождаемости на загрязненных радионуклидами территориях составил 10.5‰, в чистых регионах 10.0‰ и области в целом - 10.2‰.

Следует отметить, что если до 1984 г. имелись различия в величине анализируемого показателя в чистых и загрязнённых регионах (рождаемость была выше в загрязненных радионуклидами районах), то с 1985 г. этой разницы в величине анализируемого показателя отмечено не было, и снижение рождаемости происходило одинаково на всех территориях Брестской области, независимо от степени их загрязнения радионуклидами.

Кроме того, нами проведен анализ рождаемости во всех районах Брестской области с учетом величины стандартного отклонения. В двух районах области (Пинском и Лунинецком), которые отнесены в группу загрязнённых, в отличие от общей динамики в области, зарегистрирован рост анализируемого показателя в 1986-1997 гг., в результате чего в данных районах с 1993 г. рождаемость превышала верхний доверительный интервал для данного показателя по области.

В 1975 г. в регионах Могилевской области с уровнем загрязнения от 37 до 185 кБк/м^2 отмечен более высокий уровень рождаемости (16.5‰), чем в чистых (12.8‰), загрязненных регионах II группы (13.7‰) и области в целом (15.0‰).

За период с 1975 по 1986 гг. выраженный рост данного показателя зарегистрирован на чистых (R=0.85), загрязненных I территориях (R=0.81) и области в целом (R=0.89). В регионах Могилевской области с уровнем радиоактивного загрязнения 37-185 кБк/м^2 за анализируемый промежуток времени имело место выраженная тенденция к росту рождаемости (R=0.56).

Отмечены более высокие темпы прироста данного показателя на чистых территориях Могилевской области (1.4% в год), по сравнению с таковыми в регионах с уровнем загрязнения 37-185 кБк/м^2 (0.6% в год; P=0.04). Разница в темпах изменения рождаемости на других территориях области была статистически недостоверна (P=0.11-0.42).

В 1986 г. в Могилевской области более высокие уровни рождаемости отмечены в регионах с уровнем загрязнения 37-185 кБк/м^2 (17.6‰), по сравнению с чистыми (15.8‰) районами и областью в целом (16.8‰).

За период 1987 – 1997 гг. на всех территориях Могилевской области, независимо от степени загрязнения радионуклидами, выявлено достоверное снижение (R=-0.95) анализируемого показателя. Среднегодовые темпы рождаемости в чистых регионах области (-3.9% в год) были достоверно ниже, чем таковые в регионах с уровнем загрязнения I (-5.1% в год; P=0.04). Между остальными регионами и

областью в целом достоверной разницы в среднегодовых темпах снижения рождаемости отмечено не было.

В Могилевской области в 1997 г. данный показатель был выше в загрязненных I регионах (10.1‰), по сравнению с таковым в чистых (8.8‰), загрязненных II районах (8.5‰) и области в целом (8.8‰).

Оценивая суммарный показатель рождаемости в чистых и загрязненных радионуклидами регионах Могилевской области по величине стандартного отклонения установлено, что если до 1990 г. в загрязнённых I районах области анализируемый показатель был выше, чем в чистых и загрязненных II регионах, то с 1991 г. лидирующие позиции по величине рождаемости в области принадлежат загрязнённым II регионам. Это обусловлено ростом числа рождений в Славгородском, Краснопольском, Костюковичском и Чериковском районах.

В 1975 г. более высокий уровень рождаемости был отмечен в регионах Гомельской области с уровнем загрязнения радионуклидами более 185 кБк/м^2 (16.0‰), по сравнению с таковым в менее загрязненных районах и области в целом.

За период с 1975 по 1983 гг. на всех территориях Гомельской области, независимо от степени загрязнения радионуклидами, выявлен рост рождаемости (R=0.70 –0.84). При этом среднегодовые темпы роста данного показателя в регионах не отличались друг от друга (1.0 – 1.3% в год).

В 1986 г. в регионах Гомельской области с плотностью загрязнения I, уровень рождаемости (17.5‰) был выше, чем в загрязненных II (16.4‰). С 1987 г. по 1997 г. во всех регионах Гомельской области зарегистрировано снижение рождаемости (R<0.97). Темпы изменения данного показателя за период 1987-1997 гг. в регионах области практически не различались (от –3.3 до 3.7% в год). В Гомельской области в 1997 г. уровень рождаемости во всех регионах был практически одинаковым (9.1-9.3‰).

При суммарной оценке уровня рождаемости в загрязненных регионах Гомельской области с различной плотностью загрязнения по величине стандартного отклонения выявлено, что в загрязненных II районах области до 1988 г. данный показатель превышал таковой в менее загрязнённых. С 1989 г. это различие нивелировалось, и снижение рождаемости в Гомельской области происходило независимо от степени радиоактивного загрязнения.

Нами проведен анализ суммарного уровня рождаемости на чистых и загрязненных радионуклидами территориях республики.

В дочернобыльский период рождаемость в чистых и загрязненных регионах находилась в пределах доверительных интервалов республиканских значений, хотя в чистых регионах величина данного показателя была несколько ниже среднереспубликанских значений, а в загрязненных регионах – выше их.

В постчернобыльский период уровень рождаемости на чистых территориях превышал границы верхнего доверительного интервала для республики.

В 1975 г. наиболее высокая рождаемость (16.8‰) отмечалась на территориях, в последующем отнесенных к регионам с плотностью загрязнения радионуклидами 37-185 кБк/м^2. В дочернобыльский период в чистых районах, регионах с уровнем загрязнения цезием-137 более 185 кБк/м^2, в целом по республике уровень рождаемости достоверно повышался (R=0.90, R=0.85, R=0.83 соответственно). В отличие от них, в менее загрязненных районах Беларуси данный показатель имел только выраженную тенденцию к росту (R=0.51). Темпы роста на всех территориях республики, независимо от уровня их радиоактивного загрязнения в 1975-1986 гг. были одинаковы (p>0.05).

В 1986 г. уровень рождаемости в чистых и загрязненных регионах республики не имел достоверных отличий (17.0-17.3‰) и за период 1986-1997 гг. достоверно снизался (R<-0.97) с одинаковыми среднегодовыми темпами.

За три последних года рождаемость в чистых и загрязненных районах Беларуси стабилизировалась на уровне 9.7-10.0 на 1000 населения.

Таким образом:

Во всех регионах Брестской, Могилевской, Гомельской областей, независимо от степени загрязнения территории проживания радионуклидами, в 1986-1996 гг. происходило выраженное, с высокой степенью статистической достоверности снижение рождаемости.

В 1997-1999 гг. во всех регионах наметилась стабилизация уровня числа живорожденных. Одним из факторов, повлиявших на данный процесс, несомненно, явилось изменение возрастной структуры женского населения (в детородный возраст вступают внучки послевоенного поколения женщин). Этот факт, а также увеличение показателя фертильности женщин в возрастных группах 15-19 лет позволяют предположить, что на протяжении ближайших 9 лет показатель рождаемости стабилизируется или будет расти независимо от социально-экономических и экологических условий.

Результаты оценки суммарного показателя рождаемости на чистых и загрязненных радионуклидами территориях республики позволили установить, что факт загрязнения территории проживания радионуклидами не влияет на репродуктивное поведение население. Особое внимание следует обратить на то, что за постчернобыльский период в республике родилось 415241 новых жителей, на состояние здоровья которых может повлиять факт проживания на загрязнённой территории как матери во время беременности, так и самого ребёнка после рождения.

КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОНЫЙ АНАЛИЗ ПСИХОСОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ КОГОРТЫ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЗОНЫ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОТСЕЛЕНИЯ В ОТДАЛЁННОМ ПЕРИОДЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

В.И.Бронский, А.Н.Осипенко

Гомельский филиал НИКИ радиационной медицины и эндокринологии, г. Гомель

Природа психосоматических расстройств населения пострадавшего от чернобыльской катастрофы, в основном, социально - стрессовая, а обсуждение радиационного фактора возможно лишь при дозе облучения более 100 мЗв, что требует исследований на большем фактическом материале и лишь у некоторых ликвидаторов, работавших на промплощадке и в 30 км зоне, эвакуантов из зоны отчуждения и самоселов*.

Этиологическим фактором представляется стресс, в данном случае экологический, имеющий информационную природу. Клиническим выражением последнего на первых этапах является психическая тревожность, лежащая в основе разных форм личностного реагирования - фрустрации, разнообразных адаптивных реакций. Психобиологическая тревога сопровождается избыточным вегетативным обеспечением. Продолжительная экспозиция тревоги сопровождается утратой защитных функций этой целесообразной биологической реакции с трансформацией ее в патологическую, что сопровождается становлением психовегетативного синдрома. Это характеризует содержание второго патогенетического звена и выражается срывом психической адаптации со сменой чрезмерного вегетативного функционирования на клинические симптомы вегетативной дисфункции и развитием донозологических, а в последующем и манифестных (третье звено) форм и болезней (пограничных нервно-психических расстройств, психосоматических, прежде всего сердечно-сосудистых). Временной барьер срыва психической адаптации в популяционном плане составляет первые годы после аварии, для сердечно-сосудистых болезней - 6-10 лет, в зависимости от силы и продолжительности стресса. Продолжительная экспозиция психоэмоционального напряжения облегчает реализацию патологической наследственности по-видимому через гормонально опосредованное задействование генетических структур.

Целью настоящей работы явился корреляционно-регрессионный анализ психосоматической патологии у населения зоны последующего отселения для подтверждения и детализации патогенетической модели созданной с помощью одномерного анализа.

Модель взаимосвязи факторов и признаков строится на базе корреляционно-регрессионного анализа и в концентрированной визуальной форме демонстрирует характерные закономерности сочетания социометрических, психометрических, физиологических и клинических признаков, присущих разным группам жителей.

Исходным материалом для построения модели послужили данные 8-летнего скрининга жителей 9 сельских населённых пунктов зоны последующего отселения Гомельской области. Методика обследования описана в монографии В.И.Бронского (1999).

Метод анализа: 1) выделение восьми классов жителей по половозрастным показателям, профессии и образованию (1 и 5 классы

составили женщины и мужчины физического труда молодого и среднего возраста, классы 2 и 6 – женщины-домохозяйки и служащие и мужчины-служащие молодого и среднего возраста, классы 3 и 7 – мужчины и женщины старшего возраста с образованием ниже среднего и средним, классы 4 и 8 – мужчины и женщины старшего возраста со средним образованием и выше); 2) построение для каждого класса матрицы корреляционных связей всех признаков; 3) построение для целевого свойства психосоматической патологии уравнения его нелинейной регрессии на непосредственно связанные с ним объясняющие признаки; 4) построение уравнений нелинейной регрессии по основным признакам здоровья; 5) экспертный синтез корреляционных и регрессионных оценок степени и характера сочетания признаков.

Метод экспертной интерпретации модели психосоматического здоровья состоит в том, чтобы:

объяснить попарные и групповые связи с помощью известных причинно-следственных связей или неизвестных, но вполне правдоподобных, которые впоследствии могут быть доказаны или опровергнуты с помощью специальных исследований;

исходя из выделенных причинно следственных связей выйти на управляемые признаки и предложить практические мероприятия по улучшению психосоматического здоровья.

Результаты работы свидетельствуют о связях по целевым признакам здоровья.

Динамика субъективной активности для всех классов коррелирует с динамикой показателя тревожности, за исключением менее образованных женщин старшего возраста и мужчин с высшим образованием молодого и среднего возраста. Основной рост этих показателей во всех классах наблюдается в 1992-94гг., к 2000 году происходит стабилизация. У женщин третьего класса пик субъективной активности приходится на 1996г. с последующим спадом, одновременно с 1996 по 2000г. происходит рост тревожности. У мужчин с высшим образованием на фоне устойчивого роста тревожности произошел незначительный спад субъективной активности в 1996 году.

По астении наибольший рост наблюдается для классов 3 и 4 (женщины старшего возраста), причем наибольший подъем приходится на период 1992-94 гг., а далее этот показатель стабилизируется. В несколько меньшей степени выражена астения у женщин молодого и среднего возраста, причем физического труда этот показатель постепенно растет. Постепенный рост астении, в меньших размерах, наблюдается и у мужчин, в частности, у мужчин служащих в период с 1994 по 2000 гг.

По динамике роста АД (наиболее типичный психосоматический симптом) наблюдается более разнообразная картина. Если у женщин молодого и среднего возраста физического труда этот показатель с 1994 по 2000г. несколько падает, то для женщин служащих этих возрастов с 1994 по 1996г. наблюдался незначительный рост с последующим слабым снижением. В третьем класса картина с

показателем АД близка ко второму, в четвертом же происходил рост с 1996 по 2000г. Для мужчин наблюдается устойчивый рост АД с 1994 по 2000г., за исключением мужчин физического труда молодого и среднего возраста, где этот рост произошел с 1992 по 1996г. Наиболее существенный рост по АД за последние годы отмечается у мужчин старших возрастов.

По степени соматической заболеваемости наблюдается рост у женщин во всех четырех классах, в особенности в период 1996-2000гг. У мужчин в основном наблюдается стабильная картина соматической заболеваемости.

Из объясняющих признаков обеспокоенность радиацией для всех классов с 1996 по 2000г. снижается. Наиболее значительное снижение - для женщин физического труда молодого и среднего возраста. Озабоченность семейно-бытовыми проблемами напротив устойчиво растет, в особенности, у женщин.

Озабоченность социально-экономическим фактором по большинству классов имеет однородную динамику небольшого роста со слабым падением в 1996 году, за исключением мужчин-служащих молодого и среднего возраста, для которых пик озабоченности пришелся на 1996 год, а к 2000 году наблюдается падение интереса к данной проблематике.

По вредным привычкам (алкоголизация и курение) у женщин картина в основном стабильная. У мужчин физического труда молодого и среднего возраста произошло небольшое увеличение в 1996 году с последующим незначительным спадом. У мужчин физического труда старшего возраста наибольший уровень алкоголизации пришелся на 1994-96 гг. У мужчин-служащих наблюдается более устойчивая тенденция к падению показателя вредных привычек. У образованных мужчин старшего возраста пик алкоголизации пришелся на 1996 год. В целом же для всех мужчин в период 1996-2000 гг. идет снижение вредных привычек.

Таким образом, корреляционно-регрессионный анализ жителей зоны последующего отселения позволяет отслеживать основные показатели психосоматического здоровья по ключевым признаком и объясняющим показателям в различных социальных, профессиональных и половозрастных группах, тем самым адресно проводить не только медико-психологическую, но и социальную реабилитацию.

РИСК РАЗВИТИЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ ВСЛЕДСТВИЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ

Буглова Е.Е., Кенигсберг Я.Э., Головнева А.Л.
Научно-исследовательский клинический институт
радиационной медицины и эндокринологии, Минск

Основой для принятия решений по радиационной безопасности являются величины риска. Оценки возможных последствий облучения базируются не на уровнях дозы, а на величинах риска развития отдельных последствий [1].

Наиболее важным фактором отдаленных последствий облучения для здоровья является риск канцерогенеза. Многочисленные эпидемиологические данные подтверждают, что сокращение продолжительности жизни, связываемое с воздействием радиоактивного излучения, в значительной степени (в случаях, когда величины и мощности доз находятся в пределах от низких до средних) является следствием образования опухолей [3].

Опыт, накопленный при медицинском наблюдении переживших воздействие ядерных взрывов, и лиц, подвергшихся профессиональному облучению при других авариях, а также получивших терапевтическое облучение, свидетельствует о том, что солидные опухоли не возникают ранее, чем через 10 лет после облучения. Солидные опухоли образуются и в более поздние периоды, и риск их развития продолжает увеличиваться в течение 40 и более лет после облучения. Напротив, лейкоз может развиться и в течение первого десятилетия, а затем риск его возникновения начинает со временем снижаться.

В результате Чернобыльской аварии существует вероятность увеличения случаев как лейкоза, так и солидных опухолей. Важно попытаться оценить величину риска развития органоспецифических форм рака, а также ожидаемое снижение продолжительности жизни населения, пострадавшего в результате катастрофы.

В качестве показателей ущерба для здоровья канцерогенного эффекта радиационного облучения, рассматриваются, как правило, два основных: пожизненный риск и потеря ожидаемой продолжительности жизни в результате увеличения смертности от радиационно-индуцированного рака.

Пожизненный риск в данном случае рассматривается как вероятность смерти от радиационно-индуцированного рака в течение всей последующей жизни. Показатель выражается в абсолютных единицах, т.е. в виде числа дополнительных смертей от рака, ожидаемых на протяжении всей жизни в подпопуляции численностью 10^5 человек.

Вероятность избыточных летальных раков в возрасте A для человека определенного пола и возраста рассчитывается на основе вероятности такого человека дожить до возраста A и вероятности смерти от радиационно-индуцированного рака в возрасте A. Для расчета первой из указанных вероятностей используются демографические данные, характеризующие популяцию, к которой принадлежит данный индивид. Для расчета второй вероятности используются коэффициенты риска определенной модели, по которой оценивается риск. В аддитивной модели риска эта вероятность определяет ежегодный абсолютный избыточный риск, связанный с облучением. В мультипликативной модели риска вероятность летальных радиационно-индуцированных раков дается как произведение коэффициента избыточного риска и уровня спонтанного риска онкологических заболеваний в данной популяции.

Избыточная (радиационно-индуцированная) заболеваемость различными формами рака рассчитывается как сумма летальных и нелетальных раков. Нелетальные раки определяются на основании коэффициента летальности k

различных видов раков. Если число летальных раков D, то число нелетальных раков равно D(1-k)/k.

Избыточное число случаев рака в течение жизни получается интегрированием избыточных случаев в год по возрастам.

Потеря ожидаемой продолжительности жизни некоторого индивида определенного пола и возраста в результате смерти от радиационно-индуцированного рака в некотором возрасте A рассчитывается для лиц определенного пола и возраста на момент облучения как разница между ожидаемой средней продолжительностью жизни для лиц возраста A и возрастом A. Вероятная избыточная заболеваемость зависит от типа и возраста облученных когорт. Так, за период предстоящей жизни среди облученных детей может развиться до 236 случаев рака на 10^5 девочек и 181 случай на 10^5 мальчиков; среди подростков ожидаемая заболеваемость может достигать 189 случаев у девочек и 115 случаев у мальчиков. Для взрослых эти величины составляют соответственно 65 и 71 случаев на 10^5 человек. При этом велика прогнозируемая заболеваемость летальными раками радиационной этиологии. На Рис. 1 и 2 представлены доли летальных раков среди всех избыточных радиационно-индуцированных случаев для облученных в возрасте 7 лет на протяжении всей последующей жизни.

Для облученных детей прогнозируемая избыточная заболеваемость летальными раками может составить до 183 случая на 10^5 девочек и 142 случая на 10^5 мальчиков; для подростков эти величины составляют 147 случаев у девочек и 115 случаев у мальчиков. Для взрослых ожидаемая заболеваемость может достигать соответственно 51 и 56 случаев на 10^5 человек.

За счет смерти от радиационно-индуцированной заболеваемости лейкемией ожидается потеря около 50 лет жизни для облученных в детском возрасте, а за счет смерти от других форм злокачественных новообразований может быть потеряно до 19 лет жизни.

Для расчета указанных показателей использована модель радиационного риска Научного комитета по действию атомной радиации при Организации Объединенных Наций [3].

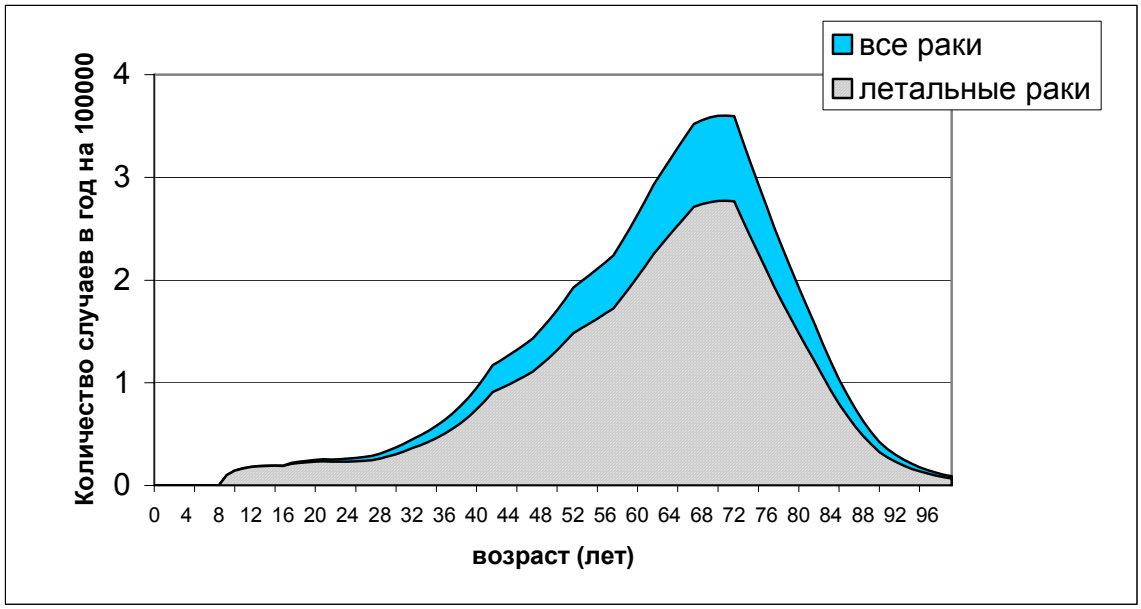


Рис.1. Избыточная заболеваемость радиационно-индуцированными раками и доля летальных раков для женщин, облученных в возрасте 7 лет, на протяжении всей последующей жизни.

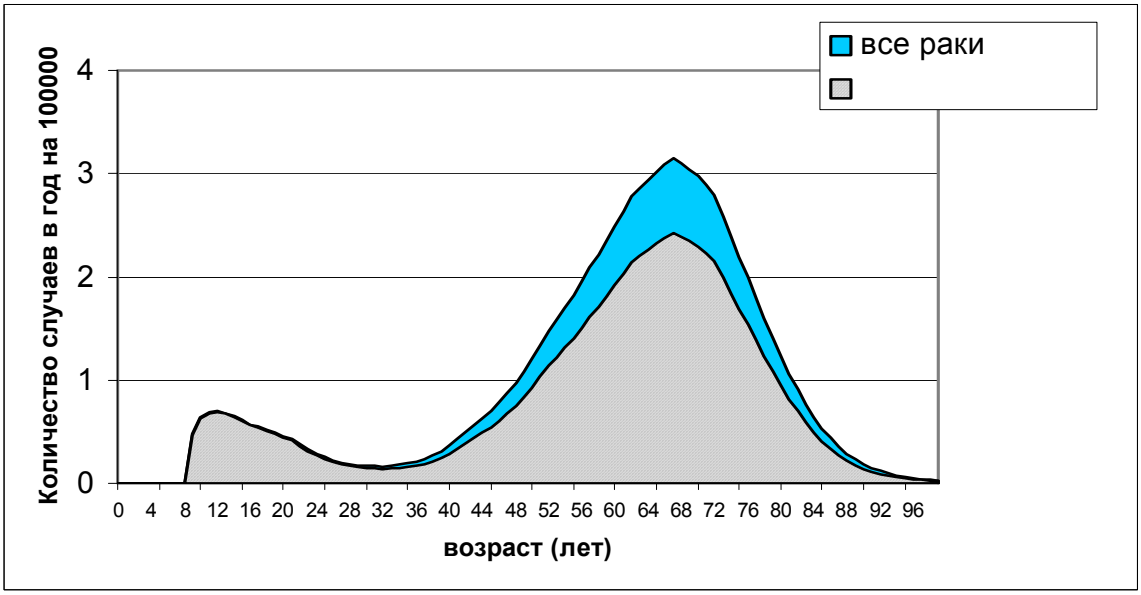


Рис.2. Избыточная заболеваемость радиационно-индуцированными раками и доля летальных раков для мужчин, облученных в возрасте 7 лет, на протяжении всей последующей жизни.

Полученные данные указывают на необходимость создания специальной программы скрининга для раннего выявления онкопатологии для лиц облученных в детском возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. International Commission on Radiological Protection, Recommendation of the Commission - 1990. ICRP Publication 60. - Ann. ICRP, 1991. v.21.
2. Международный Чернобыльский проект. Технический доклад. IAEA, 1992.
3. Sources and Effects of Ionizing Radiation. UNSCEAR 1994 Report to the General Assembly, UN, New York, 1994.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ СЭЗ "ГОМЕЛЬ-РАТОН" В ПРЕОДОЛЕНИИ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТРАДАВШИХ РАЙОНОВ.

Бык В.Ф.
Глава администрации свободной экономической зоны
"Гомель-Ратон"

Всеобщая озабоченность решением проблем, вызванных катастрофой на ЧАЭС, в немалой степени относится и к свободной экономической зоне "Гомель-Ратон". Образование это сравнительно молодое на Гомельщине, в марте СЭЗ исполнилось три года. Однако идея её создания восходит к началу 90-х годов, причем главной мотивацией её образования здесь как раз и было преодоление последствий Чернобыля.

Вот как представлял себе это тогда один из главных разработчиков этой идеи член-корреспондент НАН Беларуси Ю.М. Плескачевский : " На первом этапе - это привлечение иностранных инвестиций для нейтрализации и сведения к минимуму последствий аварии на ЧАЭС. На втором этапе- создание условий по полной ликвидации этих последствий, влияющих на здоровье людей и социально-экономическое развитие области " (газета "Ярмарка", № 3 ,1992 г.)

Задача эта остаётся исключительно актуальной и сейчас, хотя в отношении гомельской СЭЗ на первоочередном этапе жизнь распорядилась несколько иначе. Она создана и действует на локальной территории , решая здесь задачу привлечения инвестиций для возрождения новых высокотехнологичных производств на конверсионных предприятиях и создания новых рабочих мест для гомельчан.

Сегодня СЭЗ сделала реальные шаги в этом направлении и шаги эти преимущественно позитивные, что позволяет говорить о накоплении определенного опыта, в первую очередь в привлечении инвестиций, и перенесения этого опыта на другие территории, другие сферы жизни и деятельности на Гомельщине, в том числе и для решения проблем, вызванных Чернобылем.

Один из первых шагов в этом направлении - создание в СЭЗ экологической субзоны. Это предусмотрено новой экономической концепцией СЭЗ, которую утвердил в 2000 году Гомельский горисполком. С нашими предложениями в этом плане согласился и облисполком, который утвердил недавно мероприятия по развитию СЭЗ на 2001-2005 г.г.

В соответствии с этими документами мы уже сейчас ведем организаторскую работу по выбору технологий и привлечению инвестиций для создания в Гомеле предприятий по переработке техногенных отходов химического завода и твердых бытовых отходов, что позволит значительно улучшить экологическую ситуацию в городе и вокруг него.

Это первое из избранных нами направлений. Второе - это участие СЭЗ в социально-экономической реабилитации пострадавших от катастрофы на ЧАЭС районов. На наш взгляд, первоочередная задача здесь учеными в основном уже выполнена. Сделана комплексная и всесторонняя оценка изменения экологических условий жизни и деятельности человека на загрязненных территориях. Проведены научные исследования медико-социальных проблем, сделан анализ состояния и динамики здоровья

населения. Изучены экономические, социально-психологические и иные аспекты этой проблемы.

Известно, что имеются и достаточно четкие рекомендации и даже конкретные проекты для решения этих проблем. Такие проекты по реабилитации целых районов , пострадавших от катастрофы на ЧАЭС, имеются в частности в НИИ радиологии МЧС, который расположен в границах СЭЗ "Гомель-Ратон". Словом, радикальных разработок немало. Не хватает лишь материальных и финансовых ресурсов для их реализации. Нет их сегодня в необходимых объёмах ни у государства, ни у пострадавших областей, ни тем более у пострадавших районов.

Администрация СЭЗ "Гомель-Ратон" могла бы взять на себя в этом плане часть проблем. В первую очередь, это решение организационных вопросов, связанных с введением специального правового режима на территориях пострадавших районов. Имеется в виду тот льготный режим, который создан уже в СЭЗ в целях привлечения инвестиций и который в принципе оправдал себя. Хотя, как мы понимаем, в зависимости от специфики районов здесь могут быть и свои особенности.

Такая схема осуществления организационных мер по введению в указанных районах специального правового режима нами разработана и может быть предложена уже сегодня для обсуждения местным органам власти, заинтересованным министерствам и ведомствам, Правительству республики.

Полагаем, прежде всего на примере одного из районов должна быть разработана модель реабилитации. В разработке её должны принять участие НИИ радиологии, представители МЧС или Госкомчернобыля, местных органов власти и администрация СЭЗ "Гомель-Ратон". Территории такого района соответствующим решением необходимо придать статус СЭЗ, а наработанный им опыт в последующем может быть расширен на другие пострадавшие от катастрофы на ЧАЭС районы Гомельской, Могилевской и других областей.

Что конкретно мы предлагаем в данном случае с точки зрения нормативно-правового обеспечения ?

Соответствующим Указам Президента Республики Беларусь к поставленным уже перед СЭЗ задачам добавить и такую, как социально-экономическая реабилитация пострадавших от аварии на ЧАЭС районов. При этом придется дополнить и Положение о СЭЗ и её администрации, расширить её полномочия, пересмотреть права и обязанности в свете новых задач.

Кроме того, в рамках существующего финансирования мы предлагаем создать при администрации СЭЗ специальное подразделение по работе с районами, которые подлежат реабилитации. Ввести в состав конкурсной комиссии администрации СЭЗ по отбору инвестиционных проектов представителей МЧС, Госкомчернобыля или НИИ радиологии. Круг обязанностей их должен заключаться в выдаче экспертных заключений по предлагаемым проектам для реабилитации пострадавших районов.

Вообще проекты реабилитации районов не могут быть осуществлены каким-либо одним ведомством. Поэтому при реализации их следует распределить, что и кому, в какие сроки необходимо сделать по линии Правительства, его министерств и ведомств, облисполкома, районных органов власти, администрации СЭЗ. При этом следует отметить, что мы не вторгаемся в сферу деятельности местных властей и намерены вместе с ними решать

задачи, касающиеся реабилитации пострадавших районов. Кстати, такой опыт сотрудничества и распределения прав и обязанностей на административных территориях г. Гомеля и Гомельского района у СЭЗ имеется. Он может быть с успехом перенесен и на пострадавшие районы.

Мы понимаем, что в области и республике недостаточно средств, чтобы полномасштабно вести восстановление сельхозпроизводства, местной промышленности, учреждений бытового обслуживания, расширять сеть медицинских, профилактических, лечебных центров в пострадавших районах .

Поэтому, придавая этим территориям статус СЭЗ, мы считаем, что будет придан необходимый импульс экономического возрождения предпринимательской деятельности, что станет основой для решения других задач.

Администрация СЭЗ со временем сможет вносить свой конкретный финансовый вклад в реализацию программ на пострадавших территориях. Для увеличения притока капиталов и доходов в СЭЗ мы прорабатываем сейчас проекты создания субзоны свободной торговли и субзоны финансовой и трастово-управленческой деятельности. Часть средств, полученных в этих субзонах в качестве доходов СЭЗ, мы могли бы направлять на осуществление социально значимых проектов (в частности, на укрепление материально-технической оснащенности объектов здравоохранения, создание страховой медицины и т.д.).

Выработанный нами механизм функционирования СЭЗ направлен на обеспечение устойчивых благоприятных условий для наших и зарубежных инвесторов. В целях решения трудных экономических, социальных и экологических проблем Гомельщины он, несомненно, может быть адаптирован применительно к районам, подлежащим реабилитации.

И поскольку главной мотивацией образования Гомельской СЭЗ были тяжелые последствия Чернобыля, наш моральный долг состоит в том, чтобы для их преодоления использовать и специальный правовой режим СЭЗ .

Литература :

1.Бык В.Ф. Свободная экономическая зона "Гомель-Ратон" : Этапы развития //Белорусская экономика : анализ, прогноз, регулирование.2000.№ 11с.35-40

ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ ИЗ ГРУППЫ ВЫСОКОГО РИСКА РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ 15 СПУСТЯ ПОСЛЕЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

Л.М.Василевич, В.А.Ржеутский, Г.М. Нестеренко
Республиканский диспансер радиационной медицины
Минздрава Республики Беларусь, г.Минск

В течение прошедших 15 лет Республиканский диспансер радиационной медицины проводил медицинское наблюдение за 277 детьми, эвакуированными из 30 км зоны Чернобыльской АЭС в возрасте от 1 до 3 лет.

К периоду достижения детьми подросткового возраста первая группа здоровья была определена у 5,1% детей, вторая - у 23,1%, третья - у 71,8%.

Среди выявленной патологии зарегистрировано 73 случая заболеваний щитовидной железы, которыми страдает 26,4% наблюдаемых детей. 3 детей оперированы по поводу рака щитовидной железы, 5 случаев аденомы щитовидной железы, у 22 детей выявлен узловой зоб, у 1 - смешанный зоб, у 7 - многоузловой зоб. Зарегистрировано 11 случаев аутоиммунного тиреоидита, у троих детей - кисты щитовидной железы, у одного - хронический тиреоидит, у 17 детей - диффузный эутиреоидный зоб 1б и 2 степени. Кроме этого у этих детей отмечено 2 случая дисфункции яичников, 3 случая гипоталамического синдрома, один ребенок отстает в половом развитии. Девочки болеют в 2 раза чаще мальчиков. У детей, отселенных из 8 населенных пунктов Хойникского района, заболевания зарегистрированы у 27,3%. У детей, отселенных из 12 населенных пунктов Брагинского района, заболевания щитовидной железы выявлены у 36,4%, у детей, отселенных из г. Припять - у 20%.

Другие наиболее часто выявляемые соматические заболевания - это заболевания желудочно-кишечного тракта: хронический гастродуоденит - 164 случая, что составляет 59,2%, язвенная болезнь желудка и 12 перстной кишки - 4 случая, чаще болеют девочки. Вегето-сосудистая дистония определена у 25,6% детей, функциональная кардиопатия - у 18,6%, хроническими тонзиллитами страдают 13,3% детей, заболевания почек зарегистрированы у 12 детей, снижение остроты зрения определено у 71 ребенка.

Всем детям ежегодно проводились лечебные и реабилитационные мероприятия как в диспансере, так и в клинике НИКИ РМиЭ.

Диспансерное наблюдение за детьми данной группы риска позволило своевременно выявлять у них заболевания и проводить соответствующее лечение.

Тем не менее, результаты нашего наблюдения свидетельствуют о высокой распространенности заболеваний и функциональных расстройств у детей, подвергшихся радиационному воздействию в результате катастрофы на ЧАЭС в раннем детском возрасте. Эти дети являются группой риска и достигнув по прошествии 15 лет после Чернобыльской катастрофы 16-18-летнего возраста, нуждаются в дальнейшем диспансерном наблюдении.

А с точки зрения возможного неблагоприятного эффекта от полученного радиационного воздействия в сочетании с химическими факторами окружающей среды (тяжелые металлы и др.) на генетический аппарат и репродуктивную функцию, представляет как научный, так и практический интерес наблюдение за детьми, которые будут рождаться у лиц этой группы риска.

Врачами лечебно-профилактических учреждений республики особое внимание должно уделяться медицинскому контролю за состоянием здоровья всех детей, родившихся у лиц, принимавших участие в ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы в 1986 году в пределах 30-километровой зоны, а также у лиц, эвакуированных из этой зоны в 1986 году.

РОЛЬ ГОМЕЛЬСКОГО ОБЛАСТНОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ДИСПАНСЕРА В МИНИМИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС

В.С.Воробей, А.И.Волков, И.Н.Коляда, В.Б.Масякин
Гомельский областной специализированный диспансер

Последствия аварии на ЧАЭС в виде роста заболеваний эндокринных органов, и, в первую очередь, щитовидной железы, болезней систем кровообращения, пищеварения, пограничных нервно-психических расстройств вызвали необходимость создания медицинских учреждений нового типа, призванных проводить не только организационно-методическую работу по вопросам радиационной медицины, но и оказывать пострадавшему населению консультативную и лечебно-диагностическую помощь.

В Гомельской области эту работу выполняет областной специализированный диспансер, который начал функционировать с 10 сентября 1990 года в соответствии с распоряжением исполкома областного Совета народных депутатов от 06.09.90 № 3358-р и приказом по отделу здравоохранения облисполкома от 07.09.90 № 309.

На диспансер возложены функции областного центра радиационной медицины, определенные приказом Министра здравоохранения БССР от 04.10.89г. №165 и приказом по облздравотделу от 18.12.89 №422.

На сегодняшний день в диспансере работают 80 врачей, 100 средних и младших медицинских работников, 52 человека прочего персонала. По сравнению с 1992 годом количество персонала в ГОСД увеличилось более чем в 2 раза. Из 80 врачей квалификационную категорию имеют 33 (42,0 %).Среди среднего медперсонала категорию имеют 37 специалистов (48,0 %). За период с 1991 года по 2000 год стажировку за границей прошли 36 врачей (Голландия, Япония, Германия) и 8 средних медработников.

Основными задачами Гомельского областного специализированного диспансера (центра радиационной медицины) являются:

- оказание консультативной, лечебно-диагностической помощи, осуществление наблюдения и контроля за состоянием здоровья лиц, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС, и относящихся к I - VII группам первичного учета согласно приказа №122 МЗ РБ от 13.04.99г.;

- дообследование и наблюдение взрослых и детей, которые обследовались по Международным программам; лиц, у которых заболевание или причина инвалидности связаны с последствиями аварии на ЧАЭС;

- проведение диспансеризации больных Гомельской области с гематологической и иммунной патологией; детей, родившихся после аварии в 1986 – 1987г., больных с заболеваниями щитовидной железы, выявленных специалистами диспансера; лиц, у которых заболевание или инвалидность связаны с воздействием радиации, требующих динамического наблюдения в условиях спецдиспансера;

- отбор лиц, нуждающихся в углубленном обследовании и лечении, для направления на консультацию в РД Радиационной медицины и профильные институты МЗ РБ;

- динамическое наблюдение за ликвидаторами, проживающими в г.Гомеле и Гомельском районе, жителями г. Гомеля, внесенными в Государственный Регистр;

- экспертная оценка и подготовка заключений о связи заболеваний и инвалидности с последствиями аварии на ЧАЭС;

- отбор и выдача рекомендаций для оздоровления ликвидаторов и лиц, проживающих на загрязненных территориях;

- проведение медицинских осмотров подлежащих контингентов детей и взрослых выездными специализированными бригадами диспансера и их дообследование в поликлиническом отделении; организация выездов бригад с привлечением специалистов из других лечебно-профилактических учреждений области в контролируемые районы;

- формирование областного уровня Белорусского Государственного регистра лиц, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС, экспертная оценка материалов и передача их в Республиканский уровень;

- организационно-методическая помощь медицинским учреждениям области и контроль за их деятельностью по ликвидации медицинских последствий аварии на ЧАЭС.

За прошедшее десятилетие диспансером достигнуты значительные результаты по обследованию жителей области, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС. Так, по сравнению с 1992 годом количество посещений в диспансер увеличилось в 4,2 раза и составило в 2000 году 181189, количество лабораторных исследований увеличилось в 2,2 раза и составило 1 167 833. На протяжении последних трех лет ежегодно отделением ультразвуковой диагностики и выездной амбулаторией проводится не менее 120 000 ультразвуковых исследований.

Диспансер принимал и принимает участие в осуществлении ряда международных проектов, проводимых под руководством Министерства здравоохранения Республики Беларусь:

1. Белорусско-голландский проект, целью которого являлось оказание гуманитарной помощи в оснащении диспансера оборудованием и расходными материалами, участие голландских специалистов в оказании медицинской помощи взрослому населению Гомельской области, пострадавшему в результате аварии на ЧАЭС. На осуществление этого проекта Правительством Нидерландов было выделено 10 млн. гульденов.

2. Проект "Чернобыль-Сасакава" (Япония) осуществляется в рамках долгосрочной программы по обследованию и изучению состояния здоровья детей, подвергшихся радиационному воздействию в результате катастрофы на ЧАЭС. Данная программа начала осуществляться в 1991 году по инициативе Мемориального фонда здравоохранения Сасакава с участием ведущих ученых Японии из городов Хиросима и Нагасаки и финансируется фондом. С мая 1991 г.

по настоящее время в рамках этой программы углубленное медицинское обследование прошли более 50 000 детей и подростков Гомельской области. За время сотрудничества с Фондом на гуманитарной основе получено оборудования и расходных материалов на сумму 10,5 миллионов долларов США. В рамках проекта внедрена уникальная система телемедицины, позволяющей по каналам спутниковой связи осуществлять международный обмен медицинской информацией.

3. Проект Международной Федерации обществ Красного Креста и Красного Полумесяца по оказанию гуманитарной помощи пострадавшим в результате Чернобыльской аварии и восстановлению здоровья пострадавшим Гомельской области начал осуществляться совместно с областным комитетом общества Красного Креста с 1991 года. Помощь, оказанная МФ ОК и КП только за последние 3 года, составила более 6 миллиардов рублей. За годы существования проекта обследовано 88885 пациентов из районов, пострадавших от аварии на ЧАЭС.

4. Сложные проблемы, возникшие в связи с чрезвычайным ростом заболеваний щитовидной железы, дали обоснование для подписания 7 октября 1995 года Протокола Белорусско-Итальянского сотрудничества по диагностике, лечению и реабилитации пациентов с заболеваниями щитовидной железы в рамках Международного тиреоидного проекта ВОЗ, в котором всю работу на территории области выполнял Гомельский областной специализированный диспансер .

5. С февраля 2000 года Диспансер участвует в проведении 30-летней программы сотрудничества по наблюдению определенной когорты населения по изучению возникновения заболеваний щитовидной железы в соответствии с совместным Белорусско-Американским проектом.

6. Администрация Диспансера высоко оценивает сотрудничество с обществом "Акита-Республика Беларусь", благодаря которому Диспансер получил по гуманитарной линии микроавтобус, медицинское оборудование и реактивы. Наши врачи имеют возможность пройти стажировку в Университетском госпитале г.Акита, Япония. За прошедшие годы в нем прошли обучение 8 специалистов.

В рамках бывшего СССР была достигнута договоренность о строительстве в г.Гомеле для обслуживания населения, пострадавшего от катастрофы на Чернобыльской АЭС, специализированного диспансера, в структуру которого должны входить стационар на 450 коек, поликлиника на 500 посещений в смену и пансионат на 60 мест, 2 кафедры Гомельского государственного медицинского института. Стоимость объекта по контракту составляет 78,569 млн.долларов США.

С начала строительства в 1993 году на объекте освоено 24,29 млн. долларов, 32 млн. российских и 3 443 млн. белорусских рублей.

Осуществление проекта по строительству специализированного диспансера в г.Гомеле позволит сосредоточить оказание лечебно-диагностической помощи пострадавшему от катастрофы на ЧАЭС населению Республики Беларусь в условиях специализированного

медицинского учреждения, проводить на его базе специальные научные исследования по вопросам радиационной медицины и разрабатывать мероприятия и рекомендации по защите населения, готовить высококвалифицированных специалистов в этой области.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОСТРАДАВШЕГО ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

А.И. Волков
Гомельский областной специализированный диспансер

В 1987 г. взято под динамическое врачебное наблюдение 1.5 млн. жителей и приступили к созданию базы данных на этих лиц. В настоящее время в медучреждениях наблюдается 1194361чел. пострадавших от катастрофы на ЧАЭС.

Несмотря на принимаемые меры, в послеаварийные годы наблюдается ухудшение состояния здоровья населения.

В 1-ю очередь, это относится к изменениям в демографических процессах. Рождаемость за 12 лет уменьшилась с 17.2 до 9.1 на 1 тыс. населения, а общая смертность возросла с 10.3 до 13.9. В структуре причин смерти жителей области на 1-м месте находятся болезни системы кровообращения (61,8%), на 2-м – злокачественные новообразования (13,9%), на 3-м – травмы и отравления (8,5%).

Сложился устойчиво суженный характер воспроизводства населения, когда каждое поколение родившихся по численности меньше поколения своих родителей и не может восполнить убыль населения вследствие смерти.

За счет отъезда за пределы области лиц молодых возрастов и депопуляции населения увеличилось число лиц старше 50 лет по отдельным районам до 40-45%. Все это, естественно, вызывает рост хронической патологии, приводит к увеличению расходов на здравоохранение и пенсионное обеспечение. Кроме того, проведение ежегодных медосмотров почти всех жителей области ведет к увеличению посещаемости, выявлению болезней, которые не были бы предметом медицинской деятельности, если бы эти медосмотры не проводились.

В области растет эндокринная патология, особенно сахарный диабет и болезни щитовидной железы.

Уровень заболеваемости болезнями щитовидной железы у жителей области выше заболеваемости жителей республики. Особую настороженность вызывает рост рака щитовидной железы у детей, число которых в настоящее время стабилизировалось, хотя до 1986 г. рака щитовидной железы у детей области не было. На рост этой патологии оказал отрицательное воздействие влияние изотопов йода в первый период после катастрофы. В связи с ростом этой патологии медработники стремятся охватить все население области обследованием щитовидной железы на аппаратах УЗИ.

Растет число гиперплазий щитовидной железы, которая сейчас регистрируется у 40% детей. Имеется много случаев аутоиммунного тиреоидита, не регистрировавшийся до 1986 г. в области.

Растет онкологическая патология. Заболеваемость ею возросла в области за 14 лет с 199,4 до 431,2 на 100 тыс. населения. Вызывает тревогу рост онкологической патологии выделительных систем и легких. В структуре онкологической заболеваемости на 1-м месте рак желудка. В последние годы отмечается рост рака молочной железы у лиц молодых возрастов.

Определенную тревогу вызывает рост болезней крови. В области идет рост лимфогрануломатоза, хронических лимфо-и миелолейкозов, острых лейкозов и анемии у детей.

Из другой патологии населения области растет заболеваемость болезнями органов дыхания, пищеварения и сердечно-сосудистой системы, особенно гипертонической и ишемической болезней.

Наблюдается рост социально обусловленных болезней. В 1-ю очередь, тревожит рост туберкулеза, венерических болезней, алкоголизма и наркомании, СПИДа.

Катастрофа на ЧАЭС повлекла за собой значительные отрицательные психологические последствия, выражающиеся в повышенном чувстве тревоги и возникновении стресса из-за постоянного ощущения неопределенности, что привело к росту психосоматических болезней.

На ухудшении состояния здоровья населения сказалось и питание, несбалансированность которого способствовала снижению устойчивости организма к факторам внешней среды, в т.ч. и к действию радионуклидов.

В последние 5 лет доля здоровых новорожденных уменьшилось с 48,3% до 36,5%. В 1,9 раза увеличилась перинатальная смертность. Так, гипотрофия плода, недоношенность и функциональная незрелость стали регистрироваться в 1,5 раза чаще, что подтверждает прогноз об увеличении генетической и экологической нагрузки на население.

Качественно ухудшилось состояние здоровья школьников. За 11 лет в 5 раз увеличилось число детей и подростков с патологией костно-мышечной системы (сколиоз, остеохандроз), что является результатом глубоких нарушений минерального обмена. Большинство школьников имеет синдром астенизации физического развития (дефицит массы тела, снижение показателей мышечной силы, жизненной емкости легких).

Данные по распределению осмотренного населения по группам диспансерного наблюдения показывают, что в целом состояние здоровья пострадавшего населения ухудшается. Процент лиц, признанных здоровыми, составлял в 2000 году – 14,9%, в 1999 году – 16,0%, в 1998 году – 18,3%; в том числе детей в 2000 году – 22,4%, в 1999 году – 23,3 %, в 1998 году – 24,2%, подростков и взрослых в 2000 году – 12,1%, в 1999 году – 13,2%, в 1998 году – 16,1%. Процент лиц, признанных практически здоровыми, составлял в 2000 году- 38,8%, в 1999 году – 36,1%, в 1998 году – 33,0%; в том числе детей в 2000 году

– 59,4%, в 1999 году – 57,6%, в 1998 году – 54,6%, подростков и взрослых в 2000 году – 31,3%, в 1999году – 27,4%, в 1998 году - 23,8%. Процент лиц, признанных больными хроническими заболеваниями, составлял в 2000 году – 46,3%, в 1999 году – всего 47,9%, в 1998 году – 48,7%; в том числе детей в 2000 году – 18%, в 1999 году – 18,3%, в 1998 году – 18, 2%, подростков и взрослых в 2000 году-56,6%,в 1999году – 59,4%, в 1998 году 60,1%.

В структуре заболеваний в 1993 году первые три места по зарегистрированным заболеваниям у взрослых занимают болезни органов дыхания, болезни системы кровообращения, болезни нервной системы и органов чувств; у детей – болезни органов дыхания, болезни системы пищеварения, болезни нервной системы и органов чувств. По выявленным заболеваниям первые три места у взрослых занимают болезни органов дыхания, травмы и отравления, болезни нервной системы и органов чувств; у детей – болезни органов дыхания, инфекционные и паразитарные болезни, болезни нервной системы и органов чувств. По смертности первые три места у взрослых занимают болезни системы кровообращения, новообразования, травмы и отравления; у детей – врожденные аномалии, состояния, возникающие в перинатальном периоде, травмы и отравления.

В структуре заболеваний в 2000 году первые три места по зарегистрированным заболеваниям у взрослых занимают болезни органов дыхания, болезни нервной системы и органов чувств, болезни системы кровообращения; у детей – болезни органов дыхания, болезни нервной системы и органов чувств, болезни системы пищеварения. По выявленным заболеваниям первые три места у взрослых занимают болезни органов дыхания, травмы и отравления, болезни нервной системы и органов чувств; у детей – болезни органов дыхания, инфекционные и паразитарные болезни, болезни нервной системы и органов чувств. По смертности первые три места у взрослых занимают болезни системы кровообращения, новообразования, травмы и отравления; у детей – состояния возникающие в перинатальном периоде, травмы и отравления, врожденные аномалии.

При анализе заболеваемости не просматривается рост заболеваемости в зависимости от уровня загрязненности радионуклидами территорий и медработники считают, что основная причина ее роста состоит в снижении иммунного статуса и сочетании влияния малых доз радиации с неблагополучной социально-экономической обстановкой, в 1-ю очередь – с экологическими факторами.

АНАЛИЗ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС ПО НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫМ РАЙОНАМ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.П. Галиновский, С.В. Бездникова, *А.Ф.Мирончик

Белорусский научно-исследовательский институт экологической и профессиональной патологии и *Могилевский филиал Республиканского научно-исследовательского унитарного предприятия “Институт радиологии”, г. Могилев, Республика Беларусь

Продолжающееся воздействие долгоживущих радионуклидов на организм людей обусловлено в основном их ежедневным поступлением в составе продуктов питания и последующим инкорпорированием во внутренних органах и системах.

Радиоцезий при инкорпорации в организм человека оказывает прежде всего токсическое, антиметаболическое действие на клетки жизненно важных органов и систем, вызывая нарушения их структуры и функции. В то же время воздействие на организм человека ионизирующих излучений, как правило, сочетается с воздействием множества вредных факторов иной, нерадиационной природы. В условиях сельскохозяйственного производства одним из основных является химический фактор. Следствием этого является увеличение числа заболеваний, в частности злокачественных новообразований.

Онкологическая заболеваемость в 1993 году была наибольшей в Краснопольском районе. Второе место занимал Климовичский район, а третье - Чериковский район .

В 1994 году на первом месте по онкологическим заболеваниям находился Краснопольский район, на втором - Костюковичский, а на третьем - Быховский и Климовичский районы. В 1995 году - первое место по онкологической патологии приходится на Климовичский район, второе - на Быховский и третье- на Чериковский районы. В 1996 году лидирующее место по онкологической заболеваемости занимает снова Краснопольский район. На втором - Быховский и Славгородский районы, а на третьем - Чериковский район. В 1997 году зарегистрирована наибольшая заболеваемость в Славгородском районе, на втором месте - Климовичский а на третьем Быховский районы.

За изучаемый период онкологическая заболеваемость была наибольшей в Краснопольском районе в 1993 году и составила 424,5 на 100 тысяч населения, при среднем областном показателе 298,7 на 100 тыс. населения. А в 1997 году зарегистрирован рост онкологической патологии в Славгородском районе, где показатель заболеваемости составил 404,6 при среднеобластном - 322,2 на 100 тыс. населения.

Наименьшая онкологическая заболеваемость отмечена в Славгородском районе в 1993 году, при показателе заболеваемости 236,0 и областном 298,7 на 100 тыс. населения. В 1994 году - в Чериковском: 287,3 и областном 300.2; в 1995 году - в Краснопольском: при показателе 275, 4 и среднеобластном 305,8.

В 1996 году онкологическая заболеваемость превышала областные показатели во всех изучаемых районах. А в 1997 году, она была наименьшей в Краснопольском районе - 266,4 при среднеобластном показателе - 322.2 на 100 тысяч населения.

Всего за изучаемое пятилетие наибольшей онкологическая заболеваемость была в Климовичском районе - 349,3 на 100 тыс.

населения, затем в Быховском и Краснопольском - 338,4 и 334,4 соответственно и на третьем месте Славгородский и Чериковский районы при показателях - 322,1 и 320.6 на 100 тыс. населения при областном - 309,6.

В наблюдаемых районах число умерших от онкологических заболеваний за указанный период увеличилось. В Чериковском и Славгородском районах этот показатель относительно стабилен. В 1997 году наибольшее число умерших зарегистрировано в Быховском, Климовичском и Краснопольском районах.

Таким образом, полученные данные предполагают наличие связи между онкологической патологией и возможно потенциирующего сочетанного радиационно-химического воздействия, которое реально существует в повседневной жизни. Однако для подтверждения этой зависимости необходимо проведение дальнейшего углубленного исследования.

Таким образом, выявлена общая тенденция к росту онкологической заболеваемости и смертности по изучаемым районам Могилевской области. Прежде всего необходимо отметить тот факт, что на фоне постоянного роста онкологических заболеваний в области, частота злокачественных новообразований в некоторых загрязненных районах растет более высокими темпами. Так, например, если показатель онкозаболеваемости среди взрослого населения области за период с 1985 года по 1999 год вырос на 36.5%, то в Быховском районе на 40,4%; Славгородском - на 78,2%.

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ СОЧЕТАНИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ФОРМ ИБС В ПОПУЛЯЦИИ СЕЛЬСКИХ МЕХАНИЗАТОРОВ НАРОВЛЯНСКОГО РАЙОНА

А.А.Гракович

НИИ медико-социальной экспертизы и реабилитации, г.Минск

Большой интерес представляет изучение сочетаний различных форм ИБС по данным проспективных наблюдений, так как позволяет оценить в значительной мере весомость тех негативных тенденций, которые накапливаются в популяции и выявляются по результатам эпидемиологических исследований. В связи с изложенным нами проведен анализ динамики распространенности сочетаний отдельных форм ИБС по данным многолетнего проспективного наблюдения(1984-1997г.г.) за популяцией сельских механизаторов Наровлянского района.

Нами выявлены, в основном, негативные тенденции анализируемых показателей по мере отдаления от момента первичного обследования(1984-1985г.г.). Так, в 1988г. нами выявлено увеличение распространенности различных сочетаний форм ИБС в целом по популяции. Если при первичном обследовании распространенность сочетаний различных форм ИБС составляла 2,92%, то в 1988г. она увеличилась до 4,01%. В то же время, распространенность сочетаний

форм ИБС в отдельных возрастных группах изменилась следующим образом: в возрастной группе 20-39 лет она несколько увеличилась, достигнув 0,57%(в 1988г. сочетаний различных форм ИБС в указанной возрастной группе не было выявлено вообще); в возрастной группе 40-59 лет анализируемый показатель снизился до 3,72%(при первичном обследовании популяции он соответствовал 4,05%); в возрастной группе 60 лет и старше он также снизился до 22,86% (на первичном обследовании он был равен 23,53%. Анализ распространенности различных сочетаний форм ИБС по данным 1988г. показал, что распространенность сочетаний ИМ, СН, БФ ИБС; ИМ, СН; ИМ, БФ ИБС как в целом по популяции, так и в возрастных группах 40-59 лет, 60 лет и старше имела тенденцию к снижению. Вместе с этим распространенность сочетаний СН, БФ ИБС имела отчетливую тенденцию к увеличению. Так, анализируемый показатель в 1988г. возрос в целом по популяции, достигнув 2,83% (при первичном обследовании он не превышал 0,97%)($p< 0,05$). Возрос данный показатель и в возрастных группах 40-59 лет и 60 лет и старше, достигнув соответственно 2,79% и 14,29%(для сравнения при первичном обследовании популяции Наровлянского района указанные показатели соответственно были равны 1,45% и 5,88%).

В 1991 г. распространенность сочетаний различных форм ИБС в популяции сельских механизаторов Наровлянского района имела отчетливую тенденцию к увеличению, как в целом, так и в отдельных возрастных группах. Так, распространенность сочетаний форм ИБС в целом в популяции достигла 17,24%($p< 0,001$), в том числе в возрастных группах 40-59 лет и 60 лет и старше соответственно 20,91%($p< 0,001$) и 30,43%. Такие же тенденции были выявлены при оценке распространенности сочетаний отдельных сочетаний форм ИБС. Распространенность сочетаний ИМ, СН, БФ ИБС в 1991 г. достигла 3,45%($p < 0,05$), в том числе в возрастных группах 40-59 лет и 60 лет и старше соответственно 4,55%($p< 0,05$) и 4,35%; сочетаний ИМ и СН соответственно по указанным группам 6,36%($p< 0,02$), 4,35%; сочетаний СН, БФ ИБС соответственно по указанным выше группам 7,47%($p< 0,05$), 7,27%($p< 0,10$) и 21,74%. Что касается сочетаний ИМ и БФ ИБС, то их распространенность возросла в 1991 г. по сравнению с предыдущим обследованием лишь в целом по популяции и в возрастной группе 40-59 лет, достигнув соответственно 1,72% и 2,73%.

В 1993 г. изменение распространенности сочетаний отдельных форм ИБС в популяции сельских механизаторов Наровлянского района по сравнению с 1991 г. имела практически те же тенденции, что и ранее. В целом по популяции распространенность сочетаний форм ИБС возросла до 29,46%($p<. 0,02$) Данный показатель увеличился также в возрастных группах 40-59 лет и 60 лет и старше, достигнув соответственно 30,14% и 37,93%, хотя и не до уровня статистически значимых различий с 1991г. Нами выявлено увеличение распространенности в этих же группах сочетаний ИМ, СН, БФ ИБС соответственно до 5,36%, 5,48% и 6,90%, а также соответственно сочетаний ИМ, БФ ИБС до 7,14%($p<. 0,05$), 6,85%, 10,34%. Распространенность же сочетаний ИМ и СН в 1993 г. возросла по

сравнению с предыдущим периодом лишь в целом по популяции и в возрастной группе 60 лет и старше, достигнув соответственно 6,25% и 10,34%. Распространенность сочетаний СН и БФ ИБС возросла в 1993 г. лишь в популяции в целом до 10,71% и в возрастной группе 40-59 лет, достигнув 12,33%.

Анализ сочетаний распространенности отдельных форм ИБС по данным 1997 г. в популяции сельских механизаторов Наровлянского района указывает, что данный показатель возрос лишь в возрастной группе 60 лет и старше (59,67%)($p< 0,10$), в остальных возрастных группах и в популяции в целом он имел отчетливую тенденцию к снижению(в возрастной группе 40-59 лет это снижение достигло уровня статистически значимых различий по сравнению с 1993г., $p<. 0,01$). Распространенность сочетаний ИМ, СН, БФ ИБС по данным 1997 г. возросла лишь по сравнению с предыдущими обследованиями лишь в возрастной группе 60 лет и старше, достигнув 11,54%. В этой же возрастной группе возросла распространенность сочетаний ИМ, СН до 17,31%, СН, БФ ИБС до 17,31% и сочетаний ИМ с БФ ИБС до 13,46%. В целом в популяции нами выявлено лишь увеличение распространенности сочетаний ИМ и СН, которая достигла 8,33%.

Таким образом, оценивая динамику распространенности сочетаний отдельных форм ИБС по данным многолетнего проспективного наблюдения следует отметить, что в популяции сельских механизаторов Наровлянского района выявлены негативные тенденции рассматриваемого показателя как в популяции в целом, так и в возрастных группах 40-59 лет и 60 лет и старше. Интенсивность накопления негативных тенденций несколько снизилась в рассматриваемой популяции к 1997г., что, однако, обусловлено по нашему мнению в значительной мере выбытием из популяции лиц, имевших рассматриваемые изменения ранее в связи со смертельными исходами.

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ МИННЕСОТСКОГО КОДА В ПОПУЛЯЦИИ СЕЛЬСКИХ МЕХАНИЗАТОРОВ НАРОВЛЯНСКОГО РАЙОНА

А.А.Гракович

НИИ медико-социальной экспертизы и реабилитации, г.Минск

Принимая во внимание, что изменения на ЭКГ, характерные для ИБС, гипертрофии миокарда левого желудочка, имеют важную прогностическую значимость в отношении исходов ИБС(инвалидность, смертность) нами проведен анализ динамики распространенности указанных категорий Миннесотского кода по данным проспективного многолетнего наблюдения за популяцией сельских механизаторов Наровлянского района(1984-1997г.г.).

В 1988г. по сравнению с данными первичного обследования(1984-1985г.г.) выявлено увеличение распространенности всех рассматриваемых категорий Миннесотского кода как в популяции в

целом, так и в отдельных ее возрастных группах. Так, распространенность категорий 1-1-1…1-2-7 возросла в 1988г. до 1,65%($p < 0,05$), в том числе в отдельных возрастных группах: 40-59 лет - 2,79% (по данным первичного обследования 0,58%)($p < 0,10$), 60 лет и более 2,86;(по данным первичного обследования не был зарегистрирован ни один из указанных кодов). Распространенность категорий 1-2-8,1-3-1 … 1-3-6 возросла в целом в популяции до 4,48%(по данным первичного обследования - 1,30%)($p< 0,001$), в том числе по возрастным группам: 20-39 лет – 1,72% (по данным первичного обследования 0,79%), 40-59 лет 6,98%(по данным первичного обследования 1,45%)($p < 0,01$). В то же время, в возрастной группе 60 лет и старше распространенность этих категорий Миннесотского кода несколько снизилась и соответствовала 2,86%(по данным первичного обследования - 5,88%). В 1988г. нами выявлено значительное увеличение распространенности кодов 3-1,3-3; 4-1,2,3; 5-1,2,3 как в популяции в целом, так и в отдельных возрастных группах. Так, распространенность кодов 3-1,3-3 достигла в популяции 13,68%(по данным первичного обслдования7,62%)($p< 0,02$), в том числе по возрастным группам: 20-39 лет – 17,24%(по данным первичного обследования 6,30%)($p< 0,001$), 40-59 лет – 12,09%(по данным первичного обследования 8,67%), 60 лет и старше практически не изменилась и достигла 5,71% (по данным первичного обследования 5,88%). Распространенность ЭКГкодов 4-1,2,3; 5-1,2,3 возросла в 1988г. как в популяции сельских механизаторов соответственно до 3,54% (по данным первичного обследования 0,49%)($p < 0,002$) и 10,61% (по данным первичного обследования 2,76%)($p < 0,001$), так и в отдельных возрастных группах: 20-39 лет соответственно 1,72%(по данным первичного обследования не было зарегистрировано ни одного случая с указанными кодами) и 4,60%(по данным первичного обследования 0,79%)($p < 0,05$); 40-59 лет соответственно 3,72%(по данным первичного обследования 0,88%)($p < 0,05$) и 13,49% (по данным первичного обследования 4,05%)($p < 0,001$); 60 лет и старше соответственно по кодам 11,43%(по данным первичного обследования не было зарегистрировано ни одного случая с указанными кодами) и 22,86%(по данным первичного обследования 5,88%)($p< 0,10$). В 1988г. в рассматриваемой популяции выявлены нарушения атриовентрикулярной проводимости (категории Миннесотского кода 6-1,2) в 0,47%, в том числе в возрастной группе 20-39 лет в 0,57% случаев и в возрастной группе 40-59 лет в 0,47% случаев. Также в 1988г. имело место увеличение распространенности мерцательной аритмии среди сельских механизаторов распространенность которой достигла 0,71%(по данным первичного обследования 0,49%), в том числе в возрастной группе 60 лет и старше в 5,71%(по данным первичного обследования не было выявлено ни одного случая с мерцательной аритмией). Анализ динамики распространенности сочетания различных патологических кодов по данным 1988г. свидетельствует об увеличении частоты их выявляемости, как во всей популяции(4,95% по сравнению с 1,62% при первичном обследовании)($p< 0,05$), так и в отдельных ее возрастных группах: 20-

39 лет (2,30% по сравнению с 0,39% при первичном обследовании); 40-59 лет (6,05% по сравнению с 2,31% при первичном обследовании)($p < 0,05$); 60 лет и старше (11,43% по сравнению с 5,88% при первичном обследовании).

По данным 1991г. в популяции сельских механизаторов Наровлянского района выявлен дальнейший рост распространенности ЭКГ кодов, характерных для ИБС и ЭКГ признаков гипертрофии миокарда левого желудочка. Так, в популяции в целом распространенность ЭКГкодов 1-1-1…1-2-7 возросла до 5,17%($p< 0,05$); распространенность кодов 1-2-8, 1-3 возросла до 8,05%; 3-1,3-3 до 23,56%($p< 0,01$); 4-1,2,3 до 9,20%($p < 0,02$); 5-1,2,3 до 20,11%($p< 0,01$). В 1991 г. в популяции сельских механизаторов Наровлянского района выявлена в 0,57% полная блокада левой ножки пучка Гиса, причем исключительно за счет возрастной группы 40-59 лет, где ее распространенность составила 0,91%. Рост распространенности ЭКГ кодов, характерных для ИБС и гипертрофии левого желудочка в 1991 г. отмечен во всех возрастных группах. Так, в возрастной группе 20-39 лет отмечен рост распространенности ЭКГ кодов 1-1-1…1-2-7 до 2,44%; кодов 1-2-8, 1-3 до 7,31%; 4-1,2,3 до 9,76%($p< 0,10$); 5-1,2,3 до 14,63%($p< 0,10$). Распространенность кодов 3-1,3-3 в возрастной группе 20-39 лет по данным обследования 1991г. значительно снизилась и достигла 2,44%($p< 0,001$). В возрастной группе 40- 59 лет отмечен рост распространенности практически всех анализируемых ЭКГ кодов(1-1-1…1-2-7 до 7,27%; 3-1,3-3 до 24,55%($p< 0,01$); 4-1,2,3 до 6,36%; 5-1,2,3 до 20,0%) за исключением кодов 1-2-8, 1-3, распространенность которых составила в 1991 г. 6,36%. В возрастной группе 60 лет и старше в 1991г. возросла распространенность всех рассматриваемых ЭКГ кодов за исключением кодов 1-1-1… 1-2-7, который не был зарегистрирован ни в одном случае. Распространенность ЭКГ кодов 1-2-8 …1-3 в возрастной группе сельских механизаторов 60 лет и старше достигла 17,39%($p < 0,10$); 3-1,3-3 – 17,39%; 4-1,2,3 –21,74%; 5-1,2,3 – 30,43%.

Анализ распространенности сочетаний различных патологических кодов по данным 1991г. свидетельствует об их росте, как во всей популяции(15,52%)($p < 0,001$), так и в отдельных ее возрастных группах: 20-39 лет (12,20%)($p< 0,10$); 40-59 лет (15,45%)($p < 0,02$); 60 лет и старше (21,74%)($p< 0,10$).

Изучение распространенности ЭКГ кодов, характерных для ИБС и гипертрофии левого желудочка по данным обследования популяции сельских механизаторов Наровлянского района в 1993 г. свидетельствует о значительном снижении распространенности большинства из рассматриваемых кодов, как в популяции в целом, так и в отдельных ее возрастных группах. В 1993 г. по сравнению с 1991г.выявлено снижение распространенности сочетаний анализируемых кодов до 11,61%($p< 0,02$), в том числе по возрастным группам: 20-39 лет до 20,0%; 40-59 лет до 9,58%; 60 лет и старше до 17,24%. В тоже время распространенность сочетаний указанных ЭКГ кодов оставалась выше чем по данным обследования в 1988г..

Результаты обследования сельских механизаторов Наровлянского района в 1997г. свидетельствовали о дальнейшем снижении частоты большинства анализируемых ЭКГ кодов как в популяции в целом, так и в отдельных ее возрастных группах. В 1997г. отмечен рост распространенности по сравнению с 1993 г. лишь кодов 1-2-8…1-3 до 6,06% и появление кода 7-1(полная блокада левой ножки пучка Гиса), который был зарегистрирован в 0,76% случаев(причем только а счет возрастной группы 60 лет и старше, где он был выявлен в 1,92% случаев). Вместе с этим, в отдельных возрастных группах отмечено увеличение по сравнению с 1993г. распространенности некоторых ЭКГ кодов, которые характерны для ИБС и гипертрофии левого желудочка(в возрастной группе 40-59 лет кодов 1-2-8…1-3 до 10,61% и кодов 4-1,2,3 до 9,09%; 3-1,3-3 в возрастной группе 20-39 лет до 21,43%; 5-1,2,3 в возрастной группе 60 лет и старше до 23,08%.

Анализ распространенности сочетаний анализируемых кодов по данным 1997г. свидетельствовал о ее снижении как в популяции в целом. так и в отдельных ее возрастных группах, распространенность которых, однако, оставалась выше чем в 1988г.

Учитывая, что рассматриваемые ЭКГ коды по многочисленным данным литературы ассоциируются с ростом смертности, в том числе внезапной, изложенное свидетельствует о необходимости осуществления в рассматриваемой популяции мер, направленных на адекватное медицинское наблюдение за рассматриваемым контингентом.

ИНВАЛИДНОСТЬ ВСЛЕДСТВИЕ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ЛИЦ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Н.К.Денисевич, И.В.Малахова, С.М.Поляков, Н.Г.Шебеко
Белорусский центр медицинских технологий , информатики, управления и экономики здравоохранения (БЕЛЦМТ), г. Минск

В республиканской базе Госрегистра на 01.03.2001г. имеются персональные данные на 12276 инвалидов, из них у 6332 человек инвалидность наступила вследствие болезней системы кровообращения, что составляет 51,58% в структуре общего контингента инвалидов. Среди них 3717 человек с ишемической болезнью сердца, или 30,28%; 1190 – с цереброваскулярными заболеваниями, или 9,69%; 734 – с гипертонической болезнью, или 5,98%; 318 – с болезнями артерий, артериол и капилляров, или 2,59%; 204 – с ревматическими болезнями сердца, или 1,66%; 104 – с другими болезнями сердца, или 0,85%; 60 – с болезнями вен, лимфатических сосудов и другими болезнями системы кровообращения, или 0,49% и 5 – с нарушением легочного кровообращения, или 0,04%.

В структуре общего контингента лиц, инвалидность которых связана с болезнями системы кровообращения, ведущее место занимают инвалиды вследствие ишемической болезни сердца – 58,71%

от общего числа, второе место принадлежит инвалидам вследствие цереброваскулярных болезней – 18,79%, далее следуют инвалиды, страдающие гипертонической болезнью – 11,59%, болезнями артерий, артериол и капилляров – 5,02%, ревматическими болезнями сердца – 3,22%, другими болезнями сердца – 1,64%, болезнями вен, лимфатических сосудов и другими болезнями системы кровообращения – 0,95% и нарушением легочного кровообращения – 0,04%.

Возрастно-половая структура инвалидов вследствие болезней системы кровообращения, состоящих на учете в Госрегистре, имеет свои особенности: 70,59% составляют мужчины и 29,41% - женщины. Инвалиды молодого возраста (до 45 лет) составляют 11,18%, старше 60 лет - 43,74% от общего числа.

Анализ данных показал, что при формировании контингента инвалидов вследствие болезней системы кровообращения у женщин в большинстве случаев (54,92%) инвалидность наступает в возрасте 60 лет и старше и значительно реже – в возрасте 50-59 лет (32,20%). У мужчин одинаково часто инвалидность устанавливается в 50-59 и в 60 лет и старше (38,15% и 39,13%). Почти в два раза чаще по сравнению с женщинами наступает инвалидность у мужчин в молодом возрасте (до 45 лет) (15,81% и 7,99% соответственно).

Инвалидность всего контингента характеризуется высокой тяжестью. Преобладают инвалиды 1 (6,71%) и 2 (57,39%) групп. Инвалиды 3 группы составляют 35,79%, дети-инвалиды – 0,11%. Среди инвалидов всех групп доминируют мужчины. Наибольшее количество их среди инвалидов 3 группы (72,59%), но оно также высоко и среди инвалидов других групп (65,65-69,95%).

Доминируют инвалиды с причиной “связано с катастрофой на ЧАЭС” - 50,08% и “общее заболевание” - 46,69%. Следует отметить, что среди мужчин было больше тех инвалидов, у которых причина инвалидности связана с катастрофой на ЧАЭС (53,62%). Инвалидами от общих причин мужчины признавались реже (42,17%). Женщины же в большинстве своем (57,25%) признавались инвалидами от общих причин и несколько реже (41,73%) - от последствии катастрофы на ЧАЭС.

Смертность среди инвалидов данного контингента равна 18,26%. Причем среди мужчин она почти в два раза выше (20,94%), чем среди женщин (11,82%). Динамика групп инвалидности, в основном, отсутствовала и большинству из них (75,77%) группа инвалидности устанавливалась бессрочно. Среди женщин таких инвалидов было 88,35%, а среди мужчин меньше (70,54%). Только очень редко (0,15%) у инвалидов при данной патологии наблюдалась реабилитация, они признавались трудоспособными.

Таким образом, общий контингент инвалидов вследствие болезней системы кровообращения представлен, в основном, лицами пожилого возраста, характеризуется тяжелой инвалидностью, почти полным отсутствием положительной динамики в плане восстановления трудоспособности и высокой смертностью. Это контингент убывающий.

Контингент инвалидов вследствие ишемической болезни сердца имеет свои особенности. Так, в структуре инвалидности преобладают мужчины (72,8%) во всех возрастных группах кроме возраста 60 лет и старше. В молодом возрасте (до 45 лет) мужчины в 4,3 раза чаще, чем женщины признаются инвалидами, в 40-49 лет – в 2,65 , а в 50-59 лет – в 1,3. Зато в 60 лет и старше мужчины признаются инвалидами в 43,39% случаев, а женщины – в 66,37%. Накопление инвалидов идет, в основном, за счет лиц пожилого возраста. Особенно это относится к женскому населению.

Анализ инвалидности по степени тяжести показал, что в контингенте преобладают инвалиды с тяжелыми группами: 1 группа установлена у 1,91%, 2 – у 58,81% и 3 – у 39,28%. У женщин отмечается более тяжелая инвалидность. Так, почти в два раза чаще инвалидами 1 группы признаются женщины (2,97% против 1,52%), чаще, чем у мужчин у них устанавливается и 2 группа инвалидности (61,23% и 57,91%). Среди инвалидов 3 группы больше мужчин (40,58%), чем женщин (35,81%).

Доминируют инвалиды с причиной «связано с катастрофой на Чернобыльской АЭС» - 54,94%. Причина инвалидности «общее заболевание» отмечается в 42,19%. У мужчин чаще встречается инвалидность, связанная с катастрофой на ЧАЭС (58,2%), а у женщин – «общее заболевание» (53,22%). Большинству (78,53%) инвалидность устанавливается бессрочно, особенно это относится к женщинам. Среди женщин таких лиц 93,17%. Смертность среди инвалидов вследствие ишемической болезни сердца – 16,63%. Причем среди мужчин она более чем в два раза выше (19,44%) и 9,1% - среди женщин

Среди контингента лиц с цереброваскулярной патологией преобладали мужчины (72,44%). Лиц молодого возраста (до 45 лет) было 10,25%, причем мужчин в этой группе было почти в 2 раза больше (11,74% мужчин и 6,51% женщин). Анализ полово-возрастного состава показал, что во всех возрастных группах до 60 лет преобладали мужчины и только после 60 лет женщин было больше (58,88% по сравнению с 40,26%). Формирование контингента инвалидов вследствие цереброваскулярных заболеваний происходит в возрасте 50 лет и старше. И если в возрасте 50-59 лет в этом контингенте преобладают мужчины (38,97%, женщин – 28,11%), то после 60 лет – большинство женщин (58,88%).

Инвалидность представленного контингента отличается значительной тяжестью. Преобладают тяжелые группы инвалидности: 1 группа-24,71%; 2 – 53,87% и 3 – 21,26%. Среди мужчин инвалидов 1-2 групп 77,87%, среди женщин – 80,47%. Основное количество инвалидов (55,46%) имеют причину инвалидности «общее заболевание». Связь инвалидности с последствиями катастрофы на Чернобыльской АЭС при цереброваскулярной патологии установлена в 39,92% случаев. Среди этой группы инвалидов мужчин (44,37%) значительно больше, чем женщин (28,7%). Группа инвалидности, в основном, при данной патологии определяется бессрочно (77,4%), этот показатель несколько выше у женщин (88,17%) по сравнению с мужчинами (73,12%). Смертность среди инвалидов при

цереброваскулярной патологии довольно высока – 23,53%. Она выше у мужчин (25,0%), чем у женщин (19,82%).

В контингенте инвалидов вследствие гипертонической болезни различий в полово-возрастном составе почти не отмечалось. Инвалидами стали 50,14% мужчин, женщин – 49,86%. Лиц молодого возраста (до 45 лет) было 14,71%, среди них почти в 2 раза было больше мужчин (19,02%), женщин было 10,38%. Во всех остальных возрастных группах существенных различий между мужчинами и женщинами не наблюдалось. Но и у мужчин, и у женщин формирование контингента инвалидов идет, в основном, в возрасте 50-59 лет. В возрасте 60 лет и старше контингент этих инвалидов формируется только на 1/3 (28,26% мужчин и 32,24% женщин).

Анализ инвалидности по степени тяжести показал, что среди наблюдаемого контингента почти половина (48,5%) – инвалиды 3 группы, причем, в основном, за счет мужчин (54,89%), а вот среди женщин было больше инвалидов 2 группы (56,83%). Инвалидов 1 группы было 1,36%. В большинстве своем (69,89%) группа инвалидности устанавливалась бессрочно. Причина инвалидности в 60,08% была связана с последствиями катастрофы на ЧАЭС, среди которых преобладали мужчины (69,84%). У женщин причина инвалидности почти в 2 раза чаще, чем у мужчин, рассматривалась как «общее заболевание». Смертность среди данного контингента – 11,82%. Причем у мужчин (14,95%) она была выше, чем у женщин (8,74%) почти в 2 раза.

Таким образом, общий контингент инвалидов вследствие болезней системы кровообращения представлен, в основном, мужчинами, особенно это относится к ишемической болезни сердца и цереброваскулярным заболеваниям. Для контингента характерен пожилой возраст, тяжелая инвалидность и высокая смертность. Наибольшее число смертей наблюдается при цереброваскулярных заболеваниях, наименьшее – при гипертонической болезни. Причиной инвалидности в большинстве случаев явились последствия катастрофы на ЧАЭС, особенно вследствие ишемической болезни сердца и гипертонической болезни. Полученные данные являются информационной базой и могут быть использованы при формировании социальной политики в отношении инвалидов среди населения, пострадавшего от последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, а также при разработке многопрофильных реабилитационных программ, дифференцированных по классам и видам болезней.

ХРОНИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ

С.В.Жаворонок, А.Л.Калинин, Н.А.Крысенко
ГоГМИ, ВФ НИКИ РМ и Э

Согласно современным представлениям отдаленные последствия среди пострадавших от ядерных бомбардировок жителей Хиросимы и

Нагасаки разделяются на три группы. К первой относятся заболевания , связанные с облучением: лейкозы, за исключением хронического лимфоидного лейкоза и Т- клеточного лейкоза, рак молочной железы, щитовидной железы, желудка, ободочной кишки, легких и яичников; катаракта, хромосомные аберрации лимфоцитов, микроцефалия, задержка роста и умственного развития. К заболеваниямяяяяя. В большей или меньшей мере связанным с облучением, отнесены рак пищевода, слюнных желез, печени, кожи, мочевого пузыря, множественные миеломы и лимфомы, аномалии иммунной системы, заболевания щитовидной железы, хронический гепатит, цирроз и фибромы. К заболеваниям, не связанным с облучением, отнесены некоторые виды лейкозов (хронический лимфоидный лейкоз), остеосаркомы, рак поджелудочной железы, прямой кишки, матки

Данные японских ученых, основанные на изучении когорты из 79894 человек, пострадавших от ядерной бомбардировки в Хиросиме и Нагасаки (1999 г.), выявили связь между радиационнным облучением и развитием хронического гепатита (ХГ) или цирроза печени (ЦП) и рассчитать относительный риск развития первичного рака печени (ПРП) – 0.81 на 1 Зиверт, с вероятностью 95%. Максимальный пик риска выявлен в возрастной группе 20-25 лет на момент облучения.

Цель настоящей работы: изучить особенности распространения, этиологическую, клиническую структуру, исходы хронических гепатитов, циррозов и первичного рака печени, у населения, пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС в Республике Беларусь.

Изучение данных Белорусского регистра лиц, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС, с 1988 по 1998 гг. показывает значительный рост заболеваемости хроническим гепатитом от 138 до 379 на 100000 населения и циррозом печени с 12 до 45 на 100000 населения, в основном среди участников ЛПА на ЧАЭС и отселенного населения.

По данным целенаправленного скринингового обследования пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС населения, частота выявления хронического гепатита составила 3,4%, цирроза печени - 0,64%, что значительно превышает выявляемость названных заболеваний учреждениями практического здравоохранения, формирующими базы данных Республиканского регистра. Наиболее часто у больных ХГ из числа пострадавших от катастрофы на ЧАЭС выявлялись маркеры вирусных гепатитов В, С и реже – микст-инфекций В+D и В+С. Суммарно маркеры названных гепатитов были обнаружены у 60-64% из них. У 20% больных ХГ и ЦП без маркеров инфицирования HBV и HCV были выявлены антитела к недавно открытому вирусу гепатита G.

У 86,4% больных хроническими гепатитами из числа пострадавших от катастрофы на ЧАЭС заболевание имело минимальную активность и у 13,6% - умеренную.

Выявленный рост заболеваемости хроническими гепатитами и циррозами печени, а также увеличение частоты хронической персистенции вирусов гепатитов В и С у пострадавшего от катастрофы на ЧАЭС населения может быть связан с повышенной медицинской активностью, а также с иммуносупрессией, на фоне которой при обычном эпидемиологическом процессе происходит или происходила в

первые годы после катастрофы задержка элиминации вирусов и как следствие – увеличение частоты персистенции и, соответственно, выявления вирусных маркеров.

Установлено, что Республика Беларусь является регионом с низким (менее 5 на 100000 населения) уровнем заболеваемости первичным раком печени - 3,2 на 100000 населения. Для региона характерна поздняя диагностика первичной гепатокарциномы в большинстве случаев на стадии декомпенсированного цирроза печени. В Гомельской области, наиболее подвергшейся загрязнению радионуклидами, с 1987 г. наблюдается рост заболеваемости первичным раком печени по сравнению с контрольной Витебской областью ($p<0,0003$) и Республикой Беларусь в целом ($p<0,0002$).

Возможность дополнительного риска развития первичного рака печени у лиц , подвергшихся воздействию ионизирующего излучения и страдающих одновременно хроническими вирусными гепатитами дискуссируется и японскими учеными среди пострадавших от атомных бомбардировок в связи с повышенной чувствительностью к ионизирующему излучениию размножающихся при регенерации печеночной ткани гепатоцитов.

В целом установленное после катастрофы на ЧАЭС у пострадавшего населения увеличение частоты носительства HBsAg и анти-HCV, рост заболеваемости острыми вирусными гепатитами с парентеральным механизмом передачи, хроническими гепатитами, циррозами печени, и гепатокарциномами, указывает на актуальность проведения исследований в этом направлении, а так же целесообразность расширения блока диагностических тестов для выявления поражений печени при проведении диспансеризации пострадавшего населения.

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕВОЧЕК 9-14 ЛЕТ ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Жданович В.Н., Новиков П.И.
Гомельский государственный медицинский институт

Изучение пропорций основных размеров человеческого тела, особенно в детском и подростковом возрасте, даёт много ценных дополнительных, а иногда и основных дифференциально-диагностических признаков при болезнях эндокринной системы [1], а также для комплексной оценки гармоничности физического развития.

При изучении массы и роста у детей и подростков используют достаточно большой цифровой материал и соответствующие статистические показатели [2]. Известно, что масса тела, рост и возраст тесно взаимосвязаны между собой. При сравнении полученных нами данных со среднестатистическими показателями физического

развития детей школьного возраста [1,3] достоверных различий между условной массой тела и роста (Таблица 1) в изученных группах не выявлено.

Таблица 1

Возраст, годы	Условная норма (M±σ)		Результаты собственных исследований (M±σ)	
	Рост	Вес	Рост	Вес
9	122,2÷132,2	22,8÷28,8	137,7±7,28	30,1±5,14
10-11	125,4÷144,3	24,6÷46,5	14,6±7,95	34,7±7,53
12-13	135,9÷155,4	29,5÷45,6	148,4±8,32	41,1±11,05
14	147,4÷160,0	38,4÷52,0	151,0±6,75	43,1±8,90

Для оценки основных показателей физического развития девочек 9-14 лет, проживающих на территории с высоким уровнем радиоактивного загрязнения использованы двумерные центильные таблицы «длина тела – масса тела» [3,5], позволяющие судить о гармоничности физического развития. Сводные данные, характеризующие гармоничность физического развития девочек, родившихся в 1985-1989 гг. и постоянно проживающих на территории с высоким уровнем радиоактивного загрязнения, представлены в Таблице 2

Постоянный мониторинг физического развития детей и подростков проводился и ранее. С начала 70-х годов большой вклад в антропологию детского и подросткового возраста населения Белоруссии, в т.ч. Полесского региона внесли видные отечественные учёные [2].

Таблица 2

Оценка физического развития детей 1985-1989 гг. рождения

Год	Гармоничное развитие, %	Дисгармоничное развитие, %				
		Всего	ДМТ-I	ИМТ-I	ДМТ-II	ИМТ-II
1985	66,6	33.4	16,7	16,7	-	-
1986	63,6	36,4	18,2	13,6	4,5	-
1987	63,3	36,7	13,3	20,0	3,3	6,7
1988	55,5	44,5	18,5	14,8	7,4	3,7
1989	66,6	33,4	16,7	16,7	-	-
Среднее	63,2	36,9	16,3	16,3	5,0	5,2

Наиболее детальное комплексное медицинское исследование полесских детей и подростков выполнено в 80-е годы [5]. Поэтому

особый интерес представляет сравнение полученных нами данных о физическом развитии девочек, родившихся в 1985-1989 гг., (до и после аварии на Чернобыльской АЭС) с результатами исследования девочек аналогичного возрастного диапазона и региона проживания, датированных 1978 годом [2].

По результатам наших наблюдений количество гармонично развитых девочек родившихся в 1985 г. составило 66,6%, в 1986 – 63,6%, 1987 – 63,3%, 1988 – 55,5%, 1989 – 66,6%. По данным Веренич Г.И. [2] среди обследованных девочек в 1978 г. среднее количество гармонично развитых детей составило 72%. Таким образом, за последние 20 лет (с 1978 по 1998 гг.) количество гармонично развитых детей уменьшалось на 8,2%. В то же время количество дисгармонично развитых детей соответственно увеличилось на 8,2%, за счёт равного возрастания группы детей с избытком и дефицитом массы тела (Таблица 2). Количество детей имеющих резко дисгармоничное развитие (как по избытку, так и по дефициту массы тела) практически не изменилось (Таблица 2).

Масса тела, в отличие от длины, является более лабильным показателем, отражающим степень развития костной и мышечной систем, внутренних органов, подкожной жировой клетчатки, и зависит как от конституциональных особенностей ребёнка, так и от факторов внешней среды (питание, физические и психические нагрузки, сезонность и т.д.). Допускается отклонение от средних расчётных величин в пределах ±10% [1,2]. При оценке физического развития девочек в зависимости от возраста установлено (Таблица 2), что максимальное количество дисгармонично и резко дисгармонично развитых девочек 44,5% и 7,4% соответственно родилось в 1988 г., т.е. спустя 1-2 года после аварии на Чернобыльской АЭС. Минимальное количество дисгармонично развитых детей (33,4%) родилось в 1985 и 1989 годах.

Рассмотренные сдвиги в физическом развитии девочек с 9 до 14 лет, в частности процентное соотношение дисгармоничности по избытку и дефициту массы тела первой степени, указывают на достаточно близкие значения средней величины в этих группах (16,6% и 16,3%). В то же время, в зависимости от возраста девочек эти показатели изменяются: наибольшее количество дисгармонично развитых детей с избытком массы тела I и II степени составляют девочки, родившиеся в 1988 году, с дефицитом массы тела I и II степени – родившиеся в 1987 году. Таким образом, показатели физического развития девочек 9-14 лет свидетельствуют о том, что максимальные значения дисгармоничности наблюдаются у детей, родившихся в первые два года после аварии на Чернобыльской АЭС.

Литература:

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия.-М.:Медицина, 1980.–382с.

2. Веренич И.Е. Здоровье и генетические особенности сельских школьников Белорусского Полесья.-Мн.:Навука і тэхніка, 1990.-90с.

3. Мазурин А.В., Воронцов И.М. Пропедевтика детских болезней.-М.,1985.-432с.

4.Никитюк Б.А. Факторы роста и морфофункциональное созревание организма (анализ наследственных и средовых влияний на постнатальный онтогенез).-М.,1978.-144с.

5.Усов И.Н. Здоровый ребёнок.-Мн.:Беларусь., 1994.-445с.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В.И.Ключенович, В.А.Нараленков, С.Е.Дубинин, Е.М.Зылева
Гомельский областной центр гигиены и эпидемиологии, г. Гомель

Численность жителей на территории Брагинского, Наровлянского, Хойникского, Ветковского, Кормянского и Чечерского районов за период с 1985 по 1999 год снижалась, и в 1999 году составляла 54,9% к уровню 1985 года. Снижение численности в первую очередь объясняется тем, что в этих регионах проходило переселение жителей в связи с аварией на ЧАЭС. При этом наиболее существенно произошло снижение численности жителей в южных районах, что можно объяснить и тем, что на территории этих районов расположена тридцатикилометровая зона отчуждения, из населенных пунктов которой в 1986 году население было эвакуировано. В период 1986-1987 годов произошло снижение численности жителей в этом регионе на 21,5% (137000 человек). В отношении доли сельского населения характерна такая же тенденция – наиболее существенное снижение доли сельского населения произошло за период с 1985 по 1991 годы.

Снижение численности жителей в этих регионах области можно отчасти объяснить и преобладанием смертности населения над рождаемостью, несмотря на то, что на всех выделенных территориях показатель рождаемости изменялся незначительно, за исключением Ветковского и Кормянского районов, где отмечается умеренная тенденция к снижению рождаемости. Вместе с тем, уровень рождаемости в данных регионах начиная с 1992-1994 гг. стал превышать средний по области. В рассматриваемых регионах снижение показателя рождаемости более существенно среди сельского населения, чем среди городского.

Уровень средней продолжительности предстоящей жизни для регионов за рассматриваемый период (1985-1999 гг.), как и в целом по области, снизился. В Кормянском районе значение показателя снизилось менее интенсивно, чем в целом по области, на 3,1 года (по области 3,8). При этом в Ветковском и Чечерском районах показатель средней продолжительности предстоящей жизни снизился на 6,4 и 6,2 года соответственно.

За период с 1985 по 1989 год средняя продолжительность жизни не снижалась и даже несколько увеличилась как по области в целом, так и по регионам. Однако, начиная с 1990 года, отмечается снижение показателя средней продолжительности предстоящей жизни.

В 1991 году на анализируемых территориях, как и в целом по области, показатель средней продолжительности предстоящей жизни для детей до 1 года среди городского населения был выше, чем среди

сельского на 4,9 и более лет. Исключение составлял Брагинский район, где значение данного показателя для сельского и городского населения было практически одинаковым.

К 1999 году такая ситуация по прежнему сохранилась. Наибольшая разность между значениями показателей для сельского и городского населения в 1999 году регистрировалась в Ветковском районе, значение показателя для городского населения было выше, чем для сельского на 5,1 года.

Как и в целом по области, на анализируемых территориях значение показателя средней продолжительности предстоящей жизни для женщин превышает анологичный для мужчин. Причем если в среднем по области данное превышение составляет 12,2 года, то на загрязненных территориях, за исключением Брагинского и Наровлянского районов, - более 13,6 лет.

Так как СППЖ является интегральным показателем состояния здоровья, косвенно отражающим уровни смертности среди определенного контингента населения, он еще раз подчеркивает негативные демографические процессы среди населения анализируемых территорий, в особенности среди мужского населения и жителей села.

Показатель младенческой смертности по области за период 1985-1999 гг. колебался от 12,03 на 1000 родившихся живыми до 16,64, при этом динамика показателя остается стабильной. Колебания этого показателя в регионах были более значительные. Но лишь на территории Ветковского, Кормянского, Наровлянского и Хойникского районов отмечается умеренная тенденция к увеличению младенческой смертности в период с 1988 по 1999гг..

Существенных изменений в структуре младенческой смертности за период с 1985 года на всех анализируемых территориях не произошло. Среди причин младенческой смертности, так же как и в целом по области, преобладает смертность от состояний, возникающих в перинатальном периоде, и от врожденных пороков развития. Единственным отличием в последние годы является более высокий удельный вес случаев смерти от симптомов и неточно обозначенных состояний на территории Хойникского и Ветковского районов, что в большей степени связано с качеством и доступностью медицинской помощи населению данных территорий.

Показатель смертности среди взрослого населения по регионам за весь рассматриваемый период значительно превышает среднее по области значение. Следует отметить, что и на территории области, и на территории рассматриваемых регионов показатели смертности взрослого населения имеют умеренную тенденцию к росту.

На данных территориях отмечается увеличение и смертности населения трудоспособного возраста. Самый высоки среднегодовой темп прироста смертности в данной возрастной группе регистрируется в Наровлянском и Хойникском районах.

За период с 1985 года так же не произошло существенных изменений в структуре смертности взрослого населения и населения трудоспособного возраста на всех анализируемых территориях. Среди

причин смертности, как среди лиц трудоспособного возраста, так и всего взрослого населения основными причинами являются смерти от болезней системы кровообращения, новообразований и несчастных случаев, отравлений и травм. Смертность от перечисленных причин на всех анализируемых территориях имеет умеренную тенденцию к увеличению.

Заболеваемость детей за период 1991-1999 годы практически на всех выделенных территориях имеет выраженную тенденцию к росту. Исключение составляет Наровлянский район, где за указанный период динамика заболеваемости детей оценивается как стабильная. Динамика показателя заболеваемости детей в целом по области за этот же период также оценивается как стабильная.

Обращает на себя внимание и то, что заболеваемость детей в Брагинском, Ветковском и Хойникском районах выше средней по области с 1994, 1997 и 1995 годов соответственно. В Хойникском районе в 1996 году уровень заболеваемости детей более чем в 2 раза превышал среднее по области значение.

В структуре заболеваемости детей в 1999 году на всех анализируемых территориях, как и в целом по области, более 60% случаев заболеваний приходится на болезни органов дыхания. По сравнению с предыдущими годами существенных изменений в структуре заболеваемости детей на данных территориях не произошло.

Заболеваемость детей большинством болезней на территории выделенных районов имеет выраженную тенденцию к росту. Исключение составляет Наровлянский район, где заболевания вносящие основной вклад в заболеваемость детей имеет тенденцию к снижению.

За анализируемый период на территории Ветковского, Кормянского и Хойникского районов отмечается выраженная тенденция к росту заболеваемость взрослого населения, на территории Брагинского, Наровлянского и Чечерского районов – умеренная тенденция к росту. Показатель заболеваемости взрослого населения в Хойникском районе с 1993 года превышает среднее по области значение (в 1999 году в 1,1 раза).

Взрослые в 1999 году на анализируемых территориях чаще всего болели заболеваниями органов дыхания. Среди ведущих заболеваний на территориях регистрировались также несчастные случаи, отравления и травмы, заболевания нервной системы и органов чувств, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, инфекционные и др. В сравнении с предыдущим периодом существенных изменений в структуре заболеваемости не произошло.

При анализе динамики показателей заболеваемости как детей, так и взрослых по отдельным классам патологий на территории взятых для анализа регионов прослеживаются трехлетние периоды стабилизации уровней показателя (болезни эндокринной системы и ряд других). Возможно, одной из причин этого является работа врачей на данных территориях по контрактной системе (трехгодичные контракты).

Практически все проанализированные в регионах показатели: численность населения, показатели рождаемости, смертности,

заболеваемость - имеют негативную тенденцию, причем тенденцию более выраженную, чем аналогичные показатели по области в целом.

Хотелось бы отметить, что помимо радиологического фактора на население указанных территорий не последнее влияние оказывает сложная социально-экономическая ситуация, состояние компонент среды обитания (атмосферный воздух, питьевая вода, почва, продукты питания и т.д.), доступность и качество медицинской помощи.

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Козловский А.В., Лелевич В.В.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно

Продолжающийся рост потребления алкоголя и других психоактивных веществ (ПАВ) среди населения Беларуси является предметом озабоченности и пристального внимания правительства, структур, имеющих непосредственное отношение к данной проблеме, общественности. Эпидемиологические исследования последних лет свидетельствуют об увеличении заболеваемости алкогольными психозами [3, 4, 8], что является отражением истинного уровня потребления алкоголя населением. Одновременно продолжается рост распространения потребления наркотиков и наркоманий, расширяется спектр используемых ПАВ, употребление "тяжелых" видов наркотиков (героин), синтетических наркотических препаратов ("экстази"), особенно среди молодежи [2].

Социально-экономическая напряженность переходного периода, обусловленная растущей интенсивностью производства, формирует стрессовую ситуацию в обществе, превышающую адаптационные возможности у определенной части населения и способную, оказывать влияние на отношение к потреблению психоактивных веществ (ПАВ) и приобщение к ним. Другим фактором, способным оказывать такое влияние может являться радиационный. Проведенные ранее исследования указывают на присутствие этого фактора и его влияния на психическое здоровье, о чем косвенно свидетельствуют данные о высокой распространенности нервно-психических расстройств и состояния постоянной психической напряженности среди населения в регионах, загрязненных радионуклидами [7]. Кроме того, нервно-психические отклонения в свою очередь сами могут быть дополнительным фактором риска развития наркоманий. В этой связи представляется важным дальнейшее изучение наркологической ситуации в этих регионах, ее динамики и особенностей, особенно за последние годы. Одним из наиболее пострадавших от радиоактивного загрязнения регионов РБ после аварии на Чернобыльской АЭС является Гомельская область и изучение эпидемиологических показателей распространенности потребления ПАВ и наркоманий на ее территориях может быть полезным для определения наркологической ситуации и выяснения причин ее ухудшения.

Проведенные нами ранее исследования в отношении распространенности алкоголизма и его осложнений показали [3, 4], что Гомельская область относилась и относится к числу областей с наиболее высокими показателями заболеваемости (ПЗ) алкогольными психозами. Так, к началу 1999 года ПЗ алкогольными психозами в этой области превышал среднереспубликанский на 19,2 % (39,1 против 32,8 на 100 тыс. населения соответственно) незначительно уступая лишь Гродненской (42,1). Кроме того, в этом регионе регистрировалась и наиболее высокая реальная заболеваемость алкоголизмом среди подростков. Так, удельный вес подростков в общем контингенте впервые выявленных с диагнозом алкоголизм более чем в два раза превышал средний по республике (0,76 против 0,33), тогда как выявляемость алкоголизма была самая низкая [3]. Эти данные могут являться отражением высокого уровня потребления алкоголя населением региона Можно предположить, что помимо экономической и социальной напряженности переходного периода, характерной для всех регионов Беларуси, определенное влияние, ведущее к невротизации населения и высокому уровню потребления алкоголя в Гомельской области, может оказывать радиационный фактор [7].

Сходная ситуация прослеживается и с распространенностью потребления наркотиков и наркоманий. Проведенные эпидемиологические исследования в этой области показали [6], что за период (1988-1994 гг.) после аварии на Чернобыльской АЭС темпы роста ПЗ и ПБ нарко(токсико)маниями здесь значительно превышали среднереспубликанские. Так, по сравнению с 1987 годом эти показатели за указанный период увеличились в 6,4 и 7,6 раза соответственно, тогда как в среднем по республике - только в 2,9 и 3,9 раза. К началу 1995 года их уровни составили 8,3 и 23,1 в расчете на 100 тыс. населения соответственно, в то время как в среднем по республике - 4,4 и 12,9. При этом 60 % впервые выявленных больных наркоманией и 40 % всех состоящих на диспансерном учете в Гомельской области составляли наркоманы г.Светлогорска.

Настоящая ситуация в этой области также характеризуется высокой распространенностью потребления наркотиков и наркоманий, о чем свидетельствуют наиболее высокие по сравнению с другими регионами эпидемиологические показатели. Так, по состоянию на начало 2001 года число зарегистрированных пациентов с наркоманиями, токсикоманиями и лиц, допускающих эпизодическое употребление ПАВ, составляет 27,1 % от всех состоящих на учете в наркологических учреждениях республики. Показатель "Распространенность потребления" (суммарное количество пациентов состоящих на наркологическом учете с диагнозом наркомании, токсикомании и лиц, допускающих эпизодическое употребление ПАВ в расчете на 100 тыс. населения) в Гомельской области в 1,7 раза превышает среднереспубликанский и составляет 97,0 против 55,6 соответственно. В динамике, по сравнению с 1994 годом число зарегистрированных пациентов в Гомельской области увеличилось в 3,3 раза. Среди городов этого региона наибольшее распространение потребления наркотиков и наркоманий имеет г.Светлогорск (43,0 %

всех состоящих на учете в области) - 880,8 в расчете на 100 тыс. населения. Среди других городов обращают на себя внимание Жлобин - 116,0, а также Речица - 58,0 и Гомель - 56,5. Для этих городов характерен также высокий темп роста распространенности наркоманий, значительно превышающий не только среднереспубликанский, но и региональный. Так, за последние 10 лет (1991-2000 гг.) число зарегистрированных пациентов с зависимостью от ПАВ в Жлобине и Гомеле увеличилось в 16 раз, а в Светлогорске - в 9,9 раза против 6,2 и 10,2 в среднем по республике и области соответственно. Результаты проведенных анонимных социологических опросов учащейся молодежи средних учебных заведений г. Светлогорска свидетельствуют о значительно более высоком уровне распространенности потребления ПАВ в их среде, чем среди сверстников в других городах Беларуси (Гродно, Березовка) [1, 5, 9].

Таким образом, среди регионов Беларуси по проблеме наркотизма выделяется Гомельская область, где показатели распространенности потребления наркотиков и наркоманий значительно превышают средний уровень как по республике, так и по остальным ее регионам. Одновременно продолжают отмечаться более высокие темпы роста распространения потребления наркотиков и наркоманий в этой области по сравнению с другими регионами РБ, что в определенной мере может быть связано с наличием постоянной психической напряженности от проживания на загрязненных радионуклидами территориях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виницкая А.Г., Лелевич В.В., Шейбак В.М., Козловский А.В. / / Здаровы лад жыцця. - 1998.- № 3. - С. 9 - 13.

2. Козловский А.В., Лелевич В.В., Шейбак В.М и др. / / Вопросы наркологии . - 1999. - № 1. - С. 79 - 84.

3. Козловский А.В., Разводовский Ю.Е., Лелевич В.В. и др. / / Медицинские новости. - 2000. - № 1. - С. 21 - 24.

4. Козловский А.В., Разводовский Ю.Е., Лелевич В.В. / / Медицинские новости. - 2000. - № 7. - С. 58-60.

5. Козловский А.В., Богуш Т.А., Разводовский Ю.Е. / / Актуальные вопросы детско-подростковой психиатриии и психотерапии. Материалы 1-й республиканской научно-практической конференции с международным участием. - Минск. - 2000. - С. 102.

6.Козловский А.В., Лелевич В.В., Цыдик В.Ф. и др. / / Материалы Международной конференции, посвященной 5 - летию образования ГоГМИ. -Гомель,1995. - С. 22 - 23.

7. Обухов С.Г., Карпюк В.А./ / Актуальные проблемы психиатрии и наркологии. Материалы 1 Республиканского съезда психиатров и наркологов Республики Беларусь. - Минск. - 1994. - С. 80 - 81.

8. Разводовский Ю.Е., Козловский А.В./ / Вестник белорусской психиатрической ассоциации. - Минск. - 2000. - № 6. - С. 3 - 5.

9. Шейбак В.М., Лелевич В.В., Козловский А.В. / / Здаровы лад жыцця. - 1999. -№ 3. - С. 31 - 35.

ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОСТАВАРИЙНЫЙ ПЕРИОД

В.И. Ключенович, Р.Н. Зинович
Областной центр гигиены и эпидемиологии. г. Гомель

Вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, одним из объектов повышенного внимания со стороны эпидемиологов и инфекционистов являлась динамика эпидемического процесса инфекций, оценка возможных изменений поствакцинального иммунитета.

На этапе 1986-91 годов данная работа организовывалась в соответствии с инструкцией Минздрава "О проведении анализа эпидемического процесса", в которой предусматривалась оценка и сравнение заболеваемости на загрязненных и выделенных контрольных территориях. Объектом изучения являлась заболеваемость среди различных возрастных и социальных групп, клинические особенности инфекционного процесса, сезонность, очаговость заболеваемости. В дальнейшем, с учетом вы хода нового календаря профилактических прививок, дополнительное внимание было уделено сравнительной оценке эпидпроцесса инфекций, управляемых средствами специфической профилактики.

Анализируя динамику заболеваемости по основным нозологическим формам инфекционных заболеваний, следует отметить, что для ряда острых кишечных инфекций (дизентерия, гастроэнтероколиты), вирусного гепатита "А" не отмечено изменений в многолетней цикличности заболеваемости, возрастной структуре заболевших. В то же время в 1999-2000 годах в области произошли значительные сдвиги в микробном пейзаже дизентерии в сторону шигеллеза Флекснера (с 23% в 1998 года до 57% в 2000г.). Однако эта тенденция характерна не только для Гомельской области, но и для республики в целом. Изменения в микробном пейзаже дизентерии отмечались как на загрязненных, так и на "контрольных" территориях.

Из группы воздушно-капельных неуправляемых инфекций следует отметить выраженную тенденцию к снижению уровней заболеваемости менингококковой инфекцией (с 8,7 в 1986г. до 4,81 в 2000г.), а также скарлатиной (117,1 в 1986г. до 27,8 в 2000г).

В течение 1986-1999 годов в области проводился серологический контроль напряженности постпрививочного иммунитета к кори, дифтерии, столбняку, причем в течение 1986 - 1994 годов проводилось сплошное обследование по всем районам области и среди всех возрастных групп населения. Ежегодно вирусологической лабораторией областного ЦГЭ обследовалось 15-19 тысяч человек.

По данным исследований, удельный вес лиц, не имеющих условного защитного титра антител, составил в 1986 году по кори 11,9%, по дифтерии - 21,4%, по столбняку - 6,2%. В 1999 году удельный вес серонегативных среди обследованных составил по кори - 5,7%, по дифтерии - 10,3%, столбняку - 3,1% соответственно.

Следует отметить, что в анализируемый период дважды был изменен национальный календарь прививок. В области была проведена

значительная работа по увеличению охвата полным курсом прививок против дифтерии и столбняка взрослого населения, (с 60,1% до 96 %).

В 1997 году в области были достигнуты и поддерживаются на настоящее время оптимальные уровни привитости среди детского и взрослого населения.

Уровень заболеваемости (на 100.000 населения) корью в 1986 году составил 15,2, (2000 г. - 0,06), дифтерией - 0,12 (2000 г. - 0,19), коклюшем - 3,3 (2000 г. - 1,69).

ИНФЕКЦИОННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ПО ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ (НА 100.000 НАСЕЛЕНИЯ)

	1993 г.		1994 г.		1995 г.		1996 г.		1997 г.		1998 г.		1999 г.		2000 г.	
	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ
Брюшной тиф	0.3	0.1	0.1	0.2	0.06	0.01	-	1.02	0.09	0.1	0.06	0.10	-	0.08	-	0.03
Сальмонеллез	115.4	60.9	128.1	70.9	84.9	63.5	94.8	56.7	93.7	55.6	85.87	56.99	91.39	50.1	82.60	39.63
Сумма ОКИ	165.4	149.1	206.9	211.6	353.7	286.8	208.2	166.5	236.4	186.5	212.19	201.76	289.78	267.81	261.52	203.25
Дизентерия	34.0	36.1	51.2	78.7	186.1	139.6	59.8	44.6	74.2	57.5	70.29	74.01	124.38	125.35	121.79	86.71
Энтериты уст. Этиологии	34.8	39.5	48.0	41.9	50.9	44.9	56.6	42.9	58.8	47.5	49.91	50.24	58.46	57.08	52.97	49.84
Энтериты неуст. этиол.	96.6	73.5	107.7	90.9	116.7	102.3	91.8	79.0	103.2	81.5	91.99	77.51	106.94	85.38	86.76	66.70
Дифтерия	0.7	1.1	0.8	2.2	3.5	3.1	1.4	1.7	1.6	0.9	0.44	0.35	0.44	0.37	0.19	0.52
Коклюш	4.7	7.3	4.2	8.1	1.1	2.2	0.9	1.9	2.6	4.4	1.83	2.58	2.21	2.68	1.69	1.68
Скарлатина	23.7	20.1	27.6	26.7	40.6	33.3	36.2	27.9	41.4	35.9	68.02	52.10	33.88	25.91	27.88	19.90
Менингококковая инфекц.	4.1	4.7	4.8	5.2	3.7	4.0	3.4	3.9	3.5	3.6	3.22	3.61	5.12	3.49	4.81	3.64
Корь	18.3	37.6	12.7	7.9	6.6	14.7	1.7	3.8	0.3	1.3	14.70	5.09	1.20	1.53	0.06	0.23
Вирусные гепатиты	80.1	88.4	70.4	68.5	65.4	62.0	74.9	63.1	96.7	72.3	107.83	62.90	79.95	51.06	141.61	93.68
Вирусный гепатит «В»	19.4	12.1	16.1	12.7	16.8	14.9	20.1	16.3	18.8	15.7	13.0	12.46	7.96	9.23	6.30	9.28
Паратифы	-	0.01	-	0.01	-	0.01	-	0.03	-	0.02	-	0.02	-	0.01	-	-
Столбняк	-	0.06	0.2	0.1	-	0.02	-	0.03	-	0.04	-	0.03	0.06	0.02	-	-

Таким образом, оценивая динамику заболеваемости управляемыми инфекциями, уровень поствакцинального иммунитета, можно сделать вывод о наличии достаточного напряженного коллективного иммунитета к инфекциям, управляемым средствами иммунопрофилактики, среди населения Гомельской области как на загрязненных, так и на контрольных территориях. Поддержание привитости на достигнутых уровнях позволяет стабилизировать заболеваемость управляемыми инфекциями и позволит снизить ее до спорадических.

В настоящее время важным направлением эпидемиологического надзора является изучение эпидпроцесса вирусных инфекций на территории Гомельской области. Эта задача будет решатся по мере развития лабораторной базы, создания специализированного высокооснащенного диагностического центра.

Инфекционная заболеваемость
по Гомельской области
(на 100.000 населения)

	1986 г.		1987 г.		1988 г.		1989 г.		1990 г.		1991 г.		1992 г.	
	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ	Обл.	РБ
Брюшной тиф	0.4		0.3		0.1		0.2	0.19	0.2	0.24	0.7	0.23	0.2	0.17
Сальмонеллез	19.5		35.6		25.4		41.0	38.76	115.8	70.28	100.8	59.61	87.5	51.08
Сумма ОКИ	219.9		221.5		320.6		157.8	146.5	196.6	174.5	161.2	174.38	158.3	177.56
Дизентерия	112.0		103.2		219.05		64.1	47.28	78.5	43.20	52.9	64.64	42.8	61.36
Энтериты уст. Этиологии	40.8		37.7		31.1		32.1	42.3	33.3	39.37	35.7	58.2	39.5	56.06
Энтериты	67.1		80.5		70.5		61.5	51.64	84.8	67.52	72.6	70.65	75.9	75.35

неуст. Этиол.												
Дифтерия	0.12		0.12		0.06	0.1	0.15	0.3	0.21	0.2	0.25	0.3	0.65
Коклюш	3.3		2.7		1.8	2.9	3.28	2.9	4.53	3.05	3.73	3.2	6.24
Скарлатина	117.1		105.4		53.9	61.5		61.6		34.3		31.4	
Менингококковая инфекц.	8.7		8.2		5.4	5.9	5.24	4.4	4.56	5.9	4.62	3.6	3.94
Корь	15.2		35.8		14.4	1.3	1.4	1.9	2.18	8.8	13.23	24.7	22.73
Вирусные гепатиты	218.2		179.0		219.7	413.0	431.4	403.7	406.1	155.06	195.47	73.2	107.91
Вирусный гепатит «В»	17.1		25.3		27.9	31.8	21.13	36.4	18.18	20.0	13.73	16.2	11.98
Паратифы	0.06		0.06		0.1	0.05	0.03	0.1	0.03	-	0.15	-	-
Столбняк	-		0.2		-	0.1	0.08	-	0.07	0.18	0.04	0.12	0.09

УВЕЛИЧЕНИЕ ВКЛАДА СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ХРОМОСОМ (СИХ), ВОЗВОЗНИКШИХ DE NOVO В ПРОИСХОЖДЕНИЕ ХРОМОСОМНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В ЗОНАХ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БЕЛАРУСИ

Лазюк Г.И., Satow J*., Румянцева Н.В., Политыко А.Д., Егорова Т.М.
НИИ наследственных и врожденных заболеваний, Минск, Беларусь

Одним из показателей уровня мутаций может служить смещение вклада унаследованных структурных изменений хромосом (interifed) индуцирующих хромосомные болезни по отношению к СИХ, возникшим de novo.

Такие исследования требуют многолетних исследований и большого материала, поскольку частота СИХ проявляющихся хромосомными болезнями встречаются сравнительно редко. Чаще других СИХ наблюдались при синдроме Дауна, составляя в безвыборочной популяции детей с синдромом Дауна 3-5% (И.В.Лурье, 1979).

Для изучения возможного мутационного эффекта ионизирующей радиации Чернобыльской катастрофы мы проанализировали архивный материал НИИ наследственных и врожденных заболеваний по хромосомным болезням индуцированных СИХ (за 1979-1998гг.). Всего мы располагаем данными о 209 таких наблюдениях, полученных в медико-генетических центрах Беларуси. Подавляющее большинство детей исследованы в нашем институте или диагноз подтвержден исследованием хромосом родителей в Республиканском медико-генетическом центре.

Исследование проводилось на культивируемых лимфоцитах периферической крови по стандартной методике (Moorhead et al.1960) с окраской хромосом различными методами (красителем Гимза, GTG, Fish)/

Из 209 таких наблюдений 64 случая представлены транслокационными синдромами Дауна, среди которых у 45 (70%) транслокация возникла de novo, и в 145 случаях это были дети с различными другими хромосомными болезнями, обусловленными СИХ, в частности del 2p, 3p, 5p, 13q, 18q, инверсиями, инсерциями, робертсоновскими несбалансированными транслокациями различных хромосом.

Все эти случаи разделены на группы детей, родители которых проживали в загрязненных (Гомельская и Могилевская области) и незагрязненных регионах Беларуси радиоактивными выбросами чернобыльской АЭС. Каждая группа в свою очередь была разделена на детей зачатых до чернобыльской катастрофы и после ее.

Результаты проведенного исследования приведены в таблице 1 из которой следует, что вклад СИХ возникших de novo в общее количество СИХ при хромосомных болезнях в дочернобыльский период в загрязненных и относительно «чистых» областях составлял 52% и 61% соответственно и статистически (t=0.8; P=0.58) не отличался. У детей с хромосомными болезнями, обусловленными СИХ и родившимися после 1987 г. значительно увеличился вклад СИХ возникших de novo, достигнув в зонах загрязнения 88%, (t=2.99; P=0.99), в чистых же зонах этот показатель увеличился менее значимо, составив 68%.

Таким образом, проведенное исследование вклада СИХ в хромосомные болезни детей Беларуси возникшие de novo и сегрегированные от родителей показало сдвиг в сторону увеличения форм возникших de novo. Такой сдвиг может быть свидетельством мутагенного эффекта на гонады родителей детей с хромосомными болезнями дополнительного облучения радиоактивными выбросами ЧАЭС. Естественно, такое заключение нуждается в дополнительном исследовании на значительно большем материале. Вместе с тем, увеличение пороков развития со значительным вкладом доминантных мутаций de novo (редукционные пороки конечностей, полидактилии, множественные ВПР), отмеченные нами ранее (Лазюк Г.И. и др.1993,1995) в этих же загрязненных радионуклидами зонах является весомым подтверждением гаметического эффекта чернобыльской катастрофы.

Таблица 1

СООТНОШЕНИЕ СПОРАДИЧЕСКИХ (de novo) И УНАСЛЕДОВАННЫХ (inheerited) СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ХРОМОСОМ У ДЕТЕЙ С ХРОМОСОМНЫМИ БОЛЕЗНЯМИ В БЕЛАРУСИ

Годы рождения младенцев	Загрязненные радионуклидами зоны			Незагрязненные радионуклидами зоны			Итого
	Dn*	Inh**	Всего	dn	inh	Всего	
1979-1986	11(61%)	7	18	28(52%)	26	54	72
1987-1998	24(89%)	3	27	75(68%)	35	110	137

ВСЕГО	35	10	45	103	61	164	209

*- de novo
**- inherited

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ В ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА И РАННЕГО ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Л. Н. Ломать
Белорусский центр медицинских технологий, информатики, управления и экономики здравоохранения. Республика Беларусь, г. Минск

В формировании высокого уровня общей заболеваемости детского населения Беларуси наибольший вклад вносит возрастная группа детей 10-14 лет, которые на момент аварии на Чернобыльской АЭС находились в периоде раннего детского возраста или внутриутробного развития.

Для исследования уровней заболеваемости выбраны когорты детей 10-14 лет, проживающих в наиболее загрязненных областях республики - Гомельской и Могилевской, в качестве контроля – «условно чистая» Витебская область (данные статистики Минздрава). Кроме того, по данным Белорусского государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на ЧАЭС, сформирована когорта детей, период внутриутробного развития которых пришелся на момент аварии.

В течение 1997-1999 г. в целом по всем классам болезней в Гомельской и Могилевской областях отмечались более высокие уровни первичной и общей заболеваемости детей 10-14 лет, чем в Витебской области. В Гомельской области зарегистрированы самые высокие показатели общей заболеваемости по классам болезней эндокринной системы, крови и кроветворных органов, психических расстройств, болезней нервной системы, кожи и подкожной клетчатки, мочеполовой системы, костно-мышечной системы, а также новообразований. В Могилевской области были наиболее высокие уровни заболеваемости болезнями органов пищеварения, инфекционными и паразитарными болезнями, чаще регистрировались травмы и отравления. В двух наиболее загрязненных регионах частота врожденных аномалий развития превышала аналогичные показатели в Витебской области. Вместе с тем первичная и общая заболеваемость болезнями органов дыхания у детей, проживающих на «условно чистых» территориях имела тенденцию к росту.

В целом по республике общая заболеваемость детей в возрасте 10-14 лет по классу новообразований за период 1997-1999 гг. находилась в пределах 262,4 - 272,9 на 100 тыс. детского населения этого возраста. В Гомельской области общая заболеваемость по классу новообразований анализируемой возрастной группы детей (404,9-408,1) в 1,5 раза превышала республиканский уровень, а в Витебской и Могилевской областях была ниже, чем в целом по республике. В

Могилевской области за указанный период произошел рост заболеваемости лимфомами и лейкемиями. Наиболее высокий уровень заболеваемости детей 10-14 лет злокачественными новообразованиями зарегистрирован в Гомельской области. Основной удельный вес (57%) в этой патологии составляет заболеваемость раком щитовидной железы - 100,2-127,3 на 100 тыс. детского населения, что значительно ниже, чем в среднем по республике (30,1-40,4 на 100 тыс. детского населения) и в «условно чистой» Витебской области (2,5-5,0 на 100 тыс. детского населения).

Заболеваемость детей 10-14 лет по классу эндокринных болезней в республике за период 1997-1999 гг. практически не изменилась. В Гомельской области этот показатель превышал республиканский уровень почти в 2 раза. В Витебской и Могилевской областях патология эндокринной системы у детей 10-14 лет регистрируется значительно реже, чем в Гомельской области и в целом по Беларуси. В последние годы в Гомельской области наметилась тенденция к снижению заболеваемости детей болезнями эндокринной системы. Среди детей анализируемой возрастной группы наиболее частой патологией эндокринной системы является простой эндемический зоб, уровень заболеваемости которым в республике составляет от 2551,7 до 3064,3 на 100 тыс. детского населения. Наиболее высокие показатели заболеваемости детей простым зобом, а также нетоксическим узловым зобом, тиреотоксикозом, врожденным гипотиреозом и тиреоидитами регистрируются в Гомельской области.

Частота врожденных аномалий развития у детей 10-14 лет в республике за период 1997-1999 гг. уменьшилась с 1523,4 до 1374,2 на 100 тыс. детского населения. В Гомельской и Могилевской областях эта патология выявляется чаще, чем в «условно чистой» Витебской области (за исключением пороков системы пищеварения и множественных врожденных аномалий). Из числа врожденных аномалий развития среди детей 10-14 лет в республике наиболее часто встречаются пороки системы кровообращения, пороки костно-мышечной системы и пороки мочеполовой системы.

Таким образом, в Гомельской области за период 1997-1999 гг. зарегистрированы наиболее высокие в республике уровни заболеваемости детей 10-14 лет новообразованиями, в том числе злокачественными, болезнями эндокринной системы и врожденными аномалиями развития.

В настоящее время в базе данных Госрегистра имеется информация на 2150 детей, находившихся на момент аварии во внутриутробном периоде развития, а их матери проживали на территориях, загрязненных радионуклидами свыше 555 кБк/м^2 по ^{137}Cs. Возраст 430 плодов в это время соответствовал первому триместру гестации, 726 – второму триместру, 994 – третьему триместру. В 2001 г. большинству детей исполнится 15 лет. За прошедший период 360 детей выбыло из-под наблюдения, из них два ребенка умерло.

Состояние здоровья этой группы детей изучено за период с 1987 по 1999 год. В 1999 г. по данным диспансеризации из числа осмотренных 1-я группа здоровья была у 14,1% детей, 2-я группа здоровья – у

48,2%, а 3-5 группы здоровья (хроническая патология) – у 37,7%. У 15 детей установлена инвалидность, что составляет 84,3 на 10 тысяч данного контингента.

Структура первичной заболеваемости в 1999 г. имела следующий вид: первое место занимает класс болезней органов дыхания, второе - нервной системы и органов чувств, 3-е – органов пищеварения, 4-е – инфекционные и паразитарные болезни, 5-е – болезни кожи и подкожной клетчатки; 6-е – травмы и отравления; 7-е – болезни эндокринной системы, расстройств питания, нарушения обмена веществ и иммунитета; 8-е – костно-мышечной системы и соединительной ткани; 9-е - системы кровообращения; 10-е – симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния; 11-е – психические расстройства; 12-е - болезни крови и кроветворных органов; 13-е – мочеполовой системы; 14-е – врожденные аномалии; 15-е – новообразования.

Уровни первичной заболеваемости детей указанной выше группы превышают соответствующие республиканские показатели (в возрастной группе 10-14 лет) по большинству классов болезней, за исключением болезней органов дыхания, инфекционных и паразитарных болезней, травм и отравлений. В 1999 г. наиболее высокая заболеваемость (в три и более раз выше, чем среди детей 10-14 лет в целом по республике) отмечалась по следующим классам болезней: эндокринной системы (3489,0 на 100 тыс.), крови и кроветворных органов (1463,1), системы кровообращения (2138,4) и новообразований (281,1).

Анализ общей заболеваемости показал, что среди пренатально облученных детей в 1999 г. первое место в структуре занимают болезни органов дыхания, второе - болезни органов пищеварения, 3-е – болезни нервной системы и органов чувств, 4-е – болезни эндокринной системы, расстройств питания, нарушения обмена веществ и иммунитета, 5-е – симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния; 6-е – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани; 7-е – болезни системы кровообращения; 8-е – психические расстройства; 9-е - болезни кожи и подкожной клетчатки; 10-е – инфекционные и паразитарные болезни; 11-е – болезни мочеполовой системы; 12-е - травмы и отравления; 13-е – болезни крови и кроветворных органов; 14-е – врожденные аномалии; 15-е – новообразования.

Динамика уровней заболеваемости за прошедшее время обусловлена изменением возраста наблюдаемых детей. До 1990 г. (0-4 года) наибольший удельный вес в структуре общей заболеваемости составляли болезни органов дыхания (63-74%), инфекционные и паразитарные болезни (4-8%); болезни нервной системы и органов чувств, кожи и подкожной клетчатки, крови и кроветворных органов - до 5-6% по каждому классу. В последующие годы отмечается снижение острых случаев заболеваемости и рост хронической патологии. В течение 1990-1999 гг. наибольший рост общей заболеваемости произошел по классу психических расстройств (в 9,7 раза), болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани (в 6,8),

эндокринной системы (в 6,5), новообразований (в 5,6), болезней системы кровообращения и органов пищеварения (в 5,3).

В изученной группе распространенность болезней щитовидной железы в 3 раза выше, чем среди детей соответствующего возраста по республике. Около 90% этой патологии составляет простой диффузный зоб. Кроме того, отмечается высокий уровень заболеваемости узловым зобом (450,2 на 100 тыс.) и тиреоидитами (337,7 на 100 тыс.), что в 2,8 и 1,8 раза выше, чем по республике. Среди детей, облученных в периоде основного органогенеза (4-6 месяцы гестации), распространенность врожденных пороков развития (ВПР) в два раза выше, чем в ранних и поздних сроках. При внутриутробном облучении наиболее чувствительной является ЦНС плода. В изученной группе детей аномалии нервной системы и головного мозга составили 14% от числа всех выявленных ВПР, а в соответствующей популяции по республике – 3%.

Таким образом, к ближайшим последствиям пренатального облучения можно отнести увеличение частоты ВПР, нарушения протекания беременности и родов, а к отдаленным – увеличение общей заболеваемости, нарушения функции щитовидной железы и психического развития.

ОРГАНИЗАЦИЯ СКРИНИНГА НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Б.Масякин, В.С. Воробей, А.И.Волков
Гомельский областной специализированный диспансер

Прогноз возможных медицинских последствий аварии на Чернобыльской АЭС поставил перед здравоохранением Республики, а особенно Гомельской области, ряд новых специфических задач по медицинскому обеспечению населения, пострадавшего в результате катастрофы.

Одним из направлений в ранней диагностике являются выездные формы работы, проводимые в Гомельской области различными учреждениями здравоохранения. За годы, прошедшие после аварии, сложилось несколько форм проведения скрининга пострадавшего населения в зависимости от типа учреждения, формирующего выездные бригады, в частности:

бригады, формируемые профильными научными учреждениями;

бригады специализированных медицинских учреждений (Республиканский Диспансер Радиационной Медицины, Гомельский Областной Специализированный Диспансер), формируемые периодически или постоянно действующие;

бригады, формируемые учреждениями здравоохранения за пределами пострадавшего региона (Гродненское УОЗ, Гродненский ГМИ, Витебское УОЗ, Минский ГМИ).

Исходя из специфики учреждений, принимающих участие в этой работе, задачи, решаемые выездными бригадами, и виды оказываемой лечебно-диагностической помощи также различны:

Комплексные профилактические медицинские осмотры в объеме, предусмотренном действующими приказами МЗ РБ (2,3);

Целевые медицинские осмотры (скрининг) населения, отнесенного к группам повышенного радиационного риска, в объеме, достаточном для ранней диагностики определенного класса патологии, например, тиреоидной (1,2, отчасти 3);

Целевые медицинские осмотры, проводимые в рамках реализации Республиканских и(или) Международных научных проектов, в объеме предусмотренном методиками конкретных видов исследования (3,2).

Масштабы проводимой выездной работы

Объем выполненной работы по обследованию пострадавшего населения выездными бригадами за период с 1995 по 1998 гг. представлен в таблице 1.

Таблица 1

Число обследованных лиц и соотношение объемов работы, выполненной выездными бригадами

Учреж-дение	1996 г.		1997 г.		1998 г.		1999 г.		2000 г.	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
РД РМ	4 974	12.5	5 167	12.0	5 422	8.8	9076	13..9	5269	8.3
ГОСД	22 193	55.7	32 254	75.1	53 096	85.7	56130	86.1	58333	91.7
Прочие*	12 695	31.8	5 550	12.9	3 416	5.5	-	0	-	0
ВСЕГО:	39 862	100	42 971	100	61 934	100	65206	100	63602	100

* - неспециализированные учреждения, расположенные за пределами Гомельской области

1.2. Преемственность в работе

В наибольшей степени преемственность налажена в работе РД РМ, т.к. это учреждение является организационно-методическим центром, координирующим эту работу по всей Республике. За ним закреплен ряд районов Гомельской области и контингенты наблюдаемых лиц, что позволяет в динамике наблюдать за состоянием здоровья определенных групп пострадавшего населения. Отчетные формы, регулярно предоставляемые в Гомельское УОЗ, отличаются полнотой содержания и исчерпывающим анализом ситуации. Выездные бригады РД РМ имеют возможность для непосредственного направления пациентов во все специализированные учреждения Республиканского уровня и для стационарного обследования на базе клиники НИКИ РМ и Э.

ГОСД в настоящее время не имеет своей госпитальной базы. С 1998 года проведено закрепление выездных бригад за районами. В течение ряда лет ГОСД аккумулирует сведения о деятельности всех выездных бригад, работающих на территории Гомельской области. Все пациенты с выявленной тиреоидной и гематологической патологией ставятся на диспансерный учет в ГОСД, а клиническая информация о них вносится в компьютерную базу «Диспансер». Имеется возможность направления пациентов в учреждения здравоохранения областного и Республиканского уровней.

Выездные бригады учреждений здравоохранения из-за пределов Гомельской области работают в ограниченном числе районов области на договорной основе. Отчеты о проделанной работе в УОЗ

предоставляются нерегулярно. Направление пациентов проводится только в местные учреждения здравоохранения.

II. Оценка эффективности скрининга населения области

В качестве критерия для оценки эффективности диагностической работы использованы показатели первичной заболеваемости некоторыми нозологическими формами пострадавшего населения Гомельской области в сравнении с показателями выявляемости этой патологии при скрининге в 2000 г.(таблица 2).

Таблица 2

Первичная заболеваемость по обращаемости и при скрининге (1/100000)

	Дети		Подростки и взрослые	
	По области	При скрининге	По области	При скрининге
Рак ЩЖ	4.6	5.3	17.7	82.7
Узловой зоб	46.1	195.9	191.7	1045.6
АИТ	43.5	100.6	71.0	160.5

Существенное превышение скрининговых показателей в какой-то мере могло бы быть объяснено гипердиагностикой при проведении массовых обследований. Однако, сравнение первичных данных с результатами дообследования пациентов в поликлиническом отделении ГОСД показывает, что в 75 % случаев диагноз, выставленный при скрининге, подтверждается при углубленном дообследовании.

III. Экономическая целесообразность проведения скрининга

Расчет затрат на содержание 5 диагностических бригад, оснащенных аппаратами УЗД, гематологическими анализаторами, собственным грузо-пассажирским автотранспортом, а также стоимость одного обследования при плановой нагрузке 1000 обследований в месяц приведены ниже.

Расходы по статьям	За 2000 год, (тыс. рублей)	На одного пациента (руб.)	%
Заработ. Плата	18637,7	319,5	31,6
Начисл. на ЗП	6709,6	115,0	11,4
Командировочные	3351,6	57,5	5,7
Содерж. Транспорта	2147,4	36,8	3,6
Расходные материалы	28053,8	480,9	47,7
Итого:	58900,1	1009,7	100

Как видно из представленных данных, специфические расходы, связанные с выездным характером работы, составляют всего 10% (командировочные расходы, содержание транспорта). При проведении целевого тиреоидного скрининга без лабораторного сопровождения имеется реальная возможность уменьшить расходы почти в 2 раза, за счет стоимости расходных материалов и реагентов, снижения

численности персонала, а, следовательно, и расходов по двум первым статьям. При таком подходе к формированию скрининговых бригад стоимость обследования в условиях выезда может превысить аналогичное обследование в условиях поликлиники не более чем на 30 %.

Выводы:

Необходимо дальнейшее развитие скрининговой деятельности за счет укрепления материально-технической базы выездной амбулатории ГОСД ;

Показатель выявляемости тиреоидной патологии при скрининговых обследованиях населения 2,5 - 4 раза выше, чем первичная заболеваемость по обращаемости;

Чтобы повысить эффективность диагностической работы, необходимо пересмотреть организационные подходы к планированию деятельности выездных бригад, в частности, отдать приоритет обследованию более старших возрастных групп (подростки и молодые люди до 30 лет) в рамках целевого тиреоидного скрининга;

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ МАЛЬЧИКОВ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД

В.А.Мельник

Государственный медицинский институт, г. Гомель

Крупнейшая ядерная катастрофа современности, произошедшая 15 лет назад на Чернобыльской АЭС, превратила нашу страну в зону экологического бедствия. В условиях длительного воздействия малых доз ионизирующей радиации на организм человека вопросы оценки и прогнозирования состояния здоровья населения являются чрезвычайно важными. Особую тревогу в сложившейся ситуации вызывает здоровье детей и подростков, организм которых наиболее радиочувствителен особенно в критические периоды роста и развития.

Важной характеристикой здоровья организма в сложившейся ситуации являются силовые качества и физическая работоспособность. Это весьма информативные показатели, которые отражают функциональное состояние и интегративную взаимосвязь между различными функциональными системами (кардио-респираторной, нервно-мышечной, эндокринной) организма.

Изучению физических качеств детей и подростков посвящены работы не многих авторов. Обследования, проведенные в 80-90-е годы [7] показывают, что начиная с 12-летнего возраста подростки по приросту мышечной силы начинают отставать от своих ровестников 60-х годов, причем с возрастом это отставание увеличивается. Аналогичные данные приводит А.Г. Ильин с соавт. [1], которые наблюдали снижение прироста мышечной силы у детей с 12-летнего возраста по сравнению с данными 10-летней давности. Силовые показатели кистей рук и становой силы по данным О.В. Киек с соавт. [2], у мальчиков школьного возраста, проживающих в

неблагоприятных условиях промышленного города ниже аналогичных региональных стандартов.

Одним из показателей, отражающих уровень физического развития, является физическая работоспособность. Анализируя физическую работоспособность по тесту PWC_{170} у здоровых детей и подростков Б. П. Савельев [6] установил, что у 76 % мальчиков и 80 % девочек не было выявлено отклонений от нормы.

Проведенные ранее исследования позволили установить возрастно-половые различия физических качеств у городских и сельских детей, проживающих на территории с повышенной радиоэкологической напряженностью [3-5].

Целью настоящей работы явилось исследование и характеристика физических качеств мальчиков, проживающих в городской и сельской местности.

Обследовано 200 мальчиков в возрасте 8-13 лет, из которых 112 городских (г. Гомель) и 98 - сельских Гомельского района. Абсолютная сила мышц кисти (АСМК), показатель снижения уровня работоспособности (ПСУР) определяли методом кистевой динамометрии с помощью ручных динамометров типа ДК- 25 для детей младшего возраста и ДК- 90 для старшего. Измерение силы мышц разгибателей спины производилось становым динамометром ДС-200. Физическую работоспособность оценивали методом двигательного тестирования с использованием степ-теста с последующим расчетом PWC_{170}.

Установлено, что с возрастом мышечная сила обеих рук увеличивается, как у городских, так и у сельских мальчиков. Так, у городских мальчиков 8 лет АСМК правой руки составила 11,15 ± 0,48 кг, что на 6,63 % больше, чем у их сельских сверстников. В возрасте 10 лет АСМК правой руки у городских мальчиков увеличивалась до 15,62 ± 0,67 кг и была на 5,57 % выше, чем у сельских . У 13-летних городских мальчиков АСМК правой руки была наибольшей и составила 24,60 ± 2,15 кг, что на 14,88 % больше, чем у сельских. АСМК левой руки во всех возрастных группах выше среди городских мальчиков, причем наиболее четко эта разница выражена в возрасте 13 лет. В этом возрасте АСМК левой руки городских мальчиков на 15,08 % выше, чем у сельских.

При анализе возрастных особенностей ПСУР мышц кисти правой и левой рук было установлено, что как у городских, так и у сельских детей и подростков этот показатель изменялся вариабельно. Так, у городских мальчиков 8 лет ПСУР мышц кисти правой руки составил 7,70 ± 2,67 ед., что на 48,80 % меньше, чем у сельских мальчиков этого возраста. Во всех остальных возрастных группах ПСУР мышц кисти правой руки у городских мальчиков был выше по сравнению с сельскими. В возрасте 13 лет данный показатель у городских мальчиков был выше, чем у сельских на 6,33 %. ПСУР мышц левой руки у городских мальчиков 8 лет был на 20,57 % ниже, чем у сельских. В возрасте 10, 11 и 12 лет ПСУР мышц кисти левой руки городских мальчиков был выше по сравнению с их сельскими

сверстниками. В возрасте 12 лет эта разница была наибольшей и составила 42,01 %.

Становая сила (СС) у городских и сельских школьников с возрастом существенно увеличивалась, причем более четко это увеличение выражено у городских детей и подростков. Только в возрасте 8 лет СС сельских мальчиков была выше, чем у городских. В возрасте 10 лет этот показатель у городских мальчиков был на 3,95 %, а в возрасте 13 лет на 14,86 % выше, чем у их сельских сверстников.

Абсолютная физическая работоспособность (АФР) городских и сельских мальчиков с возрастом увеличивается. Так, у городских мальчиков в возрастном периоде от 8 до 11 лет она превышала показатели сельских. Наибольшая разница между АФР городских и сельских мальчиков наблюдалась в возрасте 9 лет, где данный показатель среди городских детей на 29,31 % выше, чем среди сельских. В старших возрастных группах, наоборот, АФР сельских мальчиков была выше, чем городских и в возрасте 13 лет превышала этот показатель на 9,08 %.

При исследовании возрастных особенностей относительной физической работоспособности (ОФР) городских и сельских детей и подростков установлено, что этот показатель изменялся вариабельно, но при этом у городских мальчиков во всех возрастных группах он был выше, чем у сельских. Так, ОФР городских мальчиков 8 лет составляла 3,2 ± 0,2 Вт/кг, что на 21,87 % больше, чем у сельских. Затем наблюдалось некоторое снижение данного показателя как среди городских, так и среди сельских мальчиков. ОФР 11-летних городских и сельских детей снова возрастала, при этом у городских она была выше по сравнению с сельскими на 10,34 %. В возрасте 13 лет разница исследуемого показателя между городскими и сельскими мальчиками уменьшалась, но у городских она превышала показатель сельских на 3,11 %.

Динамические наблюдения за физическим развитием и состоянием здоровья детей и подростков в одних и тех же регионах, позволяют установить изменения в характере и закономерностях их физического развития, а также научно обосновать необходимые профилактические мероприятия, направленные на укрепление здоровья подрастающего поколения.

Литература

1. Ильин А.Г., Звездина И.В., Эльянов М.М. и др.//Гигиена и санитария. - 2000 г.- № 1.- С. 59-62.

2 Киек О.В., Засорин Б.В., Боев В.М.//Гигиена и санитария.- 2000г.- № 1.- С.74-76.

3 Киеня А.И., Заика Э.М., Мельник В.А.//Матер. меж. науч. конф. (20 декабря 2000 г.) посвященной 70-летию Брянской госуд. инженерно-технологической академии . - Брянск.- 2000 г. - С. 4-5.

4. Заика Э.М.,Киеня А.И., Ермолицкий Н.М. и др.// Матер. междунар. науч. конф., посвященной 5-летию образования Гомельского гос. мед. института.- Гомель.- 1995.- С.13-14.

5. Заика Э.М., Киеня А.И., Ермолицкий Н.М. и др.//Чернобыль: Экология и здоровье.- Гомель, 1996. - № .- С. 21 - 24.
6. Савельев Б.П.// Росс. пед. жур.- № 2.- 1999.- С. 56-59.
7. Щеплягина Л.А., Ильин А.Г., Звездина И.В. и др.//Росс. педиатр. журнал. - 1999. - № 2.- С. 31-36.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИЯХ С ПЛОТНОСТЬЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 37-555 КБК/М^2 ПО CS-137

Неумержицкий В.А., Козлова Т.А., Ломать Л.Н.
Белорусский центр медицинских технологий, информатики, управления и экономики здравоохранения, г. Минск

С целью изучения действия малых доз радиации проведено изучение заболеваемости населения 5 группы первичного учета Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, проживающего в зонах с правом на отселение и с периодическим радиационным контролем, где плотность загрязнения по Cs-137 составляет 37-555 кБк/м^2. На начало 2000 г. на территориях с указанной плотностью загрязнения по цезию проживало 1 млн. 493 тыс. человек, что составляет 15% населения Республики Беларусь, в том числе 313 тыс. детей (0-14 лет) и 1 млн. 118 тыс. взрослых и подростков. Этот контингент постоянно подвергается низким уровням облучения, так как принято считать «малой» мощность эквивалентной дозы 0,1 Зв/год и менее.

В связи с негативным воздействием радиации на организм и диспансеризацией лиц 5 ГПУ, которая проводится в соответствии с приказом Министра здравоохранения от 13 апреля 1999 г. № 122, предполагалось, что регистрация заболеваний среди этого контингента населения будет выше, чем у населения республики в целом. Однако из рассмотренных ниже классов болезней по данным статистической отчетности высокие уровни заболеваемости отмечены только по шести классам болезней. Закономерно более высокими были показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями, которые, в основном, обусловлены опухолями щитовидной железы – 16,3 на 100000 лиц указанной группы, а по республике - 10,3.

В 1999 г. показатели первичной заболеваемости подростков и взрослого населения Республики Беларусь и лиц 5 ГПУ по основным классам болезней составили: инфекционные и паразитарные болезни – 2517,8 и 2140,8 на 100000 населения; злокачественные новообразования - 377,5 и 381,6; болезни эндокринной системы, расстройств питания, нарушения обмена веществ и иммунитета – 652,0 и 744,4; болезни крови и кроветворных органов – 81,5 и 89,3; психические расстройства – 1156,2 и 588,9; болезни нервной системы и органов чувств – 4447,0 и 5225,5; болезни системы кровообращения – 1885,4 и 1591,6; болезни органов дыхания – 26904,8 и 25198,2; болезни

органов пищеварения –1711,6 и 1799,0; болезни мочеполовой системы – 3255,1 и 3811,1; болезни кожи и подкожной клетчатки – 3574,6 и 3166,1; болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 4487,4 и 4215,5; врожденные аномалии (пороки развития) – 22,3 и 16,8; травмы и отравления – 8126,4 и 6717,2 соответственно.

Рост патологии эндокринной системы, нервной системы и органов чувств, органов пищеварения, мочеполовой системы не является типичным для радиационных поражений, а отражает функциональные расстройства полиэтиологичной природы в защитных и регуляторных системах организма. В то же время низкие уровни заболеваемости по классам врожденных аномалий, психических расстройств, болезней системы кровообращения не являются характерными для населения, подвергшегося радиационному воздействию и проживающему на загрязненных территориях. По большинству классов болезней уровни заболеваемости среди лиц 5 ГПУ в 1,07-1,96 раза ниже, чем в среднем по республике. Избыточный риск заболеваемости по всем классам болезней для населения Беларуси составил 5,1% по отношению к контингенту 5 ГПУ.

Аналогичные тенденции и закономерности, выявленные для взрослого и подросткового контингента, отмечаются и среди детской популяции, проживающей на территориях с плотностью загрязнения 37-555 кБк/м^2 по Cs-137. Уровни первичной заболеваемости детей 5 ГПУ и всего детского населения республики были следующими: инфекционные и паразитарные болезни – 9752,3 и 9690,1 на 100000 детей соответственно; новообразования – 85,8 и 107,8, в том числе злокачественные новообразования – 19,3 и 13,2 (рак щитовидной железы – 7,5 и 2,1, лейкозы и лимфомы – 5,8 и 4,8); болезни эндокринной системы – 1104,7 и 923,0; болезни крови и кроветворных органов – 1175,3 и 873,9; психические расстройства – 756,7 и 1148,0; болезни нервной системы и органов чувств – 7215,3 и 8017,5; болезни системы кровообращения – 326,1 и 597,6; болезни органов дыхания – 82680,4 и 103622,4; болезни органов пищеварения – 4332,7 и 4501,2; болезни мочеполовой системы – 1044,2 и 1183,3; болезни кожи и подкожной клетчатки – 4760,2 и 5467,9; болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани – 759,6 и 1067,1; врожденные аномалии (пороки развития) – 288,6 и 386,9; симптомы, признаки и неточно обозначенные состояния – 966,2 и 685,4; травмы и отравления – 3350,1 и 6570,0.

Таким образом, по большинству классов болезней первичная заболеваемость изученного контингента детей была ниже, чем в среднем по республике, а в целом по всем классам разница составила 18,2%. Однако, следует обратить внимание, что среди населения, подвергшегося воздействию радиации, сохраняются более высокие уровни первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями, болезнями щитовидной железы, крови и кроветворных органов. Среди изученной группы детей чаще устанавливаются диагнозы неопределенного характера, которые шифруются по классу симптомов, признаков и неточно обозначенных состояний, что можно объяснять как результатом недостаточного

обследования населения, а также более высоким уровнем функциональных расстройств.

Несмотря на то, что первичная заболеваемость пострадавшего детского контингента ниже, чем в среднем по республике (общая заболеваемость также ниже на 13,5%), результаты диспансеризации указывают на ухудшение состояние здоровья. В 1999 г. распределение детей по группам здоровья было следующим: 1 группа здоровья (ГЗ) – 25,4%, 2 ГЗ – 57,4%, 3-5 ГЗ (наличие хронической патологии) – 17,2%. В то же время в среднем по республике эти показатели составили 31,9%, 56,7% и 11,5% соответственно.

В 1999 г. смертность населения, проживающего на загрязненных территориях, составила 14,02 на 1000 (по республике 14,15). Смертность детей 5 ГПУ составила 101,6 на 100000 детей (по республике - 94,5), в том числе младенческая смертность – 14,3 на 1000 родившихся живыми (по республике – 11,5 на 1000).

Возможными причинами выявленной низкой регистрации заболеваний являются: недостаток медицинских кадров (укомплектованность врачами в некоторых районах этих зон составляет порой менее 40%), более низкий процент узких специалистов, отказ части населения от систематического медицинского обследования и наблюдения.

В тоже время при изучении действия малых доз облучения нельзя исключить возможность положительного действия ионизирующего излучения (радиационный гормезис), в плане снижения детерминистских и стохастических эффектов. Радиационно-индуцированный рак щитовидной железы является в этом варианте исключением, так как дозовые нагрузки за счет йода 131 выходят за пределы малых доз облучения.

Представленные материалы о состоянии здоровья населения 5 ГПУ на данном этапе следует считать предварительными, поскольку необходимо должным образом провести верификацию результатов обследования. Дальнейшее углубленное изучение состояния здоровья лиц 5 ГПУ и когорт, стратифицированных по разным критериям, позволит проводить анализ с учетом пола, возраста, места проживания.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ MS ACCESS НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ МЕДИЦИНСКОГО РЕГИСТРА ЛИЦ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС

В. В. Панащенко, А. Л. Калинин, С. В. Жаворонок
Витебский филиал НИКИ радиационной медицины, Беларусь
Гомельский государственный медицинский институт, Беларусь

Эмпирические данные всегда являлись и будут являться неотъемлемой частью медицинской науки и практики. В первую очередь это объясняется чрезвычайной сложностью самого человеческого организма как уникального природного объекта. На

современном этапе развития медицины состояние здоровья пациента может характеризоваться сотнями разнообразных показателей, каждый из которых позволяет, в той или иной степени, судить о наличии функциональных нарушений или серьезных заболеваний определенных органов и систем человека. Число подобных параметров непрерывно возрастает по мере эволюционного развития медицины, появления принципиально новых способов диагностики и лечения заболеваний, расширения спектра анализируемых показателей благодаря разработке новых диагностических систем. Огромный объем медицинской информации сегодня настоятельно требует ее систематизации, анализа и осмысления.

В этих условиях на первый план выдвигаются автоматизированные системы хранения и обработки информации, в том числе медицинской. Бурное развитие компьютерной индустрии позволяет сегодня при сравнительно небольших материальных и интеллектуальных затратах создавать вполне работоспособные автоматизированные системы управления базами данных (АСУБД) не только силами специализированных учреждений, но и творческими группами и отдельными научными сотрудниками, интересующимися и занимающимися вопросами статистической обработки информации. Применение таких АСУБД существенно повышает оперативность и точность получения информации, доступ к которой в обычных условиях связан с рутинной обработкой стандартных амбулаторных карт пациентов. В настоящее время в практику научных медицинских исследований уже прочно вошли специализированные пакеты статистической обработки информации (Statgraph, MS Excel, Mapple и др.). Вместе с тем эти программы не предназначены для построения хорошо организованных систем хранения информации и могут использоваться для подобных целей лишь в случаях достаточно простой организации данных, представимых, в большинстве случаев, обычными «плоскими» (двумерными) таблицами. В то же время программы построения АСУБД, например, MS Access, доступность которого не уступает вышеперечисленным программам, еще недостаточно популярны, по-видимому, не столько в силу их кажущейся сложности, сколько в силу простой недооценки их возможностей. На основе MS Access возможно построение АСУБД практически любой степени сложности, обеспечивающей внесение, модификацию и выборку данных, поддержание целостности данных и их актуальности, обеспечение безопасности данных при совместном доступе к ним.

С целью систематизации данных о состоянии здоровья лиц, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС, в Специализированном диспансере ВФ НИКИ РМиЭ разработана и внедрена подобная АСУБД. Назначение программы – сбор, хранение и обработка медицинских данных результатов обследования лиц, состоящих на диспансерном учете.

Способ реализации разработки – Microsoft Access ‘ 97, VBA

Программа сопровождения позволяет осуществлять ввод и хранение следующей информации:

паспортные данные о пациенте;

данные результатов анализов: общий и биохимический анализы крови, липидный спектр, иммунный статус, гормоны, маркеры ВГ и др.)

результаты диагностических обследований (УЗИ, ФГДС, ЭКГ, СИЧ и др.).

результаты осмотров пациентов специалистами всех профилей;

сведения о диспансеризации (включая информацию о наличии или отсутствии в анамнезе вредных производственных факторов, курении и пр.);

лист уточненных диагнозов (в кодировке по МКБ-9);

сведения о постановке на учет и снятии с учета, инвалидности и связи заболеваний с аварией на ЧАЭС.

При работе с базой данных регистра имеется возможность просматривать данные в табличной форме по разделам, при этом, для удобства работы с данными, реализованы различные сервисные функции – данные в таблице могут быть отсортированы по возрастанию или убыванию значений любого столбца; выделив фрагмент, можно отфильтровать записи с заданным значением; при работе с большими таблицами столбцы можно прятать, переставлять, фиксировать на левом краю; осуществлять быстрый поиск по учетному номеру, номеру сыворотки крови или фамилии пациента. Имеется возможность печати различных выходных документов (справки, вызова и пр.), включая любые данные медицинских обследований пациента с момента постановки его на диспансерный учет. Программа позволяет подключать внешние программы архивирования файлов для создания резервных копий базы данных;

Реализована функция конструирования запросов к базе данных (с указанием условий отбора) для пользователей, не знакомых со стандартными средствами MS Access по реализации выборки данных. Выбранные данные в табличной форме легко могут быть импортированы в привычные математические пакеты для последующей статистической обработки.

Для хранения информации используется прозрачное для пользователей кодирование данных. Применение кодирования для подавляющего большинства вводимых параметров позволяет осуществлять корректную выборку информации по любой совокупности их значений.

При вводе информации используются дополнительные справочные базы данных, реализованные в виде многооконных иерархических меню, в том числе – «Населенные пункты РБ» (использует коды ТЕРСОН для идентификации населенных пунктов места жительства, имеет режим поиска по названию населенного пункта), «Медучреждения РБ» (использует коды ОКПО для идентификации медицинских учреждений), «Международный классификатор болезней МКБ-9» (использует коды МКБ-9 для ведения листа уточненных диагнозов пациентов). Справочники снабжены возможностью поиска нужной рубрики по ключевым словам.

В целом хочется отметить, что созданная АСУБД отвечает всем необходимым требованиям, предъявляемым к такого рода программам, и, по мнению авторов, может являться хорошей иллюстрацией возможностей MS Access для построения как достаточно сложных, так и сравнительно простых систем хранения и обработки информации.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНАХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ ЙОДНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗМА ЖИТЕЛЕЙ МИНСКОЙ И ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

С.В.Петренко, Н.Н.Гомолко, А.И.Дауд, Н.В.Клемято, О.В.Курсаков
НИКИ радиационной медицины и эндокринологии, г.Минск

Роль йодного дефицита в формировании очагов зобной эндемии установлена еще в 20-30 гг. прошлого столетия (Грейман А.А., 1947). Активное использование йодной профилактики антиструмином в 50-70 гг. позволило существенно снизить распространенность зоба в республике (Маленченко А.Ф.,Радюк К.А. 1968-1970; Холодова Е.А., Федорова Л.П. 1992). Сокращение профилактических мероприятий к середине 80-х годов исторически совпавшее с аварией на ЧАЭС, вызвало рост заболеваемости щитовидной железы. Выпадение чернобыльских радионуклидов йода на фоне дефицита стабильного йода обусловило формирование более высоких доз облучения щитовидной железы и явилось дополнительным фактором роста узловой патологии , в том числе и онкопатологии (Gembicki M., Demidchik E.P., Gedrevich E., 1995). Результаты многолетних наблюдений свидетельствуют кроме того, о росте заболеваемости аутоиммуным тироидитом, различными формами узлового зоба и гипотирозом. С 90-х годов началось интенсивное изучение йодной обеспеченности населения регионов республики, пострадавших от выпадений радиойода, с использованием современных методов, утвержденных ВОЗ, а оценка степени йодного дефицита проводилась в соответствии с критериями ВОЗ/ICCIDD. При обследование 1680 детей, проживающих в Гомельской области в 1990 -1994 гг. показано наличие легкой степени йоддефицита с медианой экскреции йода 47-113 мкг/л (Mityukova T.A. et al.,1995). Обследование более 5700 детей, проведенные под эгидой фонда Сасакавы в 1995-1996 гг., дало возможность установить практическое отсутствие йоддефицита в Гомельской области (Ashizawa et al., 1997). Более поздними исследованиями (Arinchin et al., 2000) в Гомельской области показана легкая степень йоддефицита с медианой – 79,8 мкг/л, а в Минской области – средняя степень с медианой – 38,1 мкг/л. Частота выявления зоба с помощью УЗ-обследования в этих исследованиях в Гомельской области составляла 16-24% (Астахова Л.Н. и др., 1996); 18 – 54% (Ashizawa et al., 1997); 6,0% (Arinchin et al., 2000). Таким образом, имеющиеся в литературе данные являются противоречивыми не позволяют сделать однозначного заключения о состоянии и степени йоддефицита в Гомельской, а тем более в Минской областях. Кроме того, в приведенных работах кроме объема щитовидной железы и йодурии не исследовались другие характеристики функциональной активности железы.

Цель исследования заключалась в динамическом наблюдении за состоянием йодной обеспеченности и некоторыми функциональными показателями щитовидной железы у жителей Гомельской и Минской областей.

Методы исследования. В обследовании участвовали здоровые жители Гомельской и Минской областей мужского и женского пола в возрасте от 15 до 30 лет. Обследование проводилось в течение 1997-2000гг. Содержание тиреотропного гормона (ТГ) и тироглобулина (ТГ) определяли в крови люминисцентным иммуноферментным методом с помощью наборов реагентов Lumi-test (B-R-A-H-M-S Diagnostica GmbH, ФРГ). Экскрецию йода с мочой определяли в утренней порции мочи церий-арсенитным методом (Dunn J.T., van der Haar F., 1994). Степень йодного дефицита оценивали по шкале ВОЗ. Индивидуальное потребление йодированной соли определяли с помощью анкетирования. Статистический анализ проводили с использованием критерия "t" Стьюдента.

Результаты исследования.

У обследованных жителей г.Минска экскреция йода с мочой выросла в 1,5 раза с 64 мкг/л (медиане экскреции) в 1997 г. до 96 мкг/л в 2000 г., а количество респондентов регулярно употребляющих йодированную соль увеличилось более чем в два раза с 24 % в 1997 г. до 52% в 2000 г. Уровень ТГ в крови у обследованной группы за этот период времени достоверно снизился (на 19%).

В Минской области уровень йодурии увеличился более выраженно, чем в г. Минске, в два раза (медиана –26 мкг/л в 1997 г., а в 2000 г.- 52 мкг/л). В 1997 г. употребление йодированной соли не было отмечено ни у одного респондента, а в 2000 г. – уже 53% опрошенных регулярно употребляли йодированную соль. Уровень ТГ в крови за этот период достоверно снизился (в 1,8 раза).

С 1997 по 2000гг. в г. Гомеле экскреция йода с мочой оставалась относительно стабильной (медиана 72 – 74 мкг/л, с небольшим подъемом в 1998г. до 90 мкг/л). В тоже время, употребление йодированной соли не изменялось так существенно как в других обследованных регионах (с 7% в 1997 г. до 13% в 2000 г., с подъемом до 34% респондентов в 1998 г.). Уровень ТГ в крови в данной обследованной группе снизился незначительно.

Аналогичная ситуация изменения экскреции йода с мочой наблюдалась и в Гомельской области, так в 1997 г. медиана экскреции йода составила 55 мкг/л, а в 2000 г. – 71 мкг/л, при этом существенных колебаний экскреции йода с мочой не наблюдалось. Вместе с тем, необходимо отметить, что за данный период употребление йодированной соли в Гомельской области существенно изменилось– с 4% в 1997 г. до 59% в 2000 г. Уровень ТГ в крови у данных обследованных снизился незначительно.

Содержание ТТГ в крови во всех обследованных группах существенно не менялось, только в г.Гомеле и Гомельской области обнаружена тенденция к снижению этого показателя в за обследованный период.

Выводы

1. В результате проведенного исследования обнаружена легкая степень йодного дефицита в гг. Минске, Гомеле и Гомельской области. В Минской области в 1997-98 гг. показана средняя степень йоддефицита, которая в 1999-2000 гг. перешла в легкую степень йодного дефицита.

2. Увеличение экскреции йода с мочой у наблюдаемого населения г. Минска, Минской и Гомельской областей однонаправленно коррелировало с увеличение числа респондентов употребляющих йодированную соль, что также сопровождалось снижением уровня ТГ в крови (в г.Минске и Минской области).

3. В г. Гомеле уровень экскреции йода с мочой в течение последних 4-х лет существенно не изменялся и соответствовал йоддефициту легкой степени,

несмотря на то, что число респондентов употребляющих йодированную соль было значительно ниже, чем в других регионах, что может, по-видимому, в ближайшее время привести к развитию выраженного йоддефицита в этом регионе.

Авторы выражают благодарность за поддержку этого исследования Министерством по Чрезвычайным ситуациям РБ в 1996-2000 гг. в рамках Госпрограммы и Белоруско-Американскому Проекту по изучению заболеваемости щитовидной железы в РБ в 1997-2000 гг.

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ ЛЕГКОГО В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Т.И.Пригожая, Е.Л.Зверева
Областной клинический онкологический диспансер, г. Гомель

Рак легкого является основной причиной смертности от злокачественных новообразований. На протяжении последних лет эта патология лидирует в структуре онкозаболеваний в Гомельской области.

В 1984 г. число больных с впервые в жизни установленным диагнозом рака легкого составило 345, в 1990 г. - 560 (34,3 %), в 2000 г. - 622 (40,4%). Как мы видим, за прошедшие годы после аварии на ЧАЭС цифра заболевших увеличилась практически вдвое. Максимальная заболеваемость отмечалась в 1993 г. (44,3%). В гистологической структуре по-прежнему основное место занимает плоскоклеточный рак, хотя степень дифференцировки изменилась в пользу менее дифференцированных форм.

Если проанализировать заболеваемость по районам на протяжении последних лет, то, как и ранее, высокой она остается в “загрязненных” районах: Ветковском, Брагинском, Буда-Кошелевском, Добрушском, Ельском, Кормянском, Чечерском, Хойникском.

Большинство больных выявляется в запущенных стадиях (3-4) - 253 в 1990 г. и 386 в 2000 г., не смотря на широкий охват населения профилактическим флюорографическим обследованием - 93,2% в 2000 г. Высокая запущенность объясняется, во-первых, низкой выявляемостью при профосмотрах - 122 (27,7%) в 2000 г., скрытым течением заболевания (отсутствием характерной клинической картины) и поздней обращаемостью самих больных. Считаем, немаловажную роль играет тяжелое экономическое положение сельских жителей, невозможность добраться до многих районных центров, а также отсутствие должного диспансерного наблюдения за “группой риска”.

При анализе запущенности по районам Гомельской области в 1998 г. лидировали Добрушский и Лельчицкий районы (28,6% и 27,3%), в 1999 г. - Наровлянский и Чечерский (42,9% и 40,0%), в 2000 г. - Житковичский и Лоевский районы (42,8% и 36,3% соответственно).

Среди заболевших по-прежнему преобладает мужское население в возрасте старше 60 лет (44,5%).

5-летняя выживаемость в 1994 г. составляла 382 человека, а в 2000 г. - 546 человек.

Увеличение выживаемости и улучшение качества жизни стало возможным, благодаря широкому применению комбинированного и комплексного лечения. Нами разработаны регионарные протоколы лечения больных мелкоклеточным и эпидермоидным раком легкого, включающие хирургический этап с адьювантным химиолучевым лечением. Для неоперабельных форм применяются протоколы химиолучевой терапии.

Выводы:

За годы, прошедшие после аварии на ЧАЭС, заболеваемость раком легкого увеличилась, однако с 1993 г. существенного роста не наблюдается.

В структуре онкозаболеваемости по Гомельской области с середины 90-х годов рак легкого занимает первое место.

Возрастная и половая структура заболевших не претерпела существенных изменений.

По-прежнему отмечается высокий процент впервые выявленных больных с запущенными формами рака.

5-летняя выживаемость больных, благодаря современным методикам лечения, увеличилась.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ГОМЕЛЬСКОГО ОБЛАСТНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГИСТРА ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ ВСЛЕДСТВИЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Т.И.Пшеничная, А.И.Волков

Гомельский областной специализированный диспансер

Целью создания Государственного регистра является обеспечение долговременного, автоматизированного, персонального учета лиц, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС, их детей и последующих поколений, доз облучения, оценки состояния здоровья и его изменений. Благодаря только современным информационным технологиям, реализуемые на ПЭВМ, были решены задачи сбора, накопления и обработки медицинской информации, относящейся к персональным данным, а также возможности обмена информацией между уровнями Регистра.

В 1993 г. были централизовано поставлены в медицинских учреждениях

области персональные компьютеры для обеспечения широкого внедрения автоматизированной обработки данных. В последующем техническое обеспечение Госрегистра шло как по линии поставки в районы компьютеров, так и отдельных блоков для модернизации имеющихся компьютеров, запчастей

для ремонта и расходных материалов.

Государственный регистр включает в себя следующие уровни ведения наблюдения:

республиканский уровень Регистра;

областной уровень Регистра;

районный и городской уровни Регистра.

Ответственными за ведение и использование данных Регистра являются на республиканском уровне - БелЦМТ, на областном – управление здравоохранения облисполкома, на районном и городском уровнях - территориальные медицинские объединения и лечебно-профилактические учреждения.

Государственный регистр предназначен для информационной поддержки, повышения качества и эффективности:

работ по диспансеризации населения;

проведения необходимых лечебно-оздоровительных мероприятий по результатам диспансеризации;

изучения структуры, характера, динамики и тенденций в заболеваемости и ее исходов по наблюдаемому контингенту;

выработки рекомендаций на всех уровнях ведения Регистра по улучшению, профилактики, диагностики и лечения заболеваний, а также совершенствования системы оказания медицинской помощи населению.

Гомельское областное отделение Госрегистра руководит работой групп Госрегистра области: 24 районных медицинских учреждения и 21 городское лечебно-профилактическое учреждение.

Поквартально производит сбор информации на магнитных носителях в виде корректур и копий баз из районных и городских уровней, накопление ее в областном отделении Госрегистра и дальнейшая передача на республиканский уровень. При этом был налажен контроль за качеством и своевременностью поступления информации. Кроме того, имеется областной банк данных (архив), который содержит медико-биологическую информацию о выбывших и умерших.

В среднем за год накапливается информации в областной базе данных в пределах 40 Мб.

В области отработана система корректировки данных. В результате информационного поиска, предназначенной для отбора информации по произвольно сформулированным критериям, формируются данные в виде персональных списков наблюдаемых, которые рассылаются во все районные группы регистра для верификации базы данных.

Кроме того, ведется работа по спискам и запросам, поступающим с республиканского уровня Госрегистра.

В результате существенно улучшилось достоверность информации областной базы данных.

За период 1986-2000гг. в базе данных областного уровня накоплено учетных документов (с выбывшими и умершими) более, чем на 154 тыс. наблюдаемых лиц по 1-4 группам учета.

В 1996 году была зарегистрирована самая высокая за последние 10 лет численность населения, состоящего на учете в Государственном регистре. В последующие годы наблюдается постепенное ее сокращение. За этот период численность всех состоящих на учете снизилась на 1.2%, как среди всех состоящих на учете в Госрегистре, так и по отдельным его группам первичного учета. Наблюдаются однонаправленные тенденции снижения в возрастной структуре доли детской категории и возрастания удельного веса лиц в возрасте 60 лет

и старше. В настоящее время, опираясь на данные Госрегистра, продолжается постепенный рост удельного веса лиц в возрасте 60 лет и старше, снижение естественного прироста и средней продолжительности жизни, состоящих на учете.

Таким образом, в процентном отношении от состоящих на учете в Госрегистре, распределение по группам первичного учета следующее: 1 группа - 36%, 2 группа – 6%, 3 группа – 51%, 4 группа – 7%.

При сравнительной оценке относительные показатели общей заболеваемости в целом могут быть охарактеризованы как имеющие умеренную тенденцию к росту, которая лишь несколько различается по степени выраженности.

При оценке тенденций в динамике заболеваемости необходимо принимать во внимание то обстоятельство, что они выразительно проявляются во второй половине десятилетия. По 1-4 группам первичного учета в структуре заболеваемости на 100тыс. человек, состоящих на учете, рост наблюдается в следующих классах:

болезни системы кровообращения – 14310.5 в 1990г.; 35949.6 в 1995г.; 48661.5 в 2000г.;

болезни нервной системы и органов чувств – 8545.3 в 1990г.; 25594.7 в 1995г.; 34694.2 в 2000г.;

болезни эндокринной системы – 2625.6 в 1990г.; 8083.8 в 1995г; 11356.0 в 2000г.;

злокачественные новообразования – 537.9 в 1990г.; 1228.6 в 1995г.; 1921.6 в 2000г.

Рост заболеваемости системы кровообращения опосредован за счет повышения показателей ишемической болезни сердца и цереброваскулярной болезни; нервной системы и органов чувств – за счет катаракты и болезни уха; эндокринной системы – за счет простого зоба и узлового зоба.

При анализе заболеваемости злокачественными новообразованиями у взрослых рост обусловлен за счет повышения показателей органов пищеварения, органов дыхания, молочной железы, щитовидной железы, лимфатической и кроветворной ткани. У детей в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями основной удельный вес приходится на щитовидную железу:

в 1990г. – 63.18%, в 1994г. – 63.19%, в 1999 г. – 51.50%, за исключением 1986г.25.0% (лимфатическая и кроветворная ткань – 50.0%).

Впервые зарегистрированы злокачественные новообразования органов пищеварения (в 1998-1999гг.), щитовидной железы (в1999г.), органов дыхания (в 2000г.) у детей (4 группа первичного учета), родившихся от родителей отселенных из зоны эвакуации.

Если с 1986г.по 1989г. наблюдались единичные случаи рака щитовидной железы у детей, проживающих в зоне периодического контроля , то с 1990г. прослеживается рост первичной заболеваемости у детей, проживавших в зоне отчуждения Брагинского, Хойникского районов и первоочередного отселения Наровлянского района, а также у детей, проживающих в зоне периодического контроля г.Гомеля, г.Мозыря, г.Калинковичи, г.Светлогорска, г.Добруша, г. Речица. Пик роста первичной заболеваемости рака щитовидной железы

наблюдается в 1996г. в основном у детей, проживающих в зоне периодического контроля г.Гомеля, Речицкого, Светлогорского, , Буда-Кошелевского районов и у детей, проживающих в зоне первоочередного отселения Брагинского, Ветковского районов.

По данным Госрегистра наиболее выраженный рост первичной заболеваемости раком щитовидной железы зарегистрирован у детей в возрасте от 10 до 14 лет, проживающих на территории загрязнения Cs-137 1-5 Ku/кв.км. Анализ показателей первичной заболеваемости за последние два года позволяет говорить об определенной стабилизации первичной заболеваемости раком щитовидной железы у детей.

В 1998-2000гг. в структуре общей заболеваемости рака щитовидной железы у детей прослеживается тенденция снижения. Однако, наметился рост этой патологии среди подростков и взрослых не только за счет повышения показателей первичной заболеваемости данной категории, но и вследствии перехода детей в категории подростки и взрослые.

Смертность за последнее десятилетие по 1-4 группам первичного учета возросла в 2 раза . Ведущими причинами смертности были у взрослых - болезни системы кровообращения (ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные болезни, гипертоническая болезнь); злокачественные новообразования (органы пищеварения, органы дыхания, лимфатической и кроветворной ткани). У детей - травмы и отравления, болезни органов дыхания (ОРВИ, грипп, пневмонии) и врожденные аномалии.

Сложная демографическая и экологическая ситуация, наблюдающаяся в настоящее время в области, дает основание прогнозировать дальнейший рост заболеваемости с различной степенью интенсивности и по отдельным их видам.

РАБОТА ГОМЕЛЬСКОГО ОБЛАСТНОГО МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА (ОМЭС) ЗА ПЕРИОД С 1991Г. ПО 2000 ГОДА.

Н.К.Романов
Гомельский областной специализированный диспансер

ОМЭС создан решением Гомельского облисполкома N_13 от 2.01.1991 года и переутвержден решением Облисполкома N_380 от 12.08.1996 года (на основании Постановления Кабинета Министров Республики Беларусь).

В настоящее время в состав Совета включено 17 членов Экспертного совета и 23 высококвалифицированных врача-эксперта консультативной группы.

В своей работе Совет руководствуется Законом Республики Беларусь «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС» от 22.02.1991 г. с изменениями и дополнениями, внесенными Законом Республики Беларусь от 11.12.1991 г.

До апреля 1999 г. рабочим документом для Совета был Приказ N_125 Минздрава Республики Беларусь от 25.07.1996 г., а с апреля 1999 г. члены Совета руководствуются Приказом N_105 Минздрава Республики Беларусь от 6.04.1999 г. Наконец, Постановление Минздрава Республики Беларусь N_60 от 29.12.2000 г. с изложенными в нем положениями о члене Экспертного совета и об эксперте Консультативной группы принято к руководству и исполнению.

Главной функцией Совета является установление причинной связи заболеваний, приведших к инвалидности или смерти, с последствиями катастрофы на Чернобыльской АЭС, или отсутствие таковой у обратившихся граждан, проживающих на территориях, загрязненных радионуклидами, а также лиц, принимавших участие в работах по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС.

Несмотря на наличие вышеуказанных законодательных актов, установление причинной связи заболеваний, приведших к инвалидности или смерти, с последствиями катастрофы на ЧАЭС, остается трудной задачей, поскольку пока ещё нет достоверных (прямых) критериев для установления такой связи.

Решению данной задачи помогает «Перечень заболеваний, возникновение которых может быть связано с последствиями катастрофы на ЧАЭС», изложенный в Приложении N_ 3 к Приказу Минздрава Республики Беларусь N_105 от 06.04.1999 г.

В конечном счете, вопрос о связи заболеваний лиц с проживанием в районах, загрязненных радионуклидами, и работами по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС решается индивидуально с учетом всего комплекса факторов: начало, особенности возникновения и течения заболеваний, диагноз, категория лиц, у которых может быть установлена связь с последствиями катастрофы, учет обязательных условий для установления связи, уровень загрязненности территории радионуклидами, наличие научных доказательств, сложившиеся уровни заболеваний в области и республике за весь постчернобыльский период и т.д.

Итак, за весь период работы Экспертного Совета с апреля 1991 г. по 2000 г. проведена экспертиза обязательной документации на 8020 человек (59,0 на 10 тыс. населения). Из них у 4536 больных (29,0 на 10 тыс. населения) установлена причинная связь заболеваний, приведших к инвалидности или смерти, с последствиями катастрофы на ЧАЭС. Из 4536 больных с положительной связью 911 были дети.

Анализ данных обращаемости больных в Экспертный Совет и положительных решений Совета по районам области свидетельствует о том, что чем выше уровень загрязненности радионуклидами территорий, тем выше показатели обращаемости населения и соответственно тем выше показатели установления причинной связи заболеваний с последствиями катастрофы на ЧАЭС. Так, на 10 тыс. населения за весь период работы Совета эти показатели наиболее высокие в нижеследующих пяти районах области:

рассмотрено дел связано

1. Хойникский	416,0	225,0
2. Наровлянский	279,0	152,0
3. Брагинский	200,0	140,0
4. Ветковский	134,0	62,0
5. Чечерский	115,0	48,0

По крупным городам эти показатели отличаются незначительно:

1. Гомель	49,0	29,0
2. Мозырь	59,0	

В 1998 г. нами внедрена компьютерная программа Республиканского Экспертного Совета. Это позволило иметь анализ данных о работе Совета по всем требуемым показателям, а структуру заболеваний по каждому заболеванию.

Структура заболеваний освидетельствованных лиц выглядит следующим образом:

Первое место занимают больные со злокачественными заболеваниями:

1997 г. – 747 чел. – 47,6% от всех освидетельствованных
1998 г. – 440 чел. – 54,3% от всех освидетельствованных
1999 г. – 396 чел. – 61,9% от всех освидетельствованных
2000 г. – 428 чел. – 70,6% от всех освидетельствованных

Второе место – болезни системы кровообращения:

1997 г. – 278 чел. – 19,9%
1998 г. – 173 чел. – 21,3%
1999 г. – 147 чел. – 23,0%
2000 г. – 112 чел. – 18,4%

На долю этих двух заболеваний приходится 85% всех обратившихся лиц в 1999 г. и 89% - в 2000 г.

Болезни эндокринной системы, растройств питания, нарушения обмена составили:

1999 г. – 33 чел. – 5,1%
2000 г. – 34 чел. – 5,6%

Таким образом, в структуре обращения населения в Экспертный Совет на долю указанных выше трех классов заболеваний приходится 94%.

Как видно из вышеизложенного, проблемы последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС остаются актуальными.

Данные Экспертного Совета хотя и не могут быть достоверными, однако косвенно они свидетельствуют о наличии связи между дозой радиационного загрязнения территории районов области и количеством больных, у которых Экспертный Совет установил связь заболеваний, индуцированных радионуклидами.

ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СОСТОЯНИЕ КРОВЕТВОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ БЕЛАРУСИ

А.И. Свирновский

Научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови, Минск

Роль кроветворной системы и тесно связанной с ней анатомически и функционально иммунной системы в поддержании гомеостаза организма, равно как и их выраженная способность реагировать на те или иные изменения окружающей среды, общеизвестны. В этой связи заслуживает внимания вопрос об информативности параметров, характеризующих состояние кроветворно-лимфоидной ткани в организме в разнообразных по интенсивности, длительности и специфичности условиях воздействия экологически неблагоприятных факторов.

С определенной степенью условности эти показатели могут быть сгруппированы следующим образом:

1) заболеваемость лейкемиями и лимфомами;

2) частота болезней кроветворной и лимфоидной ткани неопухолевой природы, обусловленных повышенной или пониженной продукцией или гибелью клеток крови, нарушением образования или утилизации факторов, участвующих в кроветворении и гемостазе;

3) частота заболеваний некроветворной ткани, в патогенезе которых существенное значение имеют аутоиммунные процессы и иммунодефицитные состояния;

4) структурные изменения клеток крови, выявляемые при световой микроскопии, анализе мембранного аппарата, хромосом, генных мутаций, цитоплазматических и поверхностных антигенов и других субклеточных структур;

5) функциональные изменения, обусловленные нарушениями клеточного и гуморального естественного и приобретенного иммунитета, транспорта кислорода, гемостаза;

6) изменения метаболических процессов в клетках крови, обусловленные изменением активности ферментов, содержания свободных радикалов, интенсивности перекисного окисления липидов и т.д.;

7) адаптивные реакции клеток крови, обусловленные репаративными, компенсаторными процессами, выведением из клетки токсических соединений и т.д.

Содержание метаболитов в крови, которые отражают работу других органов и систем, здесь не рассматриваются, так как они имеют самостоятельное значение.

В случае неблагоприятных длительных воздействий малой интенсивности, что характерно для ситуации, сложившейся в постчернобыльской Беларуси, для изменения показателей первых трех групп требуется относительно длительный латентный период. Неопределенности при оценке частоты заболеваний связаны с редкой встречаемостью многих из этих заболеваний и проведением наблюдений за небольшими когортами населения, а также с генетически детерминированной гетерогенностью популяций по чувствительности к действию повреждающих факторов. Существенное значение при этом имеет проведение исследований не только в рамках описательной эпидемиологии, но и расчет риска для каждой нозологической формы

Если изменения показателей первых трех групп являются убедительными для констатации накопления в окружающей среде опасных для здоровья факторов, то показатели, относимые к четвертой группе, будучи менее доказательными для регистрации ухудшения здоровья населения, являются более ранними в плане установления самого факта воздействия факторов окружающей среды на организм человека. Сохранение возникших структурных признаков связано с их значением для выживания клетки и с уровнем, на котором они формируются (стволовые клетки, клетки-предшественники, зрелые клетки, лимфоидные клетки, образующиеся под влиянием антигенов или независимо от них). При масштабированных исследованиях речь может идти даже о молекулярной эпидемиологии. При этом имеются условия не только для индикации воздействия, но в ряде случаев и об определении его дозы.

Функциональные и особенно метаболические нарушения развиваются достаточно быстро даже в условиях малой интенсивности воздействий неблагоприятных факторов на кроветворение, хотя решение вопроса о специфичности их индукции различными факторами и тем более их совокупностью сталкивается с большими трудностями, что, впрочем, характерно и для показателей предыдущих групп. Поэтому речь должна идти о предложении информативного комплекса показателей скринингового и продвинутого уровней диагностики.

Причинно-следственный характер связи между изменением состояния окружающей среды и возникновением тех или иных сдвигов в кроветворно-лимфоидной ткани нуждается в подтверждении их экспериментальными данными и в проведении многофакторного анализа.

Скрытые и, возможно, прогностически важные изменения в кроветворной системе более однозначно проявляются при оценке адаптивных возможностей клеток крови, т.е. при действии дополнительных физиологических или повреждающих стимулов, что удобно регистрируется in vitro. При этом создается уникальная возможность использования изолированных клеток крови для прогнозирования потенциальной опасности отдельных факторов конкретных экосистем и для определения индивидуальной резистентности к экзогенным факторам.

По-видимому, только многоуровневые исследования кроветворно-лимфоидной системы в организме, проводимые в течение длительного времени по специально разработанной схеме, могут иметь значение для выяснения вопроса о стабильности кроветворения в изменяющихся условиях окружающей среды и оценки степени риска для здоровья. Ориентация на показатели только рутинной гемограммы или заболеваемости не может считаться исчерпывающей при мониторинге взаимодействия организма с окружающей средой с точки зрения своевременного принятия соответствующих мер.

К настоящему времени накоплены обширные данные по характеристике состояния кроветворно-лимфоидной ткани на молекулярном, субклеточном, клеточном, тканевом и организменном уровнях для различных регионов Беларуси, часть из которых

пострадала вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, а часть – используется в качестве территорий для сравнения. При этом, однако, имеется ряд неопределенностей, связанных с самой методологией проведения исследований, закономерностями типовых реакций кроветворной системы на те или иные воздействия и общей экологической ситуацией (загрязенение атмосферного воздуха, воды почвы во многих регионах, в том числе и тех, которые рассматриваются как контрольные), для которой характерны рост хронических заболеваний, ухудшение показателей физического развития и демографических показателей. Тем не менее, нельзя не принимать во внимание, что физический, химический и биологический компоненты комплекса Чернобыльских факторов, наряду с их социально-экономической составляющей, участвуют в формировании своеобразия состояния кроветворно-лимфоидной системы в ряде экосистем постчернобыльской Беларуси. Очевидно, что показатели, характеризующие состояние кроветворения, являются существенной частью системы для биоиндикации результатов взаимодействия человека с окружающей средой и прогнозирования риска для здоровья.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИНАМИКИ ТРУДОПОТЕРЬ ВСЛЕДСТВИЕ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ В ГОМЕЛЬСКОЙ И МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТЯХ

Смычек В.Б., Копать Т.Т.
Научно-исследовательский институт медико-социальной экспертизы и реабилитации
г.Минск

Разноречивость данных, касающиеся заболеваемости населения в условиях радиационного воздействия , не один раз служила поводом для изучения показателей здоровья населения указанных территорий республики. Выявленные различия в состоянии здоровья населения, пострадавшего вследствие катастрофы, и всех остальных, проживающих на территории РБ, по мнению ряда авторов, явились интегральным результатом полифакторного воздействия катастрофы, социально-психологических, экономических и других факторов (1).

В то же время, по данным о распространенности всех болезней по административным территориям республики, кажется несколько странным, что в Гомельской области, где наиболее неблагоприятная экологическая ситуация, распространенность болезней значительно меньше, чем в г.Минске и несколько меньше, чем в Минской области (2).

В свете данных исследований целесообразным является изучение состояния трудопотерь вследствие первичной инвалидности в Гомельской и Могилевской областях, являющиеся наиболее подверженными радиационному воздействию административными территориями республики.

Уровень первичной инвалидности взрослого населения Гомельской области имеет тенденцию к увеличению в течение ряда последних лет (с 77,1 на 10 тыс.населения в 1995 году до 91,2 на 10 тыс. населения в 2000 году), практически аналогичной тенденцией и среди лиц трудоспособного возраста (с 55,0 на 10 тыс.населения в 1995 году до 56,1 на 10 тыс.населения в 2000 году). Следует отметить, что уровень первичной инвалидности населения трудоспособного возраста по области самый высокий в республике и в 2000 году превысил республиканский показатель на 22,5%.

По Могилевской области уровень первичной инвалидности взрослого населения наоборот имеет тенденцию к снижению в течение последних лет (с 97,9 на 10 тыс.населения в 1995 году до 66,7 на 10 тыс. населения в 2000 году). Аналогичная тенденция наблюдается и в динамике первичной инвалидности населения трудоспособного возраста, уровень которой снизился с 61,9 на 10 тыс.населения в 1995 году до 47,8 на 10 тыс.населения в 2000 году, хотя по области уровень первичной инвалидности в 2000 году все же превышает республиканский (45,8 на 10 тыс.населения) на 4,4%.

В обоих регионах уровень первичной инвалидности среди лиц трудоспособного возраста в 2000 году увеличился в сравнении с 1999 г. по Гомельской области - на 6,3% и по Могилевской обл. - на 0,2%. В обоих регионах тяжесть первичной инвалидности указанной категории населения несколько ниже республиканского показателя: удельный вес инвалидов 1 и П группы составил по Гомельской области 42,8% и по Могилевской области 50,2% при 52,6% по республике.

В нозологической структуре первичной инвалидности населения трудоспособного возраста указанных территорий в 2000 году имеются как общие закономерности, так и весьма существенные различия. Так, в Гомельской и Могилевской областях самый высокий в РБ уровень первичной инвалидности по новообразованиям: соответственно 13,8 и 12,1 на 10 тыс.населения при 10,3 на 10 тыс.населения по республике, к тому же уровень первичной инвалидности по данному классу болезней в 2000 году вырос по обоим регионам. Значительно превышает республиканский показатель (3,7 на 10 тыс.населения) уровень первичной инвалидности по болезням костно-мышечной системы как по Гомельской (на 42,8%), так и по Могилевской (на 7,8%) областям.

Самым высоким в РБ в 2000 году отмечен уровень первичной инвалидности и по туберкулезу по указанным административным территориям (1,4 и 1,3 на 10 тыс.населения при 1,2 в РБ).

Следует подчеркнуть, что первичная инвалидность по психическим расстройствам самая низкая в республике именно по Могилевской (2,1 на 10 тыс.населения) и Гомельской (2,4 на 10 тыс.населения) областям (при показателе по РБ -2,9 на 10 тыс.населения), причем в 2000 году ее уровень снизился и по той, и по другой области.

Однако “лидерство” в уровне первичной инвалидности по отдельным нозологиям в указанных регионах весьма различается. Так, Могилевская область по-прежнему в течение ряда лет сохраняет

“чемпионский” уровень по травмам: несмотря на некоторое снижение в 2000 году все же уровень первичной инвалидности по области (6,4 на 10 тыс.населения) на 26,1% превышает республиканский (5,1 на 10 тыс.населения).

По Гомельской же области “лидерство” в нозологических уровнях первичной инвалидности, как и в предыдущие годы, в 2000 году пришлось на болезни нервной системы и органов чувств- 5,9 на 10 тыс.населения при 4,9 по РБ; болезни системы кровообращения - 15,5 на 10 тыс.населения при 12,3 по РБ; болезни эндокринной системы - 2,6 на 10 тыс.населения при 1,6 по РБ и прочие болезни - 1,7 на 10 тыс.населения при 1,4 по РБ.

Таким образом, с последствиями аварии на ЧАЭС можно связать высокий уровень первичной инвалидности как в Гомельской , так и в Могилевской области. В обоих регионах сыграли свою роль несколько факторов: объективный рост инвалидизирующих заболеваний, большое число лиц, пострадавших от аварии на ЧАЭС и претендующих на получение связанной с нею инвалидности, отсутствие четких критериев к установлению причинной связи заболеваний с последствиями аварии (3).

Ухудшением ситуации на указанных административных территориях республики можно объяснить неблагоприятные показатели первичной инвалидности при онкозаболеваниях, болезнях системы кровообращения, эндокринных заболеваниях.

Однако вряд ли можно связать с последствиями аварии на ЧАЭС высокий уровень и его продолжающийся в течение последних лет рост первичной инвалидности по болезням костно-мышечной системы в обоих областях.

Адекватность высоких уровней показателей первичной инвалидности по ряду нозологий как в одной, так и в другой области, значительно превышающих республиканский уровень, вызывает сомнение. Указанные отклонения в показателях первичной инвалидности населения трудоспособного возраста требуют более детального изучения и анализа как на местах, так и в разряде специализированных служб на уровне республики, что позволит устранить ошибки в организации работы указанных служб и дефекты медико- социальной экспертизы.

Литература.

1. Гулицкая Н.И., Ржеульский В.А., Нестеренко Г.М. “ Сравнительная оценка общей заболеваемости и смертности лиц, пострадавших вследствие катастрофы на ЧАЭС, и остального населения Республики Беларусь”. // Вопросы организации и информатизации здравоохранения - 2000 - N 4 с. 15-36.

2. Зеленкевич И.Б. “Здоровье, болезнь и вопросы диагностики”. //Медицинский Вестник .- 2001 .- N 6. с. 1-3.

3. Колбанов В.В., Колбасюк А.Т.,Гиткина Л.С. и др. “ О состоянии трудопотерь в Республике Беларусь и регионах” //Информационно-аналитический обзор - 1999.

4. Смычек В.Б., Копать Т.Т., Пономарева Н.А. “Анализ динамики показателей инвалидности в Республике Беларусь” //Информационно-аналитический обзор - 2000.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕТСКОЙ ИНВАЛИДНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД

В.Б. Смычёк, Т.С. Шуплецова, Т.Т. Копать
НИИ медико-социальной экспертизы и реабилитации, г. Минск

Состояние общественного здоровья и системы его обеспечения – один из ключевых показателей уровня развития человеческого потенциала. Поэтому государство много внимания уделяет укреплению здоровья народа, предупреждению заболеваемости и инвалидности [1,3,4].

Сегодня инвалидность рассматривается как сложное социальное явление, зависимое от многих факторов. В настоящее время в основе государственной политики лежит социальная модель инвалидности, т.е. инвалидность расценивается, прежде всего, как социальная недостаточность вследствие нарушений здоровья со стойким расстройством функций организма, приводящая к ограничению жизнедеятельности и необходимости социальной защиты [2,6]. По данным ЮНЕСКО 10% населения земного шара является инвалидами, при этом удельный вес инвалидов в разных странах существенно отличается в силу различных подходов к определению инвалидности. В Республике Беларусь по состоянию на 1.01.2000 г. насчитывалось 416555 инвалидов, в том числе 264 в возрасте до 18 лет. То есть удельный вес детей-инвалидов от всей совокупности лиц, признанных инвалидами составляет 6,3%.

Несмотря на то, что благодаря разработке и внедрению новых медицинских реабилитационных технологий уровень первичного выхода на инвалидность в последние три года стабилизировался, ежегодно тысячи детей признаются инвалидами вследствие наличия той или иной патологии [3]. Так, только в 2000 г. впервые было признано инвалидами 4145 детей. Интенсивный показатель детской инвалидности составил в 2000 г. 17,3 на 10 тыс. населения, что выше уровня 1999 г. на 0,4 на 10 тыс. населения или на 2,3%. При этом в 2000 г. уровень первичной детской инвалидности (ПДИ) вырос по Могилевской (на 15,9%), Гомельской (на 12,8%), Гродненской (на 9,2%), Брестской (на 1,8%) областям и составил от 13,6% на 10 тыс. детей по Витебской области по 20,2 и 20,4 на 10 тыс. детей соответственно по Гомельской и Брестской областям. Значительно превышает республиканский уровень ПДИ (17,3% на 10 тыс. населения) показатели ПДИ по Брестской (20,4 на 10 тыс.), Гомельской (20,2 на 10 тыс.), Гродненской (17,9 на 10 тыс.) областям. Если же проанализировать накопленную детскую инвалидность за последние 10 лет, то мы вынуждены будем отметить значительный ежегодный рост суммарного числа детей-инвалидов в нашей республике. Так, по

состоянию на 1.01.2000 г. число детей-инвалидов в Республике Беларусь увеличилось по сравнению с 1990 г. в 2,7 раза.

Анализируя структуру причинной детской инвалидности, следует отметить, что в 2000 г., как и в предыдущие годы «лидирующие позиции» занимают болезни нервной системы и органов чувств (4,42 на 10 тыс. населения или 25,5% от всей первичной инвалидности. Высокими также являются и показатели ПДИ вследствие врожденных аномалий (3,81 на 10 тыс. населения или 22,0%), психических расстройств (2,61 на 10 тыс. населения или 15,1%), новообразований (1,75 на 10 тыс. населения или 10,1%), болезней эндокринной системы (1,12 на 10 тыс. населения или 6,5%). В 2000 г. уровень ПДИ по республике вырос в сравнении с предыдущим годом по новообразованиям (на 9,4%), болезням крови (на 55%), по врожденным аномалиям (на 5,8%) и болезням органов дыхания (на 27,5%). И, тем не менее, основным классом болезней, формирующим первичную детскую инвалидность, остаются болезни нервной системы и органов чувств. При этом около одной трети детей-инвалидов данного класса (30,5%) – дети, страдающие детским церебральным параличем (ДЦП). Только в 2000 г. впервые признаны инвалидом 321 ребенок, страдающих ДЦП.

За последние 15 лет значительно вырос удельный вес детей-инвалидов, имеющих врожденную патологию. Если в 1985 г. число детей-инвалидов с врожденной патологией составляло 8,4% в структуре ПДИ, то в 1995 г. оно выросло до 16,0%, а в 2000 г. – до 22,0%. Это негативная тенденция свидетельствует о недостаточности мер первичной профилактики детской инвалидности в нашей республике.

Сегодня инвалидность в детском возрасте рассматривается, как значительное ограничение жизнедеятельности, приводящее к социальной дезадаптации вследствие нарушения развития и роста ребенка, снижения способности к самообслуживанию, передвижению, ориентации, контролю за своим поведением, обучению, трудовой деятельности в будущем. Поэтому, особое внимание должно уделяться детям, имеющим недостатки в умственном и физическом развитии, т.к. реабилитационные мероприятия в детском возрасте наиболее эффективны.

По данным единовременного учета детей с недостатками умственного и физического развития [4], которые использованы в данной работе, состояние стойкого ограничения жизненных и социальных функций, т.е. инвалидность имеют 77,6% детей с нарушениями умственного развития 71,0% детей со слуховыми нарушениями и 56,7% детей с нарушениями зрения. Изучая возрастную структуру нарушений психофизического развития нельзя не обратить внимания на тот факт, что по мере увеличения возраста в детской популяции растет и удельный вес детей, имеющих нарушения психофизического развития, т.е. «дезабильных» детей по терминологии ВОЗ. Если в диапазоне от 0 до 4 лет удельный вес «дезабильных» детей с умственными и физическими недостатками составляет 5221,2 на 100000 детей данного возраста, то в возрастном диапазоне 10-14 лет он возрастает в 2,9 раза и составляет 15168,1. Настораживает и тот факт,

что у значительного числа при первичном освидетельствовании во МРЭК инвалидность определяется на большой срок, что говорит о тяжести нарушений функций организма. Необходимо усилить работу по активному целенаправленному выявлению нарушений функций у детей раннего возраста, повышению эффективности превентивных мер среди прединвалидов.

Как показали результаты единовременного учета детей с нарушениями психофизического развития, среди инвалидов наибольший удельный вес составляют дети с умственными (26,0) и двигательными нарушениями (24,5).

В отличие от реабилитации взрослого, которая осуществляется у сформировавшейся личности и направлена на повторное приспособление ее к среде, у ребенка осуществляется процесс формирования организма и первичное приспособление к среде. Поэтому реабилитационные воздействия должны быть направлены не только на ликвидацию (или уменьшение нарушений обусловленных болезнью, но и на обеспечение условий, позволяющих предотвратить негативное воздействие сформировавшегося дефекта на функциональное развитие организма, т.е. на предупреждение вторичных нарушений дизонтогенетического характера.

К сожалению, в настоящее время в республике пока не создана единая система государственной службы реабилитации детей-инвалидов и детей с отклонениями в психофизическом развитии, реабилитационные мероприятия проводятся разобщенно, в учреждениях различных ведомств отсутствует координация между отдельными этапами абилитации (реабилитации). Поэтому каждый из аспектов реабилитационного процесса сам по себе в отдельности не позволяет достичь желаемого результата. Эффект может быть получен только при условии координации этапов и направлений реабилитации, системном и комплексном подходе к процессу абилитации (реабилитации). С другой стороны, отмечается недостаточная эффективность сегодняшней организации медико-социальной реабилитации детей-инвалидов на отдельных ее этапах и уровнях, в частности, на поликлиническом уровне. Ответственные и многообразные задачи, возложенные на реабилитационные отделения и реабилитационные кабинеты поликлиник, требуют унифицированной документации, общих организационно-методических подходов, которые позволили бы обеспечить поэтапную преемственность и осуществлять оценку эффективности проведенных реабилитационных мероприятий и контроль за их проведением. Разработка этих вопросов позволит повысить эффективность поликлинического этапа реабилитации, что очень важно еще и потому, что это – учреждение, осуществляющее первичную медико-санитарную помощь детскому населению.

Не менее важной является и задача разработки новых реабилитационных технологий на стационарном этапе оказания помощи детям-инвалидам.

Таким образом, детская инвалидность – важная медицинская и социальная проблема, требующая всестороннего изучения причин

инвалидности, создания единых реабилитационных технологий, включающих медицинские, психологические, профориентационные, профессиональные, социальные, юридические аспекты. Создание таких технологий и применение их на практике будет способствовать оказанию максимальной помощи детям с дефектами здоровья и последующей полноценной их интеграцией в общество.

Литература:

1. Зеленкевич И.Б. Проблемы и перспективы социально-экономического развития здравоохранения Республики Беларусь на период до 2005 г. // Реформы здравоохранения Беларуси в XXI веке. Матер. IV съезда социал-гигиенистов и организаторов здравоохранения Республики Беларусь. – Мн., 2000. – С. 3-7
2. Итоги единовременного учета детей в возрасте 0-14 лет с недостатками умственного и физического развития по состоянию на 1 сентября 1996 г. Министерство статистики и анализа Республики Беларусь, Минск. – 1997 г.
3. Смычёк В.Б. Система комплексной реабилитации детей-инвалидов с двигательными нарушениями // Медицинская техника, Москва, 2000. - № 6. – С. 10-13
4. Соколовская Л.А. и др. Динамика состояния здоровья населения Беларуси за последние 10 лет // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. Выпуск II, Мн., 2000. – С. 255-261
5. Шуплецова Т.С. и др. // Дефектология. – 1999. - № 3. – С. 27-41
6. Шуплецова Т.С. и др. Комплексная реабилитация (абилитация) детей-инвалидов в условиях детской поликлиники. – Мн., 2000. – 80с.

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СРЕДНЕГО МЕДПЕРСОНАЛА К РАБОТЕ В ЗОНЕ, ПОСТРАДАВШЕЙ ОТ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС.

Соколова Э.А.
Гомельское медицинское училище, г. Гомель

Гомельская область наиболее пострадала от Чернобыльской аварии. Возникли проблемы профессиональной медицинской деятельности, осложнившие работу медиков. Это никак не отразилось на подготовке среднего медперсонала, где в настоящее время имеет место определенное ограничение круга решаемых задач главным образом вопросами профилактики, диагностики и лечения.

Но для того, чтобы медицинский персонал мог нормально выполнять свои обязанности, нужно в его подготовку включить и умение решать те проблемы, которые медицинский работник в настоящее время решать не умеет. До настоящего времени этому вопросу в научной литературе уделялось недостаточно внимания. Для изучения проблем и переживаний медицинских работников было предпринято исследование, в котором обследуемым в форме свободных

текстов предлагалось ответить на вопросы о причинах своих переживаний, их протекании, способах выхода из переживаний, проблемах общения с пациентами, родственниками больных, коллегами по работе администрацией. Обследование было анонимным, что допускало большую свободу высказываний. Всего было обследовано 532 человека врачей и средних медицинских работников различных врачебных и сестринских специальностей, различного возраста, пола, с разным стажем работы. Обследование проводилось в лечебно - профилактических учреждениях города Гомеля, на факультете повышения квалификации средних медицинских работников Гомельского медицинского училища и среди курсантов училища повышения квалификации среднего медицинского персонала города Минска.

Данные обследования обрабатывались методом контент - анализа с последующей факторизацией.

В результате изучения установлено, что из шести полученных факторов проблем и переживаний медицинского работника три связаны с проблемами общения. Проблемы общения включают в себя общение с коллегами по работе и администрацией, общение с родственниками больных и больными, причем проблемы общения возникают не только по содержанию, но и по форме. В настоящее время в средних специальных медицинских учреждениях обучение профессионально грамотному общению не проводится, тем более на том уровне, которого требует подготовка профессионально грамотного специалиста и уровень возникающих у медицинских работников проблем.

В двух факторах из шести полученных говорится о проблемах, связанных с организационными трудностями.

Это ставит вопрос об обучении медицинского работника организации лечебного процесса, имея в виду не общую организацию, а применительно к каждой из профессий среднего медперсонала, включая и распределение рабочего времени, и правильную организацию своего рабочего места, и вопросы планирования применительно к отдельным профессиям. В настоящее время такого обучения не проводится.

В двух факторах прослеживается озабоченность медицинских работников своим эмоциональным состоянием. В Гомельской области, как наиболее пострадавшей от аварии на Чернобыльской АЭС, эмоциональную напряженность усиливают и мысли о последствиях этой аварии. Поэтому представляется актуальным обучение будущих медицинских работников умению контролировать свое эмоциональное состояние и умению выходить из стресса.

Один из факторов связан с проблемами профессиональной подготовки, причем проблемами для медицинского работника нередко является работа в экстремальных условиях, в условиях дефицита времени, в состоянии стресса. Практически такая подготовка в настоящее время не проводится.

Полученные данные по изучению проблем и переживаний медицинских работников поставили новые вопросы подготовки медперсонала к работе в условиях ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НАСЕЛЕНИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ ДО И ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Е.Я. Сосновская

БелНИИ экологической и профессиональной патологии, г. Могилев

Изучена заболеваемость раком щитовидной железы населения Могилевской области до (1978 - 1985 гг.) и после (1990 - 1997 гг.) катастрофы на Чернобыльской АЭС. Исходным материалом для проведенного исследования служили данные канцер-регистра Республики Беларусь и Могилевского областного онкологического диспансера.

Интенсивные показатели заболеваемости рассчитаны на 100000 населения соответствующего пола и возраста. Для каждого из изучаемых периодов вычислены средние интенсивные показатели и их ошибки. Статистическая значимость их различий оценивалась с помощью критерия Стьюдента. Различия считались достоверными при вероятности ошибки менее 5% ($p< 0,05$). Количественное описание динамики осуществлялось на основе регрессионного анализа. Аппроксимирующей функцией было уравнение прямой линии $y=a_0+a_1t$. При анализе тренда (устойчивой тенденции) первоначально определялось наличие связи между временем и изучаемым показателем, для чего рассчитывался парный коэффициент корреляции (r). В зависимости от величины r оценивалась устойчивость ряда. При наличии выраженной тенденции ($r>0,7$) рассчитывались коэффициенты регрессии с ошибкой за изучаемые периоды времени и достоверность их различий. Показатель относительного риска (RR) определялся отношением стандартизованного показателя заболеваемости (стандарт World) населения Могилевской области (экспонированная группа) к заболеваемости населения неэкспонированной группы. В качестве неэкспонированной группы принято население Витебской области. Точность RR характеризовалась величиной 95% доверительного интервала (ДИ).

За период 1990 - 1997 гг. в Могилевской области зарегистрировано 473 впервые выявленных случая рака щитовидной железы, что в 5 раз больше, чем в 1978 -1985 гг. Женщины составляли 80,1% из числа заболевших.

В 1978-1985 гг. в структуре возрастной заболеваемости на долю лиц до 30 лет в Могилевской области приходилось 4,8±1,9%. Случаев рака щитовидной железы среди детей зарегистрировано не было.

После Чернобыльской катастрофы удельный вес лиц до 30 лет вырос в 2,7 раза и составил 12,9±1,5% ($p<0,05$). Среди детей до 14 лет за период 1990-1997 гг. зарегистрировано 26 случаев рака щитовидной железы, что составило 5,5±1,0% от всех зарегистрированных случаев, причем в мужской популяции на долю мальчиков приходилось

14,9±3,7% (14 случаев), в женской популяции на долю девочек - 3,2±0,9% (12 случаев).

В течение изучаемых периодов времени средний возраст заболевших в Могилевской области сократился на 7 лет и составил в 1990-1997 гг. для мужчин 47,1±2,4 года, для женщин - 51,1±3,1 (в 1978-1985 гг. -54,7±1,9 и 58,5±1,3 года соответственно). Развитие злокачественных новообразований в более раннем возрасте является общепризнанным критерием оценки канцерогенной опасности.

В 1990-1997 гг. по сравнению с 1978-1985 гг. отмечалось достоверное увеличение показателей заболеваемости мужчин и женщин как среди городского, так и среди сельского населения. Уровень заболеваемости среди женщин в послеаварийном периоде по сравнению с доаварийным увеличился на 293% и составил 7,0±1,1 на 100000 женщин (в 1978-1985 гг. - 1,78 на 100000) ($p<0,05$), среди мужчин - на 302% и составил 1,97±0,3 на 100000 мужчин (в 1978-1985 гг. - 0,49±0,1 на 100000). Темп прироста заболеваемости среди мужчин, проживающих в сельской местности, по сравнению с аналогичным показателем среди мужчин, проживающих в городах, был значительно выше и составлял 429% против 256%. Среди женщин, наоборот, заболеваемость жителей села увеличилась в 1990-1997 гг. по сравнению с 1978-1985 гг. на 140%, жителей городов - на 405%.

Одной из характерных особенностей рака щитовидной железы является значительно большая подверженность заболеванию женщин, чем мужчин. Как до, так и после аварии соотношение показателей заболеваемости женщины/мужчины не изменилось и составило 3,6:1. Однако это соотношение существенно изменилось среди сельских жителей. Если до катастрофы на ЧАЭС заболеваемость женщин превышала заболеваемость мужчин в 3,8 раз, то после аварии уровень заболеваемости женщин был выше аналогичного показателя среди мужчин лишь в 1,7 раз. Подобное сглаживание половых различий в уровнях заболеваемости по литературным данным является одним из показателей канцерогенного влияния. Соотношение показателей заболеваемости мужского и женского населения различна в разных возрастах. В Могилевской области этот показатель в 1990-1997 гг. был наибольший в возрасте 20-24 г. - 17,9:1; 30-34 г. - 11,9:1 и 40-44 г. - 12,1:1. Половые различия в заболеваемости постепенно уменьшались с возрастом и становились наименее выраженными среди пожилых лиц в возрасте 70 лет и старше.

В 1990-1997 гг. по сравнению с 1978-1985 гг. среди женщин произошло достоверное ускорение роста заболеваемости. Если в период с 1978 по 1985 гг. показатель заболеваемости увеличивался в среднем на 5,8% в год, то в послеаварийном периоде среднегодовой темп прироста увеличился до 17,3% ($p< 0,01$). Коэффициент линейной регрессии вырос с 0,13±0,04 в 1978-1985 гг. до 1,24±0,17 в 1990-1997 гг. ($p<0,01$). В 1990-1997 гг. устойчивая тенденция к росту заболеваемости среди женщин была обусловлена ее достоверным ростом в возрастных группах 10-14 лет ($r=0,87±0,2$, $a=0,77±0,17$, $p< 0,005$), 40-44 года ($r=0,87±0,2$, $a=2,96±0,7$, $p< 0,005$), 50-54 года

(r=0,71±0,28, a=3,35±1,3, p< 0,05), 55-59 лет (r=0,92±0,16, a=3,0±0,5, p< 0,001) и 60-64 года (r=0,84±0,22, a=2,6±0,69, p< 0,009).

Среди мужчин в течение изучаемых периодов времени в динамике заболеваемости не произошли статистически значимые изменения. В период 1978-1985 гг. заболеваемость ежегодно увеличивалась в среднем на 2,4% в год (p> 0,05), в 1990-1997 гг. - на 1,6% (p> 0,05).

Возрастные показатели заболеваемости как мужчин, так и женщин увеличились в послеаварийном периоде по сравнению с доаварийным, однако достоверное увеличение уровня заболеваемости отмечалось в мужской популяции только среди мальчиков в возрасте 10-14 лет, среди женщин - в возрасте 10-14 лет, 30-34 г., 40-54 г. и 70-74 г. В 1990-1997 гг. по сравнению с 1978-1985 гг. произошло смещение на 40 лет в сторону омоложения пика заболеваемости женщин. Если до аварии максимальная заболеваемость регистрировалась у женщин в возрасте 80-84 г. (6,96±1,7 на 100000 женщин), то в 1990-1997 гг. она приходилась на возрастную группу 40-44 г. (17,2±2,9). Наибольшие показатели заболеваемости в 1978-1985 гг. у мужчин отмечались в возрасте 65-69 лет (4,99±2,3), в 1990-1997 гг. - 80-84 г. (8,55±4,2).

Изучена заболеваемость раком щитовидной железы среди лиц, подвергшихся облучению в детском и юношеском возрасте, т.е. в возрасте 0-18 лет на момент аварии. В Могилевской области на момент 1997 г. не зарегистрированы случаи тиреоидной карциномы среди детей, которым на момент аварии было 0 лет. Поэтому эта возрастная группа была исключена из исследования. Среди детей в возрасте 1-14 лет на момент Чернобыльской катастрофы был выявлен 41 случай рака при ожидаемом количестве 27 случаев, RR составил 1,63 (95% ДИ 1,0-2,6). RR уменьшался с увеличением возраста на момент аварии - в 1-4 года RR=2,39 (95% ДИ 1,04-5,5), в 5-9 лет RR=2,06 (95% ДИ 0,53-8,4), в 10-14 лет - RR=1,0 (95% ДИ 0,43-2,16). Наиболее чувствительными к воздействию радиационного фактора оказались дети, которым на момент аварии было 1-4 года, RR среди них был максимален в детской популяции.

Среди мужчин Могилевской области наибольшему риску заболевания раком щитовидной железы были подвержены сельские жители, RR для них составил 2,4 (95% ДИ 1,4-4,11). Среди мальчиков 10-14 лет и мужчин в возрасте 54-59 лет на момент регистрации заболевания RR составил 3,79 (95% ДИ - 1,1-13,58) и 2,79 (95% ДИ - 1,03-7,15) соответственно. В других возрастных группах статистически значимого превышения фактической заболеваемости над ожидаемой не выявлено.

Таким образом, в ходе проведенного исследования установлено: 1) достоверное увеличение в 1990-1997 гг. по сравнению с 1978-1985 гг. в возрастной структуре заболеваемости доли лиц до 30 лет, в том числе и детей; 2) достоверное увеличение уровня заболеваемости мужчин и женщин; 3) сокращение на 7 лет среднего возраста заболевших; 4) сглаживание половых различий в заболеваемости среди сельского населения; 5) достоверное ускорение роста заболеваемости среди женщин; 6) снижение относительного риска заболевания с увеличением возраста на момент аварии, среди лиц, которые на момент катастрофы

были детьми; 7) наибольшему риску заболевания раком щитовидной железы подвержены лица в возрасте 1-4 года на момент аварии; 8) по высокому относительному риску заболевания мужчины Могилевской области, проживающие в сельской местности, должны рассматриваться как группа риска.

ИЗУЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ НАСЕЛЕНИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ, Проживающего на загрязненных ТЕРРИТОРИЯХ (CS^{137}): МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Е.Я. Сосновская

Бел НИИ экологической и профессиональной патологии, г. Могилев

Изучение влияния последствий Чернобыльской катастрофы на изменение частоты и динамики заболеваемости злокачественными новообразованиями населения Могилевской осуществлялось в три этапа.

На первом этапе проведен анализ заболеваемости на популяционном уровне в целом по области. Поскольку изучение влияния какого-либо фактора на заболеваемость населения, предполагает наличие двух групп - опытной или экспонированной группы, т.е. группы, которая подверглась воздействию данного фактора, и контрольной или неэкспонированной группы, которая не подверглась вовсе воздействию или подверглась таковому в значительно меньшей степени, то в качестве контрольной группы при изучении онкологической заболеваемости населения Могилевской области в целом было выбрано население Витебской области. Критериями выбора Витебской области, как контрольной служили: 1) население Витебской области в значительно меньшей степени пострадало от катастрофы на ЧАЭС; 2) отсутствие достоверных различий в структуре, частоте и динамике заболеваемости до Чернобыльской аварии (в данном конкретном случае в период 1978-1985 гг.) населения Могилевской и Витебской областей; 3) однотипность демографических, социально-экономических и географических условий проживания населения. На данном этапе исследования определялись основные особенности заболеваемости населения Могилевской области злокачественными новообразованиями после катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции. Однако население Могилевской области, проживающее на загрязненных ^{137}Cs территориях, составляет лишь 13,8% от общей численности населения области. Поэтому выявить какие-либо существенные различия в уровнях и динамике заболеваемости этой категории населения при такой степени “разбавления” на областном уровне крайне сложно и требуются дальнейшие исследования в разрезе административных районов, в различной степени пострадавших от катастрофы на ЧАЭС.

Второй этап исследования включал изучение заболеваемости населения в административных районах. Изучаемая группа делилась на

две подгруппы. В первую подгруппу включено сельское население Белыничского, Кричевского, Могилевского районов и все население Чаусского района. В этой подгруппе 50,1% населения проживало в населенных пунктах с плотностью загрязнения ^{137}Cs 37-185 кБк/м^2, 5,0% - в населенных пунктах с плотностью загрязнения ^{137}Cs 185-555 кБк/м^2, 44,9% - в “чистых” населенных пунктах.

В состав второй подгруппы вошло население Быховского, Краснопольского, Славгородского, Чериковского районов, сельское население Климовичского и Костюковичского районов. 18,7% населения этой подгруппы проживало в населенных пунктах с плотностью загрязнения с плотностью загрязнения ^{137}Cs 37-185 кБк/м^2, 60,4% - в населенных пунктах с плотностью загрязнения ^{137}Cs 185-555 кБк/м^2, 2,7% - в населенных пунктах с плотностью загрязнения ^{137}Cs 555-1480 кБк/м^2, в “чистых” населенных пунктах проживало 19,2% населения. В качестве контрольной группы при изучении заболеваемости на этом этапе выбрано население Круглянского, Мстиславского, Осиповичского и Хотимского районов. Основными критериями выбора именно этой группы районов служили: 1) отсутствие достоверных различий в уровнях и динамике онкологической заболеваемости в доаварийном периоде в этих и в последствии пострадавших районах; 2) отсутствие на территории этих районов крупных химических производств, которые спецификой своих выбросов могли бы влиять на уровни и динамику заболеваемости злокачественными новообразованиями; 3) отсутствие по сравнению с наблюдаемой группой различий в состоянии медицинского обслуживая; 4) отсутствие изменения территориальной целостности этих районов в послеаварийный период; 5) отсутствие достоверных различий по сравнению с наблюдаемой группой в возрастной структуре населения по 5-летним возрастным группам по данным Всесоюзной переписи населения 1989 г. и переписи населения Республики Беларусь 1999 г.; 6) население этих районов в наименьшей степени пострадало от катастрофы на ЧАЭС. Также из контрольной группы было исключено население, переселенное в эти районы по обязательному и свободному отселению из загрязненных ^{137}Cs населенных пунктов.

На территории районов, пострадавших от катастрофы на ЧАЭС, находились населенные пункты с плотностью загрязнения почвы ^{137}Cs от <37 кБк/м^2 до 1480 кБк/м^2, т.е диапазон варьирования плотности загрязнения достаточно широк, а это в значительной степени затрудняет проведение исследований по изучению медицинских последствий Чернобыльской катастрофы и может привести к искажению полученных результатов за счет включения в группы наблюдения населения, проживающего в населенных пунктах с плотностью загрязнения ^{137}Cs от <37 кБк/м^2 .

Третий этап исследования предполагал изучение заболеваемости в населенных пунктах, сгруппированных по признаку радиационного загрязнения их территорий ^{137}Cs. Численность и перечень этих населенных пунктов соответствовал “Перечню территорий (населенных пунктов и других объектов), относящихся к зонам радиоактивного загрязнения”, утвержденному Постановлением Совета Министров

Республики Беларусь. В этом случае изучаемая группа делилась на три подгруппы: население, проживающее в населенных пунктах с плотностью загрязнения ^{137}Cs 37-185 кБк/м^2, 185-555 кБк/м^2 и 555-1480 кБк/м^2. Для изучения заболеваемости населения в этих населенных пунктах в базу данных канцер-регистра по Могилевской области были введены коды ТЕРСОН (код населенного пункта в системе область, район, сельсовет, населенный пункт). Контрольной группой было население, проживающее в Круглянском, Мстиславском, Осиповичском и Хотимском районах.

Особое внимание необходимо обратить на то, что основные трудности проведения данного исследования заключались в отсутствии в органах официальной статистики данных о возрастном составе населения по 5-летним возрастным группам в разрезе административных районов, а тем более отдельных населенных пунктов, в годы между переписями населения. Отсутствие таких данных не позволяет провести изучение онкологической заболеваемости в отдельных возрастных группах, что является крайне важным. Кроме того, отсутствие этих данных не позволяет рассчитать стандартизованные показатели заболеваемости ни прямым, ни косвенным методами, которые наиболее приемлемы в эпидемиологии рака. Обратный метод стандартизации наименее точный и стандартизованный показатель заболеваемости, рассчитанный этим методом, в значительной степени зависит от возрастного распределения случаев рака по годам. В этой ситуации сравнительный анализ приходится проводить по интенсивным показателям, на величину которых существенное влияние оказывает возрастной состав населения.

Изучение влияния последствий Чернобыльской катастрофы на изменения частоты и динамики онкологической заболеваемости в Могилевской области проведено как по сумме всех локализаций злокачественных новообразований (код по МКБ IX пересмотра 140-208), так и отдельно по тем локализациям, которые, учитывая мировой опыт, могут быть радиационноиндуцированными - это рак желудка (код по МКБ IX -151), ободочной кишки (код по МКБ IX - 153), прямой кишки (код по МКБ IX - 154), легкого (код по МКБ IX - 162), непигментные злокачественные новообразования кожи (код по МКБ IX -173), рак молочной железы (код по МКБ IX- 174), предстательной железы (код по МКБ IX - 185), мочевого пузыря (код по МКБ IX - 188), почки (код по МКБ IX - 189) и щитовидной железы (код по МКБ IX - 193).

Используя методы описательной эпидемиологии изучалась частота и характер распределения онкологических заболеваний в послеаварийный период (1990-1997 гг.) в различных группах населения. При выявлении достоверных различий в уровнях и динамике заболеваемости населения изучаемых групп и контрольных отдельными формами рака формировалась гипотеза о наличии связи между фактом проживания на загрязненных ^{137}Cs территориях после Чернобыльской катастрофы и заболеванием отдельными локализациями рака.

Далее для выявления причинных связей между заболеваемостью и фактором места жительства на загрязненных ^{137}Cs территориях применялись аналитические методы, которые включали однофакторный дисперсионный анализ, расчет относительного риска и показателя соответствия (χ-квадрат). С помощью этих методов проверялась гипотеза об этиологических связях. Однако результаты аналитических исследований сами по себе не позволяют сделать окончательные выводы о связи заболеваемости злокачественными новообразованиями и радиационным воздействием после катастрофы на ЧАЭС. Такое заключение можно будет сделать только на основании совокупности эпидемиологических, экспериментальных и клинических данных с обязательным изучением зависимости “доза-эффект”.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, ИНВАЛИДНОСТЬ, СМЕРТНОСТЬ СРЕДИ КОГОРТЫ ЛИКВИДАТОРОВ (АПРЕЛЬ-МАЙ 1986Г.)

И.В.Суворова
Белорусский центр медицинских технологий, информатики, управления и экономики здравоохранения, г.Минск

Для изучения медицинских последствий аварии на ЧАЭС приоритет отдан когортному исследованию, которое базировалось на данных Белорусского Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС. Когорта лиц, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на ЧАЭС в апреле-мае 1986 года, составила 16901 человек (68,5 % мужчин и 31,5% женщин). Среди них 98% - лица трудоспособного возраста и 2% - пенсионного. На начало 1999 г. соотношение изменилось - 65% и 35% соответственно. Условия формирования когорты – стабильность и однородность ее состава на весь период исследования (1993-1999 гг.)

За анализируемый период отмечен рост показателей первичной заболеваемости практически по всем классам заболеваний (с 98978,8 в 1993 до 107513,7 в 1999 г., расчет на 100 тыс.населения). Сравнительный анализ первичной заболеваемости взрослого населения республики, всех ликвидаторов в целом и наблюдаемой когорты показал, что заболеваемость за весь исследуемый период у ликвидаторов в целом и когорты выше, чем у населения республики. Так за 1999 год в когорте и у ликвидаторов в целом превышение составило 1,8 раз. Показатели заболеваемости по всем классам болезней у наблюдаемой когорты ниже, чем у ликвидаторов, тем не менее среднегодовой темп выше (2,4% и -0,4% соответственно), и выше, чем у населения республики (Тпр 2,1%).

На начало исследования (1993 год) контингент больных в наблюдаемой когорте составил 59,6%, на конец (1999 год) - 91,2%. Общая заболеваемость - 158173,1 и 347869,5 на 100 тыс., Тпр 13,0%. В то же время эти показатели у ликвидаторов в целом несколько ниже (исключение составляет 1993-1995гг.) Тпр составил 10,1%, существенно

отличаются показатели у населения республики 97576,7 и 112900,7, Тпр 2,3%.

Анализ первичной инвалидности показал стойкое увеличение показателей в когорте: Тпр 9,4% (95,9 и 129,9 на 10 тыс.), за 1993-1995 гг. показатели у ликвидаторов в целом несколько выше, чем у ликвидаторов когорты и ниже в 1996-1999 гг., Тпр 3,8%. У населения республики отмечается стойкая тенденция снижения первичной инвалидности Тпр –7,7%. Из числа больных контингент инвалидов - 4,4% и 10% (1993 и 1999 гг. соответственно).

Показатели смертности у ликвидаторов когорты ниже в 1993 – 1995 гг., выше в 1996-1999 гг., чем у ликвидаторов в целом и за весь исследуемый период исследования у населения республики. Тем не менее, Тпр у когорты выше 26,4% (14,8% у ликвидаторов в целом, 3,1% у взрослого населения республики). Этот факт, представляется возможным объяснить тем, что одним из условий привлечения на ликвидационные работы был отбор практически здоровых лиц. Таким образом, разбежка в показателях смертности с 200,5 в 1993 году и 1467,4 в 1999 году вполне закономерна.

Таким образом, у лиц наблюдаемой когорты, имеют место более тяжелые последствия заболеваний: инвалидность и смертность. Важно отметить, что лица этой группы находятся на диспансерном наблюдении. Есть основания утверждать, что ликвидаторы апреля-мая 1986 года, подверглись большему воздействию различных повреждающих факторов. Они представляют собой группу повышенного риска и требуют пристального внимания, как в научном, так и в практическом аспекте.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТБОРА ЛИЦ, НАПРАВЛЯЕМЫХ НА ЛИКВИДАЦИЮ БОЛЬШИХ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ

А.Р.Туков, И.Л.Шафранский, Н.И.Никитина, О.Н.Прохорова

Государственный научный центр РФ - институт биофизики, Москва, Россия

Многие исследователи сообщают о большом удельном весе психологической составляющей в ряде факторов, отрицательно влияющих на здоровье лиц, принимающих участие в ликвидации чрезвычайных ситуаций. Однако, если для профессиональных спасателей существуют требования к уровню их здоровья, то для большой когорты непрофессиональных ликвидаторов такие требования отсутствуют. На крупные аварии, которой является авария на Чернобыльской АЭС, привлекалось большее количество не только спасателей, но и так называемых непрофессиональных ликвидаторов [1, 2,].

Высокий стрессовый фактор при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в виде факторов окружающей среды и факторов психологической нагрузки присущи и большим радиационным авариям.

Психологический потенциал опасности ионизирующей радиации может вызвать острый и хронический эмоциональный стресс [3].

Наиболее частыми соматическими проявлениями стресса являются вегетативные реакции с повышением артериального давления, тахикардия, нарушение сердечного ритма [4].

Отмечена тенденция роста психоневрологических и психосоматических заболеваний среди участников ликвидации аварии на ЧАЭС [5].

Подобное положение приводит к неоправданным потерям в последующие года после ликвидации последствий аварии.

Высказывается необходимость обязательного проведения психофизиологического тестирования лиц, принимающих участие в ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций [6].

Целью исследования является разработка рекомендаций по отбору лиц, направляемых на ликвидацию больших радиационных аварий.

Работа проведена на основе информации, заложенной в базе данных Общеглавковского регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации в результате аварии на Чернобыльской АЭС, работников предприятий атомной промышленности России. Исследование охватывает период 1988-1997 гг.

В структуре смертности 96% ее причин составляют травмы и отравления (46 %), злокачественные новообразования (25 %), болезни органов кровообращения (25 %).

Нами высказано предположение, что сократив допуск лиц, направляемых на ликвидацию большой радиационной аварии, и имевших до аварии сердечно-сосудистые заболевания, а так же вегетососудистую и нейроциркуляторную дистонии, то есть лица с этими диагнозами, зарегистрированными в 1986-1988 гг., полагая, что эти болезни были у ликвидаторов до направления их в 30 км зону, можно уменьшить уровень смертности в ближайшие годы после аварии.

Был проведен эпидемиологический эксперимент, заключающейся в расчете показателей смертности среди мужчин, ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС 1986-1987 гг. по всему объему данных регистра и с исключением данных о их болезнях органов системы кровообращения, вегетососудистой и нейроциркуляторной дистонией за 1986-1988 гг.

Коэффициент отношения показателей, полученных по полной базе данных регистра, к показателям с исключением из базы указанных болезней, показывает, что в ближайшие годы после аварии можно было бы достичь снижения смертность от сердечно-сосудистых заболеваний у ликвидаторов в 1,6 - 3,5 раза (табл. 1). При этом необходимо обратить внимание на то, что коэффициент отношения с 1994 года начинает возрастать. По нашему мнению, это связано с переходом диагнозов вегетососудистой и нейроциркуляторной дистоний, в основном, в болезни органов системы кровообращения [7].

Таблица 1

Динамика смертности от болезней органов кровообращения среди мужчин, ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС 1986-1987 гг. по всему объему данных регистра и с исключением данных о их заболеваемости болезнями органов кровообращения, вегетососудистой и нейроциркуляторной дистонией за 1986-1988 гг.

Объём данных	Смертность по годам наблюдения (на 1000)									
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Полные Данные	0,8	0,7	1,3	1,1	1,6	3,0	2,7	2,6	3,9	3,6
С исключением болезней 1986-1988 гг.	0,0	0,2	0,7	0,7	0,7	1,8	1,6	1,3	1,9	1,5
К	-	3,5	1,9	1,6	2,3	1,7	1,7	2,0	2,1	2,4

Сократилась смертность не только от болезней этого класса, но и в целом от всех болезней (табл. 2).

Таблица 2

Динамика смертности от всех причин мужчин-ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС 1986-1987 гг. по всему объему данных регистра и с исключением данных о их заболеваемости болезнями органов кровообращения, вегетососудистой и нейроциркуляторной дистонией за 1986-1988 гг.

Объём данных	Смертность по годам наблюдения (на 1000)									
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Полные Данные	2,0	2,7	3,4	3,6	5,3	8,7	7,0	8,4	9,4	9,5
С исключением болезней 1986-1988 гг.	1,0	2,0	2,5	3,1	3,6	5,9	5,7	6,0	5,6	5,2
К	2,0	1,4	1,4	1,2	1,5	1,5	1,2	1,4	1,7	1,8

Исходя из результатов данного исследования и данных литературы, можно рекомендовать при профилактическом осмотре лиц, направляемых на ликвидацию больших радиационных аварий, исключить из них лиц с болезнями органов системы кровообращения, вегетососудистой и нейроциркуляторной дистониями. Необходимо выявлять лиц с высокой личностной тревожностью, которая прямо коррелирует с наличием невротического конфликта, с эмоциональными и невротическими срывами и с психосоматическими заболеваниями [8].

Обязательное включение в бригаду врачей психиатра, основной задачей которого будет выявление психических расстройств, особенно,

хронического алкоголизма и злоупотребление алкоголем, которые являются пусковым моментом для многих заболеваний, а так же тестирование на выявление лиц с высокой личностной тревожностью.

Эти рекомендации предложено внести в Приказ МЗ и МП РФ от 14.03. 1996 г. № 90 “О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии ".

Однако, принимая во внимание социальную значимость ликвидации последствий больших радиационных аварий, на эти работы, по нашему мнению, может быть направлен необходимый специалист, с любым диагнозом, письменно подтвердивший свое добровольное согласие.

Литература:

1. Ильин Л.А. Реалии и мифы Чернобыля. М., “ALARA Limited“, 1994, 446 с.

2. Гуськова А.К., А.Р.Туков. Анализ опыта и источников ошибок в оценке состояния здоровья лиц, вовлеченных в радиационную аварию Мед. радиол. и радиац. безопасность, 1997, 5, С. 5-10.

3. Мороз Б.Б., Дешевой Ю.Б. Роль эмоционального стресса в развитии соматических нарушений у ликвидаторов аварии на Чернобыльской атомной станции, облученных в диапазоне малых доз. Радиационная биология. Радиобиология. 1999, том 39, 1, С. 97-105.

4. Лядов К.В., Преображенский В.Н. Современные подходы к профессиональной и медицинской реабилитации синдрома посттравматических стрессовых расстройств у участников ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Тез. международного научного конгресса "Современные подходы к профессиональной и медицинской реабилитации спасателей", М., 29-30.09.1999, С. 169.

5. Чупровская Н.Ю., Нягу А.И., Костюченко В.Г., Логановский К.Н. оценка нервной системы и психики. Комплексная клиническая оценка состояния сотрудников объекта “Укрытие”. Чернобыльская атомная электростанция - Славутич: медицинские аспекты. Киев, Вища школа, 1996, С. 135-146.

6. Лядов К.В. Особенности психофизиологических реакций у спасателей при ликвидации последствий наводнения. Тез. международного научного конгресса "Современные подходы к профессиональной и медицинской реабилитации спасателей", М., 29-30.09.1999, С. 168.

7. Туков А.Р., Дзагоева Л.Г., Никитина Н.И., Прохорова О.Н. Заболеваемость ликвидаторов аварии на ЧАЭС болезнями системы кровообращения. Здравоохр. РФ, 1998, 4, С. 33-36.

8. Лучшие психологические тесты для профотбора и профориентации. Петрозаводск,“Петроком”, 1992, 318 с.

УРОВЕНЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ТРОМБОЦИТОПЕНИЧЕСКОЙ ПУРПУРОЙ У ДЕТЕЙ,

ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИИ

Ходулева С.А.
Гомельский медицинский институт, г. Гомель.

Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (ИТП), или первичная аутоиммунная тромбоцитопеническая пурпура (АИТП), в большинстве случаев является причиной тромбоцитопении (ТП) и геморрагического синдрома у детей. В основе ее развития лежит срыв иммунологической толлерантности, спровоцировать который могут различные факторы, влияющие на иммунную систему.

Исследований уровня заболеваемости ИТП у детей в Беларуси не проводилось. В то же время в нашей республике актуальность данной проблемы еще более значима в связи с создавшейся в последнее время неблагоприятной экологической обстановкой, обусловленной аварией на ЧАЭС. Воздействие малых доз радиации может явиться потенциальной причиной иммунологических нарушений, вплоть до срыва иммунологической толлерантности со всеми вытекающими последствиями.

Целью настоящей работы явилось изучение уровня заболеваемости ИТП у детей в возрасте от 0 до 14 лет, проживающих в Гомельской области (территория которой загрязнена радионуклидами) за 15-летний период. Выявление возможной тенденции к изменению (росту, снижению) показателя заболеваемости ИТП детей ГО в целом и в зависимости от пола, возраста и места проживания. Нами проведено ретроспективное эпидемиологическое исследование заболеваемости детей ИТП по Гомельской области (1986-2000гг.) с многофакторным анализом данной патологии в зависимости от пола, возраста, места проживания (город, село).

Материал для эпидемиологических исследований собран на базе детского гематологического отделения Гомельской областной клинической больницы и гематологического кабинета Гомельского областного специализированного диспансера. Диагноз ИТП устанавливался на основании: анамнеза, клинических проявлений, гемо-, гемостазио- и миелограмм, а также путем определения тиозол-позитивных тромбоцитов.

Показатель общей заболеваемости рассчитывался на всю детскую популяцию, то есть на 100тыс. детей в возрасте до 14 лет за соответствующий год. Показатель заболеваемости по полу, возрасту и месту проживания рассчитывался отдельно на мальчиков, девочек, возрастную группу, детей сельской и городской местностей. Сведения о численности детского населения за годы наблюдения получены из Гомельского областного комитета статистики.

Основным методологическим подходом являлся проспективный метод с ретроспективно составленной когортой. Статистическая обработка материала проводилась с помощью программного пакета Quatro Pro‘u и „Статистический метод в эпидемиологии“. Рассчитывались ежегодные показатели заболеваемости в абсолютных цифрах и они стандартизированы на 100000 детского населения. Для

выявления тенденции заболеваемости ИТП построен тренд с помощью линейного регрессионного анализа. Регрессионный анализ программный пакет выполняет с помощью математических рассчетов по формуле: AIXI+……+Ак Хк+С, где (XI……Хк) – линейная комбинация независимых переменных, (AI……Ак) – линейная комбинация значения коэффициентов, С – постоянный член-координата точки, в которой прямая регрессии пересекает ось Y.

За анализируемый период зарегистрировано 284 случаев ИТП, что составило 5,25+-0,29 ($p<0,05$) на 100 тыс. детского населения в год(%ооо). Показатель общей заболеваемости ИТП детей за анализируемый 15-летний период подвержен колебаниям, дисперсия показателя составляет от 1,77%$_{ооо}$ в 1986г. (6 случаев) до 7,52%$_{ооо}$ в 1999г. (23 случая)..

Анализ заболеваемости ИТП за (1986-2000гг.) показывает, что частота встречаемости ИТП среди детей городской местности достоверно выше, чем среди детей сельской местности, 6,12 ± 0,41 %ооо и 3,32 ± 0,40%ооо соответственно. Мальчики и девочки болеют с одинаковой частотой. Пик заболеваемости приходится на возрастную группу 0-4 года, где уровень заболеваемости достигает 8,3 ± 0,75%ооо, что достоверно выше чем в других возрастных группах.

С помощью линейного регрессионного анализа построен тренд уровня заболеваемости ИТП детей Гомельской области за 15 - летний период. Тренд демонстрирует общую тенденцию к росту частоты данной патологии на длительный период времени.

Для более полного представления о многофакторной тенденции и зависимости ее от индивидуальности: пол, возраст, место проживания, произведено выравнивание динамического ряда по методу наименьших квадратов. Выявлено, что ежегодно заболеваемость ИТП детей за период 1986-2000гг. имеет тенденцию к увеличению на 0,75%$_{ооо}$. Заболеваемость увеличивается ($p<0,05$) преимущественно у детей городской местности, где ежегодный показатель тенденции составляет 0,54%$_{ооо}$, в то время как среди детей села всего 0,2%$_{ооо}$. Анализ ежегодного показателя тенденции у девочек и мальчиков выявил, что среди девочек его величина составляет 0,47%$_{ооо}$, а среди мальчиков – 0,28%$_{ооо}$. Это свидетельствует о более быстром темпе прироста заболеваемости именно у девочек. Среди 3-х возрастных групп (0-4 года, 5-9 лет, 9-14 лет), установлено, что ежегодный показатель тенденции составил: 0,14%$_{ооо}$, 0,23%$_{ооо}$, 0,19%$_{ооо}$ соответственно. Полученные результаты говорят о том, что через определенный период времени (5-6 лет) пик заболеваемости сместится с 0-4 лет в возрастную группу 5-10 лет.

Таким образом, проведенные ретроспективные эпидемиологические исследования уровня заболеваемости ИТП детей Гомельской области показали:

Уровень заболеваемости ИТП детей 0-14лет Гомельской области за 13-летний период составил 5,19 ± 0,33%$_{ооо}$.

Заболеваемость у детей, проживающих в городе и в возрастной группе 0-4 года выше, чем у детей сельской местности и в других возрастных группах.

Заболеваемость ИТП имеет тенденцию к росту с ежегодным показателем тенденции 0,75‰, причем у девочек, детей городской местности и в возрастной группе 5-9 лет этот показатель больше, чем у мальчиков, детей сельской местности и других возрастных групп.

Рост заболеваемости ИТП у детей, проживающих на загрязненной радионуклидами территории Гомельской области свидетельствует о неблагоприятном воздействии малых доз радиации на развитие данной патологии и особенно чувствительны к этому влиянию дети в возрасте 0-4 года, что обьясняется напряженной работой иммунной системы в этот возрастной период. Техногенное загрязнение городской местности усугубляет иммунологические сдвиги и приводит к высокому уровню заболеваемости у детей этой категории наблюдения. Особенности гормонального фона у девочек влияют на состояние иммунной системы и также являются потогенетическим фактором в развитии ИТП, что подтверждается высокими темпами прироста уровня заболеваемости среди девочек.

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПОСЛЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Т.М. Шаршакова
Государственный медицинский институт, г. Гомель
Областной Центр здоровья, г. Гомель

В преодолении различных последствий Чернобыльской катастрофы важное место принадлежит информированию населения. Проведенные многочисленные исследования свидетельствует, что этот раздел деятельности по-прежнему оказывается наиболее слабым звеном в системе мероприятий медико-социальной реабилитации при преодолении последствий Чернобыльской катастрофы.

Информация населения о влиянии на его здоровье фактора проживания на загрязненных территориях была и остается противоречивой. Это обусловлено разными взглядами экспертов на факторы риска и границы безопасности. Исследования Г.М. Румянцевой и соавторов (1991), проводившиеся на загрязненных территориях, выявили у 57.9 % обследованных психическую дезадаптацию. Обнаружено, что уровень дезадаптации не имеет прямой связи со степенью радиоактивного загрязнения окружающей среды. Среди жителей населенных пунктов с загрязнением 15 Ки/км^2 и выше психические расстройства были выявлены у 58 из 100 обследованных. Среди жителей "чистых населенных пунктов" 55 из 100 обнаружили различные патологические реакции. Следовательно, связь между психической адаптацией и радиоактивным воздействием носила в большей степени опосредованный характер. Наиболее значимым фактором при этом явился уровень медико-социальной информированности населения.

Уровень информированности не определяется количественными критериями. Существует достаточно много носителей специфической информации. Однако особые требования предъявляются к уровню воздействия качественной информации о факторах риска, характере их воздействия на различные органы и системы человека при их кратковременном и длительном воздействии.

В случае Чернобыльской катастрофы можно выделить следующие информационные периоды:

- период кратковременного всплеска и последующего замалчивания;
- период засекречивания информации;
- период информационного пика, потока всевозможной, в том числе и не обоснованной научно, противоречивой информации;
- период информационной стабильности.

Одной из интересных характеристик взаимоотношений между стрессом и здоровьем в исследованиях катастрофы является то, что катастрофа представляет собой опыт, переживаемый всей популяцией, независимо от личности отдельных ее индивидуумов. Потому помимо индивидуальной оценки события имеет место коллективная оценка, а индивидуальная оценка, по всей видимости, в значительной мере диктуется общественным мнением. Коллективной же оценкой управляют абсолютно иные процессы, которые сами по себе могут иметь значение для профилактики и интервенции.

Kasperon (1988) для описания разногласий между экспертами и "любителями" в оценке риска определенной угрозы применил термин "социальное усиление риска".

Риск передается через определенные вестники риска. После Чернобыльской катастрофы так оно и было, потому что все, за исключением немногих, кто непосредственно участвовал в тушении пожара на реакторе, узнали об этом событии через официальные или неофициальные источники. Ключевая роль в передаче информации риска принадлежит властям, прессе, медицинским работникам, педагогам и т.д. На феномен социального усиления, в том числе на уровне индивидуума, общества и управления, влияют такие факторы, как объем информации, степень разногласий по содержанию информации и др.

После Чернобыльской катастрофы изначальный "малый объем" информации отплатил сполна. Скупые официальные сообщения способствовали разрастанию разнообразных слухов. На более поздних стадиях, наоборот, объем поступающей информации перерос все пределы и вылился в широкое освещение темы в СМИ с показом предполагаемых жертв катастрофы.

В анализе освещения инцидентов в Лав Кэнэл и на Три Майл Айлэнд в СМИ говорится о том, что обильная информация не только освещала происшедшие события, но также определяла и формировала проблемы.

При отсутствии адекватной и достаточно утешительной информации, врачи могут передать свою обеспокоенность пациентам, тем самым усиливая или поддерживая сигнал риска. Таким образом,

очень важно обеспечить просветительскую работу среди врачей для того, чтобы вооружить их всеми необходимыми знаниями по информированию пациентов.

Другие ключевые фигуры процесса восприятия риска - это журналисты и школьные учителя. Для этих групп требуются специальные программы, цель которых - преодоление страха населения. Однако здесь есть также один осложняющий фактор - то, что сами ключевые фигуры также являются пострадавшими. Программы должны принимать этот факт во внимание, а также то, что понимание информации специалистами не адекватно пониманию населением.

Недостаток (дефицит) информации при наличии большой потребности в ней приводит к определенному психическому состоянию. которое характеризуется эмоциональной напряженностью, тревогой и т.д. Помимо дефицита информации причиной эмоционального стресса является неопределенная или неясно выраженная информация.

Информация является средством, изменяющим психическое состояние человека. Реабилитация пострадавших территорий требует объективной научной информации о причинно-следственных связях между состоянием здоровья и факторами, вызывающими эти изменения. Снижение психологического стресса, обусловленного контрмерами, требует не только объективной информации об уровнях радиационного риска, но и глубокого понимания психологии людей, проживающих на загрязненных территориях, так как попытки прямого психологического воздействия могут привести к обратному эффекту - усилению тревоги и предшествующих убеждений. Это формирует новые концептуальные подходы к пониманию информации, основанные на психологических факторах.

Информацию можно рассматривать как полезное и придающее силу средство. Население может знать о преимуществах и о том, как использовать ее в качестве импульса и фактора в социальных изменениях к лучшему.

Неприятие информации подкрепляет психическое оцепенение и является попыткой контролировать или разобщать чувства. Это может быть как отрицание, так и выражение потери веры или надежды в будущее. Таким образом, неприятие может рассматриваться как механизм выживания.

Информация, представленная напрямую, вызывает мысленное повторение, переживание случившегося. Опыт поведения человека в радиационной обстановке приобретается только при помощи информации, от восприятия информации. Информация имеет такой же эффект как восприятие.

Когда последствия катастрофы длительны, возникает законно вопрос, оставлять ли механизмы защиты и выживания незатронутыми. Информацию часто порицают как ведущую к проблемам. Однако, отсутствие информации может усугубить психологическое состояние. Информация может иметь успокаивающий эффект и вести к разрешению проблем, поэтому было бы более этично предоставлять

различным группам населения направленную информацию, которая бы удовлетворяла их информационные потребности.

Психологи, владеющие основами изменения когнитивно-поведенческих навыков, социальные работники и врачи должны обеспечить на этой основе комплексную помощь населению. Таким образом, особенности ситуации, сложившейся после катастрофы на Чернобыльской АЭС, требуют нового подхода к информационному обеспечению пострадавшего населения.

НОВООБРАЗОВАНИЯ У ДЕТЕЙ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗОНАХ С ПОВЫШЕННОЙ РАДИОАКТИВНОСТЬЮ

М.П.Шейбак
Гродненский государственный медицинский университет

Добро- и злокачественные новообразования учитываются отдельно в отчетной форме 31. Отрицательное влияние последствий аварии на ЧАЭС на состояние здоровья населения вообще и детей, в частности, доказано при обследовании здоровья населения и эти данные неоднократно излагаются в печати. В Гродненской области контролируемыми районами являются Ивьевский, Дятловский и частично Новогрудский. Проведен анализ изменения численности детского населения на протяжении последних четырех лет (1997-2000 гг.). В целом по Гродненской области число детей за этот период уменьшилось, в отдельных районах области уменьшение детского населения произошло от 0,3% (Гродненский р-н) до 13% (Слонимский р-н). В контролируемых районах уменьшение детского населения было в Новогрудском на 12%, в Дятловском на 13% и в Ивьевском на 7%. Число детей, состоящих на учете с новообразованиями вообще, в масштабе области с 1997 г по 2000 г, увеличилось с 0,12% до 0,19%. Однако, выявляемость практически не изменилась и составляла 0,08% от общей численности детей.

Количество вновь выявленных злокачественных новообразований также существенно не изменилось и составляло 0,013% (1997 г), 0,015% (1998 г), 0,0087% (1999 г) и 0,014% (2000 г). Злокачественное поражение щитовидной железы у детей областьи в абсолютных цифрах было выявлено за этот период у 9 детей, лимфомы - у 28 и лейкозы – у 48 детей. Не отмечено существенной разницы в числе вновь выявленных больных в отдельные годы этого периода.

В контролируемых районах за этот период вновь выявлено 24 ребенка с новообразованиями, что не было большим, чем в других районах области. Что касается злокачественных новообразований, то за этот период в контролируемых районах вновь выявлено 18 детей, что составляло 14% от вновь выявленных больных детей со всей области. Злокачественные образования щитовидной железы за этот период вновь были выявлены у 9 детей, но в контролируемых районах области злокачественные новообразования не выявлялись, однако острые лейкозы в этих районах составили 13% от всех вновь обнаруженных.

Другие злокачественные новообразования регистрировались в единичных случаях и не было увеличения среди детей в контролируемых районах.

Таким образом, проведенный анализ показал, что за последние четыре года (1997-2000) произошло существенное уменьшение детского населения области, но что касается онкологической заболеваемости, то как в контролируемых районах области, так и в других районах, значительной разницы вновь выявленных больных детей со злокачественными новообразованиями не произошло.

ДИНАМИКА БОЛЕЗНЕННОСТИ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ШИЗОФРЕНИЕЙ ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ

Э.Е. Шустер, С. Г. Обухов
Гродненский государственный медицинский университет

Проблема соотношения внутренних и внешних факторов в этиологии и патогенезе шизофрении, привлекает в последние годы все большее внимание исследователей. В первую очередь это связано с теорией стресс-диатеза, в рамках которой для развития шизофрении необходимо как наличие шизофренического генотипа, так и взаимодействие его со стрессовыми факторами экзогенно-органического и психологического характера.

Чернобыльская катастрофа привела к тому, что часть районов Гродненской области, в большей мере Ивьевсий, Дятловский, Новогрудский, Лидский, подверглись радиационному заражению. Вместе с тем, изменилась демография Гродненской области за счет довольно большого количества переселенцев. Эти факторы мы рассматривали с позиций экзогенно-органического влияния и стрессогенного воздействия, связанного с радиофобическими переживаниями населения.

Целью данного исследования являлось определение уровня болезненности и заболеваемости шизофренией после Чернобыльской аварии и анализ тенденций изменения основных эпидемиологических показателей при шизофрении с учетом влияния экзогенных факторов.

На первом этапе исследования был проведен анализ медицинской документации Гродненского областного психоневрологического диспансера. В частности, были проанализированы показатели годовых отчетов по всем районам области с показателями эпидемиологии психических расстройств за период 1985 - 1998 г.г.

Категории исследованных больных были следующими:

больные с установленным диагнозом «шизофрения»

больные с диагнозом «пограничное психическое расстройство»

больные со всеми психиатрическими диагнозами.

Показатели больных с пограничными психическими расстройствами были взяты в качестве группы сравнения для анализа влияния социальных факторов на эндогенные и психогенные психические расстройства.

Был проведен анализ следующих показателей: количество больных, состоящих на диспансерном учете в течение года (по вышеотмеченным категориям), поставленных на учет с установленным диагнозом, снятых с диспансерного учета в связи с выздоровлением или стойким улучшением, вышедших на инвалидность, госпитализированных в связи с обострением или декомпенсацией.

Показатели распространенности шизофрении существенно не менялись на протяжении 1985 –1998 г.г. (Таблица 1).

Таблица 1.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ШИЗОФРЕНИИ И ПОГРАНИЧНЫХ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ В 1985 -1998 Г.Г.

Форма психичес-Кого расстройства	Шизофрения		Пограничные психические расстройства		Всего психически Больных	
Год	%	к-во	%	к-во	%	к-во
1985	7,5	1614	35,7	7676	100	21475
1986	16,85	2137	36,3	7525	100	21676
1987	11,9	3353	24,9	6846	100	28152
1988	12,3	3558	46,4	13066	100	27843
1989	12,52	3641	44,05	12804	100	29061
1990	12,7	3573	42,49	11924	100	28058
1991	13,13	3549	73,70	19917	100	27023
1992	13,68	3513	40,78	10667	100	25663
1993	13,99	3534	41,93	10585	100	25244
1994	14,16	3426	41,27	9980	100	24181
1995	13,61	3158	40,53	9400	100	23189
1996	15,19	3335	39,53	8677	100	21950
1997	15,17	3302	39,28	8547	100	21758
1998	15,09	3247	38,47	8277	100	21512

Некоторые колебания в количестве больных, состоящих на диспансерном психиатрическом учете в 1985-1986 г.г. были связаны с социальными событиями, происшедшими в этот период времени. Так, в 1985 году вышло временное положение Совета Министров СССР о порядке оказания психиатрической помощи населению. По этому положению существенно сокращались показания к постановке и пребыванию на диспансерном психиатрическом учете, в связи с чем, больные, не представлявшие общественной опасности и не желавшие посещать психиатра с учета снимались.

В последующем ситуация приняла обычный порядок, поскольку психически больные с диагнозом эндогенного психического заболевания продолжали пользоваться социальными льготами и больные вновь выражали желание о постановке на психиатрический учет.

Характерно, что в течение последних семи лет никаких существенных изменений в количестве больных и в удельном весе нозологических форм не происходило. Намеченную тенденцию подтверждают сведения о количестве больных снятых с диспансерного учета в связи с выздоровлением или стойким улучшением психического состояния, которое достоверно не меняется на протяжении периода обследования.

Примечательно, что если количество больных шизофренией, снятых с диспансерного наблюдения в течение года остается стабильным на протяжении почти всего периода исследования и колебания в этом показателе статистически недостоверны, то количество больных с пограничными психическими расстройствами колеблется в довольно широком диапазоне. Это свидетельствует, что заболеваемость и болезненность пограничными психическими расстройствами в значительной степени зависит от различных социальных и биологических (вероятно, экологических) изменений.

Динамика количества обострений, декомпенсаций и дебютов заболевания, повлекших госпитализацию, свидетельствует, что удельный вес больных, госпитализированных в стационары области на протяжении изученного периода времени остается примерно одинаковым, при этом процент госпитализированных больных шизофренией составляет 30 - 50%, что соответствует литературным данным. Рост числа госпитализаций в 1985 - 1987 г.г. с пиком в 1987 году можно объяснить социальными событиями того времени, в частности изменением законодательных документов в отношении психиатрии (в эти годы было снято с диспансерного учета большое количество больных, преимущественно с компенсированным и субкомпенсированным психическим состоянием).

В последние годы вновь отмечается тенденция к увеличению числа госпитализированных больных, что также можно объяснить скорее социальными причинами - экономические сложности семей в содержании больных в домашних условиях.

Полученные в исследовании результаты указывают на то, что распространенность шизофрении существенно не меняется на протяжении времени. Распространенность шизофрении составляет 0,25% в населении, и около 15% от всего количества психически больных состоящих на диспансерном учете. Эти данные позволяют определять объем реабилитационной помощи, исходя из существующего количества больных. Заболеваемость шизофренией существенно не меняется под влиянием экологических, в том числе стрессогенных факторов.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ БЕЛАРУСИ, СВЯЗАННОГО С ПОСЛЕДСТВИЯМИ АВАРИИ НА ЧАЭС

Ярмолинский Д.Г. [1]***, Писарчик А.В.*** [1]***, Демидчик Ю.Е.*** [2]***, Картель Н.А.*** [1]

[1] - Институт генетики и цитологии, г. Минск
[2] - Минский государственный медицинский институт

В настоящее время известно, что радиация может являться одной из причин развития некоторых онкологических заболеваний. Ярким примером может являться возросшая частота папиллярного рака щитовидной железы у детей и подростков, проживавших на загрязненных радиоактивными осадками территориях после Чернобыльской катастрофы. В литературе присутствуют данные об изучении онкогенов, которые вовлекаются в развитие спорадического папиллярного рака щитовидной железы. Представляется интересным изучить, каким образом и в какой степени эти онкогены участвуют в возникновении и в прогрессии радиационной формы этого заболевания у детей и подростков, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС.

Целью нашей работы являлось изучение экспрессии онкогенов CD44 и *Ret*/PTC в клетках папиллярного рака щитовидной железы, развившегося у детей и подростков, проживавших на загрязненных радиоактивным йодом территориях Белоруссии.

Гликопротеин CD44 является рецептором к гиалуроновой кислоте и участвует в таких процессах как адгезия, эмбриональная миграция клеток, развитие иммунного ответа. На поверхности клеток человеческого организма обнаруживаются различные формы белков, что объясняется альтернативным сплайсингом гена CD44. Ген содержит 10 альтернативных экзонов (v1-v10), которые могут избирательно встраиваться во внеклеточный домен белка. Экспрессия онкогена изучалась в 36 образцах опухолевой и нормальной тканей щитовидной железы, полученных при удалении папиллярной карциномы щитовидной железы у пациентов в 1996 г. в Центре опухолей щитовидной железы (г. Минск). Из образцов была выделена РНК, на ее основе синтезирована кДНК, которая использовалась как матрица для полимеразной цепной реакции с праймерами, фланкирующими область вставки альтернативных экзонов. Продукты амплификации использовали для блот-гибридизации с зондами к различным альтернативным экзонам CD44. Анализ продуктов амплификации и Саузерн-гибридизации выявил следующее. Лишь у некоторых пациентов (9%) как в гистологически нормальной ткани, так и в опухолевой образуется транскрипт мРНК, характерный для нормальных клеток, не содержащий альтернативных экзонов. Т.е. несмотря на развитие опухоли, сплайсинг мРНК CD44 гена в данных клетках не нарушен. У другой группы пациентов (9%) нарушение сплайсинга мРНК гена CD44 происходило только в опухоли. У большинства остальных пациентов (44%) в образцах опухолевых и гистологически нормальных тканей щитовидной железы образуются сходные продукты сплайсинга, содержащие вставки альтернативных экзонов. Возможно, это является результатом наличия в гистологически нормальных тканях опухолевых метастазов.

Ранее Г.Ермаком с соавторами [1] было проведено изучение альтернативного сплайсинга иРНК гена CD44 при нарушении роста фолликулярных клеток щитовидной железы у пациентов, не

проживавших на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Показано, что у данных пациентов также происходит дерегуляция альтернативного сплайсинга иРНК CD44 гена [45]. При этом наблюдается значительная транскрипция тех иРНК CD44 гена, электрофоретическая подвижность продуктов амплифиации кДНК которых колеблется от 750 до 1500 п.н.. Наши результаты демонстрируют, что такая же картина наблюдается и у пациентов, проживавших в областях, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС.

Г.Ермаком с соавторами [2] было показано также, что основную роль при образовании альтернативных форм CD44 играют экзоны v6, v7, v8, v9 и v10. При этом экспрессиия РНК-изоформ, содержащих экзоны v6 и v7, а также v8, v9 и v10 происходит согласованно. Проведенная нами Саузерн-гибридизация продуктов амплификации кДНК гена CD44 с зондами, комплементарными экзонам v8 и v10 выявила такую же закономерность. Длина продуктов сплайсинга, содержащих экзоны v6, v8 и v10 также была сходна с обнаруженной ранее.

Таким образом, картина экспрессии гена CD44 в раковых тканях у детей, подвергшихся радиационному облучению, практически не отличается от таковой при спонтанном возникновении рака. Следовательно, можно предположить, что дерегуляция альтернативного сплайсинга иРНК и образование различных изоформ белка CD44 является следствием, а не причиной возникновения папиллярного рака щитовидной железы у детей, подвергшихся облучению радиоактивным йодом.

Из литературных данных известно, что наиболее частой причиной развития папиллярного рака щитовидной железы являются хромосомный перестройки *Ret*/PTC. Результатом этих рекомбинаций является совмещение промоторной области и части определенных генов с протоонкогеном с-*Ret* и активация последнего, что приводит к злокачественному перерождению тиреоцита [3]. Показано, что эти перестройки являются ранним явлением в развитии папиллярного рака щитовидной железы. Нами проводилась детекция онкогенов *Ret*/PTC1 и *Ret*/PTC3 среди 42 образцов папиллярного рака, прооперированного в 1998 г. в Центре опухолей щитовидной железы (г. Минск). Из тканей выделяли РНК, на основе которой синтезировали кДНК. Обнаружение химерных онкогенов проводили с помощью полимеразной цепной реакции с соответствующими праймерами. Было показано, что из 42 образцов в 8 присутствуют перестройки *Ret*/PTC1 (19%) и в 6 -- *Ret*/PTC3 (14,3%). Это говорит о том, что перестройки данных типов являются одной из частых причин развития папиллярного рака щитовидной железы, предположительно связанного с радиационным поражением. С присутствием онкогенов *Ret*/PTC1 и *Ret*/PTC3r1 в клетках папиллярного рака щитовидной железы не коррелируют такие признаки как размер опухоли, тип роста, наличие метастазов в лимфатических узлах и присутствие отдаленных метастазов

Интересно отметить, что согласно более ранним данным, полученным в начале 90-х годов другими исследователями, соотношение частот перестроек *Ret*/PTC1 к *Ret*/PTC3 составляло 1/3, в

отличие от, приблизительно, 1/1 в наших исследованиях. Можно предположить, что под влиянием *Ret/*PTC3 развитие заболевания происходит в более краткие сроки, чем при наличии в раковой клетке перестроек *Ret/*PTC1.

Большинство пациентов, имеющих перестройки *Ret/*PTC3 проживали в Гомельской области (5 из 6 человек), наиболее пострадавшей в результате катастрофы. Возможно, что для образования перестроек *Ret/*PTC3r1 требуются большие радиационные воздействия на клетки щитовидной железы, чем для генерации перестроек Ret/PTC1.

В контрольном материале, состоящем из 14 образцов тканей щитовидной железы, которые были получены от детей, погибших по причинам, не связанным с онкологическими заболеваниями, хромосомные перестройки *Ret/*PTC обнаружены не были.

Таким образом, перестройки типов *Ret/*PTC сравнительно часто обнаруживаются при развитии папиллярного рака щитовидной железы, развившегося у детей, которые проживали на загрязненных радионуклидами йода территориях, что указывает на важную роль этих перестроек в индукции рака щитовидной железы действием радиации.

Литература:

1. Ermak G., Gerasimov G., Troshina K., Jennings T., Robinson L., Ross J.S., Figge J. Deregulated Alternative Splicing of CD44 Messenger RNA Transcripts in Neoplastic and Nonneoplastic Lesions of the Human Thyroid // Cancer Res. – 1995. - Vol. 55. – P. 4594-4598.

2. Ermak G., Jennings T., Robinson L., Ross J.S., Figge J. Restricted Pattern of CD44 Variant Exon Expression in Human Papillary Thyroid Carcinoma // Cancer. Res. – 1996. - Vol. 56. - P. 1037-1042.

3. Santoro M., Sabino N., Ishizaka Y., Ushijima T., Carlomagno F., Cerrato A., Grieco M., Battaglia C., Martelli M.L., Paulin C., et al Involvement of RET oncogene in human tumours: specificity of RET activation to thyroid tumours // Br. J. Cancer. - 1993. - Vol. 68. - P. 460-4.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕДИЦИНСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ 3
Зеленкевич И.Б., Ореховский В.М., Остапенко В.А.

РОЛЬ САНИТАРНОЙ СЛУЖБЫ В ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ 7
В.П.Филонов, Г.А.Асташко

РАБОТА ОРГАНОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС 9
Н.А.Крысенко, В.С.Воробей

РАДИАЦИОННЫЕ РИСКИ У ПОСТРАДАВШИХ ОТ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ 15
Я.Э.Кенигсберг, Е.Е.Буглова

РАК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: 15 ЛЕТ ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЯ 20
Демидчик Е.П., Демидчик Ю.Е., Гедревич З.Э., Кондратович В.А., Писаренко А.М., Сидоров Ю.Д., Дубовская Е.П., Веремейчик В.М., Маньковская С.В., Федорович Е.И., Марупов Б.Р., Жилко А.А

ТЕНДЕНЦИИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО ВСЛЕДСТВИЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС 21
Н.Н.Пилипцевич, С.И.Антипова

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ РЕГИСТР ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ 24
Лазюк Г.И., Наумчик И.В., Румянцева Н.В., Хмель Р.Д., Кравчук Ж.П.,Verger P., Robert E.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ГЕМОБЛАСТОЗАМИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В РАННИЙ И ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОДЫ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС 26
Г.Г.Винокурова, Л.П.Шуваева, В.Н.Гапанович, Л.В.Колбаско, Р.Ф.Ярошевич, Мельчакова Н.М.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПОПУЛЯЦИИ БЕРЕМЕННЫХ И НОВОРОЖДЁННЫХ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЗАГРЯЗНЁННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЯХ 28
Г.А. Шишко, Н.С. Богданович, И.А. Ванилович

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ ВЫСОКОЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ЦНС В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД 31
С.В. Петрович, Н.В. Сачивко, Н.Е. Конопля, А.В. Фурманчук, Е.И. Юневич, Н.В. Пономаренко, Л.Н. Лукашевич Е.А. Руцкая, О.И. Быданов, О.В. Алейникова

МЕСТО ДОЗОВЫХ КРИТЕРИЕВ В РЕШЕНИИ НАУЧНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО МИНИМИЗАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧАЭС 34
В.И.Тернов

ОГРАНИЧЕНИЕ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ ПУТЕМ ГИГИЕНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ 36
Я.Э.Кенигсберг, Е.Е.Буглова

ОБ ОПЫТЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МОЛОКА В ЧАСТНОМ СЕКТОРЕ 41
В.И. Ключенович, В.Н. Зинович, Е.В. Сергеенко, Г.Д. Тирещенко

О РЕЗУЛЬТАТАХ И ПРОБЛЕМАХ КОНТРОЛЯ ЗА СОДЕРЖАНИЕМ СТРОНЦИЯ-90 В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ 44
В.Н. Зинович, В.И. Ключенович, Е.В. Сергеенко, И.К. Власова

ОПЫТ РАБОТЫ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ МИНСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРЕОДОЛЕНИИ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС 49
В.В.Косинский, Б.С. Колосовский, М.В. Алехнович

ДИНАМИКА ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ У НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В РАДИОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РАЙОНАХ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ 53
С.В.Бездникова, С.П. Галиновский, О.П.Бочкарев

ДОЗИМЕТРИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЛОРУССКО–АМЕРИКАНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ БЕЛАРУСИ. 55
В.Ф.Миненко, Е.В.Шемякина, С.С.Третьякевич, А.В.Улановский, Т.С.Кухта, С.М.Шинкарев, Ю.И.Гаврилин, В.Т.Хрущ, А.Бувиль, П.Волекю, Н.К.Лукьянов

РЕКОНСТРУКЦИЯ ДОЗ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЙОДОМ-131 МЕТОДОМ РАДИОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ 58
Крюк Ю.Е.

КОНЦЕПЦИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ РАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ 61
Н.Г. Власова

ОРГАНИЗАЦИЯ ЙОДНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ НАСЕЛЕНИЮ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПРОТИВОРАДИАЦИОННОЙ ЗАЩИТЫ В СЛУЧАЕ ПОВТОРНОЙ АВАРИИ НА ЧАЭС 63
А.И. Астрецов, М.Т. Тортев

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ДОЗОВЫХ НАГРУЗОК НА НАСЕЛЕНИЕ 65
Ю.М.Жученко, В.А.Лазин, А.Н.Осипенко

ЭКСПЕРТНЫЙ БЕТА-ГАММА СИЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ, ИНКОРПОРИРОВАННЫХ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА 68
О.М.Аншаков, В.А.Буевич, С.И.Галко, В.Д.Гузов, В.И.Гуринович, В.И.Гутько, В.А.Кожемякин, И.С.Кутень, С.А.Кутень, В.Ф.Миненко, С.С.Третьякевич, С.В.Трофимик, И.И. Уголев, А.В.Улановский, М.Д.Фирсов, А.А.Хрущинский, В.А.Чудаков, Г.И.Шульгович

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ РЕАБИЛИТАЦИИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ 71
В.Ю.Агеец, Ю.М.Жученко

О ВОЗМОЖНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЧИСТОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ 74
Н.И.Булко, Н.В.Митин

ОЦЕНКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ БЫТОВЫХ ЗОЛЬНЫХ ОТХОДОВ 76
Ю.М.Жученко, С.Ф.Тимофеев, С.К.Фирсакова

ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРРОЦИАНИДОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДОЗЫ ВНУТРЕННЕГО ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ 79
П.Н. Цыгвинцев

ЛЕСА В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 81

В.Ф.Багинский

ПРОБЛЕМА ПАТОЛОГИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЛИКВИДАТОРОВ И ВЗРОСЛЫХ ЛИЦ 3 ГРУППЫ УЧЕТА В ГОСРЕГИСТРЕ 83
С.И.Антипова, И.В.Суворова, В.М.Коржунов, А.И.Бабичевская

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ЛИЦ, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ МАЛЫХ ДОЗ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ 86
А.Р.Аветисов

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ АВАРИИ НА ЧАЭС 89
А.Н.Аринчин, С.А.Лаптенок, Н.А.Гресь, Т.В.Авхачева

РАБОТА ДОБРУШСКОГО ТМО ПО МЕДИЦИНСКОМУ ОБСЛЕДОВАНИЮ НАСЕЛЕНИЯ, ПОСТРАДАВШЕГО ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС 92
Н.А. Белоглазова, А.Н. Москаленко

ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЭНДОКРИННОЙ ПАТОЛОГИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД 94
Бирюкова Л.В.,Тулупова М.И.

РОЖДАЕМОСТЬ – ИНДИКАТОР ВЛИЯНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ РАДИОНУКЛИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПРОЖИВАНИЯ 97
Н.С. Богданович, И.А. Ванилович

КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОНЫЙ АНАЛИЗ ПСИХОСОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ КОГОРТЫ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЗОНЫ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ОТСЕЛЕНИЯ В ОТДАЛЁННОМ ПЕРИОДЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ 100
В.И.Бронский, А.Н.Осипенко

РИСК РАЗВИТИЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ОБЛУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ БЕЛАРУСИ ВСЛЕДСТВИЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АВАРИИ 103
Буглова Е.Е., Кенигсберг Я.Э., Головнева А.Л.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЧАСТИЯ СЭЗ "ГОМЕЛЬ-РАТОН" В ПРЕОДОЛЕНИИ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСТРАДАВШИХ РАЙОНОВ . 106

Бык В.Ф.

ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ ИЗ ГРУППЫ ВЫСОКОГО РИСКА РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ 15 ЛЕТ СПУСТЯ ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ 109
Л.М.Василевич, В.А.Ржеутский, Г.М. Нестеренко

РОЛЬ ГОМЕЛЬСКОГО ОБЛАСТНОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ДИСПАНСЕРА В МИНИМИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС 110
В.С.Воробей, А.И.Волков, И.Н.Коляда, В.Б.Масякин

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ, ПОСТРАДАВШЕГО ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС 113
А.И. Волков

АНАЛИЗ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС ПО НАИБОЛЕЕ ЗАГРЯЗНЕННЫМ РАЙОНАМ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ 116
С.П. Галиновский, С.В. Бездникова, А.Ф.Мирончик

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ СОЧЕТАНИЙ ОТДЕЛЬНЫХ ФОРМ ИБС В ПОПУЛЯЦИИ СЕЛЬСКИХ МЕХАНИЗАТОРОВ НАРОВЛЯНСКОГО РАЙОНА 118
А.А.Гракович

ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ МИННЕСОТСКОГО КОДА В ПОПУЛЯЦИИ СЕЛЬСКИХ МЕХАНИЗАТОРОВ НАРОВЛЯНСКОГО РАЙОНА 120
А.А.Гракович

ИНВАЛИДНОСТЬ ВСЛЕДСТВИЕ БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ЛИЦ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС 123
Н.К.Денисевич, И.В.Малахова, С.М.Поляков, Н.Г.Шебеко

ХРОНИЧЕСКИЕ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ И ВОЗДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ 126
С.В.Жаворонок, А.Л.Калинин, Н.А.Крысенко

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕВОЧЕК 9-14 ЛЕТ ПРОЖИВАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ 128
Жданович В.Н., Новиков П.И.

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ 130
В.И.Ключенович, В.А.Нараленков, С.Е.Дубинин, Е.М.Зылева

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ РЕГИОНАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 133
Козловский А.В., Лелевич В.В.

ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В ПОСТАВАРИЙНЫЙ ПЕРИОД 136
В.И. Ключенович, Р.Н. Зинович

УВЕЛИЧЕНИЕ ВКЛАДА СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ХРОМОСОМ (СИХ), ВОЗВОЗНИКШИХ DE NOVO В ПРОИСХОЖДЕНИЕ ХРОМОСОМНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В ЗОНАХ РАДИАЦИОННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БЕЛАРУСИ 138
Лазюк Г.И., Satow J., Румянцева Н.В., Политыко А.Д., Егорова Т.М.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ДЕТЕЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ В ПЕРИОД ОНТОГЕНЕЗА И РАННЕГО ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА 140
Л. Н. Ломать

ОРГАНИЗАЦИЯ СКРИНИНГА НАСЕЛЕНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ 143
В.Б.Масякин, В.С. Воробей, А.И.Волков

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ МАЛЬЧИКОВ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД 146
В.А.Мельник

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИЯХ С ПЛОТНОСТЬЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ 37-555 КБК/М^2 ПО CS-137 149
Неумержицкий В.А., Козлова Т.А., Ломать Л.Н.

ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ СРЕДСТВАМИ MS ACCESS НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ МЕДИЦИНСКОГО РЕГИСТРА ЛИЦ, ПОСТРАДАВШИХ ОТ КАТАСТРОФЫ НА ЧАЭС 151
В. В. Панащенко, А. Л. Калинин, С. В. Жаворонок

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНАХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ ЙОДНОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗМА ЖИТЕЛЕЙ МИНСКОЙ И ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТЕЙ 154
С.В.Петренко, Н.Н.Гомолко, А.И.Дауд, Н.В.Клемято, О.В.Курсаков

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ ЛЕГКОГО В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС 156
Т.И.Пригожая, Е.Л.Зверева

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ГОМЕЛЬСКОГО ОБЛАСТНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГИСТРА ЛИЦ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ РАДИАЦИИ ВСЛЕДСТВИЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС 157
Т.И.Пшеничная, А.И.Волков

РАБОТА ГОМЕЛЬСКОГО ОБЛАСТНОГО МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ЭКСПЕРТНОГО СОВЕТА (ОМЭС) ЗА ПЕРИОД С 1991Г. ПО 2000 ГОД 160
Н.К.Романов

ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ СОСТОЯНИЕ КРОВЕТВОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ БЕЛАРУСИ 162
А.И. Свирновский

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ДИНАМИКИ ТРУДОПОТЕРЬ ВСЛЕДСТВИЕ ПЕРВИЧНОЙ ИНВАЛИДНОСТИ В ГОМЕЛЬСКОЙ И МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТЯХ 165
Смычек В.Б., Копать Т.Т.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕТСКОЙ ИНВАЛИДНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В ПОСТЧЕРНОБЫЛЬСКИЙ ПЕРИОД 168
В.Б. Смычёк, Т.С. Шуплецова, Т.Т. Копать

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СРЕДНЕГО МЕДПЕРСОНАЛА К РАБОТЕ В ЗОНЕ, ПОСТРАДАВШЕЙ ОТ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС 171
Соколова Э.А.

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НАСЕЛЕНИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ ДО И ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС 172

Е.Я. Сосновская

ИЗУЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ НАСЕЛЕНИЯ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ (CS^{137}): МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД 176
Е.Я. Сосновская

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, ИНВАЛИДНОСТЬ, СМЕРТНОСТЬ СРЕДИ КОГОРТЫ ЛИКВИДАТОРОВ (АПРЕЛЬ-МАЙ 1986Г.) 179
И.В.Суворова

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТБОРА ЛИЦ, НАПРАВЛЯЕМЫХ НА ЛИКВИДАЦИЮ БОЛЬШИХ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ 180
А.Р.Туков, И.Л.Шафранский, Н.И.Никитина, О.Н.Прохорова

УРОВЕНЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ИДИОПАТИЧЕСКОЙ ТРОМБОЦИТОПЕНИЧЕСКОЙ ПУРПУРОЙ У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИИ 183
Ходулева С.А.

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПОСЛЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ 186
Т.М. Шаршакова

НОВООБРАЗОВАНИЯ У ДЕТЕЙ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗОНАХ С ПОВЫШЕННОЙ РАДИОАКТИВНОСТЬЮ 189
М.П.Шейбак

ДИНАМИКА БОЛЕЗНЕННОСТИ И ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ШИЗОФРЕНИЕЙ ПОСЛЕ ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ КАТАСТРОФЫ 190
Э.Е. Шустер, С. Г. Обухов

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ БЕЛАРУСИ, СВЯЗАННОГО С ПОСЛЕДСТВИЯМИ АВАРИИ НА ЧАЭС 192
Ярмолинский Д.Г. , Писарчик А.В., Демидчик Ю.Е., Картель Н.А.