

Summary**PREVALENCE OF MENTAL FRUSTRATION AMONG THE EXHIBITED POPULATION OF BORODULIHA AREA EK AND THEIR DESCENDANTS IN THE REMOTE TERMS AFTER RADIATING INFLUENCE****T.Zh. Muldagaliev, T.I. Belihina, L.K. Zhazykbayeva, A.M. Tokanov**

Prevalence of mental frustration among the exhibited population of Boroduliha area and their descendants, through 44-49 years after formation effective equivalent dose is studied. In the groups presented exhibited radiation of the population radiogenic risks of mental frustration fluctuated within 2,0-2,38, among descendants of these persons in the second and third generations 1,81-1,86.

УДК 615.099.036.8-614.876(574.42)

К.Н. Ансаликов, З. Жоламбаева, К. Усабаев, М. Джамбаев**РГКП «Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии»
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, г.Семей****ПОКАЗАТЕЛИ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ БОРОДУЛИХИНСКОГО РАЙОНА
С 2007 ПО 2009 гг, ПОДВЕРГАВШЕГОСЯ РАДИАЦИОННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ****Аннотация**

На репрезентативных группах исследования проведен эпидемиолого-статистический анализ динамики показателей смертности экспонированного радиацией населения Бородулихинского района. Установлены радиогенные риски показателей общей смертности и смертности по отдельным классам заболеваний как причинам.

Ключевые слова: смертность, ионизирующее воздействие, радиогенный риск, болезни системы кровообращения.

Введение. Трудности эпидемиологических исследований, анализа и интерпретации результатов обусловлены необходимостью длительного наблюдения за когортой лиц, подвергшихся облучению, с учетом разной длительности латентного периода для различных локализаций злокачественных новообразований; полной и достоверной регистрации всех случаев онкологической заболеваемости и смертности; четкой оценки величины дозы и характера облучения, времени облучения для каждого индивида [1-8].

Подтверждением современного взгляда на величину доз, вызывающих регистрируемые общесоматические и онкологические эффекты, являются данные по Национальному Регистру для рабочих, занятых в атомной промышленности. В исследование вошли 95217 рабочих, занятых в атомной промышленности [9-12]. Оказалось, что стандартизованные показатели смертности были увеличены для рака щитовидной железы, но при этом дозовая зависимость не установлена. Доза внешнего облучения и смертность от всех раковых заболеваний коррелировала для множественной миеломы, лейкемии (исключая хронический лимфолейкоз). Оценка рисков для продолжительности жизни, полученная на этих данных, составила 10 % на 1 Зв (90% CI меньше 0-24%) для всех раковых образований. Для лейкемий риски составили 0,76% на 1 Зв (от 0,07 до 2,4 %). Полученные показатели в 1,9-2,5 раза выше оценок риска, рекомендуемых Международной Комиссией по радиационной защите [13-16].

На основании данных Национальной Переписи населения, проведенной в 1950 г., было отобрано приблизительно 120000 человек, переживших атомную бомбардировку (включая облученных вблизи и на значительном расстоянии от эпицентра взрыва), живущих в Хиросиме или Нагасаки. Для большинства этих лиц

были рассчитаны дозы облучения. Средняя доза, полученная при облучении, составила 0,16 Гр. Данные были компьютеризованы. С конца 1985 были зарегистрированы почти 29000 случаев смерти, включая приблизительно 6000 случаев рака среди 76000 лиц с установленными дозами. Приблизительно 350 из этих смертельных случаев рака, как установлено, имеют связь с радиацией. Относительные риски были увеличены для злокачественных новообразований всех локализаций: для лейкемии – 4,97; для лимфомы – 1,29; рака пищевода – 1,43; рака желудка – 1,20; рака толстого кишечника – 1,56; рака легкого – 1,46; рака молочной железы – 2,80; рака гортани – 2,07; множественной миеломы – 2,68 [16-22].

Установленные в отдаленные сроки эффекты сокращения продолжительности жизни населения, подвергавшегося облучению, помимо онкологических эффектов ионизирующих воздействий, связаны с развитием атеросклероза сосудов у лиц более молодых возрастных групп по сравнению с таковыми среди населения, не подвергавшегося облучению [23].

До настоящего времени сердечно-сосудистые заболевания являются основными причинами ранней инвалидизации и смерти населения экономически развитых стран. В Казахстане за последнее десятилетие наблюдается неуклонный рост показателей смертности от болезней системы кровообращения от 429 случаев на 10⁵ населения в 1997 г. до 517,4 на 10⁵ в 2007 г. Их доля в структуре общей смертности населения республики составляет 49-52 % [24]. В этой связи продолжается активное изучение факторов риска, влияющих на заболеваемость, инвалидность и смертность от этой группы болезней, главным образом определяющих продолжительность жизни популяции.

Материалы и методы. Для характеристики уровня смертности рассчитывали интенсивные показатели смертности с последующей их стандартизацией.

Интенсивный показатель рассчитывался на 100 000 населения по формуле:

$$\text{Crude rate} = \frac{n_T \times 10^5}{N}$$

где n_T - число случаев смерти от болезней различных классов за период T , 10^5 - стандартное число жителей.

В качестве показателя, характеризующего различия в уровнях смертности между группами населения отдельных районов в целом, отдельными возрастными-половыми группами, использовали величину показателя «относительного сравнения» – относительного риска (RR):

$$RR = \frac{MR_1}{MR_0}$$

где MR_1 - коэффициент смертности населения экспонированного района; MR_0 - коэффициент смертности населения контрольной группы.

Исследование выполнено в рамках НТП «Методы комплексной медико-генетической индикации и профилактики радиационно-индуцированных эффектов среди потомков лиц, подвергшихся облучению» № госрегистрации 01107РК00086.

Результаты и обсуждение. Анализ динамики показателей осуществлялся по экстенсивным показателям и рассчитывался на 100 000 населения. В исследовании включена все возрастные группы совокупной численности населения по актам – сертификатам о причинах смерти (таблица 1).

Таблица 3.

Динамика распространенности показателей смертности в исследуемых группах за период 2007-2009гг., (случаев на 100 000 населения).

| Рубрики, классы Болезней (МКБ -10) | Годы, группы исследования | | | | | | RR | | |
|---|---------------------------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2007 | | 2008 | | 2009 | | RR ₁ | RR ₂ | RR ₃ |
| | основная | контроль -ная | основная | контроль -ная | основная | контроль -ная | | | |
| Все классы, в том числе: | 1780,3 | 1347,3 | 1767,5 | 1324,8 | 1784,2 | 1319,6 | 1,32 | 1,33 | 1,35 |
| (A ₀₀ – B ₉₉) – инфекционные и паразитарные болезни | 98,5 | 96,4 | 90,8 | 93,2 | 88,6 | 80,4 | - | - | - |
| (C ₀₀ – D ₄₉) - новообразования | 262,3 | 189,5 | 251,3 | 172,4 | 271,3 | 180,5 | 1,39 | 1,46 | 1,5 |
| (D ₅₀ – D ₈₉) – болезни крови и кроветворной ткани | 132,6 | 111,3 | 134,7 | 112,5 | 130,3 | 126,8 | - | - | - |
| (E ₀₀ – E ₉₀) – болезни эндокринной системы | 148,9 | 86,4 | 153,8 | 90,3 | 151,4 | 92,6 | 1,72 | 1,7 | 1,64 |
| (G ₀₀ – G ₉₉) – болезни нервной системы | 96,5 | 93,4 | 98,3 | 94,6 | 98,5 | 92,1 | - | - | - |
| (I ₀₀ – I ₉₉) – болезни системы кровообращения | 310,3 | 201,2 | 341,3 | 210,5 | 356,3 | 215,6 | 1,55 | 1,62 | 1,65 |
| (J ₀₀ – J ₉₉) – болезни органов дыхания | 265,8 | 181,3 | 280,4 | 190,3 | 282,3 | 184,7 | 1,46 | 1,47 | 1,54 |
| (K ₀₀ – K ₉₃) – болезни органов пищеварения | 196,3 | 184,5 | 190,3 | 180,6 | 191,7 | 182,8 | - | - | - |
| (L ₀₀ – L ₉₉) – болезни кожи и подкожной клетчатки | 34,5 | 36,8 | 30,5 | 32,8 | 33,3 | 30,4 | - | - | - |
| (M ₀₀ – M ₉₉) – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани | 72,3 | 61,4 | 68,3 | 57,4 | 70,8 | 52,3 | - | - | - |
| (N ₀₀ – N ₉₉) – болезни мочеполовой системы | 105,9 | 72,3 | 108,2 | 81,4 | 118,6 | 79,2 | 1,46 | 1,33 | 1,49 |
| (Q ₀₀ – Q ₉₉) – врожденные аномалии | 56,4 | 36,8 | 57,2 | 30,2 | 56,4 | 32,8 | 1,55 | 1,9 | 1,56 |

Как следует из таблицы, ежегодная общая смертность среди экспонированного населения Бородулихинского района колебалась в пределах от 1 767,5 до 1 784,2 случая на 100 000 населения, в контрольной группе 1 319,6 – 1 347,3 соответственно. Относительные риски этого показателя, в среднем за год, составили 1,33. По 5 нозологическим формам, как причинам смерти, в ос-

новной группе регистрировалось достоверное превышение показателей смертности по сравнению с контрольной группой.

Показатели смертности от новообразований в основной группе колебались в пределах 251,3 – 271,3 на 100 000 населения. Тогда как в контрольной группе в среднем по году составляли 184,2 случая на 100 000

населения. Радиогенные риски этих заболеваний в основной группе составили 1,39; 1,46 и 1,5 в соответствии по годам исследования.

В структуре онкологических заболеваний среди мужчин и женщин основной группы, по сравнению с контрольной группой, достоверно преобладали удельный вес рака легких (32,6%; 23,8% соответственно), рак молочной железы женщин (25,3%; 17,2% соответственно), злокачественные новообразования лимфоидной, кроветворной тканей (17,2%; 11,6% соответственно), рак пищевода (14,6%; 8,2% соответственно).

Так же в основной группе установлено существенное превышение над показателями контроля смертности от болезней эндокринной системы. Уровни показателей смертности в среднем по году, среди лиц основной группы, колебались в пределах 148,9 - 153,8 на 100 000 населения, в контрольной группе 86,4 - 151,5 (RR = 1,68, p < 0,05).

Наибольшее внимание было обращено на выявление возможной связи прямого и опосредованного радиационного воздействия с увеличением показателей смертности от болезней системы кровообращения (БСК). Так как, БСК социально - значимое заболевание и в современном мире является ведущей причиной смертности населения, сокращающее продолжительность предстоящей жизни лиц трудоспособного возраста. В этих случаях учитывается, что ионизирующее излучение является мощным радиоэкологическим фактором риска, увеличивающим медицинские потери при радиоэкологических авариях и катастрофах. Долгое время повышение смертности от БСК в радиобиологии и радиационной медицине не относились к детерминированным эффектам, однако, за последние 10 лет подверглись пересмотру основные акты МКРЗ в сторону снижения доз облучения по риску этих заболеваний и, в ряде случаев, (профессиональное облучение, облучение в результате атомной бомбардировки, испытания ядерного оружия) отнесение их к группе детерминированных эффектов [10]. Многочисленные результаты эпидемиологических исследований, проведенные специалистами НИИРМиЭ, демонстрировали высокую корреляцию формирования избытков БСК в экспонированных группах населения ВКО в дозах, превышающих 250 мЗв.

Установлено, что большинство населения Бородулихинского района, подвергавшееся радиационному воздействию в результате испытаний ядерного оружия на СЯЯП в дозах, незначительно более низких, чем вышеуказанные (около 200 мЗв). Поэтому, мы вправе ожидать, возможного подтверждения связи облучения в этом диапазоне доз с увеличением показателей смертности от БСК. Как следует из таблицы, в основной группе, среднегодовые показатели смертности БСК колебались в пределах от 310,3 до 356,3 случая на 100 000 населения, тогда как в контрольной группе 201,2 - 215,6 соответственно. Среднегодовой относительный риск показателя смертности от БСК составил 1,62. При этом не получено существенных различий в показателях смертности от БСК среди мужчин и женщин в обеих группах исследования.

Так же установлено наличие радиогенных рисков в основной группе по смертности от болезней системы дыхания, среднегодовой уровень которых составил 1,49, причем эти риски получены, в основном, в возрастных группах от 0 до 39 лет.

Высокие относительные риски показателей смертности среди лиц основной группы зарегистрированы по болезням мочеполовой системы (в среднем по году

1,45) и порокам развития и уродствам (в среднем по году 1,72).

Таким образом, проведенное нами исследование оценки динамики показателей смертности населения Бородулихинского района ВКО, подвергавшегося радиационному воздействию в средневзвешенной ЭЭД 200 мЗв, показало наличие радиогенных рисков по 6 нозологическим формам заболеваний, как причинам смерти. Предварительный анализ возрастного распределения показателей смертности в этой группе, позволил констатировать наличие относительных рисков смертности по онкологическим заболеваниям (рак легкого, рак молочной железы, рак лимфоидной и кроветворной ткани) среди потомков во II поколении, рожденных от облученных родителей. Так же в этих группах регистрировались относительные риски смертности от БСК и врожденных пороков развития. Эти результаты дают основания считать реальной возможность наследования детерминированных эффектов ионизирующего излучения родителей у их потомков.

Литература:

1 Пилипцевич Н.Н. Анализ заболеваемости и смертности населения, пострадавшего вследствие катастрофы на ЧАЭС, статистический сборник Минздрава Беларуси за 1993-2000 гг. / Под редакцией проф. Н.Н. Пилипцевича. - Минск: БЕЛЦМТ, 2001.

2 Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности. / Под общей редакцией проф. Белова С.В., - М., 2004. - 267 с.

3 Беньковский Л. Б., Абеев А. Б. Влияние факторов окружающей среды на здоровье населения СКО // Актуальные проблемы высшей школы в третьем тысячелетии: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Петропавловск, 2002. - Т.4. - С.3-6.

4 Булдаков Л. А. Медицинские последствия радиационных аварий для населения // Мед. радиол. и радиац. безопасность. - 2002. - Т. 47, № 2. - С.7-17.

5 Гусев Б. И., Пивина Л. М., Апсаликов К. Н., Щербакова С. В., Жазыкбаева Л. К., Мансарина А. Е., Саматугина О. Н., Гроше Б., Бауэр С. Динамика структуры общей и онкологической смертности населения некоторых районов Восточно-Казахстанской области, подвергшихся радиационному воздействию в результате ядерных испытаний (1949-1975 гг.) // Вестник НЯЦ РК «Радиоэкология. Охрана окружающей среды». - 2002. - № 3, - С. 180-184.

6 Ильин Л. А., Кочетков О. А., Петоян И.М., Семенов В.Г., Соловьев В. Ю. Проблемы оценки риска стохастических эффектов техногенного облучения:// Тез. 13-й ежегодной конференции Ядерного общества России, М.: Ядерное общество России, 2002, - С.27-29.

7 Кошурникова Н.А., Шильникова Н.С. Заболеваемость и смертность среди когорты работников атомного предприятия ПО «Маяк» // Мед. радиология. - 1999. - Т. 4, № 6. - С. 43-58.

8 Нейфах Е. А. Большие радиопатогенные нагрузки детей от малых доз техногенной хронической радиации // Радиационная биология. Радиоэкология. 2003. - Т. 43, No. 2. - С. 193-196.

9 Покровский В. И. Современные проблемы экологически и профессионально обусловленных заболеваний // Медицина труда и пром. экология. - 2003, № 1. - С. 2- 6.

10 Ставицкий Р. В., Лебедев Л. А., Мехеечев А. В. Некоторые вопросы действия «малых» доз ионизирующего излучения // Мед. радиол. и радиац. безопасность. - 2003. - Т.48, №1. - С.30-39.

- 11 Стожаров А. Н., Квиткевич Л. А., Солодка Г. А. Радиационная медицина // Учебное пособие. - 2000. - 154 с.
- 12 Шойхет Я. Н., Гордеев В. В., Колядо И. Б. Распространенность болезней у I поколения потомков (детей) жителей населенных пунктов на следе ядерного взрыва // Хроническое радиационное воздействие: медико-биологические эффекты. III Междунар. симп., Челябинск, 2005. - С. 97-98.
- 13 Cohen B.L. Risks in perspective // J. of Amer. Phys. and Surgeons. - 2003. - Vol. 8, N 2. - P. 50-53.
- 14 Cooper G., Yuan Z., Stange K., Dennis L. Agreement of Medicare claims and tumor registry data for assessment of cancer-related treatment // Med. Care. - 2000. - Vol. 38, № 4. - P. 411-421.
- 15 Preston D. L., Shimizu Y., Pierce D. A. et al. Studies of mortality of atomic bomb survivors. Report 13: Solid cancer and non-cancer disease mortality: 1950-1997 // Radiat. Res. - 2003. - V.160. - P. 381-407.
- 16 Tanaka K., Lida S., Takeichi N., Chaizhunusova N.J., Gusev B. I., Apsalikov K. N. Unstable-type Chromosome Abberations in Lymphocytes from Individuals Living near Semipalatinsk Nuclear Test Site // Journal of Radiation Research - 2006. - Vol. 47. - Supplement A. - P. 159-164.
- 17 Parsons P. A. Radiation hormesis: an evolutionary expectation and the evidence // Appl. Rad. Isot. - 2000. - V.41, №9. - P. 857-860.
- 18 Prasad K. N., Cole W. C., Hasse G. M. Health risks of low dose ionizing radiation in humans: A review // Experiment. Biology and Medicine. - 2004. -Vol. 229, N 2.-P. 378-382.
- 19 Pollycove M., Feinendegen L. E. Radiation-induced versus endogenous DNA damage: Possible effect of inducible protective responses in mitigating endogenous damage // Human and Experimental Toxicology. - 2003. -Vol. 22, N 6.- P. 290-306.
- 20 Stewart A., Kneale G. W. A-bomb survivors: factors that may lead to a re-assessment of the radiation hazard // Intern. J. Epidemiology. -2000. -Vol. 29, N 4. -P. 708-714.
- 21 Schubauer-Berigan M., Wenzl T. Leukemia mortality among radiation-exposed workers // Occup. Med. - 2001. - Vol. 16, № 2. - P. 271-287.
- 22 Szadkowska-Stanczyk I., Zmyslony M. Occupational exposure to electromagnetic fields and its health effects in electric energy workers // Med. Pr. - 2000. - Vol. 51, № 3. - P. 637-652.
- 23 Sipyagina A. E., Baleva L. S., Terletskaya R. N., Yakovleva I. N. The syndrom of ecological disadaptation in children, which have undergone influence of anthropogenous factors // VIII World Congress International society for adaptive medicine. Moscow. - 2006.- 25 p.
- 24 Ushakov I. B., Davydov B. I., Soldatov S. K. Remote sequelae of conditionally small dosages of irradiation (literature review) // Med Tr Prom Ecol 2000. - (1).-P. 21-5.

Тұжырым

2007-2009 ЖЫЛДАР АРАЛАҒЫНДА БОРОДУЛИХА АУДАНЫНЫҢ РАДИАЦИЯЛЫҚ ӘСЕР ЕТУГЕ ҰШЫРАҒАН ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ӨЛІМ ЖАҒДАЙЛАРЫ

К.Н. Әпсалықов, З. Жоламбаева, К. Усабаев, М. Джамбаев

Бородулиха ауданының радиациямен экспондалған тұрғындарының өлім көрсеткіштерінің динамикасына эпидемиологиялық-статистикалық анализ репрезентативтік топтарды зерттеу арқылы жүргізілді. Өлімнің жалпы жағдайының радиогендік қаупі және себеп ретінде аурулардың басқа да кластары бойынша өлім жағдайлары анықталды.

Summary

MORTALITY OF THE POPULATION BORODULIHA DISTRICT WHICH WAS EXPOSED TO RADIOACTIVE INFLUENCE DURING 2007-2009

K.N. Apsalikov, Z. Zholambayeva, K. Usabayev, M. Dzhambayev

On representative groups of research the epidemiologo-statistical analysis of dynamics of indicators of a mortality of the population of Boroduliha district exhibited by radiation is carried out. Radiogenic risks of indicators of the general mortality and a mortality on separate classes of diseases as to the reasons are established.

УДК 616.1-614.876-055.62+575

Л.Б. Кенжина, А.М. Адылканова, С.С. Жакупова, Ш. Серикканкызы

**РГКП «Научно-исследовательский институт радиационной медицины и экологии»
Министерства здравоохранения Республики Казахстан, г.Семей**

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ В ГРУППАХ РАДИАЦИОННОГО РИСКА, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ПОТОМКАМИ, РОЖДЕННЫМИ ОТ ОБЛУЧЕННЫХ РОДИТЕЛЕЙ

Аннотация

На группе из 600 человек, представленной потомками, рожденных от облученных родителей в дозе 200 мЗв, проживающих в Бородулихинском районе ВКО изучен полиморфизм генов-кандидатов предрасположенности к сердечно-сосудистым заболеваниям. Установлено, что наибольший вклад, оказывающий влияние на функциональное состояние эндотелия и участие в формировании сердечно-сосудистой патологии оказывает гетерозиготный вариант гена AGT-2 (33,4%).

Ключевые слова: полиморфизм генов, предрасположенность к сердечно-сосудистым заболеваниям, группы радиационного риска, ионизирующее воздействие, потомки.