

1. Ильина Л. А., Коренкова И. П. Онкологическая «цена» тепловой и атомной электроэнергии. - М.: Медицина, 2001. - 79 с.
2. Кеирим-Маркус И. Б. Эквидозиметрия. - М.: Атомиздат, 1980. - 121 с.
3. Мазурик В. К., Михайлов В. Ф. // Радиоэкология. - 2001. - Т. 43. № 3. - С. 272-289.
4. Облучение из источников, созданных деятельностью человека // Доклад НКДАР ООН. 47 сессия НКДАР ООН. - Вена, Австрия, 25-29 мая 1998. - 130 с.
5. Рекомендации Международной комиссии по радиологической защите 1990 г. // Публикация 60, часть I и часть II, пер. с англ. М.: Энергоатомиздат, 1994. - 246 с.
6. 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.
7. Хансон К. П., Комар В. Е. Молекулярные механизмы радиационной гибели клеток. - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 98 с.
8. Ярмоненко С. П. Низкие уровни излучения и здоровье // Мед. радиол. и радиац. безопасность. - 2000. - Т. 45. № 3. - С. 5-32.
9. 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

### ССЯП-да ЯДРОЛЫҚ ҚАРУДЫ СЫНАУ САЛДАРЫНАН РАДИАЦИЯЛЫҚ ӘСЕР ЕТУГЕ ҰШЫРАУДАН KEЙІНГІ АЛЫСАРАЛЫҚТА ШҚО БОРОДУЛИХА АУДАНЫ ТҰРҒЫНДАРЫ АРАСЫНДА АУРУЛАРДЫҢ ТАРАЛУ ДИНАМИКАСЫ

Т.Ж. Мүлдағалиев, А.Е. Мансарина, В.Ж. Оралтаева, К.Б. Қайырлыбаева

ШҚО Бородулиха ауданы тұрғындарынан құралған, 200 мЗв дозасы көлемінде радиациялық әсер етуге ұшыраған радиациялық қауіпті топ арасында, сәулелену дозасы қалыптасқаннан кейін 44-49 жыл өткеннен соң аурулардың таралуына анализ жүргізілді. Аурулардың көптеген тараулары мен кластары бойынша салыстырмалы қауіп тіркелді, олардың деңгейлері 1,3-2,37 шегінде тербеледі.

#### Summary

### DYNAMICS OF PREVALENCE OF DISEASES AMONG THE POPULATION OF BORODULIHA AREA EK IN THE REMOTE PERIOD AFTER RADIATING INFLUENCE AS A RESULT OF TESTS OF THE NUCLEAR WEAPON ON SEMIPALATINSK TEST NUCLEAR RANGE

T.Zh. Muldagaliev, A.E. Mansarina, V.Zh. Oraltaeva, K.B. Khairlybayeva

In the groups of radiating risk presented by the population of Boroduliha area EK, exposed to radiating influence in a dose 200 msv, the analysis of prevalence of diseases through 44-49 years is carried out from the moment of formation of doses of an irradiation. On the majority of headings and classes of diseases the relative risks which level fluctuated within 1,3-2,37 are registered.

УДК 616.89-008-614.876-055.62(574.42)

Т.Ж. Мүлдағалиев, Т.И. Белихина, Л.К. Жазыкбаева, А.М. Тоқанов

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

### РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ СРЕДИ ЭКСПОНИРОВАННОГО НАСЕЛЕНИЯ БОРОДУЛИХИНСКОГО РАЙОНА ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ПОТОМКОВ В ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

#### Аннотация

Изучена распространенность психических расстройств среди экспонированного населения Бородулихинского района и их потомков, через 44-49 лет после формирования ЭЭД. В группах, представленных экспонированным радиацией населения радиогенные риски психических расстройств колебались в пределах 2,0-2,38, среди потомков этих лиц во втором и третьем поколениях 1,81-1,86.

**Ключевые слова:** психические расстройства, ионизирующее излучение, динамика распространенности, радиогенный риск.

**Введение.** Многие исследователи подчеркивают, что эпидемиологическая оценка состояния психического здоровья пострадавших в результате Чернобыльской катастрофы крайне затруднительна, в связи со сложностью выявляемости психических расстройств, не сопровождающихся органной патологией. Так, по некоторым данным, в 1992 г. распространенность психических расстройств среди работающих в зоне отчуждения достигала 22,52% преимущественно за счет пограничных расстройств [1-3]. В то же время, противоположные результаты, полученные на 400 сотрудниках Научно-производственного объединения "Припять", которые работали в зоне отчужде-

ния с 1986-87 гг. При этом психически здоровыми оказались лишь 21%, у остальных в 26% выявлены невротические расстройства, в 34% - неврозоподобные, а в 19% - психоорганические расстройства. Эти данные согласуются с результатами нашего исследования, позволившие констатировать наличие СФР среди 32% в основной группе исследования и 25,1% в контрольной.

В результатах патопсихологических исследований у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС) 1986-1987 гг. и эвакуированных из зоны отчуждения, у которых после Чернобыльской катастрофы дебютировали психоневрологиче-

ские расстройства, выявили "плавающие" патологические усредненные профили личности с одновременным подъемом, как по "невротическим", так и по "психотическим" шкалам. Эти профили свидетельствовали о выраженном стрессе и дезадаптации личности с признаками дезинтеграции интеллектуальной и эмоциональной сфер[4-7]. В то же время, в группе "ликвидаторов-волонтеров", длительно работающих в зоне отчуждения, по данным шкал достоверности достоверно выявлено выраженное эмоциональное напряжение и стремление к самокомпенсации, в группе ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС, принудительно призванных на аварийные работы в 1986-1987 гг. - дезинтеграция личности и выраженный стресс, а в группе эвакуированных - значительные трудности адаптации.

**Материалы и методы.** Из списочного состава населения Бородулихинского и Кокпектинского районов ВКО, включенного в ГНАМР по состоянию на 2006 -2010 гг. были сформированы две репрезентативные группы исследования: для эпидемиолого-статистического анализа распространенности уровней заболеваемости - основная группа представлена первичными медицинскими документами – 1450 человек и контрольная группа (Кокпектинский район) – 994 человека.

Критериями включения в основную группу исследования при эпидемиолого-статистическом анализе были:

- постоянное проживание родителей на изучаемых территориях в период с 1949 по 1962 гг. (по записям в похозяйственных книгах);
- юридическое подтверждение (паспортные данные, данные ЗАГС-а о рождении), родства с лицами, подвергшимся прямому облучению в установленных дозах;
- наличие записи в похозяйственной книге о проживании в изучаемых населенных пунктах.

Критериями включения в контрольную группу исследования были:

- проживание в Кокпектинском районе не менее 5 лет (по записям в похозяйственных книгах).

Эпидемиолого-статистические методы исследования.

При оценке динамики уровня заболеваний мы рассчитывали коэффициент распространенности PR по формуле:

$$PR = n \times 10^3 / N,$$

где n - число лиц, страдающих данным заболеванием в определенное время (на момент обследования),

N - численность когорты в период осмотра;

$10^3$  – стандартное число обследований.

Для характеристики уровней распространенности заболеваний рассчитывали интенсивные показатели. Для исключения влияния демографических отличий проводили последующую стандартизацию этих показателей прямым способом с помощью общепринятых в медицинской статистике методов.

В качестве показателя, характеризующего различия в уровнях распространенности между группами населения отдельных районов в целом, отдельными возрастнополовыми группами, использовали величину показателя «относительного сравнения» – относительного риска [8].

$$RR = PR \text{ основной группы} / PR \text{ контрольной группы}.$$

Статистически значимое повышение относительных рисков было подтверждено построением 95%-доверительных интервалов. Статистическая значимость RR оценивалась с помощью критерия  $\chi^2$ , процентные точки распределения которого приведены в виде таблиц в руководствах по статистике. Для исследования взаимосвязи между дискретными качественными признаками анализировали двумерные таблицы сопряженности с вычислением значения критерия Пирсона  $\chi^2$ , а также значения коэффициента ассоциации  $\phi$  – показателя силы связи для качественных дихотомических переменных [9].

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.** В соответствии с рисунком 1 на всем протяжении исследований распространенность уровней психических расстройств среди лиц основной группы существенно превосходили показатели контроля и колебались в пределах 151,7 - 159,8 случая на 1000 населения, в контроле 66,2 – 71,8 случая. Среднегодовые риски составили 2,0 – 2,38.

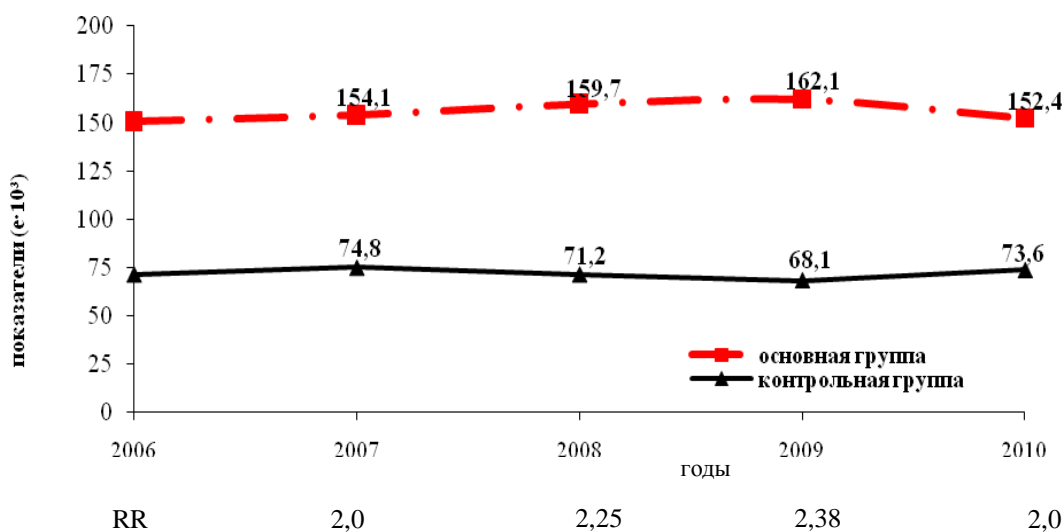


Рисунок 1. Динамика распространенности уровней психических расстройств в исследуемых группах (случаев на 1000 населения)

Анализ возрастного распределения уровней психических расстройств в исследуемых группах показал, что

в возрастных стратах 0-19;20-29;30-39 и 40 -49 лет основной группы их существенное преобладание по срав-

нению с таковыми контрольной группе (рисунок 2). При этом относительные риски были приблизительно оди-

наковыми и в среднем составляли 1,86.

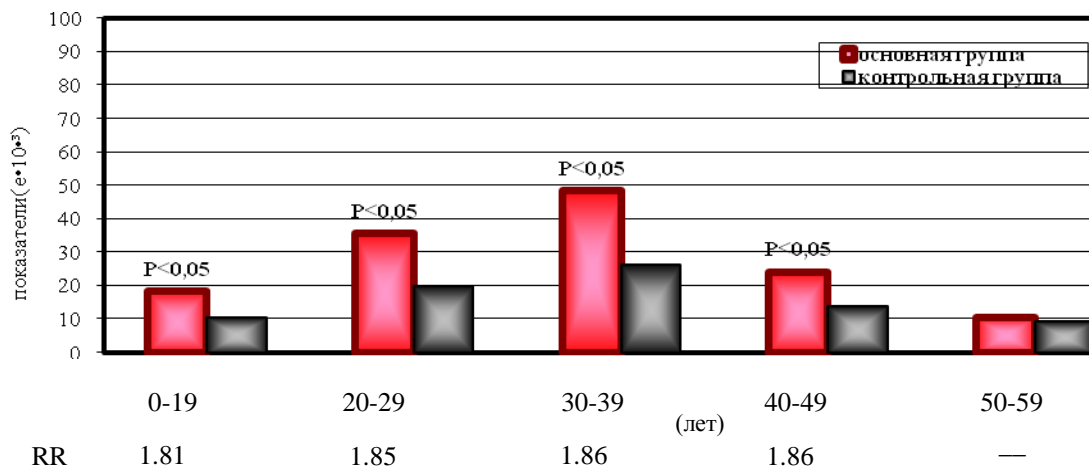


Рисунок 2. Возрастное распределение уровней психических расстройств в исследуемых группах (случаев на 1000 населения)

В структуре психических расстройств первое, второе и третье ранговые места занимали удельный вес невротических расстройств (18,5%), расстройства приспособительных реакций (17,6%), а также неврастения (16,2%).

Таким образом, нами установлено наличие высоких радиогенных рисков психических расстройств в группах лиц, подвергавшихся прямому облучению, а так же их потомков во втором и третьем поколении. Эти данные свидетельствовали о наличии двух патогенетических механизмов, реализация которых формирует соматические и онкологические эффекты ионизирующего излучения, а так же увеличение психических расстройств. Механизм, запускающий существенное увеличение пограничных психических расстройств и собственно психических заболеваний связан с социально-психологической напряженностью в результате хронического радиозоологического стресса. В случаях с потомками, рожденными от облученных родителей прямое индуцирование радиацией различных патологических состояний по определению невозможно, тогда как фактор риска, связанный с социально-психологической напряженностью в регионах радиозоологического неблагополучия присутствует и еще в большей степени, чем для лиц, подвергавшихся прямому облучению может вызывать психическую дезадаптацию.

**Литература**

1. Альбом А., Норелл С. Введение в современную эпидемиологию. Перевод с английского. - Таллинн, 1996. - 145 с.
2. Биглхол Р., Бонита Р., Кьельстрем Т. Основы эпидемиологии. ВОЗ. Женева, 1994. - 87 с.
3. Ващенко С. В. Психологические последствия Чернобыльской катастрофы // Междунар. журн. радиац. медицины. - 2001. - № 1-2. - С. 171-172.

4. Жаворонкова Л. А., Холодова Н. Б. Изменения со стороны нервной системы в динамике у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова - 2009. - № 9. - С. 73-74.

5. Левин О. С., Цыганенко Е. В., Чесалин П. В. Нейропсихологические нарушения у лиц, участвовавших в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, в отдаленном периоде // Неврологический журн. - 2007. - № 4. - С. 25-32.

6. Левина Т. М. Распространенность психических нарушений у участников ликвидации последствий аварии на ЧАЭС // Междунар. журн. радиац. медицины - 2001. - № 1-2. - С. 223.

7. Логановский К. Н. Неврологические и психопатологические синдромы в отдаленном периоде воздействия ионизирующих излучений // Журн. невропатологии и психиатрии. - 2000. - № 41. - С. 15-21.

8. Сединина Н. С. Органические психические расстройства у участников ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде // Актуальные проблемы клинической, социальной и военной психиатрии: Матер. Всероссийск. научно-практ. конф. с междунар. участ., - Санкт-Петербург, - 2005. - С. 26-28.

9. Цимбал А. Н., Шелухин Н. И., Сулима В. Д. Некоторые аспекты психического здоровья военнослужащих — ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС // Военно-медицинский журнал. - 2005. - № 5. - С. 64-65.

10. Шамарин В. М., Мартынич Е. А., Анискин Д. Б. Оценка уровня психосоциального стресса и его последствий у участников ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС // Социальная и клиническая психиатрия - 2003. - № 2. - С. 33-37.

**Тұжырым**

**РАДИАЦИЯЛЫҚ ӘСЕР ЕТУДЕН КЕЙІНГІ ҰЗАҚ МЕРЗІМ ӨТКЕННЕН СОҢ ШҚО БОРОДУЛИХА АУДАНЫНЫҢ ЭКСПОНДАЛҒАН ТҰРҒЫНДАРЫ АРАСЫНДА ПСИХИКАЛЫҚ АУЫТҚУШЫЛЫҚТАРДЫҢ ТАРАЛУЫ**

**Т.Ж. Мулдағалиев, Т.И. Белихина, Л.К. Жазықбаева, А.М. Токанов**

ЭЭД қалыптасқаннан кейін 44-49 жыл өткеннен соң, Бородулиха ауданының экспондалған тұрғындары мен олардың ұрпақтары арасында психикалық ауытқулардың таралуы зерттелді. Радиациямен экспондалған тұрғындардан құралған топтарда, психикалық ауытқулардың радиогендік қауіп деңгейі 2,0-2,38 осы тұлғалардың екінші және үшінші ұрпақ арасындағы 1,81-1,86 құрады.

**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 10<sup>5</sup> населения в 1997 г. до 517,4 на 10<sup>5</sup> 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.