

Масалимов Е.Т.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ РАДИАЦИОННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ У НАСЕЛЕНИЯ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ ДИНАМИКИ СМЕРТНОСТИ ОТ ЗАБОЛЕВАНИЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

E.T. Masalimov

EPIDEMIOLOGICAL MARKERS OF RADIATION EXPOSURE OF THE POPULATION OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION ACCORDING TO THE DYNAMICS OF MORTALITY FROM DISEASES OF BLOOD CIRCULATION SYSTEM

УДК: 616-612/73.5 (04)

In two groups of radiation risk, with the established radiation doses of 75 and 250 mSv mSv investigated the dynamics of indicators of mortality from the circulatory system diseases in 20 years after the closing of the Semipalatinsk nuclear test site. Installed dose dependency considerable excess of the studied indicators in the basic group, with the average annual relative risks were of 1.85 and 1.36.

Введение

Болезни, связанные с атеросклерозом и такими его осложнениями, как ИБС и цереброваскулярные заболевания, являются основной проблемой государственных, социальных и медицинских служб в большинстве стран мира, где высоки смертность, заболеваемость и инвалидность среди наиболее трудоспособной части населения [1,2].

Проведенные в последние годы исследования состояния здоровья лиц, подвергшихся радиационному воздействию в различных дозах, не дали окончательного ответа на вопрос о дозовых нагрузках, инициирующих развитие или усугубляющих патологические процессы в сердце и сосудах. Диапазон установленного разными исследователями дозового порога включает дозы от десятков долей сГр до высоких доз [3,5].

Медико-демографическая статистика также свидетельствует о высоких уровнях заболеваемости и смертности среди населения Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Карагандинской областей Казахстана. Установлено, что болезни системы кровообращения занимают первое место среди причин инвалидности и смертности населения Республики Казахстан, среди заболеваемости - второе, что обуславливает необходимость принятия эффективных мер по совершенствованию кардиологической и кардиохирургической службы, принципов и системы профилактической медицины [5].

Большинство лиц, участвовавших в ликвидации последствий Чернобыльской аварии, были подвергнуты длительному воздействию уникальной комбинации экстремальных факторов, в первую очередь, малых доз радиации и психоэмоционального стресса [6]. Доказано, что многие биологические эффекты, вызываемые стрессом, могут способствовать развитию БСК [7]. В отличие от этого, действие малых доз ионизирующей радиации на сердечно-сосудистую систему остается темой многочисленных дискуссий.

Имеется ряд публикаций [8], указывающих на то, что БСК в отдаленном после аварии на ЧАЭС периоде у ЛПА являются одной из ведущих причин

их инвалидности и смертности. При этом очень важно, что мониторинг состояния здоровья этих лиц позволило выявить у них длительный по времени переход функциональных нарушений сердечнососудистой системы в хроническую патологию [9,10]. Последнее обстоятельство открывает определенные возможности не только вторичной, но и первичной профилактики БСК у этой категории лиц за счет активного более раннего выявления начальных стадий заболевания.

Материалы и методы

Материалами исследования послужили акты-сертификаты по причинам смерти лиц двух основных групп исследования с различными дозами облучения и лиц контрольной группы за период 2007-2011 гг.

Основная группа - 1350 актов-сертификатов по причинам смерти лиц, подвергавшихся облучению в дозе 250 мЗв сформированной в результате атмосферных испытаний ядерного оружия на СЯП.

Группа сравнения - 956 актов-сертификатов по причинам смерти лиц, прибывшего на контролируемые территории в 1965 г. и подвергавшиеся радиационному воздействию от атмосферных испытаний в дозе 75 мЗв и дополнительному облучению в дозе 0,432 мЗв в результате нештатных ситуаций подземных ядерных взрывов за период 1965-2007 гг.

Контрольная группа - 1 429 актов-сертификатов по причинам смерти лиц, прибывших в 1990 г. в контролируемые районы, прилегающие к СЯП.

Для характеристики уровней смертности рассчитывали интенсивные показатели смертности с последующей их стандартизацией.

Интенсивный показатель рассчитывался на 100 000 населения по формуле:

$$\text{Crude rate} = \frac{Nt \cdot 10^5}{N},$$

где Nt - 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): MR_i

$$MR_i$$

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

где MR_1 - коэффициент смертности населения

экспонированного района;

MR_0 - коэффициент смертности населения контрольной группы.

Статистически значимое повышение относительных рисков было подтверждено построением 95%-доверительных интервалов. Статистическая значимость RR оценивалась с помощью критерия χ^2 .

Результаты и обсуждение.

Наиболее сложными в интерпретации наличия зависимости, изучаемых показателей, с установлен-

ными дозами облучения являлись, полученные нами данные по распространённости болезней системы кровообращения (БСК) в исследуемых группах. Это, в первую очередь, связано с отсутствием среди различных исследователей единого мнения по высокой чувствительности этих заболеваний к действию ионизирующего излучения, а так же необходимости доказательств возможного наследования радиогенных БСК среди потомков, рожденных от облученных родителей [11,12].

На всем протяжении исследования показатели смертности от БСК в основных группах были достоверно выше, чем в контроле (рисунок 1).

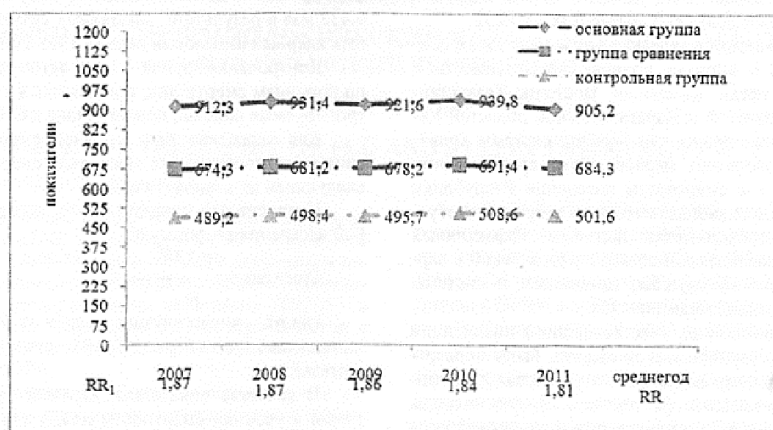


Рис. 1. Динамика показателей смертности от болезней системы кровообращения в исследуемых группах (случаев на 100000 населения).

В основной группе показатели смертности от этих заболеваний колебались в пределах 905,2-939,8 случая на 100 000 населения, в группе сравнения 674,3-691,4 случая, в контрольной группе 489,2-508,6 случая. Относительный риск БСК в основной группе оказался более чем в 2 раза выше по сравнению с группой сравнения и колебался в пределах 1,81-1,87, в среднем составляя - 1,85, в группе сравнения 1,35-1,37, в среднем составляя -1,36 ($p < 0,05$, $p < 0,05$).

При возрастном распределении показателей смертности от БСК было установлено отсутствие достоверных различий этих показателей в исследуемых группах в возрастных стратах 10-29 лет (рисунок 2). В основной группе уровни показателей смертности от БСК постоянно нарастали в возрастных стратах 30-39 лет; 40-49 лет; 50-59 лет; 60 лет и старше, существенно превышая показатели контроля, составляя 151,7-261,8 случая на 100000 населения ($p < 0,05$; $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,01$). Относительные риски смертности от БСК в вышеуказанных возрастных стратах колебались от 1,66 до 2,48, в группе сравнения 1,32-1,47.

Структура БСК, как причин смерти, практически не отличалась от таковой по распространенности болезней системы кровообращения. Первое ранговое место занимал удельный вес болезней связанных с АД (35,3%;34,2%; 33,1% соответственно), в том числе по АГ (25,6%;25,0%;24,0% соответственно). Второе ранговое место занимал удельный вес ИБС (28,5%;26,8%;26,1% соответственно), в том числе инфаркт миокарда (23,7%;23,1%;19,8% соответственно). Третье и четвертое ранговые места занимали цереброваскулярные болезни (23,8%;22,7%;21,3% соответственно), в том числе инсульты (20,4%; 19,4% и 17,5% соответственно).

Таким образом, в отдаленном периоде после формирования доз облучения в основных группах исследования установлена четкая закономерность достоверного увеличения показателей смертности от БСК в зависимости от величины дозы. В основной группе в возрастных стратах от 30-39 до 60 лет и старше относительные риски существенно нарастали, достигая пиковых значений (2,48) в возрастной страте 60 и старше лет.

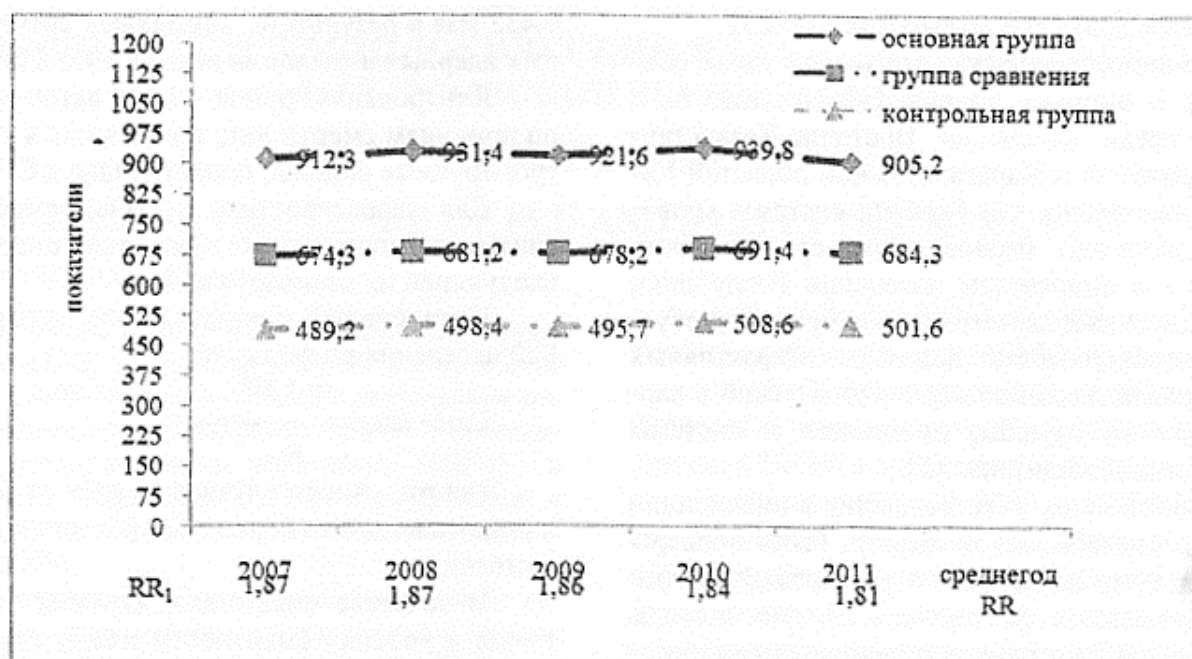


Рис. 2. Динамика показателей смертности от артериальной гипертонии в исследуемых группах (случаев на 100000 населения).

Литература:

- Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Смертность от сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний среди трудоспособного населения России // Кардиоваск. тер. и проф. - 2002, № 3. - С. 4-8.
- Amery A., Birkenhager W., Brikko P. et al. Mortality and Morbidity Results from the European Working Party on High Blood Pressure in the Elderly Trial // Lancet. -1985. - V. 1,N 8442.-P. 1349-1354.
- Карпов А.Б., Семенова Ю.В., Тахауов Р.М., Литвиненко Т.М., Попов С.В., Леонов В.П. Роль «малых» доз ионизирующего излучения в развитии неонкологических эффектов: гипотеза или реальность?//Бюллетень Сибирской медицины. - 2005.-С.63-71.
- Косенко М.М. Медицинские последствия облучения населения вследствие радиационных инцидентов на Южном Урале: автореферат диссертации доктора медицинских наук. Москва. -1991.
- Молдагалиева Ж.Т. Формирование радиационных рисков общей смертности и смертности от болезней системы кровообращения среди населения Восточно-Казахстанской области (по материалам когортного обследования) // Вестник Медицинского центра УДП РК. -2009.-С.58-61.
- Бушманов А.Ю. Оценка риска развития мозгового инсульта при воздействии ионизирующего излучения / А.Ю. Бушманов // Мед. радиология и радиационная безопасность. 1998. - Т. 42, № 3. - С. 35 - 42.
- Астафьев О.М., Макарова Н.В., Шуньков В.Б. Клинико-эпидемиологическая характеристика БСК у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС в отдаленном периоде // Вестник Санкт-

- Петербургской государственной академии им. И.И.Мечникова. - 2005, №5.-С. 261.
- Шуньков В.Б., Астафьев О.М., Шантырь И.И. Анализ характера и причин смерти ликвидаторов аварии на ЧАЭС в отдаленном периоде // Международное рабочее совещание «Радиация: медицинский, социальный и правовой статус пострадавшего»: сборник докладов.- Челябинск.- 2002. - С. 169-170.
- Howe G.R., Zablotzka L.B., Fix J.J., Egel J., Buchanan J. Analysis of the mortality Experience among U.S. Nuclear Power Industry Workers after Chronic Low-Dose Exposure to Ionizing Radiation // Radiation Research. - 2004. - V. 162,-P. 517-526.
- Ю.Литвиненко Т.М., Семенова Ю.В., Тахауов Р.М., Карпов А.Б. Оценка абсолютного, относительного и атрибутивного риска развития острого инфаркта миокарда среди персонала радиационно опасных производств и населения, проживающего в зоне их расположения // Материалы 39-й науч.-практ. конф. «Здоровье работающего населения». Новокузнецк. - 2004. - С. 125-127.
- Молдагалиева Ж.Т., Кулабухова Н.С., Шагиева Д.Ш., Рыженкова О.Н., Билялова Г.Н., Токанов А.М. Клинико-эпидемиологические особенности развития и течения артериальной гипертонии среди населения, подвергавшегося облучению в результате испытаний ядерного оружия // Гигиена труда и медицинская экология, № 2,- 2007,- С. 53-58.
- Билялова Г.Н., Гусев Б.И., Апсаликов К.Н., Галич Б.В., Пивина Л.М., Ажмуратова Г.К. Радиационные и нерадиационные факторы риска формирования артериальной гипертонии у лиц, подвергавшихся радиационному воздействию // «Астана медициналык журналы».- 2007, № 4 (40).-С. 111-112.

Рецензент: Академик НАН КР Кудаяров Д.К.