

Масалимов Е.Т.

**ОБЩАЯ СМЕРТНОСТЬ ЭКСПОНИРОВАННОГО РАДИАЦИЕЙ
НАСЕЛЕНИЯ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЧЕРЕЗ 20 ЛЕТ ПОСЛЕ
ЗАКРЫТИЯ СЕМИПАЛАТИНСКОГО ПОЛИГОНА**

E. T. Masalimov

**THE TOTAL MORTALITY OF THE EXPOSED RADIATION
THE POPULATION OF THE EASTERN KAZAKHSTAN REGION, 20 YEARS AFTER
THE CLOSURE OF THE SEMIPALATINSK TEST SITE**

УДК:616/17-616-54/8

Проанализированы среднегодовые показатели смертности в два воздействия излучения группы с дозы 75 и 250 мSvмSv. Основным рубрикам и классам заболеваний в качестве причины смерти устанавливаются относительные риски, которые показали дозовая зависимость смертности в основной группе исследования.

Analyzed the average annual mortality rates in the two exposed radiation groups with doses of 75 and 250 mSvмSv. The main headings and classes of diseases as causes of death are installed relative risks, which showed the dose dependence of mortality in the basic group of the research.

Введение

Оценка роли неблагоприятных воздействий на организм человека экологических факторов представляет собой важнейшую задачу медицины на современном этапе и имеет огромное, не только медицинское, но и социальное значение [402]. Результаты такого воздействия проявляются не сразу, а с отсрочкой на десятилетия. Изучение экпатологии нельзя проводить без комплексного учета всех возможных факторов риска [1]. Недооценка исследователями их влияния на состояние здоровья населения может привести к ошибочным выводам и, соответственно, к проведению неэффективных профилактических мероприятий.

Знание об индивидуальных особенностях, влияющих на развитие радиационно-индуцированных изменений, имеет большое значение для установления требований, предъявляемых к биологическим маркерам. Так, биомаркеры дозы облучения должны в наименьшей мере зависеть от индивидуальных особенностей организма, и в определяющей мере зависеть от дозы облучения, в то время как для маркеров предрасположенности к заболеваниям (рак, лейкоз) и радиационно-индуцированным эффектам вклад индивидуальных особенностей является определяющим по сравнению с дозой облучения. Биомаркеры имеют различную направленность (индикация радиационного воздействия, дозы облучения, радиационно-индуцированных эффектов и предрасположенности к ним) и специфичность. Преимущество биомаркеров для радиационной медицины обусловлено тем, что они учитывают не только дозу облучения, но и различные особенности организма [2,3]

Общий вред здоровью, полученный на протяжении всей жизни, трудно оценить количественно в пределах системы, где действуют не только радиационные факторы. Поэтому Европейский Комитет по радиационному риску предлагает в качестве оптимального следующий подход: необходимо определять факторы риска для тех категорий вредоносного влияния, которые могут быть измерены, а в отсутствии других надежных данных экстраполировать данные по смертности в различных возрастных группах и по другим индикаторам на фактор ухудшения качества жизни, охватывающий широкий спектр заболеваемости и ведущий к преждевременной смерти [4].

Большую ценность в пополнении знаний в этой области имеют ретроспективные и проспективные наблюдения за популяциями лиц, длительный период времени подвергающихся облучению в разных диапазонах эффективных и поглощенных доз. С этой целью в настоящее время ведутся крупномасштабные работы по созданию медико-дозиметрических регистров, аккумулирующих в себе все данные по дозам облучения исследуемых когорт, а также соответствующие данные медицинского характера [5,6].

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 – 1 350 актов-сертификатов по причинам смерти лиц, подвергавшихся облучению в дозе 250 мзвсформированной в результате атмосферных испытаний ядерного оружия на СИЯП. 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 СИЯП.

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

Интенсивный показатель рассчитывался на 100 000 населения по формуле: $\tilde{N}rude\ rate = \frac{nd \cdot 10^5}{N}$,

где nd - 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):

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

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.

Анализ и оценка среднегодовых показателей смертности позволили практически полностью подтвердить их соответствие с установленными рубриками и классами заболеваний, как причин смерти, в исследуемых группах. В основной группе по 6 рубрикам и классам заболеваний, как причин смерти, установлено достоверное превышение уровней над показателями контроля, в группе сравнения по 4 (таблица 1).

Таблица 1

Среднегодовые показатели смертности в исследуемых группах исследования за период 2007-2011гг, (случаев на 1000населения)

Рубрики, классы болезней (МКБ-10)	Группы исследования			RR		p	
	Основная группа	Группа сравнения	Контрольная группа	RR ₁	RR ₂	p ₁	p ₂
Все классы, в том числе:	1913,0	1481,3	1125,5	1,70	1,31	0,05	0,05
A ₀₀ – В ₉₉ –инфекционные и паразитарные болезни	120,6	90,4	60,2	2,0	1,50	0,01	0,05
C ₀₀ – Д ₄₉ – новообразования	225,9	165,8	120,7	1,87	1,37	0,01	0,05
Д ₅₀ – Д ₈₉ – болезни крови и кроветворных органов	80,3	50,3	48,6	1,65	-	0,05	-
E ₀₀ – E ₉₀ – болезни эндокринной системы	55,3	40,2	38,5	1,44	-	0,05	-
G ₀₀ – G ₉₉ – болезни нервной системы	52,8	40,8	40,3	1,31	-	0,05	-
I ₀₀ – I ₉₉ – болезни системы кровообращения	910,5	680,2	490,8	1,86	1,39	0,01	0,05
J ₀₀ – J ₉₉ – болезни органов дыхания	145,3	90,7	75,2	1,93	-	0,01	-
K ₀₀ – K ₉₃ – болезни органов пищеварения	142,8	182,3	114,5	1,25	1,60	-	-
M ₀₀ – M ₉₉ – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	50,4	39,6	40,1	1,67	-	0,05	-
N ₀₀ – N ₉₉ – болезни мочеполовой системы	72,6	58,6	49,4	1,56	1,19	0,05	-
Q ₀₀ – Q ₉₉ – врожденные аномалии	56,7	42,4	47,1	-	-	-	-

Среднегодовые показатели общей смертности в основной группе составили 1 913,0 случаев на 100 000 населения, в группе сравнения 1 481,3 случаев, в контрольной группе 1 125,5 (RR=1,7;1,31,p<0,05, p<0,05). Относительные риски показателей смертности по инфекционным и паразитарным болезням, новообразованиям, болезням крови и кроветворной ткани, эндокринной системы, БСК, системы дыхания в основной группе колебались в пределах 1,44-2,0, в группе сравнения по инфекционным и паразитарным заболеваниям,

новообразованиям, БСК и болезням органов пищеварения 1,37-1,6.

В структуре показателей смертности в исследуемых группах первое ранговое место занимал удельный вес БСК (47,6%;45,9%;44,6% соответственно), второе ранговое место удельный вес новообразований (11,8%; 11,2%;11,0% соответственно). Удельный вес остальных рубрик и классов болезней, как причин смерти, колебался в пределах 1,9-12,3%.

Анализ динамики показателей смертности по рубрикам и классам заболеваний, как причин смерти в основной группе и группе сравнения, уровни которых достоверно превышали таковые в контроле, показал значительную их вариабельность и не равнозначную сопряженность в отдельных возрастных стратах.

Полученные результаты, в какой-то мере соответствовали таковым, полученными учеными Казахстана по базе данных когортного исследования, демонстрировавшие достоверное повышение общего показателя смертности и смертности по отдельным рубрикам и классам заболеваний в более ранние сроки после формирования доз облучения населения Восточно-Казахстанской области [7].

Литература

1. Preston D.L., Shimizu Y., Pierce D.A., Suyama A. & Mabuchi K. Studies of mortality of atomic bomb survivors. Report 13: Solid cancer and noncancer disease mortality: 1950-1997 // *Radiat Res.*-2003.-V. 160.-P. 381-407.
2. Колядо В.Б., Мартыненко А.И., Уланов А.Н. Динамика показателей смертности населения Алтайского края от злокачественных новообразований // *Бюллетень Сибирского отделения АМН СССР.* -1991. №4. - С. 21-23.
3. Колядо В.Б., Уланов А.Н. Анализ динамики показателей заболеваемости и смертности населения Алтайского края и отдельных сельских районов (на основании изучения индикаторной патологии) // *Препринт №11 Сибирского отделения РАМН.* Новосибирск, 1993. - 24 с.
4. Pivina L.M., Gusev B.I., Bauer S., Winkelmann R.A., Apsalikov K. Development of a cause-of-death registry among the population of several rayons in the East-Kazakhstan oblast exposed to radiation due to nuclear weapons testing at the Semipalatinsk test site / Final Report of Project "Health effects of nuclear weapons testing on Semipalatinsk Test Site, Kazakhstan, on the population in Semipalatinsk oblast (Semipalatinsk Follow-up)".-2002.
5. Ilyin L.A., Kiselev M.F., Panfilov A.P. et al. The Branch Medical-Dosimetric Register of nuclear workers of Russia (BMDR). Current state and perspectives // *IRPA-11 Congress.* Madrid, Spain, 23-28 May 2004.- P. 33.
6. Soloviev V.Yu., Semenov V.G., Koshurnikova N.A. et al. Method of information analysis from the medical-dosimetric registers for the radiation cancerogenesis effect assessment // *IRPA-11 Congress,* Madrid, Spain, 23-28 May 2004.-P. 49.
7. S.Bauer, B. Groshe, B.I.Gusev, A.Strelnikov, L.M.Pivina, N.N. Kurakina, K.N.Apsalikov. Semipalatinsk historial cohort: causes of death in a study group from settlements adjacent to the Semipalatinsk nuclear test site // *STUK-A.-2003.-V. 187.- C. 55.*

Рецензент: д.м.н., профессор Тумбеков Б.Т.