

УДК 57.044+ 574.24+ 615.916+ 615.917

Meshkov N.A. PROSPECTIVE EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF MORBIDITY RATE IN AREAS CLOSE TO BOOSTER WRECKAGES. The health of people living in the areas close to booster wreckages continues to be of interest in the scientific community despite the absence of rocket fuel components in those places. The study has shown that the morbidity rates in villages located close to booster wreckages differ in terms of the level and class of diseases. Similar differences have been revealed following an assessment of incidence depending on people's gender and age. The results of the study suggest that the morbidity rate in the area depends on age and gender characteristics, as well as environmental factors, rather than the effects of the aerospace industry.

Key words: areas close to booster wreckages, population, morbidity rate, epidemiological risks.

Н.А. Мешков, д-р мед. наук, проф., зав. лаб. ФГБУ «НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» Минздрава России, г. Москва, E-mail: professor12@rambler.ru

ПРОСПЕКТИВНЫЙ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО ВБЛИЗИ РАЙОНОВ ПАДЕНИЯ ОТДЕЛЯЮЩИХСЯ ЧАСТЕЙ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ

Состояние здоровья населения, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей, продолжает вызывать интерес ученых, несмотря на отсутствие компонентов ракетных топлив за их пределами. Выявлено различие показателей заболеваемости в селах, расположенных вблизи границ районов падения отделяющихся частей, по уровню и классам болезней, а также при оценке эпидемиологических рисков заболеваемости по полу и возрасту. Результаты исследования позволяют сделать вывод, что заболеваемость населения обусловлена не последствиями ракетно-космической деятельности, а половозрастными особенностями и факторами среды обитания в месте проживания.

Ключевые слова: район падения отделяющихся частей ракет-носителей, население, патологическая пораженность, эпидемиологические риски.

Актуальность проблемы влияния последствий ракетно-космической деятельности (РКД) на экологическую ситуацию вблизи районов падения (РП) отделяющихся частей ракет-носителей (ОЧРН) заметно снизилась в связи с тем, что до настоящего времени не получено фактов, подтверждающих наличие компонентов ракетного топлива, в частности несимметричного диметилгидразина, за пределами РП. Вместе с тем, население, проживающее на территориях, где расположены РП ОЧРН, продолжает связывать состояние своего здоровья с последствиями РКД. В связи с чем интерес ученых и общественности к данной проблеме продолжает оставаться высоким.

Жители сел на этих территориях испытывают психоэмоциональное напряжение, обусловленное не реальной опасностью, а представлением о ней, которое формируется вследствие недостаточной или искаженной информации, а также низкого уровня медицинского обслуживания или его отсутствия. Длительная психотравмирующая ситуация способствует развитию патологических изменений, проявляющихся психопатологической и соматической симптоматикой, которая с течением времени реализуется в виде психосоматических болезней.

Проблема влияния последствий РКД на состояние здоровья населения, проживающего вблизи границ РП ОЧРН, посвящен целый ряд исследований [1-10], но все они ограничивались, как правило, оценкой результатов скрининговых медицинских обследований. Вместе с тем можно предположить, что длительное воздействие этого фактора приведет к росту заболеваемости населения на территориях расположения РП ОЧРН.

В связи с этим целью настоящего исследования является сравнительный эпидемиологический анализ результатов оценки состояния здоровья жителей сел, расположенных вблизи границ РП ОЧРН, выполненной в разные периоды. **Объект исследования** – население, проживающее вблизи РП № 310 и 326,

расположенных на территории Республики Алтай (Усть-Канский и Улаганский районы) и Республики Хакасия (Таштыпский район). **Предмет исследования** – результаты медицинского обследования населения.

Объем и методы исследования. Оценка состояния здоровья населения Республики Алтай, проживающего вблизи РП № 310 и 326, проводилась по результатам медицинского обследования жителей с. Коргон Усть-Канского района (РП ОЧРН № 310) и с. Балыкча Улаганского района (РП ОЧРН № 326), а также в контрольных селах Усть-Мута и Яйлю, соответственно. В Республике Хакасия обследовались жители с. Матур Таштыпского района (РП ОЧРН № 326) и с. М. Арбаты (контроль). Количество жителей, обследованных в разные периоды врачами-специалистами в селах, расположенных вблизи границ РП ОЧРН № 310 и 326, и в селах, выбранных в качестве контрольных, приведено в таблице 1.

По результатам обследования рассчитывались показатели патологической пораженности (частота выявленных заболеваний на 1000 обследованного населения) с ошибкой репрезентативности ($\pm m$) и группировались по классам болезней в соответствии с МКБ-10. Для устранения влияния пола и возраста применялся прямой метод стандартизации. Оценка обусловленности заболеваемости изучаемым фактором риска проводилась по показателям относительного риска (отношение частоты заболеваний в группах воздействия и контроля) и этиологической доли (атрибутивный риск – пропорциональный привнесенный риск за счет воздействия фактора риска). Статистическую значимость различий между показателями оценивали с помощью t-теста (Стьюдента), а достоверность относительного (ОР) и атрибутивного рисков (АР) – с помощью критерия χ^2 . Различия считались достоверными при значении $p < 0,05$.

Таблица 1

Характеристика обследованного населения, 2001-2010 гг.

Группы	Количество обследованных по периодам			
	республика Алтай		республика Хакасия	
	2001-2002	2007-2010	2006	2009
Воздействия	138	182	131	128
Сравнения	105	184	144	139
Итого	243	366	275	267

Таблица 2

Стандартизованные по полу показатели патологической пораженности жителей Усть-Канского района Республики Алтай, на 1000 обследованных, 2001 и 2010 гг.

Классы болезней (МКБ-10)	Периоды обследования			
	2001		2010	
	группы			
	основная	контрольная	основная	контрольная
II новообразования	24,9±6,2***	77,4±5,7	219,5±56,3*	96,4±2,8
IV эндокринной системы	397,1±69,9	331,7±64,7	70,7±6,2**	45,5±7,4
VI нервной системы	539,9±71,2*	331,7±64,7	49,6±6,8	–
IX системы кровообращения	291,3±64,9	199,0±54,8	158,6±49,7	201,1±59,8
X органов дыхания	24,7±6,2***	317,6±63,9	49,6±6,8**	73,0±6,6
XI органов пищеварения	361,1±68,6	204,4±55,4	286,2±61,5	287,9±67,5
XIII костно-мышечной системы и соединительной ткани	12,4±4,7***	55,3±6,8	814,5±52,9***	128,1±49,8
XIV мочеполовой системы	267,7±63,3***	44,2±6,8	–	86,8±5,0
Всего	2186,7±590,5	2174,2±566,6	1599,1±498,8	932,5±42,4

Примечание: * – p=0,05; ** – p=0,02; *** – p=0,01.

Таблица 3

Стандартизованные по возрасту показатели патологической пораженности жителей Усть-Канского района Республики Алтай, на 1000 обследованных, 2001 и 2010 гг.

Классы болезней (МКБ-10)	Периоды обследования			
	2001		2010	
	группы			
	основная	контрольная	основная	контрольная
II новообразования	50,8±7,1***	76,4±5,8	95,0±3,0	97,9±2,1
IV эндокринной системы	526,2±71,3	421,2±67,8	103,3±41,4*	14,0±5,2
VI нервной системы	739,2±71,2**	421,2±67,8	45,5±6,8	—
IX системы кровообращения	611,6±69,6	617,9±66,7	417,4±67,1	325,2±69,8
X органов дыхания	50,8±7,1***	249,6±59,4	12,4±4,5*	103,7±45,5
XI органов пищеварения	314,7±66,3	159,1±50,2	264,5±60,0**	504,7±74,5
XIII костно-мышечной системы и соединительной ткани	13,7±4,9***	195,0±54,4	421,5±67,2	283,2±67,2
XIV мочеполовой системы	156,6±51,9*	43,7±6,8	—	55,9±7,4
Всего	2620,3±628,2	2895,6±623,0	1359,5±466,4	1398,6±517,0

Примечание: * – p=0,05; ** – p=0,02; *** – p=0,01.

Таблица 4

Стандартизованные по полу показатели патологической пораженности жителей Улаганского района Республики Алтай, на 1000 обследованных, 2001 и 2010 гг.

Классы болезней (МКБ-10)	Периоды обследования			
	2002		2007	
	группы			
	основная	контрольная	основная	контрольная
II новообразования	—	—	3,0±1,4	7,0±3,5
IV эндокринной системы	377,8±51,7*	556,8±68,9	9,0±2,4	7,0±3,5
VI нервной системы	1020,5±322,7	728,2±59,4	477,0±42,4***	853,1±49,1
IX системы кровообращения	468,0±53,2	307,7±64,0	444,0±42,1	335,6±65,5
X органов дыхания	75,6±4,6	76,9±5,8	90,8±24,4	83,9±38,4
XI органов пищеварения	581,5±52,6***	105,5±42,6	438,3±42,1***	90,9±39,9
XIII костно-мышечной системы и соединительной ткани	17,4±4,0**	195,0±54,4	347,1±40,4***	650,4±66,1
XIV мочеполовой системы	188,8±41,7	105,5±42,6	87,4±24,0	97,9±41,2
Всего	2620,3±628,2	2895,6±623,0	2731,1±377,9	2615,6±609,4

Примечание: * – p=0,05; ** – p=0,02; *** – p=0,01.

Результаты и обсуждение. В данном исследовании сравнивались показатели патологической пораженности жителей сел, расположенных вблизи границ РП ОЧРН, рассчитанные по результатам медицинских обследований, выполненных врачами-специалистами в разные годы, и стандартизованные по полу и возрасту. Результаты сравнительного анализа показателей патологической пораженности жителей сел Коргон (РП № 310)

и Усть-Мута (контроль) Усть-Канского района Республики Алтай, стандартизованных по полу, представлены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что в с. Коргон в 2001 году наблюдалась по сравнению с контролем повышенная заболеваемость болезнями нервной (p=0,05) и мочеполовой систем (p=0,01). В 2010 году отмечен высокий уровень заболеваемости новообразованиями (p=0,05), болезнями эндокринной (p=0,02) и кост-

Таблица 5

Стандартизованные по возрасту показатели патологической пораженности жителей Улаганского района Республики Алтай, на 1000 обследованных, 2001 и 2010 гг.

Классы болезней (МКБ-10)	Периоды обследования			
	2002		2007	
	группы			
	основная	контрольная	основная	контрольная
II новообразования	—	—	15,6±3,2	18,8±5,7
IV эндокринной системы	463,5±54,1	623,8±70,7	491,6±54,2***	806,3±57,6
VI нервной системы	1009,6±326,8	995,0±71,5	378,3±52,6	480,7±72,9
IX системы кровообращения	778,7±45,0*	617,9±66,7	374,7±52,5	270,0±64,8
X органов дыхания	94,6±4,8	94,0±3,5	117,1±34,9	89,7±4,4
XI органов пищеварения	534,1±54,1***	99,1±1,4	505,9±54,1***	183,9±56,5
XIII костно-мышечной системы и соединительной ткани	68,2±5,1	116,5±54,3	423,9±53,6***	731,9±64,6
XIV мочеполовой системы	226,9±45,4**	99,1±1,4	106,6±33,5	94,2±3,4
Всего	3202,1±506,1	2727,2±649,6	2500,9±469,7	2694,2±647,1

Примечание: * – p=0,05; ** – p=0,02; *** – p=0,01.

Таблица 6

Стандартизованные по полу показатели патологической пораженности жителей Таштыпского района Республики Хакасия, на 1000 обследованных, 2001 и 2010 гг.

Классы болезней (МКБ-10)	Периоды обследования			
	2006		2009	
	группы			
	основная	контрольная	основная	контрольная
II новообразования	–	4,6±1,8	–	33,1±3,1
IV эндокринной системы	259,3±38,3	212,7±34,1	273,2±39,4	198,6±33,8
VI нервной системы	90,5±2,6***	47,8±4,2	89,4±2,7****	37,9±4,1
IX системы кровообращения	304,9±40,2***	580,7±41,1	351,0±42,2****	593,3±41,7
X органов дыхания	66,5±4,1***	90,7±2,4	65,7±4,2****	85,1±3,0
XI органов пищеварения	658,2±41,4	597,8±40,9	589,0±43,5**	735,2±37,4
XIII костно-мышечной системы и соединительной ткани	94,3±2,0*	169,5±31,3	95,3±2,1***	189,1±33,2
XIV мочеполовой системы	5,6±2,0****	47,8±4,2	5,9±2,1****	61,5±4,1
Всего	1479,3±310,2	1782,4±318,9	1469,5±312,9	1938,5±353,3

Примечание: * – p=0,05; ** – p=0,02; *** – p=0,01; **** – p=0,001.

но-мышечной систем (p=0,01). Высокая пораженность онкологической патологией в 2010 году может быть обусловлена эффектом выявляемости, т.к. в состав бригады врачей-специалистов входил врач-онколог.

В результате оценки эпидемиологических рисков в зависимости от пола установлено, что в с. Коргон в 2001 году ОР болезней органов пищеварения у мужчин и женщин составил 1,7 и 2,0 (p>0,05), соответственно. В 2010 году онкологическая патология в с. Коргон была выявлена как у женщин, так и у мужчин, но в контроле – только у женщин, в связи с чем риск оценивался только у них – ОР=0,2 (p = 0,05). У мужчин ОР болезней органов дыхания составил 2,2 (p > 0,05), а болезней системы кровообращения у женщин – 1,4 (p>0,05), болезней костно-мышечной системы у мужчин и женщин – ОР = 2,2 и 2,0 (p>0,05), соответственно.

Таким образом, риски заболеваемости у мужчин и женщин различались по классам болезней, за исключением болезней костно-мышечной системы, что не может быть обусловлено воздействием последствий РҚД. Различия в заболеваемости обусловлены влиянием пола, а повышенный уровень болезней костно-мышечной системы – факторами, характерными для места проживания обследованных. Результаты сравнительного анализа показателей патологической пораженности жителей сел Коргон (РП № 310) и Усть-Мута (контроль) Усть-Канского района Республики Алтай, стандартизованных по возрасту представлены в таблице 3.

Как видно из таблицы 3, в 2001 году различия между показателями, стандартизованными по возрасту, сопоставимы с различиями показателей, стандартизованных по полу. В 2010 году

выявлена только лишь повышенная заболеваемость болезнями эндокринной системы (p=0,05). Оценка рисков заболеваемости в зависимости от возраста установила, что в 2001 г. в основной группе среди обследованных 18-(55)60 лет риск заболеваемости новообразованиями, болезнями эндокринной системы и органов дыхания были < 1 (p=0,05). В возрасте > 60 лет выявлена повышенная по сравнению с контролем заболеваемость болезнями эндокринной системы (ОР=2,9; p>0,05) и органов пищеварения (ОР=2,3; p>0,05). В обеих возрастных группах риск заболеваний нервной системы был < 1, причем в старшем возрасте достоверно – p=0,05.

В 2010 г. среди обследованных в возрасте 18-(55)60 лет повышен риск болезней эндокринной системы (ОР=3,5; p>0,05), органов пищеварения (ОР=1,4; p>0,05) и костно-мышечной системы (ОР=2,7; p=0,1). В старшем возрасте отмечен повышен риск болезней системы кровообращения (ОР=1,4; p>0,05), а риск болезней органов пищеварения < 1 (p=0,01). Анализ результатов исследования выявил различия в уровнях заболеваний как между одинаковыми, так и между разными возрастными группами, что указывает на влияние возрастных особенностей и условий проживания. Результаты сравнительного анализа показателей патологической пораженности жителей сел Балыкча (РП № 326) и Яйлю (контроль) Улаганского района Республики Алтай, стандартизованных по полу, представлены в таблице 4.

Данные, приведенные в таблице 4, свидетельствуют о повышенной заболеваемости жителей с.Балыкча болезнями органов пищеварения как в 2002, так и в 2007 годах (p=0,001), а также низким уровне болезней костно-мышечной системы (p=0,01 и p=0,001). В 2002 году в основной группе наблюдалась также

Таблица 7

Стандартизованные по возрасту показатели патологической пораженности жителей Таштыпского района Республики Хакасия, на 1000 обследованных, 2001 и 2010 гг.

(МКБ-10) Классы болезней	Периоды обследования			
	2006		2009	
	группы			
	основная	контрольная	основная	контрольная
II новообразования	—	9,9±2,5	—	15,5±3,1
IV эндокринной системы	408,0±42,9****	218,6±34,4	432,2±43,8****	234,8±36,0
VI нервной системы	48,1±4,4	41,9±4,1	48,8±4,4	44,1±4,2
IX системы кровообращения	442,5±43,4****	664,4±39,4	571,2±43,7	663,9±40,1
X органов дыхания	73,8±3,8	69,7±3,8	52,7±4,4***	71,1±3,8
XI органов пищеварения	831,5±32,7****	593,6±40,9	708,8±40,2	801,6±33,8
XIII костно-мышечной системы и соединительной ткани	115,1±27,9	177,3±31,8	96,4±1,6**	178,3±32,5
XIV мочеполовой системы	4,4±1,8****	46,5±4,2	4,4±1,8****	53,1±4,2
Всего	1923,3±344,4	1837,6±322,7	1914,7±347,8	2072,4±343,8

Примечание: * – $p=0,05$; ** – $p=0,02$; *** – $p=0,01$; **** – $p=0,001$.

низкая заболеваемость болезнями эндокринной системы ($p=0,05$), а в 2007 – болезнями нервной системы ($p=0,001$).

Оценка рисков заболеваемости в зависимости от пола выявила в с.Балыкча в 2002 г. ОР болезней нервной системы у мужчин 1,8 ($AP=45\%$; $p=0,0001$), а у женщин – 0,8 ($p=0,01$). Риск болезней системы кровообращения среди мужского населения < 1 ($p=0,0001$), тогда как у женщин ОР этой патологии составил 1,6 ($p>0,05$). Обращает на себя внимание высокий риск патологии органов пищеварения как у мужчин ($OP=8,7$; $p=0,01$), так и у женщин ($OP=17,1$; $p=0,0001$). Степень обусловленности этой патологии (AP) местными факторами достигает у мужчин 88 %, а у женщин – 94 %.

В 2007 г. риск заболеваний органов пищеварения у мужчин и женщин с. Балыкча составил $OP=6,0$ ($p=0,05$) и $OP=3,0$ ($p=0,01$), соответственно, а обусловленность этой патологии влиянием местных факторов – 83% и 67%. Риск болезней эндокринной системы у мужчин и женщин < 1 ($p=0,01$ и $0,001$). Результаты сравнительного анализа показателей патологической пораженности жителей сел Балыкча (РП № 326) и Яйлю (контроль) Улаганского района Республики Алтай, стандартизованных по возрасту, представлены в таблице 5.

В 2002 году выявлена повышенная заболеваемость жителей с. Балыкча болезнями системы кровообращения ($p=0,001$), органов пищеварения ($p=0,001$) и мочеполовой системы ($p=0,01$), а в 2007 г. – только болезнями органов пищеварения ($p=0,001$). Анализ повозрастных рисков заболеваемости позволил установить, что повышенная заболеваемость жителей с.Балыкча болезнями системы кровообращения в 2002 г. обусловлена высоким риском этой патологии в возрастной группе 18-(55)60 лет ($OP=2,8$; $p=0,05$), обусловленность которой местными условиями составляет 64 %. Еще выше в этом возрасте риск заболеваний органов пищеварения ($OP=3,3$; $AP=70\%$; $p=0,001$). В возрасте > 60 лет статистически значимых рисков заболеваемости не установлено.

В 2007 г. риск патологии системы кровообращения у лиц 18-(55) 60 лет существенно вырос ($OP=4,1$; $AP=76\%$; $p=0,05$). Риск болезней органов пищеварения в возрасте 18-(55)60 лет составил 2,1 ($p=0,05$), а у лиц > 60 лет – 5,6 ($p=0,05$). Обращает на себя внимание тот факт, что в старшей возрастной группе этиологическая доля действующих факторов достигает 82%, что в 1,6 раза выше AP в возрастной группе 18-(55)60 лет.

Ранее было показано [4], что повышенная заболеваемость болезнями органов пищеварения в с. Балыкча, выявленная в 2002 г. у мужчин и женщин только в возрастной группе 18-(55) 60 лет, а в 2007 г. в обеих возрастных группах, обусловлены последствиями перенесенного вирусного гепатита В (уровень заболеваемости наиболее высок в Улаганском районе), а также злоупотреблениями алкоголем. С возрастом значимость этих последствий возрастает, что подтверждает высокий AP (82 %) в группе старше 60 лет. Результаты сравнительного анализа показателей патологической пораженности жителей сел Матур (РП № 326) и М.Арбаты (контроль) Таштыпского района Республики Хакасия, стандартизованных по полу, представлены в таблице 6.

У жителей с. Матур как в 2006, так и в 2009 годах наблюдалась повышенная по сравнению с контрольным селом заболеваемость болезнями нервной системы ($p=0,01$). Оценка эпидемиологических рисков в зависимости от пола не выявила в 2006 г. статистически значимого риска болезней нервной системы. Такой риск установлен только у болезней эндокринной системы у женщин ($OP=1,6$; $p=0,05$), обусловленность этой патологии влиянием местных факторов составила 38%.

В 2009 г. риск заболеваний эндокринной системы составил у мужчин и женщин $OP=1,3$ и $OP=1,4$ ($p>0,05$), соответственно. Риски других классов болезней были < 1 , причем болезней системы кровообращения – достоверно у мужчин ($p=0,01$) и женщин ($p=0,05$), кроме того, у последних – болезней органов пищеварения и мочеполовой системы < 1 риск ($p=0,05$).

Таким образом, по данным второго обследования выявлено снижение заболеваемости по сравнению с контролем как у мужчин, так и у женщин. Результаты сравнительного анализа показателей патологической пораженности жителей сел Матур (РП № 326) и М. Арбаты (контроль) Таштыпского района Республики Хакасия, стандартизованных по возрасту представлены в таблице 7.

Как видно из таблицы 7, показатели заболеваемости болезнями эндокринной системы жителей с.Матур, стандартизованные по возрасту, в 2006 и 2009 годах существенно превышали аналогичные величины в с. М. Арбаты ($p=0,001$). В 2006 г. отмечена повышенная по сравнению с контролем заболеваемость болезнями органов пищеварения ($p=0,001$), обусловленная высоким риском этой патологии среди населения в возрасте > 60 лет ($OP=1,7$; $AP=42\%$; $p=0,001$). В 2009 г. в этой же возрастной группе выявлен высокий риск заболеваемости болезнями эндокринной системы ($OP=2,4$; $AP=58\%$; $p=0,05$).

Анализ рисков показывает, что с течением времени динамика уровней заболеваемости имеет разнонаправленный характер. Проводилось сравнение показателей патологической пораженности, рассчитанных по данным первого и второго обследования, между селами, расположенными вблизи РП ОЧРН, и контрольными селами. Результаты сравнения показателей патологической пораженности жителей сел, расположенных вблизи РП ОЧРН, стандартизованных по полу, представлены на рис. 1.

При сравнении показателей двух обследований установлено, что в с.Коргон достоверно возросла заболеваемость новообразованиями в 6,2 раза ($p=0,05$) и болезнями костно-мышечной системы – в 57 раз ($p=0,001$). В с. Балыкча в 2,4 раза ($p=0,001$) снизился уровень болезней нервной и в 2 раза ($p=0,05$) – мочеполовой системы, но в 13,6 раза ($p=0,001$) возросла заболеваемость болезнями костно-мышечной системы. В с. Матур существенного изменения уровней заболеваемости не произошло, за исключением снижения в 2 раза ($p=0,001$) болезней нервной системы. Результаты сравнения показателей патологической пораженности жителей сел, расположенных вблизи РП ОЧРН, стандартизованных по возрасту, представлены на рис. 2.

Как показано на рис. 2, в 2010 г. статистически значимо возросла заболеваемость жителей с. Коргон болезнями костно-мышечной системы ($OP=32,7$; $p=0,001$), при этом снизилась заболеваемость болезнями эндокринной, нервной системы и ор-

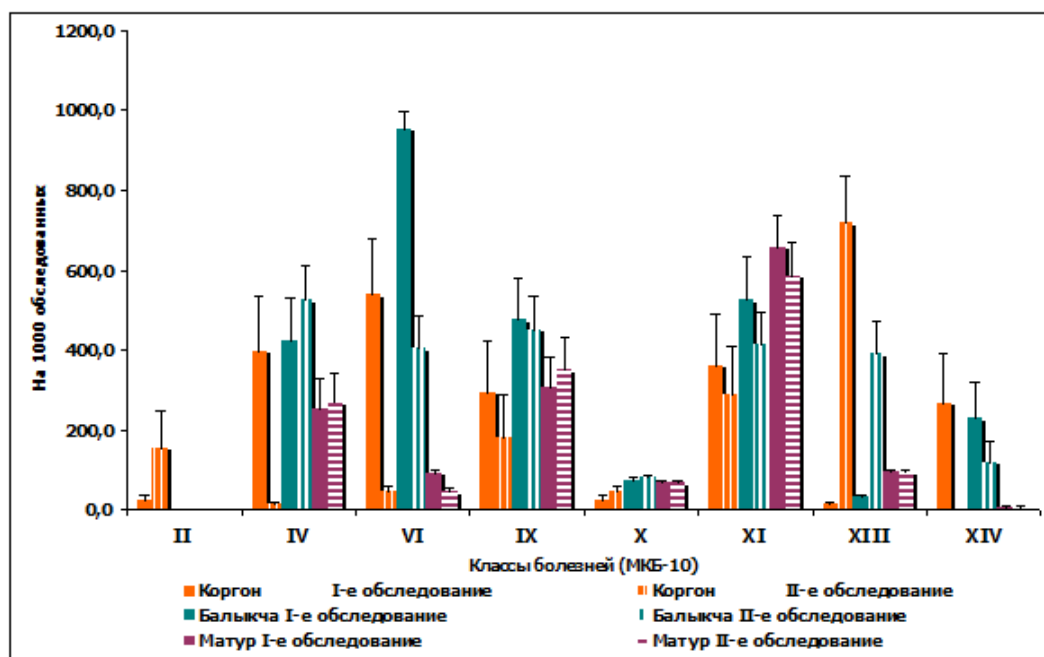


Рис. 1. Показатели патологической пораженности по данным обследований жителей сел, расположенных вблизи РП ОЧРН, стандартизованные по полу

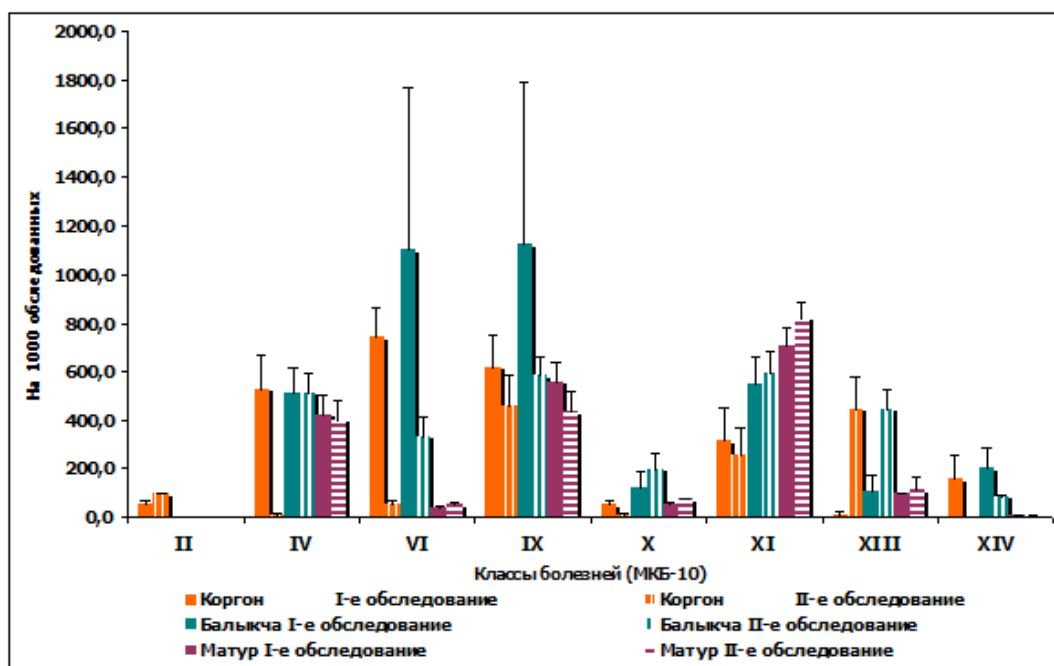


Рис. 2. Показатели патологической пораженности по данным обследований жителей сел, расположенных вблизи РП ОЧРН, стандартизованные по возрасту

ганов дыхания – в 48,8 раз, 14 и в 4,7 раза ($p=0,001$), соответственно. Отмечено увеличение в 1,9 раза онкологической заболеваемости и снижение болезней системы кровообращения в 1,4 раза ($p>0,05$). В с. Балыкча в 2007 г. отмечен рост болезней костно-мышечной системы ($OR=4,2$; $p=0,001$) и органов дыхания ($OR=1,6$; $p>0,05$). Заметно снизилась заболеваемость болезнями нервной, сердечно-сосудистой ($p=0,001$) и мочеполовой системы ($p=0,01$). В с. Матур в 2009 году в 1,3 раза ($p=0,05$) снизился уровень болезней системы кровообращения и в 1,1 раза ($p>0,05$) – болезней эндокринной системы. Выявлен рост болезней нервной и костно-мышечной системы ($p=0,05$), а также болезней органов дыхания ($p=0,001$). Результаты сравнения показателей патологической пораженности жителей контрольных сел, стандартизованных по полу, представлены на рис. 3.

В с. Усть-Мута онкологическая заболеваемость в 2010 г. увеличилась в 10 раз ($p=0,001$), болезни органов пищеварения возросли в 1,3 раза ($p=0,05$), костно-мышечной и мочеполовой

системы – в 2,6 и 2,2 раза ($p=0,01$), соответственно. В с. Яйлю отмечен рост онкологической патологии в 4,9 раза ($p=0,01$), болезней эндокринной и сердечно-сосудистой системы – в 3,7 ($p=0,02$) и 3,3 раза ($p=0,05$), соответственно. В 3,3 раза ($p=0,05$) возросла заболеваемость болезнями органов дыхания, в 2,7 раза ($p=0,05$) – органов пищеварения, в 8,3 ($p=0,02$) и 3,3 раза ($p=0,05$) – болезнями костно-мышечной и мочеполовой системы. В с. М. Арбаты отмечен небольшой рост болезней органов пищеварения и мочеполовой системы – в 1,2 и 1,3 раза ($p=0,05$), соответственно. Результаты сравнения показателей патологической пораженности жителей контрольных сел, стандартизованных по возрасту, представлены на рис. 4.

На рис. 4 показано, что в с. Усть-Мута в 2010 г. заболеваемость новообразованиями увеличилась в 1,4 раза ($p=0,001$), болезнями органов пищеварения и костно-мышечной системы – в 3,4 раза ($p=0,01$) и в 1,6 раза ($p=0,05$), соответственно. Достоверно снизилась по данным второго обследования заболе-

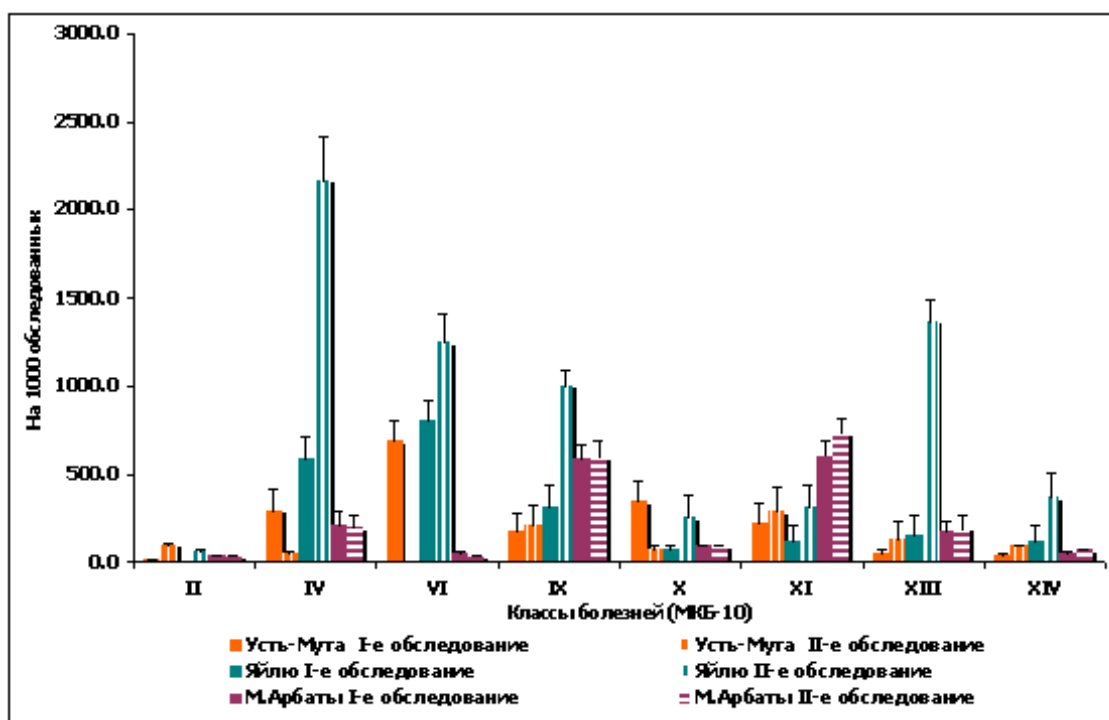


Рис. 3. Показатели патологической пораженности по данным обследований жителей контрольных сел, стандартизованные по полу

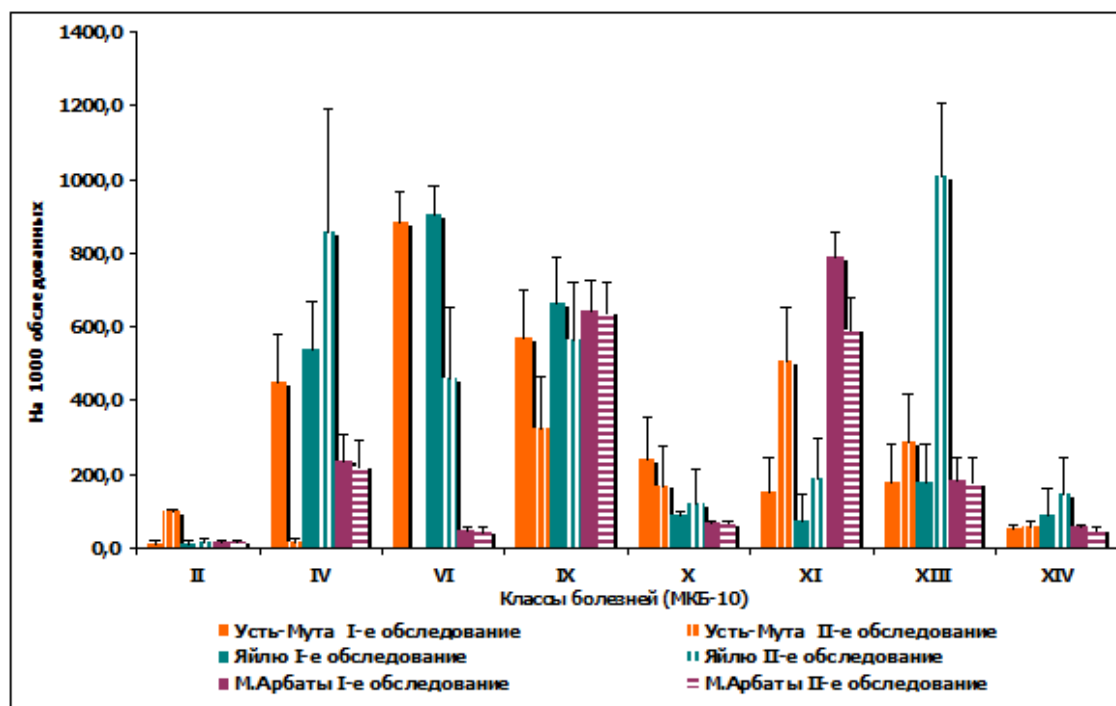


Рис. 4. Показатели патологической пораженности по данным обследований жителей контрольных сел, стандартизованные по возрасту

ваемость болезнями эндокринной ($p=0,001$) и сердечно-сосудистой системы ($p=0,05$). В с. Яйлю по данным 2007 г. наблюдался рост в 1,6 раза болезней эндокринной ($p=0,001$) и в 5,7 раза – костно-мышечной ($p=0,01$) системы, отмечено также увеличение болезней органов дыхания и мочеполовой системы ($p>0,05$). Заметно снизился уровень заболеваемости болезнями нервной системы ($p=0,001$), а также системы кровообращения ($p>0,05$). В с. М. Арбаты уровень заболеваемости по данным второго обследования практически не отличался от результатов первого, за исключением болезней органов пищеварения, уровень которых снизился в 1,3 раза ($p=0,001$). Ана-

лиз результатов исследования показал, что заболеваемость обследованного населения в контрольных селах Усть-Мута и Яйлю Республики Алтай по данным второго обследования увеличилась как по уровню, так и по числу классов болезней значительно больше, чем в селах, расположенных вблизи РП ОЧРН. В Республике Хакасия различий между уровнями и классами болезней не установлено.

Выводы

1. Стандартизация показателей по полу выявила, что в с. Коргон (РП № 310) и в с. Матур как в первом, так и во втором обследовании наблюдалась повышенная заболеваемость болез-

ниями нервной системы ($p=0,05$ и $p=0,02$), а в с. Балыкча – болезнями органов пищеварения ($p=0,001$). При стандартизации по возрасту установлено, что в с. Коргон высокий по сравнению с контролем уровень болезней нервной системы ($p=0,02$) выявлен только в 2001 году, в с. Балыкча уровень болезней органов пищеварения ($p=0,001$) оставался высоким как в 2002, так и в 2007 годах. В с. Матур стандартизованные по возрасту показатели заболеваемости болезнями эндокринной системы превышали аналогичные показатели в контроле в 2006 и в 2009 годах.

2. Оценка эпидемиологических рисков у мужчин и женщин с. Коргон в 2001 и 2010 годах статистически значимых рисков не выявила. В с. Балыкча в 2002 г. установлен высокий риск болезней органов пищеварения как у мужчин $OP=8,7$; $p=0,01$, так и у женщин ($OP=17,1$; $p=0,0001$), кроме того у мужчин отмечен высокий риск патологии нервной системы ($OP=1,8$; $AP=45\%$; $p=0,0001$). Высокий риск болезней органов пищеварения у мужчин ($OP=6,0$; $p=0,05$) и женщин ($OP=3,0$; $p=0,01$) с. Балыкча сохранился и в 2007 году. В с. Матур статистически значимый риск в 2006 г. установлен только у болезней эндокринной системы у женщин ($OP=1,6$; $p=0,05$), риск болезней нервной системы у мужчин и женщин составил $OP=3,4$ и $OP=1,2$ ($p>0,05$), соответственно. В 2009 г. статистически значимых рисков ни у мужчин, ни у женщин не установлено.

3. Оценка возрастных эпидемиологических рисков выявила в с. Коргон в 2001 г., что риски онкозаболеваний, болезней эндокринной системы и органов дыхания у лиц 18-(55)60 лет < 1 ($p=0,05$), а в группе > 60 лет болезней эндокринной системы и органов пищеварения составили $OP=2,9$ и $2,3$ ($p>0,05$). В 2010 г.

выявлен только статистически значимый риск болезней органов пищеварения у лиц > 60 лет ($OP=0,2$; $p=0,01$). В с. Балыкча в 2002 г. в группе 18-(55)60 лет риск болезней системы кровообращения и органов пищеварения составил $OP=2,8$ ($p=0,05$) и $OP=3,3$ ($p=0,001$), у лиц > 60 лет статистически значимых рисков не установлено. В 2007 г. риск болезней системы кровообращения у лиц 18-(55)60 лет составил $OP=4,1$ ($p=0,05$), риск болезней органов пищеварения выявлен в обеих возрастных группах ($OP=2,1$ и $OP=5,6$; $p=0,05$). В с. М. Арбаты риски выявлены только у лиц > 60 лет: в 2006 г. риск болезней органов пищеварения составил $OP=1,7$ ($p=0,001$), в 2009 г. он снизился до $0,9$ ($p=0,001$), риск болезней эндокринной системы – $OP=2,4$ ($p=0,05$).

4. В случае длительного влияния неблагоприятных факторов на здоровье, в том числе и последствий ракетно-космической деятельности следует ожидать возникновения экологически обусловленных заболеваний, этиологически связанных с его воздействием. Вместе с тем установлено, что стандартизованные показатели заболеваемости в селах, расположенных вблизи границ районов падения отделяющихся частей, и в контроле различаются по уровню и классам болезней. Аналогичные различия выявлены и при оценке эпидемиологических рисков заболеваемости в зависимости от пола и возраста. Результаты исследования свидетельствуют о том, что заболеваемость населения обусловлена не последствиями ракетно-космической деятельности, а половозрастными особенностями и факторами, характерными для среды обитания в месте проживания.

Библиографический список

1. Колядо, И.Б. Эколого-гигиенические аспекты и медицинские последствия для населения в зонах ракетно-космической деятельности / И.Б. Колядо, Я.Н. Шойхет, В.Б. Колядо // Вестн. межрегион. ассоц. «Здравоохран. Сибири». – 2001. – № 3.
2. Мешков, Н.А. Гигиеническая оценка вероятных последствий воздействия несимметричного диметилгидразина на территориях, прилегающих к районам падения отделяющихся частей ракет-носителей // Медицинские аспекты радиационной и химической безопасности: материалы Рос. научн. конф. – СПб., 2001.
3. Мешков, Н.А. Донзологические и морбидные изменения у населения, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Вестн. СПбГМА им. И.И.Мечникова. – 2007. – № 1.
4. Мешков, Н.А. Методические основы оценки влияния последствий ракетно-космической деятельности на здоровье населения, проживающего вблизи районов падения отделяющихся частей ракет-носителей // Российский биомедицинский журнал. – 2009 (март). – Т. 10, СТ. 4.
5. Мешков, Н.А. Оценка вероятных последствий ракетно-космической деятельности для здоровья населения Алтае-Саянского региона / Н.А. Мешков, Е.А. Вальцева // Актуальные проблемы медицины и биологии: сб. науч. работ. – Томск, 2003. – Вып. 2.
6. Мешков, Н.А. Эпидемиолого-гигиеническая оценка влияния последствий ракетно-космической деятельности на здоровье населения / Н.А. Мешков, Е.А. Вальцева // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – №5 (24).
7. Мешков, Н.А. Особенности психоэмоциональной и адаптационной реакции на влияние факторов окружающей среды вблизи района падения отделяющихся частей ракет-носителей / Н.А. Мешков, В.И. Хаснулин // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – №5 (24).
8. Природные и антропогенные факторы, влияющие на состояние здоровья населения Республики Алтай / Н.А. Мешков, Е.Н. Ильинских, Е.А. Вальцева [и др.] – Томск, 2003.
9. Системный мониторинг ракетно-космической деятельности / П.И. Сидоров, С.Л. Совершаева, Н.В. Скребцова. – М., 2007.
10. Шойхет, Я.Н. Заболеваемость населения территорий, прилегающих к районам падения отделяющихся частей ракет-носителей / Я.Н. Шойхет, И.Б. Колядо, В.Б. Колядо [и др.] // Проблемы клинической медицины. – 2005. – № 4.

Bibliography

1. Kolyado, I.B. Ehkologo-gigienicheskie aspektih i medicinskiye posledstviya dlya naseleniya v zonakh raketno-kosmicheskoy deyatel'nosti / I.B. Kolyado, Ya.N. Shoykhet, V.B. Kolyado // Vestn. mezregion. assoc. «Zdravookhr. Sibiri». – 2001. – № 3.
2. Meshkov, N.A. Gigienicheskaya ocenka veroyatnikh posledstviy vozdeystviya nesimmetrichnogo dimetilgidrazina na territoriyakh, prilgayutikh k rayonam padeniya otdelayutikhhsya chastey raket-nositeley // Medicinskiye aspektih radiacionnoy i khimicheskoy bezopasnosti: materialih Ros. nauchn. konf. – SPb., 2001.
3. Meshkov, N.A. Donozologicheskie i morbidniye izmeneniya u naseleniya, prozhivayuthego vblizi rayonov padeniya otdelayutikhhsya chastey raket-nositeley // Vestn. SPbGMA im. I.I.Mechnikova. – 2007. – № 1.
4. Meshkov, N.A. Metodicheskie osnovih ocenki vliyaniya posledstviy raketno-kosmicheskoy deyatel'nosti na zdorovje naseleniya, prozhivayuthego vblizi rayonov padeniya otdelayutikhhsya chastey raket-nositeley // Rossiyskiy biomeditsinskiy zhurnal. – 2009 (mart). – Т. 10, СТ. 4.
5. Meshkov, N.A. Ocenka veroyatnikh posledstviy raketno-kosmicheskoy deyatel'nosti dlya zdorovya naseleniya Altae-Sayanskogo regiona / N.A. Meshkov, E.A. Valjeva // Aktualniye problemih medicinih i biologii: sb. nauch. rabot. – Tomsk, 2003. – Vihp. 2.
6. Meshkov, N.A. Ehpideiologo-gigienicheskaya ocenka vliyaniya posledstviy raketno-kosmicheskoy deyatel'nosti na zdorovje naseleniya / N.A. Meshkov, E.A. Valjeva // Mir nauki, kul'turih, obrazovaniya. – 2010. – №5 (24).
7. Meshkov, N.A. Osobennosti psikhoehmocional'noy i adaptacionnoy reakcii na vliyaniye faktorov okruzhayuthey sredih vblizi rayona padeniya otdelayutikhhsya chastey raket-nositeley / N.A. Meshkov, V.I. Khasnulin // Mir nauki, kul'turih, obrazovaniya. – 2010. – №5 (24).
8. Prirodniye i antropogenniye faktori, vliyayuthe na sostoyaniye zdorovya naseleniya Respubliki Altay / N.A. Meshkov, E.N. Iljinskikh, E.A. Valjeva [i dr.] – Tomsk, 2003.
9. Sistemniy monitoring raketno-kosmicheskoy deyatel'nosti / P.I. Sidorov, S.L. Sovershaeva, N.V. Skrebцова. – М., 2007.
10. Shoykhet, Ya.N. Zabolevaemost' naseleniya territoriy, prilgayutikh k rayonam padeniya otdelayutikhhsya chastey raket-nositeley / Ya.N. Shoykhet, I.B. Kolyado, V.B. Kolyado [i dr.] // Problemih klinicheskoy medicinih. – 2005. – № 4.

Статья поступила в редакцию 20.11.12