

М. А. Бульбулян, М. Г. Хвастюк, В. Д. Венцель,
Н. А. Мешков

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ОПУХОЛЯМИ НАСЕЛЕНИЯ В ЗОНЕ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ (УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, 1980—1990)

НИИ канцерогенеза, Комитет общественной экспертизы (Москва),
Горсовет (Усть-Каменогорск)

Город Усть-Каменогорск относится к высокоразвитым промышленным центрам. И хотя в последние годы идет регулярное сокращение выбросов от промышленных предприятий, тем не менее неблагоприятная экологическая ситуация сохраняется, а выбросы вредных веществ в атмосферу города составляют более 300 тыс. тонн в год. Содержание свинца, кадмия, цинка, сернистого газа, двуокиси азота, аммиака, формальдегида, фторидов, хлора в атмосферном воздухе города превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) указанных ингредиентов в несколько раз. В центре города расположены свинцово-цинковый комбинат, металлургический завод с производством бериллия, полигон по захоронению радиоактивных отходов. Так, в 1989 г. в городе было зарегистрировано более 40 случаев загрязнения атмосферного воздуха свинцом, когда ПДК была превышена в 10 раз и более. На территории города выявлены многочисленные локальные очаги радиоактивного загрязнения. Кроме того, Усть-Каменогорск расположен в зоне возможного влияния ядерных испытаний 1949—1963 гг. на Семипалатинском полигоне. Все это является достаточным основанием для изучения эпидемиологии злокачественных опухолей в городе [1].

Цель работы — изучение заболеваемости злокачественными новообразованиями в Усть-Каменогорске.

Материалы и методы. В основу работы положены: 1) материалы о заболеваниях злокачественными опухолями в Усть-Каменогорске в 1980—1990 гг., в том числе экстренные извещения о злокачественных новообразованиях за 1986—1990 гг., что позволило оценить заболеваемость в этом 5-летию дополнительно еще по 23 локализациям и в динамике (1987—1990 гг.) проанализировать тенденции возникновения и развития злокачественных опухолей у населения города, в том числе редких форм, ранее не изучавшихся; 2) данные о численности населения изучаемого района, полученные при переписи 1979 и 1989 гг.; 3) расчетная численность населения в межпереписной период (1980—1988 и 1990 гг.)

В процессе работы оценено качество всех выкопированных материалов, проведены их сверка и уточнение; разработана форма ввода первичной информации для последующей обработки на персональной ЭВМ; созданы алгоритм и программы вычисления показателей (общих интенсивных, возрастных и стандартизованных по возрасту и полу) заболеваемости злокачественными опухолями.

В качестве стандарта взяты соответствующие по возрастные показатели заболеваемости населения Казахстана согласно официальной статистике [2], а также специально рассчитанные нами для этой цели показатели заболеваемости отдельными формами опухолей населения Усть-Каменогорска в 1986 г.

Рассчитано ожидаемое (О) число заболевших для сравнения с фактически (Ф) зарегистрированным, а результаты представлены в виде показателей соотношения стандартизованной заболеваемости.

Результаты исследования. Стандартизованная по возрасту заболеваемость злокачественными опухолями всех суммарно форм статистически достоверно ($p < 0,05$) высока практически во все изучаемые годы как у мужчин, так и у женщин, у мужчин особенно в 1980, 1982—1986 и 1990 гг., а у женщин во все изученные годы, кроме 1988 г. (табл. 1). При этом более чем в 2 раза достоверно низка во все изучаемые годы заболеваемость раком пищевода как у мужчин, так и у женщин.

Стандартизованная по возрасту заболеваемость раком желудка населения Усть-Каменогорска у мужчин

М. А. Bulbulyan, М. Г. Khvastyuk, V. D. Ventsel,
N. A. Meshkov

EVALUATION OF MALIGNANCY INCIDENCE IN A TECHNOGENOUS POLLUTION ZONE (UST-KAMENOGORSK, 1980-1990)

Research Institute of Carcinogenesis, Committee
for Public Expertise, Moscow, City Council, Ust-Kamenogorsk

The city of Kamenogorsk belongs to regions with highly developed industry. Though the industrial discharge has been decreasing over the last years, the ecological situation still remains unfavorable, and the discharge of dangerous substances to the city air exceeds 300,000 tons per year. The content of lead, cadmium, zinc, sulfurous gas, nitrogen dioxide, ammonium, formaldehyde, fluorides, chlorine in the city air is several times as great as the maximum admissible concentration (MAC) of these ingredients. There are an integrated lead and zinc plant, a berillium plant, a radioactive wastes burying site on the territory of the city. In 1989 there were more than 40 incidences of high air pollution with lead, when the MAC was exceeded ten-fold or more. Numerous local sites of radioactive contamination are detected in the city, and, besides, Ust-Kamenogorsk is situated at the zone of possible influence of nuclear explosions of 1949—1963 at the Semipalatinsk test site. These are reasons for malignancy epidemiological study in the city [1].

The purpose of this investigation was to study incidence of malignant neoplasms in Ust-Kamenogorsk.

Materials and Methods. The investigation was based on the following: 1) data on malignancy cases in Ust-Kamenogorsk over 1980—1990, including emergency notices about malignant diseases for 1986—1990, which allowed evaluation of 5-year malignancy incidence additionally for 23 body sites and dynamic (1987—1990) analysis of tendencies in occurrence of rare cancer forms that had not been studied previously; 2) data of the 1979 and 1989 censuses of the population in the city; 3) calculated number of the population between the censuses (1980-1988 and 1990).

In our investigation we evaluated quality of all the information received, checked and specified the data; worked out the way of primary information input for further processing with a personal computer; developed calculation algorithms and programs for various (crude intensive, age-group, age- and sex-specific) rates of malignancy incidence.

Corresponding statistical issues of age-specific morbidity rates in Kazakhstan [2] and rates of malignancy incidence for several body sites in Ust-Kamenogorsk in 1986 calculated by the authors especially for this purpose were taken as reference standards.

We calculated expected (E) and actually (A) recorded numbers of new malignancy cases, compared them and presented the comparison results as standardized malignancy ratios.

Results. The total age-specific malignancy incidence for all sites increased significantly ($p < 0.05$) practically at every time period both in males and females, in males — in 1980, 1982—1986 and 1990, in women — every year under study except 1988 (table 1). While the esophageal cancer rate for all the years studied was two-fold lower (the difference being statistically significant) both in males and females.

The male age-specific gastric cancer incidence in Ust-Kamenogorsk was practically the same as the incidence all over the republic, the female rate was somewhat higher than the expected level, but the differences were not significant.

практически не превышает заболеваемость населения республики, у женщин — незначительно выше ожидаемой, но различия недостоверны.

Заболеваемость раком прямой кишки в 1990 г. среди мужчин была достоверно выше, чем в целом по республике; у женщин также наблюдается тенденция к росту этого показателя, а в 1981, 1983, 1985, 1987, 1989 и 1990 гг. превышение ожидаемого уровня статистически достоверно ($p < 0,05$; см. табл. 1).

Материалы по раку ободочной кишки имеются только за 1986—1990 гг. Однако при сравнении с уровнем 1986 г. у мужчин в 1988 и 1989 гг. заболеваемость была достоверно ниже (40% от ожидаемого), а у женщин в 1990 г. достоверно выше в 1,5 раза — $p < 0,05$ (табл. 2).

Уровень заболеваемости раком гортани достаточно непостоянен, поэтому делать заключение о тенденциях практически невозможно. Однако в 1983 г. наблюдалось статистически достоверное превышение заболеваемости женщин раком гортани: выявлено 4 случая вместо ожидаемых 0,9; $p < 0,05$ (см. табл. 1).

Из изученных 11 лет в течение 7 из них достоверно превышена заболеваемость раком легкого мужчин (в 1980—1982, 1984, 1988—1990 гг.), у женщин тенденция такая же: достоверно также превышение заболеваемости раком легкого в 1980, 1982, 1986, 1987, 1989 гг. (см. табл. 1).

Заболеваемость меланомой кожи в целом имеет тенденцию к росту и была достоверно высока у мужчин в 1984—1986, 1988—1989 гг., а у женщин в 1983—1986 гг. Заболеваемость другими опухолями кожи достоверно высока в течение всего изученного периода (1982—1990 гг.) (см. табл. 1).

Что касается рака молочной железы у женщин, то во все изучаемые годы показатели заболеваемости были выше, чем ожидалось, при этом в некоторые годы статистически достоверно: 1980, 1982—1985, 1989—1990 гг. (см. табл. 1), что в целом характерно для жительниц городов и соответствует существующим в мире тенденциям [3, 4].

Заболеваемость раком шейки матки в целом имеет тенденцию к снижению, однако различия статистически незначимы (см. табл. 1).

Несомненный интерес представляет частота гемобластозов. У мужчин Усть-Каменогорска (при сравнении с соответствующим уровнем заболеваемости в республике) установлено статистически достоверное превышение заболеваемости всеми суммарно формами злокачественных новообразований лимфатической и кроветворной ткани в 1981, 1982, 1986, 1988 и 1990 гг. ($p < 0,05$). У женщин заболеваемость достоверно высока в 1980—1982, 1985—1987 и 1989—1990 гг. ($p < 0,05$; см. табл. 1). Число заболевших лимфо- и ретикулосаркома женщин в 1987 и 1990 гг. почти вдвое превышало уровень 1986 г., при этом различия в 1990 г. были статистически достоверны ($\Phi=11$, $O=5,4$; $p < 0,05$; см. табл. 2); лимфогранулематоз (болезнь Ходжкина) у мужчин был зарегистрирован в 3,3 раза чаще в 1990 г. по сравнению с 1986 г. ($\Phi=7$, $O=2,1$; $p < 0,05$). Фактическое число заболевших болезнью Ходжкина женщин в 1987—1990 гг. также превышало ожидаемое, но различия недостоверны, возможно, из-за малого числа наблюдений (см. табл. 2). Установлен рост заболеваемости острым лейкозом у мужчин в период 1987—1990 гг., при этом статистически достоверно в 1987 и 1990 гг. (соответственно в 5 и 4 раза выше ожидаемого). У женщин достоверно высокое число случаев острого лейкоза было отмечено в 1990 г. по сравнению с 1986 г. ($\Phi=6$, $O=2,2$; $p < 0,05$; см. табл. 2). По остальным выделенным формам опухолей лимфатической и кроветворной ткани (множественная миелома, лимфолейкоз, миелолейкоз) не выявлено достоверных различий между фактическим и ожидаемым числом (см. табл. 2).

The incidence of rectal cancer in 1990 in men was significantly higher than in the republic as a whole, in women the rate also showed a tendency to increase, the excess over the expected level becoming statistically significant ($p < 0,05$; see table 1) in 1981, 1983, 1985, 1987, 1989 and 1990.

The data on colonic cancer are available only for 1986–1990. As compared to 1986 the incidence in males in 1988 and 1989 was significantly lower (40% of the expected level), while in females in 1990 the rate was 1.5-fold higher, the difference being statistically significant ($p < 0,05$, table 2).

The rates of incidence of laryngeal cancer were not stable which prevented a definite conclusion. However there was a statistically significant increase in laryngeal cancer incidence in females (four actually recorded cases 1 versus 0.9 expected ones; $p < 0,05$) (see table 1).

In 7 (1980—1982, 1984, 1988—1990) of the 11 years under study the lung cancer incidence in males was significantly increased, the tendency being the same in females: significantly higher levels were detected in 1980, 1982, 1986, 1987, 1989 (see table 1).

The skin melanoma incidence showed a tendency to increase, the rise becoming statistically significant in males in 1984—1986, 1988—1989, and in females in 1983—1986. The incidence of other skin malignancies was significantly increased during the entire period under study (1982—1990) (see table 1).

The breast cancer incidence in women exceeded the expected values all the years under study, the excess being statistically significant in 1980, 1982—1985, 1989—1990 (see table 1), which is characteristic of city dwellers and agrees with the world tendencies [3, 4].

The rate of cervical cancer tended to decrease, but the differences were not statistically significant (see table 1).

Of considerable interest is the rate of hemoblastomas. Males in Ust-Kamenogorsk (as compared to the corresponding incidence in the republic as a whole) showed a statistically significant excess in total incidence of all types of lymphatic and hemopoietic neoplasms in 1981, 1982, 1986, 1988 and 1990 ($p < 0,05$). In women the incidence was statistically increased in 1980—1982, 1985—1987 and 1989–1990 ($p < 0,05$; see table 1). The number of lympho- and reticulosarcoma cases among women in 1987 and 1990 was about two-fold as that in 1986, the differences in 1990 were statistically significant ($A=11$, $E=5.4$; $p < 0,05$; see table 2); Hodgkin's lymphoma in males occurred 3.3 times as frequently as in 1986 ($A=7$, $E=2.1$; $p < 0,05$). The actual number of Hodgkin's lymphoma in women in 1987–1990 was also higher than the expected level, but the differences were not significant, probably due to the few number of the cases (see table 2). There was a rise in incidence of acute leukemia in males during 1987—1990, the differences being statistically significant in 1987 and 1990 (5- and 4-fold rise as compared to the expected level, respectively). Women showed a statistically significant increase in the incidence of acute leukemia in 1990 as compared with 1986 ($A=6$, $E=2.2$; $p < 0,05$; see table 2). As for other forms of lymphatic and hemopoietic tissues (multiple myeloma, lymphatic leukemia, myeloid leukemia) there was no statistically significant difference between the actual and expected levels (see table 2).

As compared to 1986 the rates of pancreatic cancer were also increased in Ust-Kamenogorsk: for women the rise was 2.4-fold in 1989 and 3.1-fold in 1990 ($p < 0,05$); and in men the rise was 3.5- and 2.7-fold in 1987 and 1990, respectively ($p < 0,05$). The incidence of cancer of the blad-

Таблица 1

Table 1

Показатели соотношения стандартизованной заболеваемости злокачественными новообразованиями населения Усть-Каменогорска, 1980—1990 гг.
Standard malignancy incidence rates in Ust-Kamenogorsk, 1980—1990

Год	Мужчины			Женщины		
	фактическое число	ожидаемое число*	показатель соотношения, %	фактическое число	ожидаемое число*	показатель соотношения, %
Все злокачественные новообразования (140—208) / All malignant neoplasms (140—208)						
1980	364	265,2	137,3 (124,1—151,4)	426	286,9	148,5 (135,0—162,9)
1981	320	293,9	108,9 (97,7—121,0)	391	304,8	128,3 (116,0—141,5)
1982	381	318,2	119,7 (108,2—132,1)	407	326,3	124,7 (113,4—136,8)
1983	360	320,0	112,5 (101,7—124,1)	416	318,8	130,5 (118,6—143,1)
1984	343	304,9	112,5 (100,9—125,0)	411	310,0	132,6 (120,5—145,4)
1985	350	309,6	113,1 (101,4—125,6)	434	314,7	137,9 (125,4—151,3)
1986	375	315,5	118,9 (107,4—131,1)	495	319,8	154,8 (141,5—168,9)
1987	362	330,8	109,4 (98,9—120,7)	452	325,7	138,8 (126,8—151,4)
1988	364	354,9	102,6 (92,7—113,1)	389	374,2	104,0 (94,0—114,7)
1989	361	361,3	99,9 (90,3—110,2)	445	357,7	124,4 (113,1—136,5)
1990	495	373,1	132,7 (121,3—144,7)	549	366,0	150,0 (138,3—162,3)
Пищевод (150) / Esophagus (150)						
1980	12	32,5	36,9 (19,1—64,6)	8	36,8	21,7 (9,4—42,8)
1981	10	36,4	27,5 (13,2—50,5)	2	39,9	5,0 (0,6—18,1)
1982	5	39,2	12,6 (4,1—29,7)	4	42,3	9,5 (2,6—24,2)
1983	12	31,6	38,0 (19,6—66,5)	8	31,5	25,4 (10,9—50,0)
1984	8	30,3	26,4 (11,4—52,0)	7	31,1	22,5 (9,0—46,4)
1985	12	30,8	39,0 (20,1—68,2)	7	31,5	22,2 (8,9—45,8)
1986	14	31,4	44,5 (24,3—74,9)	6	32,1	18,7 (6,9—40,7)
1987	12	31,3	38,3 (19,8—67,1)	10	31,5	31,8 (15,2—58,4)
1988	7	32,8	21,3 (8,6—44,0)	5	34,7	14,4 (4,7—33,6)
1989	14	30,1	46,5 (25,4—78,1)	7	32,3	21,7 (8,7—44,6)
1990	16	31,1	51,5 (29,4—83,3)	15	33,1	45,3 (25,4—74,8)
Желудок (151) / Stomach (151)						
1980	63	51,7	121,7 (94,1—155,2)	46	38,4	119,8 (87,7—159,8)
1981	52	57,4	90,6 (68,2—118,0)	45	41,4	108,1 (79,2—145,4)
1982	49	61,9	79,2 (58,5—104,6)	41	44,0	93,2 (66,8—126,4)
1983	60	56,0	107,1 (81,7—137,9)	49	37,0	132,4 (97,9—175,1)
1984	52	53,2	97,7 (73,6—127,3)	41	36,2	113,3 (81,2—153,7)
1985	42	54,0	77,8 (56,0—105,2)	48	36,8	130,4 (96,1—173,0)
1986	53	55,1	96,2 (72,4—125,2)	33	37,4	88,2 (60,7—123,9)
1987	49	53,3	91,9 (67,9—121,5)	42	35,7	117,7 (84,7—159,1)
1988	35	54,3	64,5 (44,9—89,6)	36	42,7	84,3 (59,0—116,1)
1989	41	55,0	74,6 (53,4—101,2)	41	40,6	101,0 (72,4—137,0)
1990	59	56,8	103,9 (79,3—133,7)	46	41,5	110,8 (81,1—147,9)
Прямая кишка (154) / Rectum (154)						
1980	11	6,6	166,7 (83,2—298,3)	14	9,0	155,6 (84,9—261,3)
1981	11	7,2	152,8 (76,2—273,5)	19	9,5	200,0 (120,4—312,0)
1982	6	7,8	76,9 (28,2—167,7)	17	10,2	166,7 (97,2—266,7)
1983	11	8,5	129,4 (64,6—231,6)	21	12,1	173,6 (107,4—265,5)
1984	8	8,1	98,8 (42,6—194,6)	18	11,8	152,5 (90,5—241,0)
1985	14	8,2	170,7 (93,2—286,8)	21	12,0	175,0 (108,3—267,8)
1986	8	8,4	95,2 (41,0—187,6)	19	12,2	155,7 (93,8—243,0)
Years	actual no.	expected no*.	percentage	actual no.	expected no.*	percentage
	Males			Females		

Год	Мужчины			Женщины		
	фактическое число	ожидаемое число*	показатель соотношения, %	фактическое число	ожидаемое число*	показатель соотношения, %
1987	7	8,8	79,6 (31,9—163,9)	27	12,4	217,7 (143,5—317,9)
1988	13	9,8	132,7 (70,6—226,8)	17	13,8	123,2 (71,8—197,1)
1989	8	10,3	77,7 (33,5—153,0)	21	13,0	161,5 (100,0—247,2)
1990	20	10,7	186,9 (114,2—287,9)	31	13,3	233,1 (158,5—330,7)
Гортань (161) / Larynx (161)						
1980	10	8,8	113,6 (54,5—209,1)	1	0,6	166,7 (4,2—928,3)
1981	8	9,5	84,2 (36,3—165,9)	0	0,7	0,0 (4,2—928,3)
1982	12	10,6	113,2 (58,5—198,1)	0	0,7	0,0 (4,2—928,3)
1983	9	11,0	81,8 (37,5—155,5)	4	0,9	444,4 (120,9—1138)
1984	5	10,3	48,5 (15,7—113,1)	1	0,9	111,1 (2,8—618,9)
1985	11	10,4	105,8 (52,8—189,3)	0	0,9	0,0 (2,8—618,9)
1986	11	10,6	103,8 (51,8—185,8)	1	1,0	100,0 (2,5—557,0)
1987	11	11,3	97,4 (48,6—174,2)	0	1,0	0,0 (2,5—557,0)
1988	12	11,9	100,8 (52,1—176,5)	2	1,3	153,9 (18,6—555,4)
1989	8	11,8	67,8 (29,2—133,6)	0	0,8	0,0 (18,6—555,4)
1990	9	12,1	74,4 (34,1—141,3)	2	0,8	250,0 (30,3—902,5)
Легкое (162) / Lung (162)						
1980	96	60,3	159,2 (129,6—193,6)	30	14,0	214,3 (144,6—306,4)
1981	86	67,2	128,0 (102,9—157,3)	23	15,0	153,3 (97,2—230,0)
1982	123	73,5	167,4 (140,7—197,5)	30	16,0	187,5 (126,6—268,1)
1983	81	81,0	100,0 (79,9—123,6)	22	16,5	133,3 (83,6—201,3)
1984	96	76,8	125,0 (101,7—152,0)	19	16,2	117,3 (70,6—183,0)
1985	86	77,9	110,4 (88,8—135,7)	25	16,4	152,4 (98,6—225,6)
1986	95	79,4	119,7 (96,8—146,2)	32	16,7	191,6 (131,1—270,6)
1987	102	86,9	117,4 (97,3—140,4)	33	18,3	180,3 (124,1—253,2)
1988	124	94,8	130,8 (110,0—154,3)	28	22,1	126,7 (84,3—183,7)
1989	125	96,6	129,4 (108,8—152,7)	38	23,0	165,2 (117,0—226,8)
1990	162	99,2	162,2 (139,3—187,6)	34	23,6	144,1 (99,7—201,3)
Меланома кожи (172) / Skin melanoma (172)						
1982	1	1,1	90,9 (2,3—506,4)	5	1,9	263,2 (85,3—613,2)
1983	2	1,1	181,8 (22,0—656,4)	8	1,9	421,0 (181,5—829,5)
1984	4	1,0	400,0 (108,8—1024)	8	1,8	444,4 (191,6—875,6)
1985	4	1,0	400,0 (108,8—1024)	11	1,9	579,0 (288,3—1036)
1986	7	1,1	636,4 (255,2—1311)	6	1,9	316,8 (115,9—688,4)
1987	5	2,1	238,1 (77,1—554,8)	3	3,1	96,8 (19,9—282,6)
1988	6	1,9	315,8 (115,9—688,4)	1	3,5	28,6 (0,7—159,1)
1989	6	2,0	300,0 (110,1—654,0)	4	3,8	105,3 (28,6—269,5)
1990	4	2,1	190,5 (51,8—487,6)	8	3,8	210,5 (90,7—414,7)
Другие новообразования кожи (173) / Other skin neoplasms (173)						
1980	49	23,5	208,5 (154,1—275,7)	82	37,0	221,6 (177,1—273,9)
1981	48	26,0	184,6 (136,1—244,8)	98	39,6	247,5 (201,4—300,9)
1982	52	28,1	185,1 (139,3—240,9)	82	42,2	194,3 (155,3—240,2)
1983	60	28,5	210,5 (160,6—270,9)	92	42,9	214,5 (173,6—262,1)
1984	53	27,2	194,9 (146,7—253,7)	80	42,0	190,5 (151,0—237,0)
1985	61	27,6	221,0 (170,6—281,6)	98	42,6	230,1 (187,3—279,7)
1986	66	28,2	234,0 (182,3—295,6)	144	43,3	332,6 (283,0—388,4)
1987	59	29,0	203,5 (155,2—261,8)	91	39,9	228,1 (184,5—278,7)
Years	actual no.	expected no.*	percentage	actual no.	expected no.*	percentage
	Males			Females		

Год	Мужчины			Женщины		
	фактическое число	ожидаемое число*	показатель соотношения, %	фактическое число	ожидаемое число*	показатель соотношения, %
1988	68	32,7	208,0 (162,0—262,6)	91	49,3	184,6 (149,3—225,6)
1989	57	28,2	202,1 (154,2—260,1)	82	41,5	197,6 (157,9—244,2)
1990	58	29,1	199,3 (152,1—256,5)	110	42,5	258,8 (214,6—309,6)
Молочная железа (174) / Breast (174)						
1980				56	32,2	173,9 (132,7—223,8)
1981				45	33,2	135,5 (98,8—181,4)
1982				55	36,3	151,5 (114,1—197,3)
1983				49	40,9	119,8 (88,5—158,4)
1984				73	38,8	188,1 (147,9—235,7)
1985				59	39,4	149,8 (114,3—192,7)
1986				68	40,1	169,6 (132,1—214,2)
1987				56	43,0	130,2 (99,4—167,6)
1988				53	48,9	108,4 (81,6—141,1)
1989				73	45,6	160,1 (125,8—200,6)
1990				84	46,7	179,9 (143,7—222,3)
Шейка матки (180) / Uterine cervix (180)						
1980				39	31,7	123,0 (87,5—168,2)
1981				28	33,3	84,1 (55,9—121,9)
1982				34	36,0	94,4 (65,4—131,9)
1983				25	31,2	80,1 (51,8—118,6)
1984				28	30,0	93,3 (62,1—135,2)
1985				29	30,4	95,4 (63,9—137,4)
1986				35	30,9	113,3 (78,8—157,4)
1987				23	31,3	73,5 (46,6—110,2)
1988				34	30,8	110,4 (76,4—154,2)
1989				31	29,0	106,9 (72,7—151,7)
1990				22	29,7	74,1 (46,4—111,9)
Гемобластозы (200—208) / Hemoblastoma (200-208)						
1980	11	7,9	139,2 (69,5—249,2)	22	7,1	309,9 (194,3—457,9)
1981	19	8,4	226,2 (136,2—352,9)	19	7,4	256,8 (154,6—400,5)
1982	23	9,0	255,6 (162,0—383,3)	22	7,8	282,1 (176,8—425,9)
1983	16	11,1	144,1 (82,5—233,5)	16	9,3	172,0 (98,4—278,7)
1984	18	10,9	165,1 (97,9—260,9)	11	9,2	119,6 (59,7—214,0)
1985	13	11,0	118,2 (62,9—202,1)	17	9,3	182,8 (106,6—292,5)
1986	20	11,2	178,6 (109,1—275,0)	19	9,5	200,0 (120,4—312,0)
1987	17	12,4	137,1 (79,9—219,4)	20	10,6	245,3 (160,2—360,6)
1988	25	14,5	172,4 (111,6—255,2)	18	12,2	147,5 (87,5—233,1)
1989	16	14,9	107,4 (61,4—174,0)	21	12,4	169,4 (104,8—259,1)
1990	38	15,3	248,4 (175,8—341,0)	29	12,6	230,2 (154,2—311,1)
Years	actual no.	expected no.*	percentage	actual no.	expected no.*	percentage
	Males			Females		

*Здесь и в табл. 2 за стандарт приняты показатели заболеваемости населения Казахстана. В заголовках указаны коды (в скобках) Международной классификации болезней Девятого пересмотра (МКБ-9).

* Here and in table 2 morbidity rates of population of Kazakhstan are taken for reference standards. Numerals in parentheses show ICD (9th revision) numbers.

Таблица 2

Table 2

Показатели соотношения стандартизованной заболеваемости злокачественными новообразованиями населения Усть-Каменогорска, 1987—1990 гг.
Standard malignancy incidence rates in Ust-Kamenogorsk, 1987—1990

Год	Мужчины			Женщины		
	фактическое число	ожидаемое число *	показатель соотношения, %	фактическое число	ожидаемое число *	показатель соотношения, %
Губа, полость рта и глотки (140—149) / Lip, oropharynx (140-149)						
1987	18	23,4	76,9 (45,6—121,5)	4	5,1	78,4 (21,3—200,8)
1988	21	23,8	88,2 (54,6—135,0)	8	5,2	153,8 (66,3—303,1)
1989	15	24,2	62,0 (34,7—102,3)	5	5,3	94,3 (30,6—219,8)
1990	29	24,5	118,4 (79,3—170,4)	6	5,2	115,4 (42,3—251,5)
Ободочная кишка (153) / Colon (153)						
1987	10	15,3	65,4 (31,4—120,3)	17	21,4	79,4 (46,3—127,1)
1988	6	15,6	38,5 (14,1—83,8)	13	21,6	59,6 (31,7—102,0)
1989	7	15,8	44,3 (17,8—91,3)	19	22,1	86,0 (51,8—134,1)
1990	21	16,3	128,8 (79,7—197,1)	34	22,8	149,1 (103,2—208,3)
Печень (155) / Liver (155)						
1987	17	19,3	88,1 (51,4—140,9)	18	19,3	93,3 (55,3—147,4)
1988	12	19,7	60,9 (31,5—106,6)	19	19,7	96,4 (58,1—150,5)
1989	13	20,0	65,0 (34,6—111,1)	16	20,0	80,0 (45,8—129,6)
1990	12	20,4	58,8 (30,4—102,9)	16	20,0	80,0 (45,8—129,6)
Желчный пузырь (156) / Gall bladder (156)						
1987	1	1,0	100,0 (2,5—557,0)	1	3,1	32,3 (0,8—179,7)
1988	0	1,0	0,0 (2,5—557,0)	1	3,1	32,3 (0,8—179,7)
1989	0	1,1	0,0 (2,5—557,0)	2	3,2	62,5 (7,6—225,6)
1990	0	1,1	0,0 (2,5—557,0)	4	3,2	125,0 (34,0—320,0)
Поджелудочная железа (157) / Pancreas (157)						
1987	14	12,2	114,8 (62,7—192,8)	9	6,1	147,5 (67,6—280,3)
1988	14	21,4	112,9 (61,6—189,7)	9	6,2	145,2 (66,5—275,8)
1989	12	12,6	95,2 (49,2—166,7)	15	6,3	238,1 (133,3—392,9)
1990	18	13,1	137,4 (81,5—217,1)	20	6,4	312,5 (190,3—481,3)
Кости (170) / Bones (170)						
1987	6	5,1	117,6 (43,2—256,5)	5	8,1	61,7 (20,0—143,8)
1988	7	5,2	134,6 (54,0—277,3)	3	8,3	36,1 (7,4—105,6)
1989	2	5,3	37,7 (4,6—136,2)	3	8,4	35,7 (7,4—104,3)
1990	6	5,3	113,2 (41,5—246,8)	7	8,6	81,4 (32,6—167,7)
Соединительная и мягкие ткани (171) / Connective and soft tissues (171)						
1987	5	3,1	161,3 (52,3—375,8)	5	6,1	82,0 (26,6—191,0)
1988	1	3,1	32,3 (0,8—179,7)	5	6,2	80,6 (26,1—187,9)
1989	7	3,2	218,8 (87,7—450,6)	3	6,3	47,6 (9,8—139,0)
1990	0	3,4	0,0 (87,7—450,6)	5	6,4	93,7 (34,4—204,4)
Другие новообразования матки (182) / Other neoplasms of the uterine (182)						
1987				32	24,4	131,1 (89,7—185,2)
1988				10	24,9	40,2 (19,3—73,9)
1989				28	25,3	110,7 (73,6—160,5)
1990				19	25,4	74,8 (45,0—116,7)

Years	actual no.	expected no.*	percentage	actual no.	expected no.*	percentage
	Males			Females		

Год	Мужчины			Женщины		
	фактическое число	ожидаемое число *	показатель соотношения, %	фактическое число	ожидаемое число *	показатель соотношения, %
Яичники (183) / Ovaries (183)						
1987				26	17,3	150,3 (98,1—220,9)
1988				19	17,6	108,0 (65,0—168,4)
1989				14	17,9	78,2 (42,7—131,4)
1990				22	18,4	119,6 (75,0—180,5)
Предстательная железа (185) / Prostate (185)						
1987	11	3,1	354,8 (177,1—635,2)			
1988	1	3,1	32,3 (0,8—179,7)			
1989	7	3,2	218,8 (87,7—450,6)			
Яичко (186) / Testis (186)						
1987	1	1,0	100,0 (2,5—557,0)			
1988	0	1,0	0,0 (2,5—557,0)			
1989	1	1,1	90,9 (2,2—506,4)			
1990	2	1,1	181,8 (22,0—656,4)			
Половой член (187) / Penis (187)						
1987	1	2,0	50,0 (1,3—278,5)			
1988	0	2,1	0,0 (1,3—278,5)			
1989	1	2,1	47,6 (11,2—265,2)			
1990	2	2,1	95,2 (11,5—343,8)			
Мочевой пузырь (188) / Bladder (188)						
1987	3	8,1	37,0 (7,6—108,1)	4	1,0	400,0 (108,8—1024)
1988	4	8,3	48,2 (13,1—123,4)	0	1,0	
1989	14	8,4	166,7 (91,0—280,0)	2	1,1	181,8 (22,0—656,4)
1990	12	8,5	141,2 (73,0—247,1)	6	1,1	545,5 (200,2—1189)
Почка (189) / Kidney (189)						
1987	7	4,1	170,7 (68,5—351,7)	4	3,0	133,3 (36,3—341,3)
1988	4	4,1	97,6 (26,5—249,8)	0	3,1	0,0 (36,3—341,3)
1989	4	4,2	95,2 (25,9—243,8)	3	3,2	93,7 (19,3—273,8)
1990	8	4,3	186,0 (80,2—366,5)	10	3,2	312,5 (150,0—575,0)
Головной мозг и другие новообразования нервной системы (191, 192) / Brain and other neoplasms of the nervous system (191, 192)						
1987	4	2,0	200,0 (54,4—512,0)	6	5,1	117,6 (43,2—256,5)
1988	5	2,1	238,1 (77,1—554,8)	3	5,2	57,7 (11,9—168,5)
1989	1	2,1	47,6 (1,2—265,0)	2	5,3	37,7 (4,6—136,2)
1990	8	1,9	421,1 (181,5—829,5)	6	5,3	113,2 (41,5—246,8)
Щитовидная железа (193) / Thyroid (193)						
1987	2	3,0	66,7 (8,1—240,7)	9	9,1	98,9 (45,3—187,9)
1988	1	3,1	32,3 (0,8—179,7)	10	9,3	107,5 (51,6—197,8)
1989	0	3,2	0,0 (0,8—179,7)	15	9,5	157,9 (88,4—260,5)
1990	2	3,3	60,6 (7,3—218,8)	8	9,6	83,3 (35,9—164,2)
Надпочечник (194) / Adrenals (194)						
1987	0	0,0		0	1,0	0,0 (2,5—557,0)
1988	0	0,0		0	1,0	0,0 (2,5—557,0)
1989	0	0,0		0	1,0	0,0 (2,5—557,0)
1990	0	0,0		1	1,1	90,9 (2,3—506,4)
Years	actual no.	expected no.*	percentage	actual no.	expected no.*	percentage
	Males			Females		

Год	Мужчины			Женщины		
	фактическое число	ожидаемое число *	показатель соотношения, %	фактическое число	ожидаемое число *	показатель соотношения, %
Лимфо- и ретикулосаркома (200) / Lympho-and reticulosarcoma (200)						
1987	3	9,2	32,6 (6,7—95,2)	10	5,1	196,1 (94,1—360,8)
1988	6	9,3	64,5 (23,7—140,6)	5	5,2	96,2 (31,2—224,0)
1989	8	9,5	84,2 (36,3—165,9)	9	5,3	169,8 (77,8—322,0)
1990	13	10,1	128,7 (68,5—220,1)	11	5,4	203,7 (101,6—364,6)
Болезнь Ходжкина (200) / Hodgkin's lymphoma (200)						
1987	3	2,0	150,0 (30,9—438,0)	5	3,0	166,7 (54,0—388,3)
1988	3	2,1	142,9 (29,4—417,1)	4	3,1	129,0 (35,1—330,3)
1989	2	2,1	95,2 (11,5—343,8)	4	3,2	125,0 (34,0—320,0)
1990	7	2,1	333,3 (133,7—686,7)	7	3,2	218,8 (87,7—450,6)
Множественная миелома (203) / Multiple myeloma (203)						
1987	0	1,0	0,0 (2,5—557,0)	0	0,0	
1988	1	1,0	100,0 (2,5—557,0)	0	0,0	
1989	0	1,1	0,0 (2,5—557,0)	0	0,0	
1990	3	1,1	272,7 (56,2—796,4)	0	0,0	
Years	actual no.	expected no. *	percentage	actual no.	expected no. *	percentage
Males			Females			

Кроме того, при сравнении с уровнем 1986 г. в Усть-Каменогорске оказались достоверно высокими показатели заболеваемости раком поджелудочной железы: у женщин в 1989 г. — в 2,4 раза выше, чем в 1986 г., в 1990 г. — в 3,1 раза выше, чем в 1986 г. ($p < 0,05$); заболеваемость раком предстательной железы у мужчин в 1987 и 1990 гг. была достоверно выше по сравнению с 1986 г. соответственно в 3,5 и 2,7 раза ($p < 0,05$), рак мочевого пузыря у женщин достоверно превышал ожидаемый показатель заболеваемости в 1987 и 1990 гг. в 4 и 5,4 раза соответственно ($p < 0,05$). Рак почки у женщин в 1990 г. в 3 раза достоверно превышал уровень заболеваемости женщин Усть-Каменогорска в 1986 г. ($\Phi=10$, $O=3,2$; $p < 0,05$).

Закключение. Таким образом, результаты изучения заболеваемости злокачественными новообразованиями населения Усть-Каменогорска позволяют утверждать, что заболеваемость всеми суммарно формами опухолей (шифры МКБ-9 140—208) в течение изученного периода времени (1980—1990 гг.) превышает республиканские уровни и за ряд лет статистически достоверно. Установлено, что это превышение имеет место за счет заболеваемости раком легкого (МКБ 162), гемобластомами (МКБ 200—208), меланомой кожи (МКБ 172), другими опухолями кожи (МКБ 173) как у мужчин, так и у женщин, а также за счет рака молочной железы у женщин.

Полученные результаты могут служить основой для проведения научно обоснованной профилактики рака у населения города, выделения групп повышенного онкологического риска в отдельных возрастных категориях, а также для организации аналитических эпидемиологических исследований в первую очередь тех форм рака, которые проявили тенденцию к росту.

der in females was 4-and 5.4-fold greater than the expected value in 1987 and 1990, respectively ($p < 0.05$). Renal cancer in Ust-Kamenogorsk women occurred in 1990 3-fold more frequently than in 1986, the differences being statistically significant ($A=10$, $E=3,2$; $p < 0,05$).

Conclusion. So, the results of the study of malignancy incidence in Ust-Kamenogorsk suggest that the total incidence of all cancer forms (ICD-9 codes, 140-208) during the entire period under study (1980—1990) exceeded the republican levels, the differences being statistically significant over several years. The increase in the incidence was due to lung cancer (ICD 162), hemoblastoma (ICD 200-208), skin melanoma (ICD 172), other skin cancers (ICD 173) both in males and females, and due to breast cancer in females.

Our findings may be a scientific basis for cancer prevention campaign in the city, distinguishing of groups at cancer risk in individual age ranges, as well as for analytical investigations first of all of cancer forms showing a tendency to increase.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бульбулян М. А., Токарева Г. Д. // Вестн. АМН СССР. — 1991. — № 7. — С. 59—63.
2. Злокачественные новообразования в СССР. 1980—1989 гг. Статистический сборник. — М., 1991.
3. Пурде М. К., Берштейн Л. М., Медведев А. Б. и др. // Методические аспекты эпидемиологии рака молочной железы. — Таллинн, 1975. — С. 9—15.
4. Kelsey J. L., Gammon M. D. // Epidemiol. Rev. — 1990. — Vol. 12. — P. 228—240.