

УДК 616.83-006.04 (574)

Е.В. КИСАЕВ

АО «Республиканский научный центр нейрохирургии», г. Астана, Казахстан,

ОО «Central Asian Cancer Institute», г. Астана, Казахстан

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В АРАЛО-СЫРДАРЬИНСКОЙ ЭКОЗОНЕ КАЗАХСТАНА: КОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

Проведен анализ показателей заболеваемости злокачественными опухолями (ЗО) ЦНС на основе первично зарегистрированных больных в динамике за 2003-2012 гг. в Арало-Сырдарьинской экозоне Казахстана с помощью компонентного анализа. Затронуты вопросы учета больных с ЗО ЦНС в изучаемой зоне и значение ожидаемого числа больных, а также причины снижения абсолютного числа больных в Казахстане. Установлено, что рост числа больных ЗО ЦНС в Арало-Сырдарьинской экозоне Казахстана обусловлен в основном с увеличением численности населения (63,7%), с изменениями риска заболеть (25,2%) и возрастной структурой (12,5%).

Ключевые слова: компонентный анализ, злокачественные опухоли ЦНС, заболеваемость, ожидаемое число больных.

При проведении эпидемиологических исследований рака, в частности и ЗО ЦНС необходимо учитывать всю совокупность конкретных условий жизни и деятельности населения, формируемых производственными, социально-бытовыми и природными факторами. Но пока таких комплексных исследований в республике касательно ЗО ЦНС не проводилось, поэтому трудно с уверенностью сказать о причинах роста или снижения заболеваемости. Эпидемиологические и клинические исследования позволили накопить немало данных о связи развития ЗО ЦНС с самыми различными эндогенными и экзогенными факторами [1, 2, 3, 4]. Изучение изменения заболеваемости злокачественными опухолями ЦНС в динамике представляет научный и практический интерес, особенно с помощью компонентного анализа. Компонентный анализ в Казахстане был проведен в целом при злокачественных новообразованиях, при раке легком и раке пищевода, а также при изучении заболеваемости врожденными пороками сердечно-сосудистой системы [5, 6, 7, 8]. Внедрение подобного анализа для изучения отдельных компонентов изменения заболеваемости ЗО ЦНС, влияющих на ее уровень, позволяя организаторам онкологической службы определить факторы, способствующие возникновению ЗО ЦНС и провести целенаправленную противораковую борьбу на территориях республики. В настоящей статье проведен компонентный анализ заболеваемости в Арало-Сырдарьинской экологической зоне Казахстана.

Материал и методы

Основным источником информации для изучения динамики заболеваемости ЗО ЦНС за 2003-2012 гг. в Арало-Сырдарьинской экологической зоне республики послужили сведения о новых случаях заболеваний, на которые заполнялись извещения (форма №090/У) в онкологических учреждениях Кызылординской и Южно-Казахстанской областей. Сведения о численности населения в изучаемых областях за изучаемые годы были получены на официальном сайте Агентства Республики Казахстан по статистике (www.stat.kz).

Динамика заболеваемости ЗО ЦНС населения Казахстана исследована с помощью компонентного анализа по методическим рекомендациям В.В. Двойрина и Е.М. Аксель [9]. Данный метод анализа динамики заболеваемости ЗО ЦНС позволяет разложить на составные части прирост числа заболевших, относящихся к одному и тому же населению, но в разные периоды времени. При этом выделяют 7 компонентов прироста числа заболевших ЗО ЦНС. Причем первые 3 компонента связаны с изменением численности населения, его возрастной

структуры и совместным влиянием этих факторов, а 4-й компонент обусловлен изменением только показателя риска заболеваемости ЗО ЦНС и остальные 3 компонента связаны с риском заболеть ЗО ЦНС, с ростом численности населения, изменением его возрастной структуры и влиянием всех трех факторов. Под «риском заболеть» многие исследователи понимают весь комплекс причин, которые могут привести к повышению, понижению или стабилизации показателей заболеваемости. Следовательно, с ростом риска развития заболевания связаны последние 4 компонента.

Математические расчеты компонентного анализа динамики заболеваемости ЗО ЦНС населения Арало-Сырдарьинской экозоны Казахстана представлены в таблицах 1 и 2.

Результаты и обсуждение

Анализ данных статистических исследований (табл. 1) выявил, что прирост показателей заболеваемости ЗО ЦНС в Арало-Сырдарьинской экологической зоне Казахстана зависел от возрастной структуры населения ($\Sigma = \Delta_B = +0,18\%_{0000}$) и риска заболеть ($\Sigma = \Delta_P = +0,36\%_{0000}$).

Изменения численности населения в Арало-Сырдарьинской экологической зоне республики повлияли на показатели заболеваемости ЗО ЦНС. При этом среди демографических факторов, кроме общей численности населения, которая выросла в данном регионе (+22,8%), повлияло и изменение возрастной структуры населения за изучаемый период 2003 и 2012 годы. Так, при сравнительном изучении удельного веса возрастного состава населения данной экозоны за изучаемый период установлено, что в возрастных группах 40-49 лет (+0,3%), 50-59 лет (+2,4%) и 70 лет старше (+0,1%), где в 2012 году отмечен рост при сравнении с 2003 годом (табл. 1).

Анализ возрастных показателей заболеваемости ЗО ЦНС в изучаемой экологической зоне показал, что пик заболеваемости в 2003 году приходился на 50-59 лет ($10,8\%_{0000}$), а в 2012 году пик заболеваемости приходился на 60-69 лет ($16,1\%_{0000}$) (табл. 1). При этом рост возрастных показателей заболеваемости за изучаемые годы установлены в возрастных группах до 30 лет, 60-69 лет и 70 лет и старше. Демографические изменения численности населения по возрастным группам являются основными демографическими факторами, влияющими на рост числа больных ЗО ЦНС в Арало-Сырдарьинской экозоне, так в 2012 году количество больных ЗО ЦНС выросли во всех возрастных группах по сравнению с 2003 годом.

Абсолютное число зарегистрированных больных ЗО ЦНС на территории изучаемой зоны и его значение представлено в таблице 3, где видно, что абсолютное число

Таблица 1 – Компонентный анализ прироста заболеваемости ЗО ЦНС в Арало-Сырдарьинской экозоне с 2003 по 2012 гг.

Возраст, лет (i)	Возрастная структура населения ($S_{ij} = \frac{N_{ij}}{N_j}$)		Прирост структурных показателей ($S_{i2}-S_{i1}$) (3)-(2)	Заболеваемость		Прирост заболеваемости			
	2004 (S_{i1})	2011 (S_{i2})		2003 (P_{i1})	2011 (P_{i2})	общий ($P_{i2}-P_{i1}$) (6)-(5)	в том числе в связи с изменением		
							возрастной структуры населения (4)×(5)	риска заболеть (2)×(7)	возрастной структуры населения и риска заболеть (4)×(7)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
00-29	0,6203	0,6037	-0,0166	2,14	2,48	+0,35	-0,035	+0,215	-0,006
30-39	0,1386	0,1343	-0,0043	4,78	4,47	-0,32	-0,021	-0,044	+0,001
40-49	0,1120	0,1149	+0,0029	8,55	7,31	-1,2	+0,025	-0,139	-0,004
50-59	0,0578	0,0815	+0,0237	10,84	8,46	-2,4	+0,257	-0,137	-0,056
60-69	0,0437	0,0373	-0,0064	7,59	16,10	+8,5	-0,049	+0,372	-0,054
70+	0,0276	0,0283	+0,0007	4,00	7,41	+3,4	+0,003	+0,094	+0,002
Всего	$\sum S_{i1}=1,0$	$\sum S_{i2}=1,0$		$P_1=4,01$	$P_2=4,44$	+0,42	$\sum \Delta_B=+0,18$	$\sum \Delta_P=+0,36$	$\sum \Delta_{BP}=-0,12$

больных растет. Анализ динамики числа зарегистрированных больных ЗО ЦНС показывает, что абсолютное число в 2012 году составило 148 человек, что на 15 больных больше, чем в 2011 году, и на 39 человек больше по сравнению с 2003 годом. Следовательно, на основе анализа динамики абсолютного числа больных в среднем ежегодно данная форма рака увеличивалась на 4 больных (см. табл. 3, строка 2 ($[4+11-34+47-37+27-20+26+15]/9=4$)) на изучаемой территории Казахстана. Эта цифра в среднем увеличивается (строка 3 табл. 3 ($[4+15-19+28-9+18-2+24+39]/9=11$)) на 11 больных при перерасчете их на теоретическое или ожидаемое число ЗО ЦНС, которое в 2,5 раза выше, чем предполагаемое число больных. Подобные различия абсолютного числа зарегистрированных больных по сравнению с ожидаемыми больными, в основном, связаны с такими критериями онкологической службы, как оперативный недоучет.

Во всем мире признаются эпидемиологические закономерности, согласно которым с ростом численности населения и изменением его возрастного состава, параллельно должно расти число злокачественных опухолей. Эти закономерности наблюдаются и в Арало-Сырдарьинской экологической зоне, проведенные исследования позволяют констатировать, что изменения динамики числа больных ЗО ЦНС в данной экозоне в основном, могут быть связаны со следующими факторами (табл. 2):

1. Ростом численности населения $\Delta N=+63,7\%$.
2. Изменениями возрастной структуры населения $\Delta B=+12,5\%$.
3. Совместного влияния изменения численности населения и его возрастной структуры $\Delta NB=+2,9\%$.
4. Изменением риска заболеть $\Delta P=+25,2\%$.
5. Совместного влияния изменения риска заболеть и численности населения $\Delta NP=+5,7\%$.
6. Совместного влияния изменения риска заболеть и возрастной структуры населения $\Delta AD=-8,1\%$.
7. Совместного влияния изменений риска заболеть, численности населения и ее возрастной структуры $\Delta NBP=-1,8\%$.

Таким образом, число больных ЗО ЦНС, растет во всем мире, в том числе и в изучаемой экологической зоне Казахстана, при этом необходимо учесть, что причина общего роста ЗО ЦНС до настоящего времени полностью не изучена, а по мнению большинства исследователей

связывают с ухудшением экологической ситуации отдельных регионов, влиянием урбанизации населения и др. Рост больных ЗО ЦНС в Арало-Сырдарьинской экологической зоне республики в основном обусловлен за счет роста численности населения, изменением возрастной структуры населения, совместного влияния изменения численности населения и его возрастной структуры, изменениями риска заболеть, совместного влияния изменения риска заболеть и численности населения. Результаты компонентного анализа динамики заболеваемости ЗО ЦНС в Арало-Сырдарьинской экологической зоне Казахстана рекомендуются использовать при планировании противоопухолевой борьбы при данной патологии.

Благодарности

Хочу выразить словами благодарности за консультативную помощь в написании данной статьи своего научного руководителя, доктора медицинских наук, ассоциированного профессора Игисина Нурбека Сагинбековича.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Давыдов М.И., Аксель Е.М. Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2003 г. М.: РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. – 2005. – С. 3-77
- 2 Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Teppo L. Cancer incidence in five continents // Lyon: IARC Scientific Publications. – 2008
- 3 Заридзе Д.Г. Профилактика рака: руководство для врачей / Заридзе Д.Г. – М.: ИМА-ПРЕСС. – 2009. – 224 с.
- 4 IARC (2010). GLOBOCAN 2008: Cancer incidence and Mortality Worldwide in 2008: IARC Cancer Base No. 10 // Available from: <http://globocan.iarc.fr>
- 5 Игисин С.И., Игисин Н.С., Сейтказина Г.Д. Компонентный анализ динамики показателей заболеваемости злокачественными опухолями населения Казахстана с 1999 по 2010 гг. // Онкология и радиология в Казахстане. – 2012. – № 1 (23). – С. 3-8
- 6 Игисин С.И., Кайдаров Б.К., Игисин Н.С. Компонентный анализ динамики показателей заболеваемости рака легкого в Казахстане // Вестник КазНМУ. – 2012 – №4. – С. 185-194
- 7 Igissinov S., Igissinov N., Moore M.A. et al. Component Analysis of Esophageal Cancer Incidence in Kazakhstan // Asian Pacific Journal of Cancer Prevention. – 2013. – Vol. 14. – P. 1945-1949

Таблица 2 – Компонентный анализ динамики заболеваемости 30 ЦНС в Арало-Сырдарьинской экозоне с 2003 по 2012 гг.

Возраст, лет (i)	Число заболевших (nij)		Численность населения (Nij)		Показатели заболеваемости			Ожидаемое число заболеваний в 2011 г. $(P_i N_i 10^{-5})$ $(6) \times (5) \times 10^{-5}$	$\frac{N_1}{N_2}$ (4)÷(5)	% прироста	
	2003 (j=1)	2011 (j=2)	2003 (j=1)	2011 (j=2)	грубые (Pij)	стандартизованные (Pij ^с)	к (n ₂ -n ₁)			к n ₁	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13
00-29	36	50	1684685	2013176	2,14	2,48	1,541	43,02			
30-39	18	20	376317	447649	4,78	4,47	0,619	21,4			
40-49	26	28	304228	383202	8,55	7,31	0,819	32,7			
50-59	17	23	156884	271772	10,84	8,46	0,489	29,4			
60-69	9	20	118633	124209	7,59	16,10	0,703	9,4			
70+	3	7	74950	94507	4,00	7,41	0,204	3,8			
Всего	n ₁ =109	n ₂ =148	N ₁ =2715697	N ₂ =3334515	P ₁ =4,01	P ₂ =4,44	P ₁ ^с =4,01	E(n ₂)=140	0,814		
	$\frac{n_2 - n_1}{n_1} \times 100 = +35,8$		$\frac{N_2 - N_1}{N_1} \times 100 = +22,8$		$\frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 = +10,6$			$\frac{P_1^c - P_1}{P_1} \times 100 = +9,0$			

Компоненты прироста числа заболевших за счет:

1. Роста численности населения	$\Delta_{1P} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} n_1 = +25$	+63,7	+22,8
2. Изменения возрастной структуры населения	$\Delta_{2P} = \frac{N_1}{N_2} (E(n_2) - n_1 - \Delta_{1P}) = +5$	+12,5	+4,5
3. Совместного влияния изменения численности населения и его возрастной структуры	$\Delta_{3P} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_{1P} = +1$	+2,9	+1,0
4. Изменения риска заболеть	$\Delta_{4P} = N_1 (P_2^c - P_1^c) \times 10^{-4} = +10$	+25,2	+9,0
5. Совместного влияния изменений риска заболеть и численности населения	$\Delta_{5P} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_{4P} = +2$	+5,7	+2,1
6. Совместного влияния изменений риска заболеть и возрастных структур населения	$\Delta_{6P} = \frac{N_1}{N_2} (n_1 - n_1 - \sum_{i=1}^6 \Delta_{iP}) = -3$	-8,1	-2,9
7. Совместного влияния изменений риска заболеть, численности населения и его возрастной структуры	$\Delta_{7P} = \frac{N_2 - N_1}{N_2} \Delta_{6P} = -1$	-1,8	-0,7
Всего	$n_2 - n_1 = +39$	100,0	35,8

Таблица 3 – Абсолютное число больных с ЗО ЦНС в Арало-Сырдарьинской экосистеме и его значения

ЗО ЦНС	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Зарегистрированных больных (X_p)	109	113	124	90	137	100	127	107	133	148
Рост/снижение абс. числа по сравнению с предыдущим годом	–	+4	+11	–34	+47	–37	+27	–20	+26	+15
Рост/снижение абс. числа по сравнению с 2003 г.	–	+4	+15	–19	+28	–9	+18	–2	+24	+39
Темп роста/снижения по сравнению с предыдущим годом (%)	–	+3,7	+9,7	–27,4	+52,2	–27,0	+27,0	–15,7	+24,3	+11,3
Темп роста/снижения по сравнению с 2003 г. (%)	–	+3,7	+13,8	–17,4	+25,7	–8,3	+16,5	–1,8	+22,0	+35,8
Численность населения (тысяч)	2715,7	2757,7	2805,6	2851,8	2907,5	2963,7	3023,1	3200,7	3268,3	3334,5
Ожидаемое число больных (X_o) по сравнению с 2003 годом	109	111	113	114	117	119	121	128	131	134
Разница ожидаемого и зарегистрированного числа больных ($X_o - X_p$)	–	+2	+11	–24	+20	–19	+6	–21	+2	+14
Регистрируемая заболеваемость	4,0	4,1	4,4	3,2	4,7	4,0	4,2	3,3	4,1	4,4

8 Игисинов Н.С., Дуйсенбаева Б.С. Компонентный анализ динамики заболеваемости врожденными аномалиями системы кровообращения в Казахстане // Медицина. – 2013. – № 10/136. – С. 6-9

9 Двойрин В.В., Аксель Е.М. Компонентный анализ динамики заболеваемости злокачественными новообразованиями // Метод. рекомендации. – М., 1987. – 11 с.

ТҰЖЫРЫМ

Е.В. КИСАЕВ

«Республикалық нейрохирургия ғылыми орталығы» АҚ, Астана қ., Қазақстан,
«Central Asian Cancer Institute» ҚБ,
Астана қ., Қазақстан

ҚАЗАҚСТАННЫҢ АРАЛ-СЫРДАРИЯ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АЙМАҒЫНДА ОРТАЛЫҚ ЖҮЙЕ ЖҮЙЕСІНІҢ ҚАТЕРЛІ ІСІКТЕРІ: АУРУШАҢДЫҚ ДИНАМИКАСЫНЫҢ ҚҰРАМДАСТЫҚ ТАЛДАМАСЫ

ОЖЖ қатерлі ісіктерімен аурушаңдық динамикасын зерттеу әсіресе, құрамдастық талдамамен бірге пайдаланғанда ғылыми тұрғыда және нақты қызығушылық туғызады. Аталған зерттеудің мақсаты құрамдастық әдісті пайдаланып, Арал-Сырдария экологиялық аймағындағы ОЖЖ қатерлі ісіктерімен аурушаңдықтың динамикасын бағалауда.

Материалдар мен әдістер. Ақпарат көзі Қызылорда және Оңтүстік Қазақстан облыстарындағы ОЖЖ-дегі қатерлі ісіктердің жаңа оқиғалары туралы мәліметтер болып отыр. 2003-2012 жылдар аралығындағы аурушаңдық динамикасының құрамдастық талдамасы пайдаланылды.

Нәтижелері мен талқылау. Республиканың Арал-Сырдария экологиялық аймағында ОЖЖ қатерлі ісіктерімен науқастардың артуы негізінен халық санының өсуі (63,7%) есебінен, халықтың жас құрылымының өзгеруімен (12,5%), халық санының және оның жас құрылымының өзгеруінің бірлескен әсерімен (2,9%), ауру тәуекелінің өзгеруімен (25,2%), ауру тәуекелі мен халық санының бірлескен әсерімен (5,7%) байланысты болып отырғаны анықталды.

Қорытындылар. Алынған нәтижелер республиканың зерттеліп отырған экологиялық аймағындағы ОЖЖ қатерлі ісігімен аурушаңдықтың динамикалық өзгерістерінің шы-

найы бағасын береді және обырға қарсы шараларды өткізу кезінде пайдалануға ұсынылады.

Негізгі сөздер: құрамдастық талдама, ОЖЖ қатерлі ісіктері, аурушаңдық, аурулардың күтілетін саны.

SUMMARY

YE.V. KISAYEV

National Scientific Center of Neurosurgery JSC,
Astana c., Kazakhstan,
NGO "Central Asian Cancer Institute",
Astana c., Kazakhstan

CENTRAL NERVOUS SYSTEM MALIGNANCIES IN THE ARAL-SYRDARYA ECOZONE OF KAZAKHSTAN: THE COMPONENT ANALYSIS OF THE INCIDENCE DYNAMICS

Studying the incidence dynamics of central nervous system malignancies is of great scientific and practical interest, especially with the use of component analysis. The aim of this study was to assess the dynamics of the incidence of CNS malignancies in the Aral-Syrdarya ecological zone using the component analysis.

Material and methods. The reports about new cases of CNS malignancies in the Kyzylorda and South Kazakhstan regions served as the source of information. The component method for the analysis of the incidence dynamics for 2003-2012 was used.

Results and discussion. It is found that the increase in the number of patients with CNS malignancies in the Aral-Syrdarya ecological zone of the republic is mainly caused by the population growth (63.7%), the changes in the age structure of the population (12.5%), the joint influence of the changes in the population size and its age structure (2.9%), the changes in the risk of getting ill (25.2%), the joint influence of the changes in the risk of getting ill and the population size (5.7%).

Conclusions. The obtained results provide an objective assessment of the dynamic changes in the incidence of CNS malignancies in the investigated ecological zone of the republic and it is recommended to use them during anticancer activities.

Key words: component analysis, CNS malignancies, incidence, expected number of patients.