

УДК 612.1+616-007-053.1 (574)

Н.С. ИГИСИНОВ^{1,2}, Б.С. ДУЙСЕНБАЕВА³¹ОО «Central Asian Cancer Institute», г. Астана, Казахстан²РГП на ПХВ «НИИ травматологии и ортопедии», г. Астана, Казахстан³АО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Казахстан

КОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВРОЖДЕННЫМИ АНОМАЛИЯМИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Проведен анализ показателей заболеваемости врожденными аномалиями системы кровообращения (ВАСК) на основе первично зарегистрированных случаев в динамике за 2003-2011 гг. в Казахстане с помощью компонентного анализа. Затронуты вопросы учета больных и значение ожидаемого числа больных, а также причины увеличения абсолютного числа больных ВАСК. В результате количество регистрируемых больных ВАСК повысилось по сравнению с теоретическим ожидаемым числом больных. Установлено, что общие тенденции роста числа больных ВАСК в Казахстане обусловлены приростом за счет роста численности населения и риска заболеть данной патологией.

Ключевые слова: врожденные аномалии системы кровообращения, заболеваемость, динамика, компонентный анализ.

Несмотря на многочисленные исследования, направленные на поиск этиологии ВАСК, причины большинства пороков продолжают оставаться неизвестными, есть некоторые сведения о сочетании генетических и экологических факторов. Рост заболеваемости ВАСК в первую очередь происходит из-за улучшения диагностики и повышения квалификации врачей. Рост заболеваемости может также быть связан с тератогенным воздействием среды, влияющей на беременных женщин и их потомство [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Одной из многочисленных задач здравоохранения является обеспечение специализированной помощью пациентов с ВАСК. В этой связи представляет научный и практический интерес изучение трендов заболеваемости с учетом влияния различных факторов.

Цель исследования – изучение динамики заболеваемости ВАСК в Казахстане путем компонентного анализа.

Материал и методы

Компонентный анализ динамики заболеваемости – это многомерный статистический метод снижения размерности, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями количественных переменных. Задача компонентного анализа состоит в преобразовании исходной системы взаимосвязанных переменных в новую систему некоррелированных обобщенных показателей или ортогональных показателей. Новые некоррелированные показатели называются компонентами [7]. Оценка изменений в динамике заболеваемости ВАСК важна организаторам здравоохранения для планирования и управления. При этом перед ними, а также эпидемиологами возникает вопрос, в какой мере, например, рост заболеваемости обусловлен «постарением» населения и в какой – повышением риска заболеть в связи с появлением новых или интенсификацией существующих эпидемиологических факторов.

Для практических и научных целей может оказаться важным разложить на составные части не прирост показателя заболеваемости, а абсолютного числа заболевших. Можно выделять компоненты прироста числа заболевших, обусловленные следующими факторами:

- 1) ростом численности населения (ΔN);
- 2) изменением возрастной структуры населения (ΔB);
- 3) совместным влиянием изменений численности населения и его возрастной структуры (ΔNB);
- 4) изменением риска заболеть (ΔP);
- 5) совместным влиянием изменений риска заболеть и численности населения (ΔNP);

6) совместным влиянием изменений риска заболеть и возрастной структуры населения (ΔBP);

7) совместным влиянием изменений риска заболеть, численности населения и его возрастной структуры (ΔNBP).

Первые 3 компонента связаны с ростом численности населения, изменением его возрастной структуры и совместным влиянием этих факторов. Фактический (реальный) прирост числа заболевших, обусловленный изменением только риска заболеть, представлен 4-й компонентой. Последующие 3 компонента связаны с совместным влиянием изменения риска заболеть с ростом численности населения, изменением его возрастной структуры и влиянием всех трех факторов. Таким образом, с ростом риска заболевания связаны последние 4 компонента.

Результаты и обсуждение

Расчеты компонентного метода для анализа динамики числа заболевших ВАСК среди населения Казахстана с 2003 по 2011 гг. представлены в таблицах 1 и 2. Анализ заболеваемости ВАСК в динамике выявил снижение показателей, при этом общий прирост в 2011 году по сравнению с 2003 годом составил $T = +14,6\%_{0000}$ и, как показано в таблице 1, рост показателей зависел в основном от изменений, связанных с риском заболеть ($\Sigma = \Delta P = +17,4\%_{0000}$). Тренды заболеваемости ВАСК в целом у всего населения за изучаемый период имели тенденцию к росту, и это сторона вопроса многих организаторов здравоохранения должна насторожить, поскольку число зарегистрированных больных в стране по ожидаемому числу в 2011 году должно было быть около 6485 больных ВАСК, но фактически были зарегистрированы 9372 новых случая ВАСК. Так, на основе анализа динамики абсолютного числа больных с ВАСК в республике за изучаемые 9 лет (2003-2011 гг.) можно предположить, что ежегодно не регистрируется в среднем около 384 случая (табл. 3 – $(354 - 562 + 197 + 671 + 1831 + 2448 - 1810 - 54) / 8 = 384$). Также эти цифры в среднем увеличивались бы на 1804 $((354 - 208 - 11 + 660 + 2491 + 4939 + 3129 + 3075) / 8 = 1804)$ больных при перерасчете их на теоретическое или ожидаемое число больных ВАСК, которое в 4,7 раза выше, чем предполагаемое число незарегистрированных больных (табл. 3). Подобное различие абсолютного числа зарегистрированных больных ВАСК по сравнению с ожидаемыми больными, в основном, связаны с такими критериями службы, как оперативный недоучет ВАСК в республике.

Проведенные исследования позволяют констатировать, что изменения динамики числа больных ВАСК в

Таблица 1 – Компонентный анализ прироста заболеваемости ВАСК в Казахстане с 2003 по 2011 годы

Возраст, лет (i)	Возрастная структура населения ($S_{ij} = N_{ij} / N_j$)		Прирост структурных показателей ($S_{12} - S_{11}$) (3)-(2)		Заболееваемость ВАСК		Прирост заболеваемости в том числе в связи с изменением			
	2003 (S_{11})	2011 (S_{12})	2003 (S_{21})	2011 (S_{22})	2003 (P_{11})	2011 (P_{12})	общий ($P_{12} - P_{11}$) (6)-(5)	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	
до 15	0,2571	0,2452	-0,0119	92,3	188,5	96,1	-1,1	+24,7	-1,1	
15-17	0,0642	0,0495	-0,0146	151,5	56,4	-95,2	-2,2	-6,1	+1,4	
18 +	0,6787	0,7053	+0,0266	13,1	11,3	-1,8	+0,3	-1,2	-0,05	
Всего	$\sum S_{i1} = 1,0$	$\sum S_{i2} = 1,0$		$P_1 = 42,4$	$P_2 = 57,0$	$+14,6$	$\sum \Delta_r = -2,9$	$\sum \Delta_p = 17,4$	$\sum \Delta_{вп} = +0,2$	

Таблица 2 – Компонентный анализ динамики заболеваемости ВАСК населения Казахстана с 2003 по 2011 годы

Возраст, лет (i)	Число заболевших (nij)		Численность населения (Nij)		Показатели заболеваемости			Ожидаемое число заболевших в 2011 г. ($P_{ij} N_i 210^{-5}$) (6)×(5)×10 ⁻⁵	% прироста			
	2003 (j=1)	2011 (j=2)	2003 (j=1)	2011 (j=2)	грубые (P_{ij})	стандартизованные (P_{ij}^s)	$\frac{N_1}{N_2}$		к ($n_2 - n_1$)	к (n_1)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
до 15	3529	7598	3822238	4031337	92,3	188,5	48,5	3722,1				
15-17	1446	463	954323	814619	151,5	56,4	3,6	1244,9				
18 +	1322	1311	10090276	11596003	13,1	11,3	7,7	1518,4				
Всего	$n_1 = 6297$	$n_2 = 9372$	$N_1 = 14866837$	$N_2 = 16441959$	$P_1 = 42,4$	$P_2 = 57,0$	$= 59,8$	$E(n_2) = 6485$		$0,904$		
	$\frac{n_1 - n_2}{n_1} 100 = +48,8$		$\frac{N_1 - N_2}{N_1} 100 = +10,6$		$\frac{P_1 - P_2}{P_1} 100 = -18,7$							

Компоненты прироста числа заболевших за счет:

1. Роста численности населения
 $\Delta_H = \frac{N_1 - N_2}{N_1} n_1 = +667$
 $\Delta_H = \frac{N_1}{N_2} (E(n_2) - n_1 - \Delta_H) = -443$
2. Изменения возрастной структуры населения
 $\Delta_B = N_1 (P_2^s - P_1^s) \times 10^{-5} = +2586$
 $\Delta_B = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_B = -46$
3. Совместного влияния изменения численности населения и его возрастной структуры
 $\Delta_{HB} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_B = +274$
4. Изменения риска заболеть
 $\Delta_P = N_1 (P_2 - P_1) \times 10^{-5} = +2586$
 $\Delta_{PB} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_P = +274$
5. Совместного влияния изменений риска заболеть и численности населения
 $\Delta_{PB} = \frac{N_1}{N_2} (n_2 - n_1 - \sum_{k=1}^5 \Delta_k) = +24$
6. Совместного влияния изменений риска заболеть и возрастной структур населения
 $\Delta_{HPB} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_{HPB} = +3$
7. Совместного влияния изменений риска заболеть, численности населения и его возрастной структуры
 $n_2 - n_1 = +3075$

Таблица 3 – Абсолютное число больных с ВАСК в Казахстане и его значения

ВАСК	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Зарегистрированных больных (Хр)	6297	6651	6089	6286	6957	8788	11236	9426	9372
Рост/снижение абсолютного числа по сравнению с предыдущим годом	-	354	-562	197	671	1831	2448	-1810	-54
Рост/снижение абсолютного числа по сравнению с 2003 г.	-	354	-208	-11	660	2491	4939	3129	3075
Темп роста/снижения по сравнению с предыдущим годом (%)	-	5,6	-8,4	3,2	10,7	26,3	27,9	-16,1	-0,6
Темп роста/снижения по сравнению с 2003 г. (%)	-	5,6	-3,3	-0,2	10,5	39,6	78,4	49,7	48,8
Численность населения (тысяч)	14866,8	14951,2	15074,8	15219,3	15396,9	15571,5	15776,5	16204,6	16442,0
Ожидаемое число больных (Хо) по сравнению с 2003 годом	6297	6333	6385	6446	6522	6595	6682	6864	6964
Разница ожидаемого и зарегистрированного числа больных (Хо-Хр)		318	-296	-160	435	2193	4554	2562	2408
Регистрируемая заболеваемость	42,4	44,5	40,4	41,3	45,2	42,4	71,2	58,2	57,0

Казахстане в основном могут быть связаны со следующими компонентами населения (табл. 2):

1. Рост численности населения (+21,7%).
2. Изменения возрастной структуры населения (-14,1%).
3. Совместного влияния изменения численности населения и его возрастной структуры (-1,5%).
4. Изменения риска заболеть (+84,1%).
5. Совместного влияния изменения риска заболеть и численности населения (+8,9%).
6. Совместного влияния изменения риска заболеть и возрастных структур (+0,8%).
7. Совместного влияния изменений риска заболеть, численность населения и его возрастной структуры (+0,1%).

На основе компонентного анализа динамики заболеваемости ВАСК в Казахстане за 2003-2011 гг. можно констатировать, что рост числа больных с ВАСК в Казахстане может быть обусловлен за счёт изменения риска заболеть и структуры возрастного состава населения, а также совместных влияний изменения риска заболеть и численности населения.

Таким образом, результаты компонентного анализа динамики заболеваемости ВАСК рекомендуются использовать при планировании всех мероприятий, направленных на снижение бремени от данной патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бокерия Л.А., Подзолков В.П. Проблема врожденных пороков сердца: современное состояние и перспективы решения // Российские медицинские вести. – 2001. – №3. – С. 70-72
- 2 Бокерия Л.А., Ступаков И.Н., Зайченко Н.М., Гудкова Р.Г. Врожденные аномалии (пороки развития) в Российской Федерации // Организация здравоохранения. – 2003. – № 1. – С. 7-14
- 3 Dolk H., Loane M., Garne E., for the European Surveillance of Congenital Anomalies (EUROCAT) Working Group. Congenital heart defects in Europe: prevalence and perinatal mortality, 2000 to 2005. – Circulation. – 2011. – N 123. – P. 841-849
- 4 Bernier P.L., Stefanescu A., Samoukovic G., Tchervenkov C.I. The challenge of congenital heart disease worldwide: epidemiologic and demographic facts // Semin Thorac Cardiovasc Surg Pediatr Card Surg Annu. – 2010. – N 13. – P. 26-34
- 5 Mason C.A., Kirby R.S., Sever L.E., Langlois P.H. Prevalence is the preferred measure of frequency of birth defects // Births Defects Res A Clin Mol Teratol. – 2005. – N 73. – P. 690-692
- 6 Khairy P, Ionescu-Iltu R., Mackie A.S., Abrahamowicz M., Pilote L., Marelli A.J. Changing mortality in congenital heart disease // J Am Coll Cardiol. – 2010. – N 56. – P. 1149-1157
- 7 Двойрин В.В., Аксель Е.М. Компонентный анализ динамики заболеваемости злокачественными новообразованиями (методические рекомендации). – М., 1987. – 10 с.

ТҰЖЫРЫМ

Н.С. ИГИСИНОВ^{1,2}, Б.С. ДҮЙСЕНБАЕВА³

¹«Central Asian Cancer Institute» БҚ,
Астана қ., Қазақстан

²«Жарақаттану және ортопедия ҒЗИ» ШЖҚ РМК,
Астана қ., Қазақстан

³«Астана медициналық университеті» АҚ,
Астана қ., Қазақстан

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚАН АЙНАЛЫМЫ ЖҮЙЕСІНІҢ ТҰА БІТКЕН АУЫТҚУЛАРЫМЕН АУРУШАҢДЫҚ ДИНАМИКАСЫНЫҢ ҚҰРАМДАСТЫҚ ТАЛДАМАСЫ

Қан айналымы жүйесінің тұа біткен ауытқуларымен аурушаңдық көрсеткіштерінің (ҚЖҚТ) талдамасы құрамдастық талдаманың көмегімен Қазақстанда 2003-2011 жылдар ішінде алғаш тіркелген оқиғалардың динамикасымен жүргізілді.

Науқастарды есепке алу мәселелері мен күтілетін науқастар саны, сондай-ақ ҚЖҚТ-мен аурулардың абсолютті санының ұлғаюы себептері қозғалған. Нәтижесінде ҚЖҚТ-мен тіркелген аурулар саны аурулардың теориялық күтілетін санымен салыстырғанда артқан. Қазақстандағы ҚЖҚТ-мен аурулар санының өсуінің ортақ үрдістері халық санының және аталған патологиямен ауыру тәуекелінің ұлғаюы есебінен арта түсуімен байланысты.

Негізгі сөздер: қан айналымы жүйесінің туа біткен ауытқулары, аурушаңдық, динамика, құрамдастық талдама.

SUMMARY

N.S. IGISINOV^{1,2}, D.S. DUSENBAYEVA³,

¹«Central Asian Cancer Institute» PA,

Astana c., Kazakhstan

²RSE on REJ «Research Institute of traumatology and orthopedics», Astana c., Kazakhstan

³«Astana Medical university» JSC, Astana c., Kazakhstan
THE COMPONENT ANALYSIS OF CIRCULATORY SYSTEM CONGENITAL ANOMALIES INCIDENCE DYNAMICS IN KAZAKHSTAN

The analysis of circulatory system congenital anomalies (CSCA) incidence on the basis of primary cases was carried out in dynamics for 2003-2011, in Kazakhstan using component analysis. Affected the accounting of cases and the value of the expected number of patients, as well as the reasons of increasing the absolute number of patients with CSCA in Kazakhstan. As a result, the number of registered patients with CSCA in the republic increased in comparison with the theoretical expected number of patients. It is established that the general trend of number of CSCA patients increasing in Kazakhstan is due to population growth and the risk of getting sick of this pathology.

Key words: congenital anomalies of the circulatory system, the incidence, dynamics, component analysis.

УДК 614.2-07:005.591.452:303.722.4

А.Ж. ХАСЕНОВА

АО «Медицинский университет Астана», г. Астана

КЛАСТЕРНЫЙ ПОДХОД К ИНТЕГРАЦИИ КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СЛУЖБ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Важными условиями клиничко-экономической эффективности работы лечебного учреждения и устойчивости его дальнейшего развития являются его внутренняя организация, его способность быстро и четко реагировать на появление новых требований рынка и осуществлять быструю адаптацию за счет инновационных средств. Требования к высокой организации отделений в рамках отдельного медицинского учреждения (как локальных систем), как более мобильных в сравнении с целым холдингом (как глобальной системой), значительно возрастают. Этот процесс ставит остро вопрос разработки и реализации инновационной политики в управлении кластера, объединяющего многопрофильные клинические больницы.

Ключевые слова: кластер, интеграция, клиничко-диагностические службы, управление медицинской организацией.

Формирование специализированного подразделения для регистрации обращений населения, распределения потока пациентов в консультативно-диагностические отделения в рамках медицинского кластера, результатом которого будет увеличение доступности медицинской помощи и удовлетворенность пациентов.

Цель – оценить эффективность кластерного подхода в процессе интеграции клиничко-диагностических служб различных медицинских учреждений.

Задачи – изучить данные об управлении кластером в современных источниках по экономике и маркетингу здравоохранения.

Материал и методы

Проведен информационно-аналитический метод изучения научно-методической литературы по экономике и маркетингу здравоохранения.

Результаты и обсуждение

В мировой практике существуют различные способы активизации и совершенствования инновационной среды. Одним из них является кластерный подход в реализации инновационной политики. В то время, когда конкуренция среди медицинских учреждений не только не ослабла, но даже стала жестче, новые формы управления в виде альянсов и кластеров получают все большее распространение [2].

Кластер (от англ. cluster – куст, гроздь, скопление) – группа предприятий, действующих в близких сферах и находящихся в пределах общего географического

региона, объединившихся для извлечения большей выгоды от использования уже имеющихся ресурсов и возможностей [2]. Цель образования кластера отличается от частных целей участников кластера, так как заключается не в максимизации прибыли, а в создании условий, предпосылок, организационных и социальных возможностей для устойчивого развития региона, в согласовании интересов участников кластера. Переход от экономики фирм к экономике кластеров означает переход к новой форме совместного труда, при которой координация деятельности осуществляется на основе свободного информационного обмена по горизонтали, обмена знаниями, умениями и навыками, совместного использования нематериальных активов. Новая модель экономических отношений создает новый стимул для обновления производства и эволюции всей системы [2].

В нашей стране широко распространены корпорации и финансово-промышленные группы. Это хозяйственное объединение предприятий кредитно-финансовых учреждений и инвестиционных институтов, принципом которого является внутри- и межотраслевое взаимодействие, переливание капитала и лучшее его использование. Предприятия кластеров (в отличие от конгломератов, пулов, концернов) не связаны между собой отношениями собственности. Другим отличием кластеров является географический признак – сосредоточение предприятий на небольшой по площади территории, что позволяет минимизировать издержки производства.

Переложив принцип кластера на формирование