

УДК 614.8

**ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА ЗАБОЛЕВАНИЯ ПО ОСНОВНЫМ
НОЗОЛОГИЯМ НАСЕЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА****Койчубеков Б.К., Харин А.Д., Сорокина М.А., Омарбекова Н.К., Коршуков И.В.,
Ларюшина Е.М., Тургунова Л.Г.***Карагандинский государственный медицинский университет, Караганда, e-mail: koychubekov@kgmu.kz*

Изучалось влияние ряда социально-экономических факторов на риск возникновения заболеваний по основным нозологиям: сахарный диабет, хронический обструктивный бронхит, сердечно-сосудистые заболевания, онкозаболевания. У 1820 опрошенных риски по основным заболеваниям определяли на основе анкет FINDRISK, SCORE, GOLD, онкориск оценивался на основе онкомаркеров. Выявлено, что среди населения наиболее распространен риска развития сахарного диабета, затем риск сердечно-сосудистых катастроф, онкологических заболеваний и наименее риск развития ХОБЛ. Распределение частоты высокого риска указанных заболеваний среди обследованных отражает в целом структуру смертности населения по основным классам причин в Республике, в которой 1 и 2 место занимают болезни системы кровообращения и онкологические заболевания, а на 5 месте находятся болезни системы дыхания. Сахарный диабет является самостоятельным фактором риска кардиоваскулярных заболеваний.

Ключевые слова: прогнозирование, факторы риска заболеваний, логистическая регрессия**EVALUATION OF DISEASE RISK FACTORS FOR BASIC NOSOLOGIES
AMONG POPULATION OF CENTRAL KAZAKHSTAN****Koichubekov B.K., Kharin A.D., Sorokina M.A., Omarbekova N.K., Korshukov I.V.,
Laryushina Ye.M., Turgunova L.G.***Karaganda state medical university, Karaganda, e-mail: koychubekov@kgmu.kz*

The influence of socio-economic factors to the disease risk for main nosologies: diabetes mellitus, chronic obstructive bronchitis, cardiovascular disease, oncological diseases were evaluated. Risks of major diseases, among 1820 respondents, on the basis of questionnaires for FINDRISK, SCORE, GOLD, on the basis of tumor markers for oncological risk, were estimated. It was revealed that among the population there is the most common risk for diabetes, then the risk of cardiovascular catastrophes, cancer and the least risk of developing COPD. The frequency distribution of high risk for these diseases among the examined persons reflects the overall mortality structure by primary causes in the Republic, where 1-st and 2-nd places are occupied by cardiovascular diseases and cancer, and on 5th place are diseases of the respiratory system. Diabetes mellitus is an independent risk factor for cardiovascular disease development.

Keywords: forecasting, disease risk factors, logistic regression

Здоровье граждан является одним из наиболее важных составляющих национального богатства. В процессе охраны и укрепления здоровья населения расходуется часть валового внутреннего продукта, но при этом само здоровье является особым экономическим ресурсом, которое во многом определяет эффективность социально-экономического развития [1, 2].

Изучение состояния здоровья населения требует определения целевых групп населения и чувствительных показателей оценки здоровья. Статистическая обработка полученных данных (корреляционный, регрессионный, факторный, дисперсионный и др. анализ) дает возможность ранжировать факторы, влияющие на здоровье населения, выделить из них приоритетные, в отношении которых будут разработаны адекватные управленческие решения, направленные на оздоровление среды обитания, повышение уровня общественного здоровья и продления жизни населения.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния ряда социально-экономических факторов на риск возникновения заболеваний по основным нозологиям: сахарный диабет, хронический обструктивный бронхит, сердечно-сосудистые заболевания, онкозаболевания.

Материалы и методы исследования

Проведено одномоментное поперечное (кросс-секционное) исследование в виде скрининга среди населения Центрального Казахстана. Исследование проводилось в рамках выполнения научно-технической программы «Экологические риски и здоровье населения». В данное исследование включены результаты опроса 1820 респондентов (777 городских и 1043 сельских жителей) возраста 18 до 65 лет, от которых было получено информированное согласие.

Риски по основным заболеваниям определяли на основе анкет (шкала FINDRISK – риск возникновения сахарного диабета [3], шкала SCORE – риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний [4], шкала GOLD – риск возникновения хронической обструктивной болезни легких [5]), онкориск оценивался на основе онкомаркеров. Определялось влияние

следующих социально-экономических факторов на риск возникновения заболевания: пол (x_1), жилищные условия (x_2), образование (x_3), занятость (x_4), характер труда (x_5), наличие профессиональной вредности (x_6), уровень дохода (x_7), семейное положение (x_8), количество детей в семье (x_9), наличие хронических заболеваний (x_{10}), физическая активность (x_{11}), курение (x_{12}) и потребление алкоголя (x_{13}). Все факторы оценивались по ранговой шкале.

При помощи логистической регрессии оценена вероятность принять одну из категорий зависимого признака под влиянием изучаемых признаков. В нашем исследовании в качестве «отрицательного эффекта» принято отсутствие риска, в качестве «положительного эффекта» – наличие риска.

Уравнение взаимосвязи логистической регрессии заключается в создании и оценке уравнения вида

$$\text{logit}(p) = y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots$$

где $x_1, x_2, x_3, \dots$ – независимые переменные, b_0 и $b_1, b_2, b_3, \dots$ – постоянные коэффициенты

Процедура логистической регрессии в целом проводилась с помощью программы STATISTICA [6].

Результаты исследования и их обсуждение

В табл. 1 представлены результаты построения математической модели влияния социально-экономических факторов на риск возникновения сахарного диабета. Показаны только те факторы, влияние которых было статистически значимо. Согласно этим данным статистически значимыми являются влияния жилищных условий – их улучшение снижает риск (ОШ = 0,82 (ДИ: 0,69;0,97). Положительное влияние оказывает наличие работы – риск сахарного

диабета снижается в 1,8 раза. Важным фактором является семейное положение – холостые и вдовцы подвержены более высокому риску, ОШ составляет 1,15 (ДИ: 1,05;1,26). Наличие хронических заболеваний увеличивает шансы заболеть, по данным исследования этот фактор приводит к увеличению вероятности СД в 3,51 раза (ДИ: 2,76;4,48). А физическая активность благотворно влияет на риск, даже при небольших физических нагрузках (менее 30 мин) вероятность заболеть снижается в 2,6 раза (ОШ = 0,38 (ДИ: 0,30;0,48).

Уравнение логистической регрессии для риска сахарного диабета имеет вид

$$\text{logit}(p) = -0,2x_2 - 0,58x_4 + 0,14x_8 + 1,26x_{10} - 0,97x_{11}.$$

Далее были выявлены, факторы, влияющие на риск возникновения хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ). В табл. 2 приведены те факторы, влияние которых было статистически значимым. Согласно им риски заболеть ХОБЛ выше у мужчин, чем у женщин (ОШ = 1,34 (ДИ: 1,04;1,71). Факторами, повышающими риск, также являются отсутствие семьи, хронические заболевания, курение и потребление алкоголя. Наибольшее влияние имеет курение, (ОШ = 5,44 (ДИ: 3,87;7,65). Благотворно на риск влияют улучшенные жилищные условия, высокий уровень дохода и физическая активность. Последний фактор приводит к ОШ = 0,66 (ДИ: 0,52;0,85).

Таблица 1

Влияние социально-экономических факторов на риск сахарного диабета

	жил.усл.	занят.	сем. полож.	хрон. забол.	физ.акт.
коэфф.	– 0,20	– 0,58	0,14	1,26	– 0,97
p– уровень	0,03*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
ОШ	0,82	0,56	1,15	3,51	0,38
– 95%ДИ	0,69	0,45	1,05	2,76	0,30
+ 95%ДИ	0,97	0,70	1,26	4,48	0,48

Примечание. * статистически значимые влияния факторов на риск сахарного диабета, по критерию Wald's Chi-square, $p < 0.05$.

Таблица 2

Влияние социально-экономических факторов на риск ХОБЛ

хобл	b0	пол	жил.усл.	уров.дох.	сем. полож.	хрон. забол.	физ.акт.	курен.	потр. алк.
Коэфф.	– 1,34	0,29	– 0,33	– 0,18	0,18	0,85	– 0,42	1,69	1,01
p– уров	0,00*	0,02*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
ОШ	0,26	1,34	0,72	0,84	1,20	2,34	0,66	5,44	2,76
– 95%ДИ	0,12	1,04	0,60	0,75	1,09	1,87	0,52	3,87	1,72
+ 95%ДИ	0,56	1,71	0,86	0,94	1,32	2,93	0,85	7,65	4,41

Таблица 3

Влияние социально-экономических факторов на онкориск

онкориск	const.b0	пол	жил.усл.	занят.	характ. труда	кол– во дет.	хрон. забол.	курен.
коэфф.	–0,73	–0,28	–0,21	0,20	–0,22	–0,09	0,56	0,32
p– уровень	0,02*	0,01*	0,00*	0,04*	0,03*	0,01*	0,00*	0,06*
ОШ	0,48	0,76	0,81	1,22	0,81	0,92	1,74	1,38
– 95%ДИ	0,26	0,61	0,71	1,01	0,66	0,86	1,47	0,98
+ 95%ДИ	0,90	0,94	0,94	1,46	0,98	0,98	2,07	1,94

Таблица 4

Влияние социально-экономических факторов на сердечно-сосудистые риски

score градации	пол	жил.усл.	занят.	сем. полож.	кол-во дет.	хрон. забол.
Коефф.	1,85	–0,28	–1,18	0,35	0,32	0,99
p– уровень	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*	0,00*
ОШ	6,35	0,76	0,31	1,41	1,37	2,69
– 95%ДИ	5,08	0,65	0,25	1,29	1,29	2,23
+ 95%ДИ	7,93	0,88	0,37	1,54	1,47	3,24

Уравнение логистической регрессии имеет вид

$$\text{logit}(p) = -1,34 + 0,29x_1 - 0,33x_2 - \\ -0,18x_7 + 0,18x_8 + 0,85x_{10} - \\ -0,42x_{11} + 1,69x_{12} + 1,01x_{13}.$$

При анализе рисков онкологических заболеваний были оценены факторы риска, представленные в табл. 3.

Если судить по величине ОШ среди факторов, снижающих онкориски можно назвать хорошие жилищные условия, физический труд, наличие детей. Подвергаются более высокому риску женщины, люди, имеющие хронические заболевания и вредные привычки (курение). Самым значительным фактором риска являются хронические заболевания – риск увеличивается в 1,74 раза (ДИ: 1,47;2,07).

Уравнение логистической регрессии имеет вид

$$\text{logit}(p) = -0,73 - 0,28x_1 - 0,21x_2 + \\ +0,2x_4 - 0,22x_5 - 0,09x_9 - 0,56x_{10} + 0,32x_{12}.$$

Факторы сердечно-сосудистых рисков и их значимость представлены в табл. 4. Относительный шанс наличия таких рисков увеличиваются при неблагоприятном семейном положении, с увеличением количества детей в семье, а также при наличии хронических заболеваний (наибольший ОШ = 2,69 (ДИ: 2,23;3,24). У мужчин сердечно-сосудистый риск в 6,35 раза выше, чем у женщин. Факторами снижающими этот

риск являются хорошие жилищные условия (ОШ = 0,76 (ДИ: 0,65;0,88). и наличие работы (занятость), (ОШ = 0,31 (ДИ: 0,25;0,37).

Уравнение логистической регрессии имеет вид

$$\text{logit}(p) = 1,85 - 0,28x_2 - 1,18x_4 + \\ +0,35x_8 + 0,32x_9 + 0,99x_{10}.$$

Таким образом, проведен анализ степени риска и факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, хронической обструктивной болезни легких и злокачественных новообразований. Изучены качество жизни, поведенческие характеристики населения, социальные условия проживания.

Изучение частоты риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, хронической обструктивной болезни легких и злокачественных новообразований показало наибольший процент риска развития сахарного диабета, затем риска сердечно-сосудистых катастроф, онкологических заболеваний и наименьший процент риска развития ХОБЛ. Распределение частоты высокого риска указанных заболеваний среди обследованных отражает в целом структуру смертности населения по основным классам причин в Республике за 2013 год, в которой 1 и 2 место занимают болезни системы кровообращения и онкологические заболевания, а на 5 месте находятся болезни системы дыхания. Лидирующая позиция частоты высокого риска развития СД среди обследованных свидетельствует на наш взгляд о роли СД как фонового заболевания, явля-

ющимся самостоятельным фактором риска кардиоваскулярных заболеваний.

Увеличение риска кардиоваскулярных событий ассоциируется с мужским полом и возрастом. Среди населения, имеющего высокий кардиоваскулярный риск, больше процент одиноких, не имеющих места работы; среди сельского населения – работающих, преимущественно с физическим характером труда. Среди факторов высокого риска развития сахарного диабета в городской популяции являются низкий уровень образования респондентов, высокое число безработных, однако состоящих в браке, наличие хронических заболеваний.

Такие факторы риска как профессиональные вредности, курение, сахарный диабет значительно повышают онкологический риск среди населения. Высокий онкологический риск ассоциировался с указанием на наличие хронических заболеваний внутренних органов (70% и 55%, соответственно, $p = 0,002$), особенно значимо у женщин.

Табакокурение сохраняется ведущим фактором риска развития ХОБЛ. Независимо от пола отмечен высокий процент курящих среди респондентов с высоким риском развития ХОБЛ по сравнению с группами низкого риска. Процент курящих в группе высокого риска среди мужчин в 2 раз больше по сравнению с женщинами, определяя распространенную

тенденцию частоты табакокурения у лиц мужского пола.

Полученные результаты свидетельствуют о сохраняющейся актуальности борьбы с табакокурением, ожирением, злоупотреблением алкоголем, воздействием профессиональных вредностей и необходимости улучшения диагностических мероприятий, направленных на раннюю диагностику заболеваний в группах высокого риска.

Список литературы

1. Зареченский А.М. Компонентный анализ продолжительности жизни// Сборник научных трудов. Актуальные направления статистического исследования социально-экономических процессов. – М.: МЭСИ, 2007.
2. Абишева М. Человеческий капитал в Республике Казахстан // Человеческий капитал России и стран Центральной Азии: состояние и прогнозы. Сборник докладов. – М.: Наследие Евразии, 2009. – С. 47–112.
3. Saaristo T. Cross-sectional evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score: a tool to identify undetected type 2 diabetes, abnormal glucose tolerance and metabolic syndrome / T. Saaristo, M. Peltonen, J. Lindström, L. Saarikoski, J. Sundvall, J.G. Eriksson, et al. // *Diab Vasc Dis Res.* – 2005. – 2(2). – P. 67–72.
4. Conroy R.M., Pyörälä K., Fitzgerald A.P. et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003; 24: 987-1003.
5. Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD). Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of COPD. Updated 2014 // <http://www.goldcopd.org>.
6. Боровиков В.П., Боровиков И.П. STATISTICA – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. – СПб.: Питер, 2003.