

ISSN 1814-6023 (Print)
ISSN 2524-2350 (Online)

АГЛЯДЫ
SURVEYS

УДК 614-036.8-084

Поступила в редакцию 09.10.2017
Received 09.10.2017

И. А. Чешик¹, Т. М. Шаршакова²

¹*Институт радиобиологии НАН Беларуси, Гомель, Республика Беларусь*

²*Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Республика Беларусь*

**ПРОФИЛАКТИКА ФАКТОРОВ РИСКА В РЕГИОНАХ
С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ СМЕРТНОСТИ**

Аннотация. Представлен аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы по вкладу факторов риска в развитие хронических неинфекционных заболеваний и их роли в формировании смертности населения. Отмечается, что до 80 % всех смертей от болезней системы кровообращения приходится на страны с низким и средним уровнем экономического развития. Показана необходимость создания в Республике Беларусь полномасштабной системы мониторинга для оценки эффективности выполнения программ профилактики как необходимого ее элемента.

Ключевые слова: хронические неинфекционные заболевания, факторы риска, болезни системы кровообращения, смертность, профилактика, мониторинг

Для цитирования: Чешик, И. А. Профилактика факторов риска в регионах с высоким уровнем смертности / И. А. Чешик, Т. М. Шаршакова // Вест. Нац. акад. наук Беларусі. Сер. мед. навук. – 2018. – Т. 15, № 1. – С. 89–98.

I. A. Cheshyk¹, T. M. Sharshakova²

¹*Institute of Radiobiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Gomel, Republic of Belarus*

²*Gomel State Medical University, Gomel, Republic of Belarus*

PREVENTION RISK FACTORS IN THE REGIONS WITH A HIGH MORTALITY LEVEL

Abstract. The present article reviews national and foreign literature devoted to the assessment of the role of risk factors in the development of chronic non-infectious diseases and their contribution to the mortality of population. It is noted that up to 80 % of all deaths from circulatory system diseases occur in countries with a low to medium level of economic development. The proof of the urgent necessity of creating full-scale prevention programs and a monitoring system in the Republic of Belarus is presented here. The monitoring system is a necessary element that allows assessing the effectiveness of the prevention programs.

Keywords: chronic non-infectious diseases, risk factors, diseases of circulatory system, mortality, prevention, monitoring

For citation: Cheshyk I. A., Sharshakova T. M. Prevention risk factors in the region with a high mortality level. *Vesti Natsyunal'nai akademii navuk Belarusi. Seriya meditsinskikh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Medical series*, 2018, vol. 15, no. 1, pp. 89–98 (in Russian).

Важнейшей проблемой современной медицины в настоящее время становятся хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ), поскольку именно они являются основной причиной смертности населения [1], обусловленной большой распространенностью различных факторов риска [2]. Во многих странах мира, таких как США, Финляндия, Германия, имеются системы скрининга и мониторинга факторов риска для оценки влияния на развитие ХНИЗ и уровень смертности населения, что дает возможность выяснить причины резкого роста ХНИЗ [3]. На основании результатов подобных исследований были определены точки приложения программ профилактики, а показатели смертности от ХНИЗ были снижены с 63 до 49 % [4].

Одной из основных причин снижения национального валового продукта являются потери среди трудоспособного населения, что обуславливает необходимость использования методов скрининга именно у этой категории населения [5]. Для более эффективного проведения адресных программ профилактики и снижения смертности в регионе важным является изучение не только частоты факторов риска, но и их взаимосвязи с ХНИЗ и неблагоприятными исходами.

К сожалению, масштабные популяционные исследования по оценке вклада эндотелиальной дисфункции в развитие ХНИЗ у лиц трудоспособного возраста в нашей стране, а также в Российской Федерации ранее не проводились [6]. Следовательно, не разработаны и методы ее фармакологической коррекции [7]. Кроме того, в Республике Беларусь не проводится оценка экономического эффекта программ профилактики, например расчет «затраты – польза», что не позволяет в достаточной мере оценить их эффективность.

Обязательным условием должно стать создание полноценной системы мониторинга ХНИЗ, которая крайне необходима не только для анализа распространенности факторов риска в динамике, оценки их вклада в развитие ХНИЗ и оперативной коррекции, но и позволит оценить эффективность программ профилактики. Именно оценка начальных результатов должна показать, правильно ли выбраны направления профилактики и необходимо ли выделение дополнительных средств на нее.

ХНИЗ на сегодняшний день являются одной из главных причин смертности в мире [9]. Они характеризуются длительной продолжительностью и, как правило, медленно прогрессируют. ХНИЗ непропорционально поражают страны с низким и средним уровнем дохода населения, и уже сейчас в этих странах причиной около 80 % всех случаев смерти становятся ХНИЗ [10]. При этом они являются основной причиной смерти во всех регионах, кроме Африки. Однако текущие перспективные оценки указывают на то, что к 2020 г. самый значительный рост смертности от ХНИЗ произойдет и на этом континенте [11]. По некоторым прогнозам, уже к 2030 г. число случаев смерти от ХНИЗ в странах Африки превысит общее число случаев смерти от инфекционных болезней и болезней, обусловленных питанием, а также случаев материнской и перинатальной смертности, которые являются основными причинами смерти в этих странах [12].

Во всех регионах ХНИЗ распространены во всех возрастных группах. Вопреки доминирующему мнению, часто связывающему наличие этих болезней с пожилым возрастом, фактические данные свидетельствуют о том, что значительная часть умирающих от ХНИЗ людей входят в состав возрастной группы до 60 лет, а в 90 % случаев «преждевременная» смерть отмечается именно в странах с низким и средним уровнем дохода населения. Дети, взрослые и пожилые люди – все уязвимы перед факторами риска, способствующими развитию ХНИЗ, особенно такими, как нездоровое питание, недостаточная физическая активность, воздействие табачного дыма или вредное употребление алкоголя.

На развитие этих заболеваний влияют следующие факторы: старение населения, быстрая незапланированная урбанизация и глобализация нездорового образа жизни [13]. При этом такой феномен, как нездоровое питание, может проявляться у отдельных людей в виде повышенного артериального давления, повышенного уровня глюкозы и липидов в крови, лишнего веса и ожирения [14].

Четырьмя основными типами неинфекционных заболеваний являются болезни системы кровообращения, онкологические заболевания, хронические заболевания легких и диабет. Именно на эти группы болезней, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), приходится примерно 82 % от всех случаев смерти от ХНИЗ в мире [15].

Первое место в структуре ХНИЗ занимают болезни системы кровообращения (БСК). Коронарная болезнь сердца (КБС) и инсульт стали лидирующими причинами смерти в развитых странах уже в начале XX в. [16], а к 2012 г. наибольшие показатели смертности от БСК стали демонстрировать и развивающиеся страны [17].

По данным ВОЗ, в 2010 г. БСК стали причиной 16 млн смертей и 293 млн DALY (число утраченных лет здоровой жизни) в мире, что соответствует 30 и 11 % от общего числа лиц, умерших в этом году [18]. При этом рост количества смертей от 26 до 29,5 % за 20 лет (1990–2010 гг.) произошел прежде всего за счет стран с низким и средним уровнем экономического развития [19].

Приведенные S. Yusuf с сотр. [18] сведения о том, что 80 % всех смертей от БСК отмечаются в странах с низким и средним уровнем экономического развития, подтверждаются данными ВОЗ, которая приводит цифру 75 %, а для возрастной группы до 70 лет этот показатель еще выше – 82 % [15].

Актуальные данные получены в исследовании PURE (Prospective Urban Rural Epidemiologic study), в котором приняли участие 17 стран, а число обследованных составило 156 424 человека (отклик – 77,9 %). Период наблюдения до развития сердечно-сосудистого осложнения или смерти составил в среднем 4,1 года. Разделение обследованных лиц в соответствии со страной проживания показало, что наибольший вклад в показатели смертности вносят страны с низким уровнем экономического развития. Однако количество событий, приведших к госпитализации обследуемых, было больше в странах с высоким уровнем экономического развития. При этом в странах с низким, средним и высоким уровнем развития общее число кардиоваскулярных событий у обследуемых значимо не различалось. Фатальные случаи у лиц, перенесших инсульт, инфаркт миокарда, и у пациентов с сердечной недостаточностью были выше в странах со средним и низким уровнем экономического развития [18].

Исследование GBD (Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors Study), проведенное в 187 странах мира в течение 30 лет (1980–2010 гг.), показало, что в странах Восточной Европы и Азии показатели стандартизированной по возрасту смертности от БСК продолжали расти [20]. Также установлено, что для всех регионов планеты наиболее частой причиной смерти среди всех БСК являются КБС и инсульт (показатель варьировался от 75 до 91 %) [21].

Таким образом, в разных странах и регионах вклад ХНИЗ, в частности БСК, в общую смертность населения существенно отличается. В большей степени это связано с уровнем экономического развития. Наибольший вклад в смертность от ХНИЗ вносят БСК, в первую очередь КБС и инсульт.

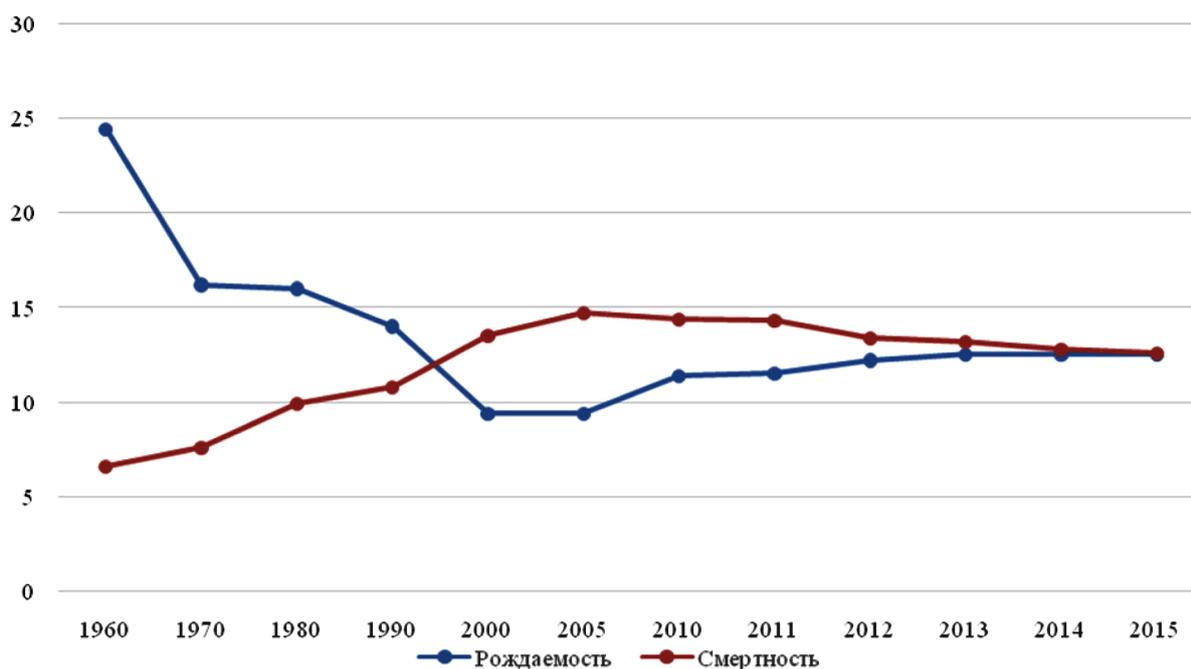
В Финляндии первые случаи стенокардии с летальным исходом были зарегистрированы уже в XIX в., а в 1930-х годах в клиниках стали четко ставить ИБС как самостоятельный диагноз. В 1947 г. В. Каннисто была опубликована работа, где приводились данные по смертности в Финляндии, в соответствии с которыми начиная с XIX в. смертность от БСК в восточных областях страны была выше, чем в западных [22]. К тому же показатели по восточной Финляндии возглавляли международные таблицы данных по смертности от болезней сердца [23]. К началу эпидемиологического проекта и проекта по профилактике ХНИЗ смертность в Финляндии составляла более 500 на 100 000 населения, а в Северной Карелии – более 700 на 100 000 населения. Однако благодаря правильному использованию профилактических технологий смертность от БСК среди работающего населения в возрасте 35–64 лет в этой стране за 25 лет удалось снизить на 80 %, а от ИБС – на 85 % [24]. При этом в регионе Северная Карелия, изначально характеризующемся наиболее высокими показателями смертности в Финляндии, отмечалось наибольшее их снижение [25].

В России с середины 1960-х годов наблюдалось постепенное увеличение показателей смертности от всех причин, более половины из которых составляли БСК [26]. Однако несмотря на все усилия по снижению уровня смертности последние несколько лет, Россия сильно отстает от среднеевропейских показателей, в частности от Финляндии. Из официальных данных Росстата следует, что смертность в России превысила рождаемость в 1991 г. и только в 2010-х годах эти показатели выравнивались [27].

В 2012 г. 38 % смертей лиц трудоспособного возраста (25–64 лет) в России были обусловлены БСК, что является одним из самых высоких показателей в мире. При этом вклад в общую смертность у мужчин и женщин практически одинаков – 36 и 41 % соответственно [28].

Очень схожая с российской динамика смертности отмечалась и в Республике Беларусь (см. рисунок). С 1960 г. наблюдался ее рост, который достиг своего пика в 2002 г., составив 14,9 на 1000 человек [29].

В то же время в республике происходило снижение рождаемости с 24,4 ‰ в 1960 г. до 9,0 ‰ в 2002 и 2003 гг. Эти годы характеризуются самым низким естественным приростом населения Беларуси – соответственно –5,9 и –5,6 на 1000 населения [29].



Естественное движение населения Республики Беларусь (на 1000 населения)
Natural movement of the population of the Republic of Belarus (per 1000 of population)

Смертность в трудоспособном возрасте накладывает отпечаток и на ожидаемую продолжительность жизни при рождении. Однако среди стран с переходной и развитой экономикой в Республике Беларусь она одна из самых низких. Так, по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь [30], в 2015 г. ожидаемая продолжительность жизни при рождении составляла 73,9 года (для мужчин – 68,6, для женщин – 78,9 года), что сопоставимо с цифрами 1964–1969 гг., когда этот показатель составлял 72,9 года (для мужчин – 68,9, для женщин – 76,3 года).

На начало 2010 г. в организации здравоохранения по поводу БСК обращалось 29,3 % населения нашей республики старше 18 лет. Если в 1991–1992 гг. в структуре болезней всех классов в целом БСК составили 13,7 %, то в 2009 г. – уже 21,2 %, уступая первое место только болезням органов дыхания (за счет острых респираторных инфекций и гриппа). За 17 лет, с 1992 по 2009 г., накопленная заболеваемость (пораженность) взрослого населения БСК выросла в 2,1 раза, в том числе ИБС – в 4,3 раза, артериальной гипертензией – в 2,7, цереброваскулярными болезнями – в 2,8 раза [31].

Заслуживает внимания и тот факт, что в Республике Беларусь тенденция к росту общей заболеваемости подростков регистрируется практически по всем классам заболеваний. Так, в период с 2005 г. по 2010 г. среднегодовой прирост этого показателя у юношей составил 5,8 %, у девушек – 5,5 %. За этот же период среднегодовой темп прироста первичной заболеваемости у подростков составил 8,2 и 8,8 % соответственно [32].

Приведенные выше данные свидетельствуют о необходимости разработки мер профилактики и подходов к снижению смертности от БСК как основной причины смертности практически во всех странах мира, включая Республику Беларусь.

В начале 1940-х годов U. S. Department of Health and Human Services впервые опубликована теория модифицируемых факторов риска БСК [4]. Их важность, особенно вклад повышенного холестерина в развитие атеросклероза, была подтверждена Фрамингемским исследованием (Framingham Heart Study) [33].

По мнению ряда авторов, атеросклероз является наиболее «удобной» болезнью для профилактики, так как является наиболее распространенным заболеванием, длительно прогрессирует,

имеет большой латентный период, отличается коротким промежутком времени между началом симптомов и развитием большого сердечно-сосудистого события, может быть модифицирован путем изменения образа жизни [34].

По мнению М. Bobaketal (2003), первые эпидемиологические исследования – Framingham Heart Study, The North Karelia Project – должны были показать, какие факторы риска влияют на ХНИЗ, до какой степени можно их модифицировать и как эти изменения могут повлиять на смертность от атеросклероза (в первую очередь от КБС) [34].

Для идентификации новых факторов риска и оценки влияния атеросклероза в США были инициированы новые эпидемиологические исследования:

ARIC – The Atherosclerosis Risk in Communities study;

CARDIA – the Coronary Artery Risk Development in Young Adults study;

CHS – the Cardiovascular Health Study;

MESA – the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis [34].

Таким образом, доказано, что факторы риска развития атеросклероза являются основными и именно на них в первую очередь направлены программы исследований и профилактики.

Хотя эти факторы начинают воздействовать на человека уже в молодом возрасте, в большинстве случаев они проявляются только спустя 2–3 десятилетия [1]. С другой стороны, с точки зрения патологической анатомии атеросклероз можно идентифицировать через несколько лет после начала действия факторов риска. Следовательно, с целью снижения смертности от БСК необходимо как можно более раннее выявление и модификация факторов риска, особенно на фоне глобальной эпидемии ожирения, курения и т. д. [24]. Так, И. Л. Строкольской с соавт. [35] показано, что назначение индивидуальной программы профилактических мероприятий уже через $12 \pm 6,5$ мес. наблюдения снижает распространенность и степень выраженности факторов риска БСК. Также отмечено повышение доли пациентов, достигших целевых значений управляемых факторов риска за счет соблюдения рекомендаций и высокой приверженности к выполнению профилактических мероприятий.

Согласно результатам исследования INTERHEART (2004), выявлено 9 модифицируемых факторов риска – курение, дислипидемия, артериальная гипертензия, сахарный диабет, абдоминальное ожирение, психосоциальный стресс, неправильное питание, низкая физическая активность и злоупотребление алкоголем, имеющих приблизительно одинаковую распространенность вне зависимости от пола, расы и страны проживания [36]. Их комбинация повышает вероятность развития инфаркта миокарда до 90 % и более (см. таблицу). По данным ВОЗ, более 80 % преждевременных смертей от КБС связано с этими 9 факторами риска [37].

Влияние факторов риска на развитие инфаркта миокарда (по данным исследования INTERHEART) [38]

Influence of risk factors on the development of myocardial infarction (According to the INTERHEART data) [38]

Фактор риска	Отношение шансов (при 99 % ДИ*), скорректированное с помощью многомерного анализа	Атрибутивный риск, скорректированный с помощью многомерного анализа, %
Курение	2,87 (2,58–3,19)	36
Сахарный диабет	2,37 (2,07–2,71)	9,9
Артериальная гипертензия	1,91 (1,74–2,10)	18
Абдоминальное ожирение	1,62 (1,45–1,80)	20
Психосоциальный стресс и депрессия	2,67 (2,21–3,22)	33
Ежедневное употребление фруктов и овощей	0,70 (0,62–0,79)	14
Низкая физическая активность	0,86 (0,76–0,97)	12
Употребление алкоголя	0,91 (0,82–1,02)	7
Комбинация факторов риска	129	90

*ДИ – доверительный интервал.

У большинства пациентов имеется одновременно 2–3 фактора риска и более, которые имеют достаточно тесную патогенетическую связь («паутина факторов») [39]. При этом даже если уровень каждого из них будет повышен умеренно, риск развития ИБС у данного пациента может

быть высоким вследствие потенцирующего действия факторов друг на друга [40]. Поэтому, оценивая прогноз, следует учитывать все имеющиеся факторы, т. е. определять суммарный риск.

Новые факторы риска (воздействие интерлейкина-6, адипонектина и др.), выявленные в результате современных эпидемиологических исследований, незначительно увеличивали атрибутивный риск по сравнению с 9 основными факторами [41].

Исходя из социально-экономических и других различий регионов, отсутствия данных по частоте факторов риска и их комплексному влиянию на трудоспособное население нашей страны, представляется необходимым изучение частоты факторов риска и их ассоциаций с ХНИЗ для первичной оценки ситуации и дальнейшей разработки интегрированной программы профилактики.

Кроме того, недостаточно изучен вклад различных факторов риска в неблагоприятные исходы, не определены приоритетные направления профилактики, что делает невозможным разработку интегрированной программы профилактики на популяционном уровне в Республике Беларусь.

Немаловажным в профилактической работе является создание системы мониторинга выполнения программы профилактики, что позволит оценить ее эффективность, а в случае недостижения целевых показателей – внести в нее изменения. Мониторинг отражает изменение уровня факторов риска с течением времени и позволяет выявить новые предикторы неблагоприятных исходов, а оценка начальных результатов должна показать, правильно ли выбраны направления профилактики и необходимо ли дополнительное выделение средств на нее.

Системы мониторинга для оценки эффективности программы профилактики являются необходимым ее элементом и давно функционируют во многих странах (США, Финляндия и др.). Создание такой системы в Республике Беларусь позволит не только контролировать эффективность программы профилактики, но и лучше оценивать текущую ситуацию с целью быстрого принятия решений в сфере здравоохранения.

В нашей стране в настоящее время сложились благоприятные условия для развития профилактического направления в здравоохранении. Поэтому не просто научными изысканиями, а насущной необходимостью являются оценка ситуации с ХНИЗ и факторами риска, создание системы мониторинга за ними и разработка программы профилактики.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список использованных источников

1. Кардиология : нац. рук. / под ред. Е. В. Шляхто. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 800 с. – (Национальные руководства).
2. Кардиоваскулярная профилактика : нац. рек. Всерос. науч. о-ва кардиологов и Нац. науч. о-ва «Кардиоваскулярная профилактика и реабилитация». – М., 2011. – 64 с. – Прил. 2 к журн. «Кардиоваскулярная терапия и профилактика» (2011. Т. 10, N 6).
3. Determinants of adult mortality in Russia: estimates from sibling data / M. Bobak [et al.] // *Epidemiology*. – 2003. – Vol. 14, N 5. – P. 603–611.
4. Болезни сердца и сосудов : рук. Европейского о-ва кардиологов / Всерос. науч. о-во кардиологов ; под ред. А. Дж. Кэмма, Т. Ф. Люшера, П. В. Серруиса ; пер. с англ. под ред. Е. В. Шляхто. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 1480 с. – Назв. в оригинале: The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine.
5. Социально-экономический ущерб от острого коронарного синдрома в Российской Федерации / А. В. Концевая [и др.] // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. – 2011. – № 7 (2). – С. 158–166.
6. Denisova, I. Adult mortality in Russia. A microanalysis / I. Denisova // *Economics of Transition*. – 2010. – Vol. 18, N 2. – P. 333–363.
7. Lifetime risks of cardiovascular disease / J. D. Berry [et al.] // *N. Engl. J. Med.* – 2012. – Vol. 366. – P. 321–329.
8. Клинико-экономические аспекты профилактики мозгового кровообращения: по данным исследования ELSA / Ю. Б. Белоусов [и др.] // *Качественная клин. практика*. – 2002. – № 3. – С. 76–88.
9. ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension / G. Mancia [et al.] // *J. of Hypertension*. – 2013. – Vol. 31, N 7. – P. 1281–1357.
10. The prevalence of endothelial dysfunction in patients with and without coronary artery disease / S. Toggweiler [et al.] // *Clin. Cardiol.* – 2010. – Vol. 33, N 12. – P. 746–752.
11. Wissler, R. W. Risk factors and progression of atherosclerosis in youth / R. W. Wissler, J. P. Strong; the PDAY Research Group // *Am. J. Pathol.* – 1998. – Vol. 153, N 4. – P. 1023–1033.

12. Карты глобального здоровья, 2014 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global_NCD_mortality_CVD_2012.png. – Дата доступа: 21.02.2015.
13. Семутенко, К. М. Ключевые детерминанты мужского здоровья (сообщение 1) / К. М. Семутенко, И. А. Чешик, Т. М. Шаршакова // Проблемы здоровья и экологии. – 2014. – № 4. – С. 13–19.
14. Будник, Я. И. Поведенческие факторы риска неинфекционных заболеваний в городской среде / Я. И. Будник, Т. М. Шаршакова, И. А. Чешик // Вопр. организации и информатизации населения. – 2014. – № 3. – С. 50–58.
15. Неинфекционные заболевания [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/ru/>. – Дата доступа: 13.05.2017.
16. Differential mortality rates in major and subthreshold depression: meta-analysis of studies that measured both / P. Cuijpers [et al.] // Brit. J. of Psychiatry. – 2013. – Vol. 202, N 1. – P. 22–27.
17. Al-Kaabi, S. K. Impact of noncommunicable diseases in the State of Qatar / S. K. Al-Kaabi, A. Atherton // Clinicoecon Outcomes Res. – 2015. – Vol. 2, N 7. – P. 377–385.
18. Cardiovascular risk and events in 17 low-, middle-, and high-income countries / S. Yusuf [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2014. – Vol. 371, N 9. – P. 818–827.
19. Global status report on non communicable diseases 2014. “Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility” / WHO. – Geneva, 2015. – 282 p.
20. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 / S. S. Lim [et al.] // Lancet. – 2012. – Vol. 380, N 9859. – P. 2224–2260.
21. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 / R. Lozano [et al.] // Lancet. – 2012. – Vol. 380, N 9859. – P. 2095–2128.
22. Heart rate as a prognostic risk factor in patients with coronary disease and left ventricular dysfunction / K. Fox [et al.] // Lancet. – 2008. – Vol. 372, N 9641. – P. 817–821.
23. Surveillance of noncommunicable diseases by community health workers in Kerala: the epidemiology of noncommunicable diseases in rural areas (ENDIRA) study / J. Menon [et al.] // Global Heart. – 2014. – Vol. 9, N 4. – P. 409–417.
24. Проект «Северная Карелия»: от Северной Карелии до проекта национального масштаба / редкол. : П. Пуска [и др.] ; пер. с англ. В. Минеева. – Хельсинки : Изд-во Ун-та Хельсинки, 2011. – 291 с.
25. Общественная интегрированная программа профилактики неинфекционных заболеваний (CINDI) : протокол и практ. рук. / Европейское регион. бюро Всемир. организации здравоохранения. – Копенгаген, 1996. – 124 с.
26. Европейская база данных (HFA-DB) [Электронный ресурс] // Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро. – Режим доступа: <http://euro.who.int>. – Дата доступа: 20.07.2013.
27. Демографический ежегодник России, 2014 [Электронный ресурс] = The Demographic Yearbook of Russia, 2014 : стат. сб. / Федерал. служба гос. статистики (Росстат) ; редкол. : М. А. Дианова [и др.]. – М., 2014. – Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/weekly/2015/0627/biblio01.php>. – Дата доступа: 27.09.2017.
28. Бойцов, С. А. Смертность и потерянные годы жизни в результате преждевременной смертности от болезней системы кровообращения / С. А. Бойцов, И. В. Самородская // Кардиоваскуляр. терапия и профилактика. – 2014. – Т. 13, № 2. – С. 4–11.
29. Здравоохранение в Республике Беларусь : офиц. стат. сб. за 2015 г. / Респ. науч.-практ. центр мед. технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения. – Минск : Респ. науч. мед. б-ка, 2016. – 277 с.
30. Демографический ежегодник Республики Беларусь : стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – Минск : [б. и.], 2016. – 444 с.
31. Антипова, С. И. Болезни системы кровообращения: эпидемиологические и демографические сопоставления / С. И. Антипова, В. В. Антипов // Мед. новости. – 2011. – № 12. – С. 37–43.
32. Сурмач, М. Ю. Анализ показателей заболеваемости, инвалидности и смертности подростков Республики Беларусь / М. Ю. Сурмач, О. А. Езепчик // Педиатрия XXI века : проблемы и перспективы : материалы Респ. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию каф. дет. болезней УО «Гродненский государственный медицинский университет», 14 дек. 2012 г. / Гродн. гос. мед. ун-т ; [отв. ред. Н. С. Парамонова]. – Гродно : ГрГМУ, 2012. – С. 184–189.
33. Effects of long-term fenofibrate therapy on cardiovascular events in 9795 people with type 2 diabetes mellitus (the field study) : randomised controlled trial / A. Keech [et al.] // Lancet. – 2005. – Vol. 366, N 9500. – P. 1849–1861.
34. Determinants of Adult Mortality in Russia: Estimates from Sibling Data / M. Bobak [et al.] // Epidemiology. – 2003. – Vol. 14, N 5. – P. 603–611.
35. Оценка эффективности внедрения нового клинико-организационного подхода к вторичной профилактике артериальной гипертензии в системе первичной медико-санитарной помощи / И. Л. Строкольская [и др.] // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 65–70.
36. Yusuf, S. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study) : case-control study / S. Yusuf, S. Hawken, S. Ounpuu ; INTERHEART Study Investigators // Lancet. – 2004. – Vol. 364, N 9438. – P. 937–952.
37. Wissler, R. W. Risk Factors and Progression of Atherosclerosis in Youth / R. W. Wissler, J. P. Strong; and the PDAY Research Group // Am. J. Pathol. – 1998. – Vol. 153, N 4. – P. 1023–1033.
38. Tobacco. Fact sheet N 339 [Электронный ресурс] // World Health Organization. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/>. – Дата доступа: 12.09.2014.
39. Молодцов, Р. Н. Болезни системы кровообращения у работников железнодорожного транспорта / Р. Н. Молодцов, Г. Н. Шеметова // Пробл. социал. гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2013. – № 2. – С. 8–11.

40. Tobacco Free Initiative (TFI). WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008 [Электронный ресурс] // World Health Organization. – Режим доступа: www.who.int/tobacco/mpower/gtcr_download/en/index.html. – Дата доступа: 27.09.2017.

41. Позднякова, М. А. Исследование распространенности факторов риска хронических неинфекционных заболеваний среди населения Нижегородской области / М. А. Позднякова, В. Н. Лазарев, С. О. Семисынов // Человек в российской повседневности: история и современность : сб. ст. VII Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. С. Д. Морозова, В. Б. Жиромской. – Пенза, 2014. – С. 84–86.

References

1. Shljahto E.V. eds. *Cardiology. National leadership*. Moscow, GEOTAR-Media, 2015, 800 p. (in Russian).
2. Cardiovascular prevention. National recommendations of the All-Russian scientific society of cardiology and the National scientific society “Cardiovascular prevention and rehabilitation”. *Kardiovaskuljarnaja terapija i profilaktika* [Cardiovascular Prevention and Rehabilitation], 2011, no. 10 (6). 64 p. (in Russian).
3. Bobak M., Murphy M., Rose R., Marmot M. Determinants of adult mortality in Russia: estimates from sibling data. *Epidemiology*, 2003, vol. 14, no. 5, pp. 603–611.
4. Kjemma Dzh., Ljushera T., Serruisa, P. eds. *Diseases of the heart and blood vessels: the European Society of Cardiology*. Translation from English. Moscow, GEOTAR-Media, 2011, 1480 p. (in Russian).
5. Koncevaja A. V., Kalinina A. M., Koltunov I. E. Socio-economic damage from acute coronary syndrome in the Russian Federation. Rational pharmacotherapy in cardiology. *Racional'naja farmakoterapija v kardiologii* [Rational Pharmacotherapy in Cardiology], 2011, no. 7 (2), pp. 158–166 (in Russian).
6. Denisova I. Adult mortality in Russia. A microanalysis. *Economics of Transition*, 2010, vol. 18, no. 2, pp. 333–363.
7. Berry J. D., Dyer A., Cai X., Garside D. B., Ning H., Thomas A., Greenland P., Van Horn L., Tracy R. P., Lloyd-Jones D. M. Lifetime risks of cardiovascular disease. *New England Journal of Medicine*, 2012, vol. 366, pp. 321–327.
8. Belousov Ju. B., Karpov O. I., Kobalava Zh. D., Kotovskaja Ju. V. Clinical and economic aspects of prevention of cerebral circulation disorders: according to the study ELSA. *Kachestvennaja klinicheskaja praktika* [Qualitative Clinical Practice], 2002, no. 3, pp. 76–78 (in Russian).
9. Mancia G., Fagard R., Narkiewicz K., Redón J., Zanchetti A., Böhm M., Christiaens T., Cifkova P., De Backer G., Dominiczak A., Galderisi M., Grobbee D. E., Jaarsma T., Kirchhof P., Kjeldsen S. E., Laurent S., Manolis A. J., Nilsson P. M., Ruilope L. M., Schmieder R. E., Sirnes P. A., Sleight P., Viigimaa M., Waeber B., Zannad F. ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the task force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Journal of Hypertension*, 2013, vol. 31, no. 7, pp. 1281–1357.
10. Toggweiler S., Schoenenberger A., Urbanek N., Erne P. The prevalence of endothelial dysfunction in patients with and without coronary artery disease. *Clinical Cardiology*, 2010, vol. 33, no. 12, pp. 746–752.
11. Wissler R. W., Strong J. P.; the PDAY Research Group. Risk factors and progression of atherosclerosis in youth. *American Journal of Pathology*, 1998, vol. 153, no. 4, pp. 1023–1033.
12. Global Health Maps 2014. Available at: http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global_NCD_mortality_CVD_2012.png. (accessed 27 September 2011) (in Russian).
13. Semutenko K. M., Cheshik I. A., Sharshakova T. M. Key determinants of male health (message 1). *Problemy zdorov'ja i jekologii* [Problems of Health and Ecology], 2014, no. 4, pp. 13–19 (in Russian).
14. Budnik Ja. I., Sharshakova T. M., Cheshik I. A. Behavioral risk factors for noncommunicable diseases in urban environments. *Voprosy organizacii i informatizacii naselenija* [Issues of organization and informatization of the population], 2014, no. 3, pp. 50–58 (in Russian).
15. *Noncommunicable diseases* (2015). Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/ru/> (accessed 13 May 2017) (in Russian).
16. Cuijpers P., Vogelzangs N., Twisk J., Kleiboer A., Li J., Penninx B. W. Differential mortality rates in major and subthreshold depression : meta-analysis of studies that measured both. *British Journal of Psychiatry*, 2013, vol. 202, no. 1, pp. 22–27.
17. Al-Kaabi S.K., Atherton A. Impact of noncommunicable diseases in the State of Qatar. *Clinico Economics and Outcomes Research*, 2015, vol. 2, no. 7, pp. 377–385.
18. Yusuf S., Rangarajan S., Teo K., Islam S., Li W., Liu L., Bo J., Lou Q., Lu F., Liu T., Yu L., Zhang S., Mony P., Swaminathan S., Mohan V., Gupta R., Kumar R., Vijayakumar K., Lear S., Anand S., Wielgosz A., Diaz R., Avezum A., Lopez-Jaramillo P., Lanas F., Yusuf K., Ismail N., Iqbal R., Rahman O., Rosengren A., Yusufali A., Kelishadi R., Kruger A., Puoane T., Szuba A., Chifamba J., Oguz A., McQueen M., McKee M., Dagenais G.; PURE Investigators. Cardiovascular risk and events in 17 low-, middle-, and high-income countries. *New England Journal of Medicine*, vol. 371, no. 9, pp. 818–827.
19. *Global status report on non communicable diseases 2014. “Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility”*. Geneva, 2015. 282 p.
20. Lim S. S., Vos T., Flaxman A. D., Danaei G., Shibuya K., Adair-Rohani H., Amann M., Anderson H. R., Andrews K. G., Aryee M., Atkinson C., Bacchus L. J., Bahalim A. N., Balakrishnan K., Balmes J., Barker-Collo S., Baxter A., Bell M. L., Blore J. D., Blyth F., Bonner C., Borges G., Bourne R., Boussinesq M., Brauer M., Brooks P., Bruce N. G., Brunekreef B., Bryan-Hancock C., Bucello C., Buchbinder R., Bull F., Burnett R. T., Byers T. E., Calabria B., Carapetis J., Carnahan E., Chafe Z., Charlson F., Chen H., Chen J. S., Cheng A. T., Child J. C., Cohen A., Colson K. E., Cowie B. C., Darby S., Darling S.,

Davis A., Degenhardt L., Dentener F., Des Jarlais D. C., Devries K., Dherani M., Ding E. L., Dorsey E. R., Driscoll T., Edmond K., Ali S. E., Engell R. E., Erwin P. J., Fahimi S., Falder G., Farzadfar F., Ferrari A., Finucane M. M., Flaxman S., Fowkes F. G., Freedman G., Freeman M. K., Gakidou E., Ghosh S., Giovannucci E., Gmel G., Graham K., Grainger R., Grant B., Gunnell D., Gutierrez H. R., Hall W., Hoek H. W., Hogan A., Hosgood H. D. 3rd., Hoy D., Hu H., Hubbell B. J., Hutchings S. J., Ibeanusi S. E., Jacklyn G. L., Jasrasaria R., Jonas J. B., Kan H., Kanis J. A., Kassebaum N., Kawakami N., Khang Y. H., Khatibzadeh S., Khoo J. P., Kok C., Laden F., Lalloo R., Lan Q., Lathlean T., Leasher J. L., Leigh J., Li Y., Lin J. K., Lipshultz S. E., London S., Lozano R., Lu Y., Mak J., Malekzadeh R., Mallinger L., Marcenes W., March L., Marks R., Martin R., McGale P., McGrath J., Mehta S., Mensah G. A., Merriman T. R., Micha R., Michaud C., Mishra V., Mohd Hanafiah K., Mokdad A. A., Morawska L., Mozaffarian D., Murphy T., Naghavi M., Neal B., Nelson P. K., Nolla J. M., Norman R., Olives C., Omer S. B., Orchard J., Osborne R., Ostro B., Page A., Pandey K. D., Parry C. D., Passmore E., Patra J., Pearce N., Pelizzari P. M., Petzold M., Phillips M. R., Pope D., Pope C. A. 3rd., Powles J., Rao M., Razavi H., Rehfues E. A., Rehm J. T., Ritz B., Rivara F. P., Roberts T., Robinson C., Rodriguez-Portales J. A., Romieu I., Room R., Rosenfeld L. C., Roy A., Rushton L., Salomon J. A., Sampson U., Sanchez-Riera L., Sanman E., Sapkota A., Seedat S., Shi P., Shield K., Shivakoti R., Singh G. M., Sleet D. A., Smith E., Smith K. R., Stapelberg N. J., Steenland K., Stöckl H., Stovner L. J., Straif K., Straney L., Thurston G. D., Tran J. H., Van Dingenen R., van Donkelaar A., Veerman J. L., Vijayakumar L., Weintraub R., Weissman M. M., White R. A., Whiteford H., Wiersma S. T., Wilkinson J. D., Williams H. C., Williams W., Wilson N., Woolf A. D., Yip P., Zielinski J. M., Lopez A. D., Murray C. J., Ezzati M., AlMazroa M. A., Memish Z. A. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 2012, vol. 380, no. 9859, pp. 2224–2260.

21. Lozano R., Naghavi M., Foreman K. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 2012, vol. 380, no. 9859, pp. 2095–2128.

22. Fox K., Ford I., Steg P. G., Tendera M., Robertson M., Ferrari R. Heart rate as a prognostic risk factor in patients with coronary disease and left ventricular dysfunction. *Lancet*, 2008, vol. 372, no. 9641, pp. 817–821.

23. Menon J., Joseph J., Thachil A., Attacheril T. V., Banerjee A. Surveillance of noncommunicable diseases by community health workers in Kerala: the epidemiology of noncommunicable diseases in rural areas (ENDIRA) study. *Global Heart*, 2014, vol. 9, no. 4, pp. 409–417.

24. Puska P., Vartiainen E., Laatikainen T., Jousilahti P., Paavola M., eds. *The project “North Karelia”: from North Karelia to a national scale project*: translation from English V. Mineeva. Helsinki, Publishing house of the University of Helsinki, 2011. 291 p. (in Russian).

25. The National Integrated Noncommunicable Disease Prevention Program (CINDI). *Protokol i prakticheskoe rukovodstvo* [Nationwide integrated prevention program for noncommunicable diseases (SINDI) Protocol and practical guide]. Copenhagen, 1996. 100 p. (in Russian).

26. *European database (HFA-DB) of the WHO Regional Office for Europe* [Electronic resource]. Available at: <http://euro.who.int>. (accessed 20 July 2013) (in Russian).

27. *Demographic Yearbook of Russia-2014* [Electronic resource]: stat. compilation. Federal service of state statistics (Rosstat). Available at: <http://www.demoscope.ru/weekly/2015/0627/biblio01.php> (accessed 27 September 2017) (in Russian).

28. Bojcov S. A., Samorodskaya I. V. Mortality and lost years of life as a result of premature mortality from diseases of the circulatory system. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular Therapy and Prevention], 2014, vol. 13, no. 2, pp. 4–11 (in Russian).

29. *Health in the Republic of Belarus: official statistical compilation for 2015*. Minsk, 2016. 277 p. (in Russian).

30. *Demographic Yearbook of the Republic of Belarus: statistical compilation*. Minsk, 2016. 444 p. (in Russian).

31. Antipova S. I., Antipov V. V. Diseases of the circulatory system: epidemiological and demographic comparisons. *Medicinskie novosti* [Medical News], 2011, no. 12, pp. 37–43 (in Russian).

32. Surmach M. Yu., Ezechik O. A. Analysis of morbidity, disability and mortality rates of adolescents of the Republic of Belarus. *Pediatrica XXI veka: problemy i perspektivy: materialy Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 50-letiyu kafedry detskikh boleznej UO “GrGMU”, 14 dekabrya 2012 goda* [Pediatrics of the XXI century: problems and prospects], Grodno, 2012, pp. 184–189 (in Russian).

33. Keech A., Simes R. J., Barter P., Best J., Scott R., Taskinen M. R., Forder P., Pillai A., Davis T., Glasziou P., Drury P., Kesäniemi Y. A., Sullivan D., Hunt D., Colman P., d’Emden M., Whiting M., Ehnholm C., Laakso M.; FIELD study investigators. Effects of long-term fenofibrate therapy on cardiovascular events in 9795 people with type 2 diabetes mellitus (the field study): randomised controlled trial. *Lancet*, 2005, vol. 366, no. 9500, pp. 1849–1861.

34. Bobak M., Murphy M., Rose R., Marmot M. Determinants of Adult Mortality in Russia: estimates from sibling data. *Epidemiology*, 2003, vol. 14, no. 5, pp. 603–611.

35. Strokol’skaya I. L., Makarov S. A., Zhilyaeva T. P., Aleksandrova O. Yu. Evaluation of the effectiveness of the introduction of a new clinical and organizational approach to secondary prevention of hypertension in the primary health care system. *Kompleksnye problemy serdechno-sosudistyh zabolevanij* [Complex problems of cardiovascular diseases], 2017, vol. VI, no. 1, pp. 65–70 (in Russian).

36. Yusuf S., Hawken S., Ounpuu S., Dans T., Avezum A., Lanas F., McQueen M., Budaj A., Pais P., Varigos J., Lisheng L. INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, 2004, vol. 364, no. 9438, pp. 937–952.

37. Wissler R. W., Strong J. P., and the PDAY Research Group. Risk factors and progression of atherosclerosis in youth. *American Journal of Pathology*, 1998, vol. 153, no. 4, pp. 1023–1033.

38. *Tobacco. Fact sheet no. 339. World Health Organization.* – Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/en/> (accessed 12 September 2014).

39. Molodcov R. N., SHemetova G. N. Diseases of the circulatory system in railway workers. *Problemy social'noj gigieny, zdravoohraneniya i istorii mediciny* [Problems of Social Hygiene, Health and History of Medicine], 2013, no. 2, pp. 8–11 (in Russian).

40. *Tobacco Free Initiative (TFI). WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008.* Available at: www.who.int/tobacco/mpower/gtcr_download/en/index.html (accessed 27 September 2017).

41. Pozdnyakova M. A., Lazarev V. N., Semisynov S. O. A study of the prevalence of risk factors for chronic noncommunicable diseases among the population of the Nizhny Novgorod region. *Chelovek v rossijskoj povsednevnosti : istoriya i sovremennost' : sbornik statej* [Man in Russian everyday life: history and modernity: digest of articles]. Penza, 2014, pp. 84–86 (in Russian).

Информация об авторах

Чешик Игорь Анатольевич – канд. мед. наук, доцент, директор. Институт радиобиологии НАН Беларуси (ул. Федюнинского, 4, 246007, г. Гомель, Республика Беларусь). E-mail: igor.cheshik@gmail.com.

Шаршакова Тамара Михайловна – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой. Гомельский государственный медицинский университет (ул. Ланге, 5, 246000, г. Гомель, Республика Беларусь). E-mail: t_sharshakova@mail.ru.

Information about the authors

Igor A. Cheshyk – Ph. D. (Med.), Associate Professor, Director. Institute of Radiobiology of the National Academy of Sciences of Belarus (4, Fedyuninsky Str., 246007, Gomel, Republic of Belarus). E-mail: igor.cheshik@gmail.com.

Tamara M. Sharshakova – D. Sc. (Med.), Professor, Head of the Department. Gomel State Medical University (5, Lange Str., 246000, Gomel, Republic of Belarus). E-mail: t_sharshakova@mail.ru.