

УДК 616.1-036.2

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА И АНТИРИСКА БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

*Ищейкина Ю.А.*

*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького*

**Ключевые слова:** болезни системы кровообращения, факторы риска и антириска, идентификация.

### Введение

Большинство современных ученых сходятся во мнении, что факторы риска – это факторы различной природы, присутствие которых во внешней среде или наличие в организме человека детерминирует возникновение или распространение болезней [1, 2, 3]. Их идентификация, нивелирование или устранение являются основой современной стандартной профилактики болезней [4, 5]. Однако, эффективность профилактики болезней путем ликвидации отрицательного действия факторов риска определяется двумя типами их связи с болезнями – линейной и нелинейной. Максимальный профилактический эффект при линейной связи достигается только при полной ликвидации фактора риска, а при нелинейной – путем снижения их только до определенного уровня. Однако и то, и другое направление профилактического действия основывается на оценке степени их патогенного значения [5, 6]. В связи с этим, актуальной является цель данной работы – идентификация и определение рангового места различных факторов риска и антириска болезней системы кровообращения.

### Материалы и методы исследования

Для достижения цели работы нами были использованы следующие три важнейших расчетных показателя.

Коэффициент относительного риска. Он показывает степень патогенности фактора риска и рассчитывается по формуле:  $R = A_1/A_2$ , где  $A_1$  – заболеваемость населения с фактором риска;  $A_2$  – без фактора риска.

Вторым по значимости показателем факторов риска является коэффициент ат-

рибутивного риска. Его получают по формуле  $AR = (A_1 - A_2)$ . Коэффициент атрибутивного риска свидетельствует о патогенных последствиях данного фактора риска в популяции или группе населения, где он распространен.

Идентификация факторов риска на основе сравнительного анализа однородных групп населения по составу, образу и условиям жизнедеятельности, но разнородных по выраженности одного или группы факторов, которые способны выступать как факторы риска, позволяет получать коэффициенты относительного риска и, тем самым, на объективной количественной основе, оценивать их патологическую значимость при различных видах заболеваемости и, в том числе, при болезнях системы кровообращения.

Заболеваемость населения сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ), в том числе гипертонической болезнью (ГБ), ишемической болезнью сердца, цереброваскулярными болезнями изучалась по результатам углубленных медицинских осмотров, проведенных в лечебно-профилактических учреждениях Донецкой и Полтавской областей в период 1998-2008 г.г., а так же по материалам их ежегодных статистических отчетов. Полученные результаты обрабатывались математически с использованием классических методов вариационной статистики на персональном компьютере при помощи лицензионного пакета программ Statistica 6.0.

### Результаты и их обсуждение

Как свидетельствуют данные табл. 1, в группу наиболее результирующих входят 28 факторов риска, имеющих экзогенную природу.

Каждый из этих факторов имеет свойственные ему параметры, при которых проявляется его максимальная патогенность, описываемая коэффициентом относительного риска ( $P$ ).

Как видно, техногенная экологическая среда выступает как выраженный фактор риска болезней системы кровообращения при следующих валовых производственных выбросах вредных веществ во внешнюю среду:  $>1000$  т/км<sup>2</sup> и 200 кг/человека. При этом коэффициент относительного риска возникновения болезней системы кровообращения находится в пределах  $P = +1,5$ , особенно для таких нозологических форм как ИБС ( $P = +1,6$ ), ЦВБ ( $P = +1,6$ ) и ГБ ( $P = +1,4$ ).

Загрязненная воздушная среда проявляется как фактор риска болезней системы кровообращения при  $K_{\text{сум}} = 50,1 \pm 1,9 - 64,5 \pm 1,8$  и  $\text{ИЗА} = 35,7 \pm 1,2 - 42,4 \pm 2,8$ . В этих условиях коэффициент относительного риска появления данного класса болезней равняется  $+1,5$ , из которых выделяются по степени относительного риска ГБ ( $P = +1,4$ ) и ИБС ( $P = +1,4$ ).

Некачественный химический состав питьевой воды в виде наличия чужеродных химических ингредиентов или природных веществ в концентрациях выше ПДК является особо выраженным фактором риска для таких болезней как ИБС ( $P = +1,6$ ) и ЦВБ ( $P = +1,3$ ).

Высокая жесткость и общая минерализация питьевой воды также выступает как фактор общего риска возникновения болезней системы кровообращения ( $P = 1,3$ ), так и, особенно, ГБ ( $P = +1,4$ ) и в меньшей мере ИБС ( $P = +1,2$ ) и ЦВБ ( $P = +1,2$ ).

Большой избыток в питьевой воде кальция и, особенно, фтора является выраженным риском как общего подъема частоты болезней системы кровообращения ( $P = +1,4$ ) так и, особенно, ГБ ( $P = +1,6$ ) и ЦВБ ( $P = +1,3$ ).

Подобный риск характерен также для высоких уровней радионуклидов, накопленных в почве, растениях и, особенно, в

овощных продуктах питания. В этом случае относительный риск особо характерен для возникновения ГБ ( $P = +1,6$ ) и ЦВБ ( $P = +1,4$ ).

Однако, более значимой степенью патогенности обладают факторы риска образа жизни, социального и профессионального характера. Так, постоянная или частая производственная деятельность людей в ночное время является значимым фактором риска общего подъема частоты болезней системы кровообращения с достаточно высоким коэффициентом относительного риска ( $P = +2,2$ ). Подобной степенью как фактор риска обладает опасный труд ( $P = +1,8$ ), а для высоконапряженного труда вообще характерен чрезвычайно высокий коэффициент относительного риска возникновения болезней системы кровообращения ( $P = +15,3$ ).

Продолжительная работа во вредных производственных условиях также является фактором риска болезней системы кровообращения с существенной степенью значимости, особенно с 10-летним ( $P = +2,2$ ) и 16-летним ( $P = +4,8$ ) рабочим стажем.

Особый риск возникновения болезней системы кровообращения представляет не закаленный к температурным воздействиям организм человека. В этом случае коэффициент относительного риска достигает очень высокого уровня –  $P = +23,1$ .

Физическая детренированность организма и его гиподинамия также представляются факторами риска высокой значимости для болезней системы кровообращения. Так, коэффициент относительного риска при физической детренированности организма составляет  $+5,6$ , а при гиподинамией  $+4,5$ . Более того, отсутствие в режиме дня или недели интенсивных занятий по физическому тренингу и систематический физически пассивный отдых при малоподвижном образе жизни также выступают как выражено значимые факторы риска ( $P = +4,7$  и  $+3,2$  соответственно) возникновения болезней системы кровообращения.

Таблица 1

Факторы риска и их значимость в формировании болезней системы кровообращения

Наименование фактора риска	Результативные параметры фактора риска	Коэффициент относительного риска за заболеваемость
Техногенно загрязненная экологическая среда	Валовые нагрузки выбрасываемых промышленных вредных веществ: >1000 т/км <sup>2</sup> , >200 кг/чел.	Общая ССЗ: P = +1,5; ИБС: P = +1,6; ЦВБ: P = +1,6; ГБ: P = +1,4
Загрязненная воздушная среда	Ксум = 50,1 ± 1,9 – 64,5 ± 1,8; ИЗА7 = 35,7 ± 1,2 – 42,4 ± 2,8 Вещества угольной, металлургической, энергетической и хим. промышленности	Общая ССЗ: P = +1,5; ГБ: P = +1,4; ИБС: P = +1,4
Некачественный общий химический состав воды	В питьевой воде концентрации выше ПДК содержатся следующие вещества: Pb, Mn, Cu, Cr, Ni, Са, сульфаты, хлориды, нитраты	Общая ССЗ: P = +1,1; ИБС: P = +1,6; ЦВБ: P = +1,3
Высокая жесткость и общая минерализация питьевой воды	Жесткость 11,0-22,0 и более мг-экв/л; Общая минерализация 2000-2540 и более мг/л	Общая ССЗ: P = +1,3; ГБ: P = +1,4; ИБС: P = +1,2; ЦВБ: P = +1,2
Большой избыток в питьевой воде Са и F	Концентрация Са 323,7-586 мг/л; Концентрация F 0,7 и более мг/л	Общая ССЗ: P = +1,4; ГБ: P = +1,6; ИБС: P = +1,2; ЦВБ: P = +1,3
Накопление радионуклидов в почве, растениях и продуктах питания	Увеличение радионуклидов в почве и растениях в 9-14 раз, а в овощах и продуктах питания в 3-4 раза выше ПДУ	ГБ: P = +1,6; ЦВБ: P = +1,4
Постоянная и частая производственная деятельность в ночное время	Производственная деятельность постоянно в ночное время или 2-4 раза в неделю	Общая ССЗ: P = +2,2
Не закаленный или слабо закаленный организм к температурным воздействиям	Большая термоасимметрия кожи, составляющая 0,8-10°С и более; Восстановительная сосудистая реакция на охлаждение резко замедлена (>6 минут)	Общая ССЗ: P = +23,1
Физически детренированный организм	Выраженная реакция сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку (неблагоприятные показатели функциональных проб)	Общая ССЗ: P = +5,6
Гиподинамия	Малоподвижный образ жизнедеятельности, отсутствие профилактической утренней и дневной (производственной) зарядки	Общая ССЗ: P = +4,5
Интенсивное курение табачных изделий	Частота курения составляет более 40 сигарет в сутки	Общая ССЗ: P = +2,3
Резко занижен суточный объем фруктов-овощного рациона питания	В суточном объеме питания фруктов-овощной рацион составляет менее 10% или вообще отсутствует	Общая ССЗ: P = +4,6
Завышенный суточный объем жирового рациона питания	Жировой объем суточного рациона питания >50%	Общая ССЗ: P = +6,9
Завышенный суточный объем углеводного рациона питания	Углеводный объем суточного рациона питания составляет >50%; Ежедневный прием сладостей в количестве > 150 г	Общая ССЗ: P = +8,1
Завышенный суточный объем углеводного рациона питания	Углеводный объем суточного рациона питания составляет >50%; Ежедневный прием сладостей в количестве > 150 г	Общая ССЗ: P = +8,1

Таблица 1 (продолжение)

Факторы риска и их значимость в формировании болезней системы кровообращения

Наименование фактора риска	Результативные параметры фактора риска	Коэффициент относительного риска заболеваемости
Авитаминоз	Наличие систематических или сезонных клинических проявлений дефицита витаминов в организме, особенно симптомов авитаминозов С, А, В и Е	Общая ССЗ: $P = +6,3$
Низкий уровень жизни и социально-бытовой комфортности	Подушевой доход ниже прожиточного уровня, безработица, низкая обеспеченность жилплощадью (<20 м <sup>2</sup> /чел); Коэффициент тревожности >50% случаев; Недостаточное (<50% от необходимого) санитарно-техническое оснащение жилища	Общая ССЗ: $P = +2,9$ ; ГБ: $P = +1,2$ ; ЦВБ: $P = +1,5$ ; ИБС: $P = +1,5$ ;
Длительный не гармоничный брак	Личностная и сексуальная несовместимость, длительность пребывания в браке >10 лет	Общая ССЗ: $P = +2,1$
Неблагоприятный психологический климат в семье	Семья с постоянными или частыми (еженедельно) конфликтами	Общая ССЗ: $P = +3,0$
Одиночество и малая семья	Семья состоит из 1-2 человек	Общая ССЗ: $P = +3,6$
Семья с проблемными детьми	Семья с 1-2 и более трудновоспитуемыми детьми	Общая ССЗ: $P = +3,5$
Систематический физически пассивный отдых при малоподвижном образе жизнедеятельности	Малоподвижная профессиональная деятельность, суточная величина отдыха в послерабочее время полностью физически пассивная	Общая ССЗ: $P = +3,2$
Отсутствие в режиме дня или недели физической активности	В режиме дня или недели отсутствуют тренировочные или другие занятия интенсивными физическими упражнениями	Общая ССЗ: $P = +4,7$
Постоянная или частая бессонница	Бессонница различного характера: трудное засыпание, частое просыпание	Общая ССЗ: $P = +2,7$
Систематическая или частая недостаточная продолжительность сна (< 6 часов)	Продолжительность сна <6 часов, с поздним (>23 часов) отходом ко сну и ранним (ранее 6 часов) подъемом	Общая ССЗ: $P = +2,5$
Опасный или высоконапряженный профессиональный труд	Длительная (>10 лет) работа в опасных производственных условиях или работа выполняется постоянно в режиме высокого нервно-психического напряжения	Общая ССЗ: $P = +1,8$ (при опасной работе); $P = +15,3$ (при высоконапряженной работе)
Продолжительная работа во вредных производственных условиях	Рабочий стаж (>50% стажа) в условиях металлургического, химического и горного производства с выраженным действием высокой температуры, запыленности, загазованности, шума и токсичных химических веществ составляет >10 лет и, особенно, >16 лет	Общая ССЗ: $P = +2,2$ (стаж работы 10 лет); $P = +4,8$ (стаж работы 16 лет)
Отсутствие систематического оздоровления организма, неиспользование текущего отпуска как восстановления фактора	В течение >15 лет не проводится санаторно-курортное или иное оздоровление в условиях биологически активной природной среды	Общая ССЗ: $P = +3,3$



Существенное значение, как факторы риска появления болезней системы кровообращения, имеют некоторые семейно-психологические факторы жизнедеятельности человека. Так, достаточно большие коэффициенты относительного риска по этому классу болезней характерны для таких факторов, как длительный негармоничный брак ( $P = +2,1$ ), одиночество или малая (2 человека) семья ( $P = +3,6$ ), семья с проблематичными детьми ( $P = +3,5$ ) и неблагоприятный психологический семейный климат ( $P = +3,0$ ).

Постоянная или частая бессонница, а также длительное отсутствие оздоровления организма в виде систематического неиспользования текущего годового отпуска как фактора восстановления здоровья выступают как выраженные факторы риска возникновения болезней системы кровообращения (при бессоннице  $P = +2,7$ , при отсутствии оздоровления  $P = +3,3$ ).

Курение табачных изделий в интенсивной форме (40 сигарет/сутки) также выступает как высокозначимый фактор риска возникновения болезней системы кровообращения ( $P = +2,3$ ).

Очень большая роль в формировании болезней системы кровообращения принадлежит группе факторов риска алиментарного характера. Так, резко заниженные объемы кисломолочного (< 8%) и, особенно, фруктово-овощного (< 10%) суточного рациона питания выступают как сильные факторы риска возникновения болезней системы кровообращения.

Относительный коэффициент риска появления этих болезней при минимальном суточном объеме фруктово-овощного рациона очень высокий и составляет  $P = +4,6$ , а при резко заниженном объеме кисломолочного рациона он в 1,6 раза ниже и составляет +2,8, что свидетельствует о значительном превалировании первого алиментарного фактора детерминации этого класса болезней.

Однако, более существенная значимость в формировании болезней системы кровообращения характерна для таких

алиментарных факторов риска, как завышенные суточные объемы углеводного (> 35-40%) и жирового (> 35-40%) рациона питания. В этой ситуации коэффициенты относительного риска возрастают при избыточном объеме углеводного рациона до +8,1, а при жировом до +6,9.

Большую роль как факторы риска в формировании болезней сердечно-сосудистой системы играют авитаминозные состояния организма, особенно при дефиците витаминов С, А, В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>, Е. При авитаминозах организма риск возникновения сердечно-сосудистых болезней достаточно высокий, о чем в частности свидетельствует высокий коэффициент относительного риска, составляющий ( $P = +6,3$ ).

Достаточно существенная значимость как фактора риска возникновения болезней системы кровообращения также принадлежит общему низкому уровню жизни человека и комфортности его социально-бытовых условий жизнедеятельности. Эти факторы интегрально раскрывают детерминантную роль в появлении сердечно-сосудистых болезней среди населения группы факторов социально-экономического и социально-психологического характера. Поэтому величина коэффициента относительного риска в этой ситуации фактически является усредненным показателем, интегрально отражающим степень патогенной значимости социально-экономических условий жизнедеятельности населения. Такой интегральный коэффициент относительного риска по ведущим нозологическим формам болезней системы кровообращения, как правило, небольшой ( $P =$  от +1,2 до +1,5), и только по риску роста общего уровня всего класса болезней он существенно возрастает, составляя  $P = +2,9$ . Иначе говоря, неблагоприятные социально-экономические условия жизнедеятельности могут выступать как фактор, вызывающий генерализованную патологическую реакцию со стороны системы кровообращения организма человека.

Следовательно, существует комплекс постоянно действующих факторов, активно участвующих в детерминации воз-

никновения и распространении среди населения болезней системы кровообращения. Все эти факторы имеют различную природу, но подчиняются определению и функционируют по механизму характерному для факторов риска болезней.

Их наличие в окружающей среде является основой, поддерживающей уровень заболеваемости населения, а расширение спектра или увеличение их уровня ведет к прогрессивному росту заболеваемости. Поэтому, в зависимости от величины резульативных параметров факторов риска изменяются их коэффициенты относительного риска возникновения заболевания, которые свидетельствуют о степени патогенности данных факторов риска. К факторам риска с линейной связью относится большинство описанных экологических факторов, то есть факторов, загрязняющих экосреду, которые обычно характеризуются как ксенобиотики природной среды, также некоторые факторы образа жизни, формирующие нездоровый образ жизни человека и ряд производственно-профессиональных факторов.

Факторы с нелинейной связью с заболеваемостью выступают как факторы риска лишь до определенного уровня или диапазона их роста или накопления. В других областях спектра своих параметров они либо являются факторами нейтрального характера, либо становятся факторами антириска с различной степенью значимости. Исходя из существующего в литературе определения, факторы антириска – это факторы, присутствие или использование которых способствует предупреждению появления или снижения заболеваемости и распространенности болезней среди населения [1]. Эти понятные критерии позволяют идентифицировать и выделять из группы экзогенных факторов ряд из них, которые обладают свойствами факторов антириска различной степени значимости. В случае с нелинейной зависимостью степень профилактической результативности факторов, входящих по своей природе в группу факторов риска, фактически отражается коэффициентом относи-

тельного риска, но с отрицательной связью.

Этот критерий описывается формулой  $P = -A$ , где  $A$  является количественной величиной показателя относительного антириска.

Проведенный на этом теоретическом подходе расчет критериев относительного антириска позволил выделить группу факторов, которые могут рассматриваться как факторы антириска различной природы.

Как видно из табл. 2, из всей совокупности ранее оцененных разнородных экзогенных факторов вытекает 21 фактор, обладающий свойствами предупреждать возникновение болезней системы кровообращения.

Однако, как свидетельствуют коэффициенты относительного антириска, степень их профилактической значимости существенно различается. Так, наиболее высокие коэффициенты антириска характерны для таких факторов, как дозированные величины слабоалкогольных напитков, особенно винных, а также бальнеомоно-термальное и контрастное бальнеотермальное и воздушноотермальное закаливание. В этой ситуации коэффициенты антириска составляют, соответственно,  $-62$ ;  $-22,8$ ;  $-23,4$ . Данные величины коэффициентов антириска свидетельствуют о высокой эффективности этих мер по предупреждению болезней системы кровообращения. При этом, особенно, следует отметить большую профилактическую значимость дозированного употребления винных изделий как средства целевой профилактики болезней системы кровообращения, при использовании которого коэффициент антириска достигает  $-62,0$ .

Значительная профилактическая эффективность по предупреждению развития болезней системы кровообращения характерна для таких факторов, как систематическая искусственная поливитаминоизация организма витаминами А, С, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, когда коэффициент антириска составляет  $-6,3$ , а также для управляемого физическо-го тренинга и интенсивной регламентиро-

Таблица 2

Факторы антириска и их значимость в предупреждении болезней системы кровообращения

Наименование фактора антириска	Значимые параметры	Профилактическая значимость, коэффициент относительного антириска заболеваемости
1. Комфортные жилищные условия	Оптимальные параметры жилища: высота помещений >3 м, объем >90 м <sup>3</sup> /чел., площадь > 30 м <sup>2</sup> /чел.	Общая ССЗ: P = -2,1
2. Регламентированно ускоренная ходьба или бег трусцой	Ежедневно по 2-3 км; Систематически 2-3 раза в неделю по 3-4 км	Общая ССЗ: P = -4,3; P = -3,7
3. Бальнеомонотермальное закаливание	Ежедневная процедура	Общая ССЗ: P = -23,4
4. Контрастное бальнеотермическое и воздушно-термальное закаливание	Контрастный душ ежедневно, сауны или русские бани 1-2 раза в неделю	Общая ССЗ: P = -22,8
5. Управляемый физический тренинг на тренажерах	2-3 раза в неделю по 1 часу	Общая ССЗ: P = -5,3
6. Интенсивная регламентированная зарядка в течение дня	Ежедневно 30-40 минут утром и днем	Общая ССЗ: P = -5,8
7. Чистая экологическая среда	Отсутствуют или их концентрация ниже в 1,5-2 раза от ПДК химические чужеродные вещества в воздухе, воде, почве и в растениях	Общая ССЗ: P = -1 2; ГБ: P = -1,4; ИБС: P = -1,4
8. Систематическое оздоровление в природных экологических зонах с высокими биологически активными свойствами: лесной, морской и степной климат	>30 дней в течение года; >60 дней в течение года постоянное проживание	Общая ССЗ: P = -2,3; P = -3,2; P = -4,0;
9. Систематически крепкий продолжительный и спокойный сон	Продолжительность >7 часов	Общая ССЗ: P = -3,4
10. Гармоничный брак и гармоничная семья	Благоприятный семейный психологический климат, не проблематичные дети, полная семья, гармоничные брачные отношения супругов	Общая ССЗ: P = -2,8-3,0
11. Преимущественно фруктово-овощной рацион питания	>50% суточного рациона	Общая ССЗ: P = -3-6
12. Преимущественно кисло молочный и молочный рацион питания	>50% суточного рациона	Общая ССЗ: P = -2,0

Таблица 2 (продолжение)  
 Факторы антириска и их значимость в предупреждении болезней системы кровообращения

Наименование фактора антириска	Значимые параметры	Профилактическая значимость, коэффициент относительного антириска заболеваемости
13. Систематическое употребление экологически чистой воды с нормальной или пониженной жесткостью, с оптимальным спектром и концентрацией микроэлементов	Жесткость: <6; фтор: 0,26-0,4; хром: 0,19-0,25; кальций: 90-150; другие микроэлементы в пределах ПДК	Общая ССЗ: P = -1,6-1,7; ИБС: P = -1,5-1,6; ЦВБ: P = -1,3-1,4; Инсульты: P = -1,4-1,5
14. Систематическое использование в питании продуктов с высоким содержанием биологически активных веществ	Мед, икра черная и красная, морская капуста, рыболоденты, чай зеленый, шиповник, масло облепихи, масло зародышей пшеницы, трава сабельник болотный, продукты, содержащие в большом количестве селен	Общая ССЗ: P = -4,5
15. Систематическая искусственная поливитаминизация	Ежедневно в повышенных дозах витамины А, С, В1 и В3,	Общая ССЗ: P = -6,3
16. Здоровый образ жизни	Совпадение фактического образа жизни более чем по 8-9 параметрам формулы	Общая ССЗ: P = -2,3
17. Дозированное употребление спиртных напитков	Профилактическая доза: крепких спиртных напитков 100 мл/сутки 3-4 раза в неделю; винных напитков 200-250 мл/сутки ежедневно;	Общая ССЗ: P = -1,9; Общая ССЗ: P = -62,0
18. Систематическое употребление минеральной воды с избытком микроэлементов молибдена, кобальта, магния, железа	Молибден: 0,048-0,097; кобальт: 0,062-0,094; магний: 69,8-194,3; железо: 1,16-1,38;	Общая ССЗ: P = -1,1; ГБ: P = -1,1; ИБС: P = -1,1-1,2; ЦВБ: P = -1,2-1,3; Инсульты: P = -1,4-1,7
19. Систематическое употребление минеральной лечебной или столовой воды с дефицитом кальция и особенно фтора	Фтор: <0,3; кальций < 100	Общая ССЗ: P = -1,1-1,4; ГБ: P = -1,4-1,5; ЦВБ: P = -1,2-1,4
20. Систематическое употребление столовой или минеральной воды с низкой общей жесткостью	Жесткость воды в пределах 5-6	Общая ССЗ: P = -1,3; ГБ: P = -1,4; ИБ: P = -1,2; ЦБ: P = -1,2
21. Отсутствие вредной привычки курения табачных изделий	Не курение	Общая ССЗ: P = -2,3-3,0



ванной 2-х кратной физзарядки в течение дня ( $P = -5,3$  и  $-5,8$  соответственно).

Несколько меньший коэффициент относительного антириска свойственен таким профилактическим факторам как регламентированная ускоренная ходьба или бег ( $P = -3,1$  и  $-4,3$ ), постоянное проживание или систематическое оздоровление посредством пребывания в чистой экологической среде с высокими биологически активными свойствами ( $P = -2,3 - 4,0$ ).

При этом профилактическая эффективность такой экологической среды существенно зависит от систематичности и длительности пребывания человека в данных условиях. Так, минимально эффективная продолжительность оздоровительного пребывания в экологической среде с биологически выраженными оздоровительными свойствами составляет 30 дней. В этом случае коэффициент относительного антириска является минимальным ( $P = -2,3$ ). Если период пребывания увеличивается в 2 раза (60 дней), коэффициент антириска увеличивается до  $-3,2$ . При постоянном проживании человека в экологической среде с выраженными оздоровительными свойствами коэффициент антириска возникновения болезней системы кровообращения наибольший ( $P = -4,0$ ). В тоже время для данного фактора антириска также характерен заметный профилактический эффект в предупреждении отдельных нозологических форм болезней системы кровообращения, особенно таких, как гипертоническая болезнь и ИБС, где коэффициент антириска равняется  $-1,4$ .

Высококомфортные жилищные условия также обладают достаточно выраженной профилактической значимостью относительно болезней системы кровообращения. Коэффициент антириска болезней системы кровообращения при систематическом пребывании человека в этих условиях находится на достаточно высоком уровне, составляет  $-2,1$ .

Особая роль в предупреждении болезней системы кровообращения принадлежит отдельным группам продуктов и структурным частям рациона питания на-

селения. Как следует из табл. 2, высокий коэффициент антириска принадлежит фруктово-овощному рациону питания, если в суточном рационе его доля составляет 50% и более. В такой ситуации коэффициент относительного антириска составляет  $-3,0$ , а при увеличении суточной доли этого рациона коэффициент антириска возрастает до  $-6,0$ .

Подобная профилактическая значимость также характерна для рационов питания с постоянным наличием продуктов большой биологической ценности. В этом варианте коэффициент относительного антириска находится на достаточно высоком уровне составляя  $-4,5$ .

В тоже время преимущественно кисло-молочный и молочный рацион питания существенно уступает фруктово-овощному в профилактической значимости относительно возникновения болезней системы кровообращения, что проявляется в более низком коэффициенте относительного антириска, который в популяции населения с подобным рационом питания составляет  $-2,0$ .

Достаточно заметную роль играет в предупреждении болезней системы кровообращения экологически чистая питьевая вода с акцентированным микроэлементным составом. Так, экологически чистая вода с оптимальным спектром и концентрацией микроэлементов способна при постоянном ее использовании существенно предупреждать возникновения новых случаев сердечно-сосудистых заболеваний ( $A = -1,6-1,7$ ), особенно ИБС ( $A = -1,5-1,6$ ), ЦВБ ( $A = -1,3-1,4$ ) и инсультов ( $A = -1,4-1,5$ ). Аналогичные профилактические свойства характерны для минеральной воды, с избытком таких специальных микроэлементов как молибден, кобальт, магний и железо. В этом случае наблюдается среди населения существенное снижение гипертонической болезни ( $A = -1,1$ ), ишемической болезни ( $A = -1,2$ ), цереброваскулярных болезней ( $A = -1,3$ ) и, особенно, инсультов ( $A = -1,7$ ).

Подобный профилактический эффект в области болезней системы крово-

обращения отмечается при систематическом употреблении столовой воды с дефицитом кальция и, особенно, фтора, а также с низкой ее жесткостью. При этом значительно снижается частота возникновения гипертонической болезни ( $A = -1,4-1,5$ ), ишемической болезни сердца и цереброваскулярной болезни ( $A = -1,2-1,4$ ).

Свойствами факторов антириска относительно возникновения болезней системы кровообращения обладают также здоровый образ жизни и комфортные жилищные условия. Это особенно характерно для таких составляющих как систематически нормальный продолжительный сон ( $A = -3,4$ ), гармоничный брак и гармоничная семья ( $A = -2,8-3,0$ ), не курение табачных изделий ( $A = -2,3-3,0$ ), а также комфортные жилищные условия ( $A = -2,1$ ).

Так, для людей, имеющих длительное время (до 40-45 лет) нормальный и достаточный по продолжительности сон (>7 часов/сутки), находящихся в гармоничном браке (совместимые личностные и брачные отношения), проживающих в полной и непроблематичной семье, как правило, характерна значительно более низкая (в 2-3 раза) частота возникновения болезней системы кровообращения. Подобным эффектом обладают и комфортные жилищные условия, особенно, если их характеристики находятся в рамках следующих величин – удельный объем жилища составляет не менее 90 м<sup>3</sup>, а удельная площадь более 30 м<sup>2</sup> при оптимальном санитарно-техническом оснащении.

Охарактеризованные факторы антириска объединяются по предположительному механизму профилактического действия в 3 группы: экологические, алиментарные, здорового образа и условий жизни.

Экологические факторы антириска, по видимому, реализуют профилактический эффект по механизму оптимизации адаптационно-компенсаторных реакций, что позволяет длительный период организму находиться в состоянии гомеостатических и компенсаторных реакций. Этим самым существенно отодвигается факти-

ческий возрастной порог болезней.

Факторы риска, алиментарного характера, вероятнее всего, нормализуют, прежде всего, обмен веществ, особенно, липидный, микроэлементный и витаминный, а также окислительно-восстановительные процессы.

Основным направлением профилактического действия факторов антириска здорового образа и условий жизни, по видимому, является комплексная нормализация состояния организма через оптимизацию как адаптационно-компенсаторных процессов, так и, особенно, его нервно-эмоционального напряжения, к которому столь чувствительна сердечно-сосудистая система.

Конечным результатом охранительной функции факторов антириска различной природы является, по нашему мнению, длительное поддержание организма человека в состоянии гомеостатической и компенсаторной стадий, что позволяет существенно отодвигать не только фактически существующий, но и биологически свойственный человеку порог болезней. Это явление в частности, проявляется в том, что среди популяции населения, где подобные факторы антириска нашли широкое распространение, частота первичной сердечно-сосудистой заболеваемости начинает существенно повышаться не после 40-45 лет, а только после 60-65 лет. Наиболее доказательно это явление просматривается на примере долгожителей. Так, как видно из данных табл. 3, как общая, так и сердечно-сосудистая заболеваемость среди населения имеет три выраженных возрастных пика: 40-45, 50-55 и 60-65 лет. При этом особый рост обоих видов заболеваемости имеет место в возрастном периоде 40-45 лет. Поэтому данный возрастной период можно рассматривать как фактический возрастной порог болезней для данной популяции населения.

В тоже время среди долгожителей этого же региона возрастание заболеваемости, которое можно рассматривать, как существенный ее подъем, отмечается только в возрастном периоде 60-65 лет.

Иначе говоря, возрастной порог болезней среди этой популяции населения фактически располагается в возрастном периоде 60-65 лет и вероятность его не столь значительна в сравнении с таковым среди общего населения.

Эти сравнительные показатели резкого роста заболеваемости групп населения с различным уровнем распространенности факторов антириска подчеркивают действительные профилактические свойства этих фактов, а также указывают на справедливость выказанного общего механизма их действия.

### Выводы

1. Экологическими факторами риска в формировании болезней системы кровообращения выступают: техногенно перегруженная природная среда при валовых нагрузках  $> 1000 \text{ т/км}^2$  и  $> 200 \text{ кг/чел}$  и экспозиции действия  $> 10$  лет; загрязненная воздушная среда преимущественно веществами угольной, металлургической, энергетической и химической промышленности на уровне  $K_{\text{сум}} = 50,1 \pm 1,9 - 64,5 \pm 1,8$  и  $\text{ИЗА7} = 35,7 \pm 1,7 - 42,4 \pm 2,8$ ; некачественный общий химический состав питьевой воды с наличием в ней в концентрациях выше ПДК свинца, марганца, меди, хрома, никеля, кальция, сульфатов, хлоридов, натрия и фтора, с высокой жесткостью (11,0-22,0 и более мг-эк/л) и общей минерализацией (2000-2540 и более мг/л), высокого накопления в почве, растениях и продуктах питания радионуклидов.
2. Факторами риска образа и условий жизни в формировании болезней системы кровообращения являются: проживание более 10-20 лет в техногенно нагруженной экологической среде, большое социально-психологи-

Таблица 3

Возрастная динамика показателей наглядности роста частоты возникновения случаев общей и сердечно-сосудистой заболеваемости среди общего населения и долгожителей (>80 лет)

Возраст,	Вид заболеваемости и группы населения			
	Общая первичная заболеваемость, %		Первичная сердечно-сосудистая заболеваемость, %	
	Общее население	Долгожители	Общее население	Долгожители
30-35	100,0	100,0	100,0	100,0
40-45	145,3	108,2	125,4	102,5
50-55	167,5	110,8	137,4	105,0
60-65	188,7	125,4	163,2	115,8

ческое напряжение в обществе (высокий коэффициент тревожности в  $> 50\%$  популяции населения), недостаточный уровень качества жилищно-бытовых условий (коэффициент неудовлетворенности  $> 50\%$ ), гиподинамичный режим жизни (физические нагрузки отсутствуют, физически активная часть  $< 25\%$  деятельного времени), постоянная или частая бессонница, систематически недостаточный по длительности ночной сон ( $< 6$  часов), отсутствие дневного сна, неэффективный дневной отдых (пассивная часть  $> 70\%$  свободного времени), одиночество и постоянный неблагоприятный семейный психологический климат, длительный ( $> 10$  лет) не гармоничный брак, интенсивное курение ( $> 40$  сигарет/сутки), злоупотребление ( $> 300-500$  мл в сутки) крепкими спиртными напитками.

3. Ведущими алиментарными факторами риска, определяющими подъем среди населения урбанизированного региона заболеваемости системы кровообращения выступают: преимущественно жировой ( $> 50\%$ ), углеводный ( $> 50\%$ ) или углеводно-жировой ( $> 70\%$ ) суточный рацион питания, ежедневный прием сладостей в повышенном объеме ( $> 150$  г), авитаминозное питание, резко сниженный суточный объем фруктово-овощного рациона питания (5-10% общего объема).
4. Ключевыми производственно-профессиональными факторами риска, определяющими подъем среди рабо-

тающего населения урбанизированного региона болезней системы кровообращения являются: постоянная или частая (2-4 раза в неделю) производственная деятельность в ночное время, большой удельный вес среди работающего населения (> 50% случаев) опасного или высоконапряженного труда, продолжительная (> 10 лет) работа во вредных условиях труда.

5. Ключевыми экзогенными факторами антириска, определяющими снижение или предупреждающее повышение среди населения урбанизированного региона заболеваемости болезнями системы кровообращения выступают: преимущественно фруктово-овощной (> 80%), кисломолочный и молочный (> 50-60%) суточного рациона питания, систематическая целевая искусственная и естественная поливитаминация организма, дозированный прием спиртных напитков (профилактическая доза), систематический прием продуктов питания с высокой концентрацией биологически активных веществ, нормированные бальнеотермальные процедуры и физический тренинг (≈ 1 час 2-3 раза в неделю), ежегодный достаточный по продолжительности оздоровительный отдых в условиях биологически активной природной среды (3-4 недели), достаточный ежесуточный восстановительный отдых (> 9 часов), здоровый и достаточный сон (дневной ≈ 1 час, ночной ≈ 7-8 часов), систематическое употребление экологически чистой и качественной по микроэлементному составу питьевой воды, благоприятный общественный, групповой и семейный психологический климат.

#### Литература

1. Агарков В.И. Атлас гигиенических характеристик экологической среды Донецкой области / В.И.Агарков, С.В.Грищенко, В.П. Грищенко – Донецк: Донеччина, 2001. – 140с.
2. Агарков В.И. Болезни системы кровообращения среди населения урбани-

зированного региона / В.И. Агарков, С.В.Грищенко, В.П.Коровина – Донецк: Норд-Пресс, 2004. – 166с.

3. Гигиена экологической среды Донбасса / В.И. Агарков, С.В. Грищенко, В.Я. Уманский [ и др.]. – Донецк, 2004. – 170с.
4. Денисов Л. А. Значение социально-гигиенического мониторинга в управлении качеством окружающей среды и здоровья населения / Л.А. Денисов // Гигиена и санитария. – 2000. – № 5. – С. 3-5
5. Дьяконова О.М. Организация госсанэпиднадзора через систему социально-гигиенического мониторинга местного уровня / О.М. Дьяконова, Н.С. Михалюк // Гигиена и санитария. – 2000. – № 6. – С. 60-64.

#### Резюме

#### ІДЕНТИФІКАЦІЯ І ЗНАЧЕННЯ ФАКТОРІВ РИЗИКУ І АНТИРИЗИКУ ХВОРОБ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ

*Іщейкіна Ю.О.*

Работа посвящена вивченню факторів ризику і антиризиків хвороб системи кровообігу серед населення України. Ідентифіковані ключові детермінанти серцево-судинної патології екологічного, соціально-економічного, професійного, аліментарного характеру.

#### Summary

#### IDENTIFICATION AND IMPORTANCE OF RISK AND ANTI-RISK FACTORS OF DISEASES AT THE CIRCULATORY SYSTEM

*Ischeykina Yu.A.*

Work devoted to the study of risk factors and diseases of the circulatory system anti-risk population Ukraine. Identified key determinants of vascular pathology serdtsevo-ecological, socio-economic, professional, alimentary nature.

*Впервые поступила в редакцию 18.12.2009 г.  
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*