

DOI: 10.52727/2078-256X-2024-20-4-397-412

Вклад психосоциальных факторов в выживаемость, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний среди лиц 25–64 лет в Сибири (Новосибирск, Тюмень, Томск): результаты кросс-секционных и когортных исследований 1981–2020 гг.

В.В. Гафаров¹, Е.В. Акимова², И.А. Трубачева³, И.В. Гагулин¹, В.С. Кавешников³, М.М. Каюмова², Е.И. Гакова², А.М. Акимов², А.В. Новоселов², А.В. Гафарова¹, Е.А. Громова¹

¹ Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»
Россия, 630089, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова, 175/1

² Тюменский кардиологический научный центр
Томского национального исследовательского медицинского центра
Российской академии наук
Россия, 625026, Тюмень, ул. Мельникайте, 111

³ Научно-исследовательский институт кардиологии – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук»
Россия, 634012, Томск, ул. Киевская, 111А

Аннотация

Цель исследования: на основе лонгитюдного исследования оценить вклад психосоциальных факторов в выживаемость, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) среди лиц 25–64 лет в Сибири (Новосибирск, Тюмень, Томск). **Материал и методы.** На базе Научно-исследовательского института терапии и профилактической медицины – филиала ФБГНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук», Тюменского кардиологического научного центра – филиала ФБГНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Научно-исследовательского института кардиологии – филиала ФБГНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» с использованием стандартного протокола кардиологического скрининга программ: «Исследование распространенности ИБС, факторов риска ИБС в различных регионах страны»; ВОЗ «MONICA», которые существенно не различались, а также подпрограммы «MONICA-психосоциальная» на выявление психосоциальных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, проведены кросс-секционные исследования случайных репрезентативных выборок лиц 25–64 лет: Томск – 1981–1982 гг. ($n = 738$ мужчин); 1985–1986 гг. ($n = 1148$ мужчин); 1994–1995 гг. ($n = 637$ мужчин – почтовый опрос и $n = 450$ мужчин – кардиологический скрининг); Тюмень – 1996 г. (795 мужчин и 813 женщин); Новосибирск – 1994 г. (657 мужчин и 870 женщин). Наблюдение за когортой в Тюмени проводилось в течение 12 лет, в Томске – 19 лет, в Новосибирске – 16 лет. Регистрировали следующие «конечные точки»: смерть от ИБС, ССЗ, впервые возникший острый инфаркт миокарда (ОИМ) с использованием программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда». **Результаты.** Среди мужчин и женщин 25–64 лет г. Тюмени установлен высокий 12-летний относительный риск сердечно-сосудистой смерти у лиц с низким уровнем образования, в профессиональной группе тяжелого физического труда; в мужской когорте – у одиноких, вдовых и мужчин, состоящих в разводе. Оценка атрибутивного риска социального градиента в мужской когорте показала наибольший

вклад в сердечно-сосудистую смерть группы вдовых — 69,2 %, в женской когорте — группы лиц с низким уровнем образования — 84,0 %. У мужчин 25–64 лет г. Томска прогностически значимые параметры социального градиента атрибутивного риска ранжируются следующим образом: 1) для смертности от ИБС — рабочие профессии, отсутствие постоянного спутника жизни, низкий уровень образования; 2) для смертности от ССЗ — рабочие профессии, средний уровень образования, отсутствие постоянного спутника жизни, низкий уровень образования. Среди мужчин и женщин 25–64 лет г. Новосибирска прогностически значимыми факторами риска острого инфаркта миокарда для мужчин и женщин стали высокий уровень тревожности, депрессия и низкий уровень социальной поддержки; среди мужчин — высокий уровень жизненного истощения. **Заключение.** Установили, что в высоком 12-летнем относительном риске, 19-летнем атрибутивном риске сердечно-сосудистой смерти прогностически значимым является социальный градиент. Личностная тревожность, депрессия, жизненное истощение социальная поддержка играют одну из ведущих ролей в прогнозировании ССЗ в Сибирском регионе среди активного трудоспособного населения.

Ключевые слова: относительный риск, атрибутивный риск, сердечно-сосудистые заболевания, выживаемость, сердечно-сосудистая смерть, ишемическая болезнь сердца, острый инфаркт миокарда, социальный градиент, личностная тревожность, депрессия, жизненное истощение, социальная поддержка.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование выполнено в рамках бюджетных тем: Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук», рег. № FWNR-2024-0002; Тюменский кардиологический научный центр — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», рег. № НИОКТР: 122020300112-4; Научно-исследовательский институт кардиологии — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», рег. № НИОКТР: 122020300040-0.

Автор для переписки: Гафаров В.В., e-mail: valery.gafarov@gmail.com

Для цитирования: Гафаров В.В., Акимова Е.В., Трубачева И.А., Гагулин И.В., Кавешников В.С., Каюмова М.М., Гакова Е.И., Акимов А.М., Новоселов А.В., Гафарова А.В., Громова Е.А. Вклад психосоциальных факторов в выживаемость, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний среди лиц 25–64 лет в Сибири (Новосибирск, Тюмень, Томск): результаты кросс-секционных и когортных исследований 1981–2020 гг. *Атеросклероз*, 2024; 20 (4): 397–412. doi: 10.52727/2078-256X-2024-20-4-397-412

The contribution of psychosocial factors to survival, the risk of developing cardiovascular diseases among people 25–64 years old in Siberia (Novosibirsk, Tyumen, Tomsk): results of cross-sectional and cohort studies 1981–2020

V.V. Gafarov¹, E.V. Akimova², I.A. Trubacheva³, I.V. Gagulin¹, V.S. Kaveshnikov³, M.M. Kayumova², E.I. Gakova², A.M. Akimov², A.V. Novoselov², A.V. Gafarova¹, E.A. Gromova¹

¹ Research Institute of Internal and Preventive Medicine —
Branch of the Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences
175/1, Boris Bogatkov st., Novosibirsk, 630089, Russia

² Tyumen Cardiology Research Center of Tomsk National Research Medical Center
of Russian Academy of Sciences
111, Melnikayte st., Tyumen, 625026, Russia

³ Research Institute of Cardiology —
Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution
«Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences»
111A, Kievskaya st., Tomsk, 634012, Russia

Abstract

Purpose of the study: based on a longitudinal study, to assess the contribution of psychosocial factors to survival and the risk of developing cardiovascular diseases (CVD) among people 25–64 years old in Siberia (Novosibirsk, Tyumen, Tomsk). **Materials and methods.** On the basis of Research Institute of Therapy and Preventive Medicine – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences», Tyumen Cardiology Research Center – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences», Research Institute of Cardiology – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences» using the standard protocol for cardiac screening programs: «Study of the prevalence of coronary artery disease, risk factors for coronary artery disease in various regions of the country»; WHO «MONICA», which did not differ significantly, as well as the «MONICA-psychosocial» subprogram to identify psychosocial risk factors for cardiovascular diseases, cross-sectional studies were conducted on random representative samples of people 25–64 years old: Tomsk – 1981–1982 ($n = 738$ men); 1985–1986 ($n = 1148$ men); 1994–1995 ($n = 637$ men – postal survey and $n = 450$ men – cardiac screening); Tyumen – 1996 (795 men and 813 women); Novosibirsk – 1994 (657 men and 870 women). The cohort in Tyumen was observed for 12 years, in Tomsk for 19 years, and in Novosibirsk for 16 years. The following «end points» were recorded: death from ischemic heart disease (IHD), CVD, new-onset acute myocardial infarction (AMI) using the WHO program «Acute Myocardial Infarction Registry». **Results.** Among men and women 25–64 years old in Tyumen, a high 12-year relative risk of cardiovascular death was established in persons with a low level of education, in the professional group of heavy physical labor; in the male cohort – among single, widowed and divorced men. An assessment of the attributable risk of the social gradient in the male cohort showed the greatest contribution to cardiovascular death from the group of widows – 69.2 %, in the female cohort – from the group of people with a low level of education – 84.0 %. For men 25–64 years old in Tomsk, prognostically significant parameters of the social gradient of attributable risk are ranked as follows: 1) for mortality from IHD – working professions, lack of a permanent life partner, low level of education; 2) for mortality from CVD – working professions, average level of education, lack of a permanent life partner, low level of education. Among men and women aged 25–64 years in Novosibirsk, high levels of anxiety, depression and low levels of social support became prognostically significant risk factors for AMI for men and women; among men there is a high level of vital exhaustion. **Conclusions.** It was established that in the high: 12-year relative risk, 19-year attributable risk of cardiovascular death, the social gradient is prognostically significant. Anxiety, depression, vital exhaustion, social support play a leading role in predicting CVD in the Siberian region among the active working population.

Keywords: relative risk, attributive risk, cardiovascular diseases, survival rate, cardiovascular death, coronary heart disease, acute myocardial infarction, level of education, professional level, marital status, personal anxiety, depression, vital exhaustion, social support.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study was carried out within the framework of budget themes: Research Institute of Therapy and Preventive Medicine – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences» – Reg. No. FWNR-2024-0002; Tyumen Cardiology Research Center – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences» – Reg. No. NIOKTR: 122020300112-4; Research Institute of Cardiology – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences» – Reg. No. NIOKTR: 122020300040-0.

Correspondence: Gafarov V.V., e-mail: valery.gafarov@gmail.com

Citation: Gafarov V.V., Akimova E.V., Trubacheva I.A., Gagulin I.V., Kaveshnikov V.S., Kayumova M.M., Gakova E.I., Akimov A.M., Novoselov A.V., Gafarova A.V., Gromova E.A. The contribution of psychosocial factors to survival, the risk of developing cardiovascular diseases among people 25–64 years old in Siberia (Novosibirsk, Tyumen, Tomsk): results of cross-sectional and cohort studies 1981–2020. *Atherosclerosis*, 2024; 20 (4): 397–412. doi: 10.52727/2078-256X-2024-20-4-397-412

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются основной причиной смертности от хронических неинфекционных заболеваний во всем мире, несмотря на достигнутые в прошлом веке значительные успехи в профилактике ССЗ [1]. На ССЗ приходится каждая третья смерть в США [2], в Российской Федерации они занимают лидирующее положение в структуре заболеваемости и смертности, а доля умерших лиц от этой патологии достигает 56 % [3, 4]. Несмотря на то что были идентифицированы традиционные факторы риска ССЗ, включая артериальную гипертензию, дислипидемию, диабет, семейный анамнез преждевременных коронарных событий и т.д., тем не менее вклад психосоциальных детерминант здоровья, представленный социальным градиентом (низкий образовательный и профессиональный уровень), психосоциальными факторами, изучен недостаточно [5]. Показано, что психосоциальные факторы могут повышать риск развития ССЗ, превышающий эквивалент традиционных факторов риска [6]. Таким образом, повышенное бремя ССЗ у людей с социальным градиентом (неравенством) обусловлено совокупностью биологических, поведенческих и психосоциальных факторов риска [7].

В целом, ССЗ остаются приоритетной проблемой общественного здравоохранения и в Сибирском регионе [8], где медико-демографическая ситуация крайне неблагоприятна и характеризуется значительными неоднородностями и диспропорциями [9, 10]. Важность использования концепции регионального подхода для эффективного решения проблем общественного здоровья убедительно аргументирована [9]. Западная Сибирь с ее обширной территорией, неоднородным населением обуславливает формирование ряда общерегиональных проблем и тенденций в состоянии здоровья населения. Эпидемиологические исследования, проведенные в сибирских популяциях, к настоящему времени продемонстрировали неблагоприятный и неоднозначный профиль сердечно-сосудистого риска населения региона [11].

Поэтому целью нашего исследования явилось: на основе лонгитюдного исследования оценить вклад психосоциальных факторов в выживаемость, риск развития ССЗ среди лиц 25–64 лет в Сибири (Новосибирск, Тюмень, Томск).

Материал и методы

На базе НИИ терапии и профилактической медицины — филиала ФГБНУ «Федеральный

исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (НИИТПМ), Тюменского кардиологического научного центра — филиала ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» (Тюменский кардиологический научный центр) и Научно-исследовательского института кардиологии — филиала ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук» (НИИ кардиологии) с использованием стандартного протокола кардиологического скрининга программ: «Исследование распространенности ИБС, факторов риска ИБС в различных регионах страны»; ВОЗ «MONICA» [12] (протоколы стандартного кардиологического скрининга существенно не различались), а также подпрограммы «MONICA-психосоциальная» (MOPSY) на выявление риска психосоциальных факторов, ССЗ, проведены кросс-секционные исследования случайных репрезентативных выборок лиц 25–64 лет: Томск — 1981–1982 гг. ($n = 738$ мужчин); 1985–1986 гг. ($n = 1148$ мужчин); 1994–1995 гг. ($n = 637$ мужчин — почтовый опрос и $n = 450$ мужчин — кардиологический скрининг) отклик 83 %; Тюмень — 1996 г. 1608 лиц (795 мужчин и 813 женщин, отклик — 80,4 %); Новосибирск — 1994 г. (657 мужчин и 870 женщин, отклик — 72,5 %). Программа и протокол исследования соответствовали принципам Хельсинкской декларации, рассмотрены и одобрены локальными этическими комитетами НИИТПМ, НИИ кардиологии, Тюменского кардиологического научного центра. Все обследованные подписывали добровольное информированное согласие на участие в исследовании. Наблюдение за когортой в Тюмени проводилось в течение 12 лет (1996–2008 гг.), в Томске — 19 лет (1981–2000 гг.), в Новосибирске — 16 лет (1994–2010 гг.). Регистрировали следующие «конечные точки»: смерть от ИБС, ССЗ в Томске, Тюмени; в Новосибирске — впервые возникший острый инфаркт миокарда (ОИМ) с использованием программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда». При наблюдении когорты в Новосибирске были исключены все лица с выявленной сердечно-сосудистой патологией (ишемическая болезнь сердца, сосудистые заболевания головного мозга, артериальная гипертензия, инфаркт миокарда, сахарный диабет), произошедшей до или в период проведения скрининга. В анализ были включены 384 женщины и 190 мужчин в исходном возрасте 25–64 лет.

Развитие научного направления стало возможным благодаря творческому взаимодействию между НИИТПМ (Новосибирск), НИИ

кардиологии (Томск), Тюменским кардиологическим научным центром (Тюмень), которое в дальнейшем было оформлено в рамки Межведомственной лаборатории эпидемиологии ССЗ.

Лаборатория была создана на основе Положения и Договора о научно-практическом взаимодействии между НИИТПМ (Новосибирск), НИИ кардиологии (Томск), Тюменским кардиологическим научным центром (Тюмень) и утверждена приказом председателя СО РАН. Учитывая, что НИИТПМ (Новосибирск) являлся центром международной программы ВОЗ «MONICA», центром международной программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда», центром программы «Исследование распространенности ИБС, факторов риска ИБС в различных регионах страны», НИИТПМ в рамках лаборатории и участвующих в ней учреждений выступил методическим центром по внедрению стандартного протокола по выполнению вышеперечисленных эпидемиологических программ в учреждения, входящие в лабораторию. Были подготовлены бригады исследователей. Кроме того, НИИТПМ выступал центром контроля качества.

Во всех трех городах программа с использованием стандартного протокола скринирующего обследования включала регистрацию социально-демографических данных; семейное положение, уровень образования (низкий уровень образования (начальное, неоконченное среднее) — НУО; средний уровень образования (среднее, среднее специальное, неоконченное высшее) — СУО; высокий уровень образования (высшее) — ВУО), профессиональный уровень, психосоциальное тестирование:

а) для оценки личностной тревожности предлагался бланк шкал самооценки Спилбергера [13]; при интерпретации показателей использовали следующие ориентировочные оценки тревожности: низкий уровень тревожности, средний уровень тревожности, высокий уровень тревожности;

б) для оценки депрессии предлагался бланк шкалы депрессии (тест MOPSY) [12];

в) для оценки жизненного истощения предлагался бланк шкалы жизненного истощения (тест MOPSY) [12];

г) враждебность (Hostility Scale, тест MOPSY) [12];

д) социальная поддержка (Social Support, тест Berkman-Syme) [14]; определялся индекс близких контактов: оценивался как низкий, средний, высокий; индекс социальных связей, оценивался как низкий, средний, высокий.

Материалы были обработаны в соответствии с алгоритмами, представленными программой

ВОЗ «MONICA», и получены результаты по шкалам [15].

Представители репрезентативной выборки, обследованной в г. Тюмени, составили когорту, которая наблюдалась в течение последующих 12 лет с регистрацией смертей от сердечно-сосудистых заболеваний. Причины смерти кодировались по Международной классификации болезней X пересмотра (МКБ-10). За конечные точки в исследовании принимались все случаи смерти от сердечно-сосудистых заболеваний (МКБ-10: коды I01–I99). В г. Томске наблюдение за представителями популяционной когорты осуществлялось в течение 19 лет. В когортном исследовании выделяли следующие «конечные точки»: смерть от ИБС, ССЗ. До 1999 г. причина смерти в медицинских документах о смерти определялась в соответствии с МКБ — 9; ВОЗ, 1980. С 1999 г. — в соответствии с МКБ-10; ВОЗ, 1993. Класс болезней системы кровообращения определялся в диапазоне кодов 390–459 согласно МКБ-9 и в диапазоне I00–I99 согласно МКБ-10.

Срок проспективного наблюдения за участниками исследования в г. Новосибирске составил 16 лет. В исследовании были выделены следующие «конечные точки»: впервые возникшие случаи ОИМ. Регистрация всех случаев ОИМ проводилась на основе программы ВОЗ «Регистр острого инфаркта миокарда», «MONICA» Контроль качества проводился в центрах контроля качества «MONICA»: Данди (Шотландия), Прага (Чехия), Будапешт (Венгрия). Представленные результаты признаны удовлетворительными [15].

Статистический анализ проводился с помощью пакета программ SPSS, версия 19 [16]. Анализ выживаемости по результатам когортного исследования проводили с использованием методов множительных оценок Каплана — Мейера и одно- и многофакторного регрессионного анализа пропорционального риска Кокса (Cox-regression). Для статистической проверки различий в функциях выживаемости между группами использовали непараметрические тесты, в частности логранговый критерий. Функцию дожития представляли построением кумулятивной кривой дожития. Значение атрибутивного риска (AP) смертности определяли как производное от величины относительного риска (ОР), величину популяционного AP — как функцию ОР и распространенности признака в популяции. Для оценки ОР коэффициента риска и его 95 % ДИ (доверительного интервала) (min-max), с учетом различного времени контроля, использовалась одно- и многофакторная регрессионная модель пропорциональных рисков Кокса [12]. Досто-

верность во всех видах анализа была принята при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты

За 12-летний период наблюдения среди мужчин и женщин г. Тюмени был выявлен существенный вклад в сердечно-сосудистую смерть таких социальных групп среди мужчин, как лица с начальным уровнем образования, лица, занятые тяжелым физическим трудом, и брачный статус. Для женщин — лица с начальным уровнем образования, лица, занимающие руководящие должности, и лица, занятые тяжелым физическим трудом (рис. 1).

Среди мужчин и женщин г. Томска риск смертности от ССЗ за 19-летний период зависел от уровня образования, он был выше при экспозиции НУО — 1,83 ($p = 0,008$) относительно референсной группы (лица с СУО, ВУО). Мужчины, занятые в рабочих профессиях, характеризуются более высоким риском смертности от ИБС ($OR = 1,99$, $p = 0,002$) относительно служащих. Мужчины, не имеющие постоянного спутника жизни, подвержены риску смертности от ИБС в большей мере, чем представители референсной группы (имеющие постоянного спутника жизни), OR составляет 2,68 ($p < 0,001$).

АР ССЗ в мужской популяции г. Тюмени для лиц с НУО составил 55,6 %. Для лиц, занятых тяжелым физическим трудом, был установлен АР 49,4 %. По брачному статусу АР у одиноких мужчин составил 39,7 %, у разведенных — 51,6 %, у вдовых — 69,2 %. У женщин АР для лиц с НУО составил 84 %, для руководителей — 27,4 %, для лиц, занятых тяжелым физическим трудом, — 75,1 %. АР смертности в Томске от ИБС составляет 63 %; 50 % и



Рис. 1. Относительный риск смерти от ССЗ у мужчин и женщин 25–64 лет г. Тюмени (12-летнее проспективное когортное исследование)

Fig. 1. Relative risk of death from CVD in men and women aged 25–64 years in Tyumen (12-year prospective cohort study)

45 %, обусловленный социальным градиентом по семейному положению, занятостью в рабочих профессиях и НУО соответственно. В то же время по величине популяционного атрибутивного риска прогностически значимые параметры социального градиента ранжируются в порядке убывания значений показателя следующим образом: занятость в рабочих профессиях, отсутствие постоянного спутника жизни, СУО.

В г. Тюмени было оценено влияние уровня образования на 12-летнюю выживаемость у лиц 25–64 лет. Визуальная оценка графиков продемонстрировала худшую выживаемость мужчин с НУО по сравнению с мужчинами с СУО и ВУО. Проведенный логранговый тест подтверждает статистическую значимость различий в функциях выживаемости между мужчинами НУО и СУО ($p = 0,00084$) и НУО и ВУО ($p = 0,00424$) (рис. 2, а). Визуальная оценка графиков демонстрирует худший профиль выживаемости женщин с НУО по сравнению с женщинами СУО и ВУО. Проведенный логранговый тест подтверждает статистическую значимость различий в функциях выживаемости между женщинами НУО и СУО ($p = 0,00001$) и НУО и ВУО ($p = 0,00001$) (рис. 2, б).

На рис. 3, а представлена общая статистика оценок Каплана — Мейера для случаев смерти от ССЗ у мужчин 25–64 лет с тяжелым физическим трудом и остальных профессиональных групп. Как видно из рисунка, мужчины, занятые тяжелым физическим трудом, характеризуются пропорционально большей долей кумулятивных случаев смерти от ССЗ и более низкой долей цензурированных наблюдений ($\chi^2 = 4,61$; $p = 0,0318$), а также меньшей величиной среднего времени дожития ($p = 0,0237$). Женщины группы с тяжелым физическим трудом имеют худший профиль выживаемости в сравнении с женщинами остальных профессиональных групп (рис. 3, б).

Кроме того, в г. Тюмени исследовали 12-летнюю выживаемость мужчин в зависимости от брачного статуса. Лучший профиль функции выживаемости визуально определялся для мужчин, состоящих в браке. Результаты общего теста выявили статистическую значимость различий в функциях выживаемости мужчин 25–64 лет в зависимости от брачного статуса ($p = 0,00002$). Установлен факт достоверно лучшей функции выживаемости у мужчин, состоящих в браке, относительно всех других категорий брачного статуса с максимальной уровнем статистической значимости (рис. 4, а). Визуальная оценка графиков функций выживаемости демонстрирует лучший профиль выживаемости для одиноких и разведенных женщин.

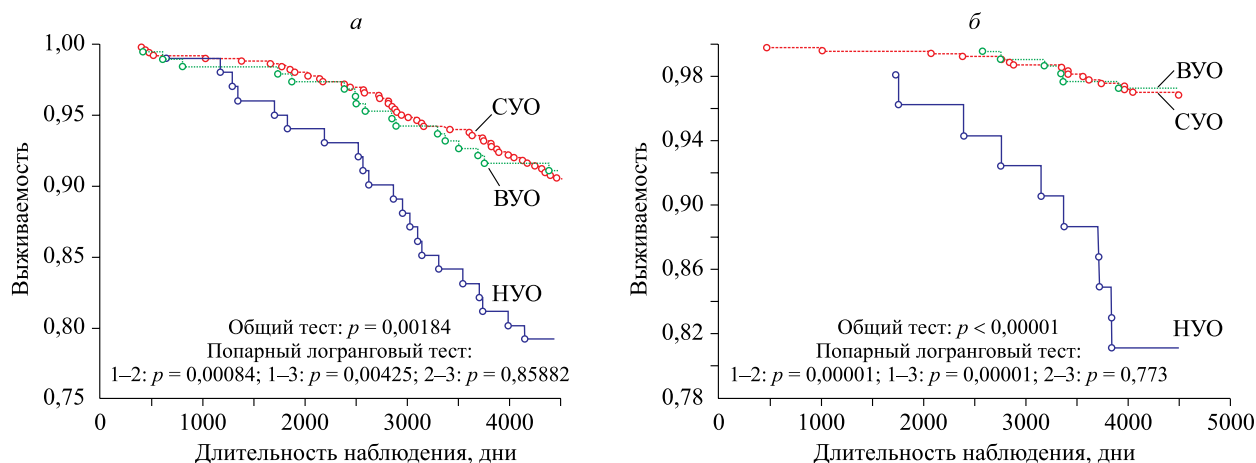


Рис. 2. Функция выживаемости у мужчин (а) и женщин (б) 25–64 лет с разным уровнем образования (г. Тюмень), кумулятивная доля выживших по группам (кривые Каплана – Майера)

Fig. 2. Survival function for men (а) and women (б) aged 25–64 with different levels of education (Tyumen). Cumulative proportion of survivors by group (Kaplan – Meier curves)

Худший профиль выживаемости демонстрируют вдовы женщины. Установлен факт достоверно лучшей функции выживаемости у одиноких и разведенных женщин относительно вдов, с максимальным уровнем статистической значимости, а также одиноких женщин относительно замужних (рис. 4, б).

Кумулятивные кривые выживаемости у мужчин 25–64 лет в г. Томске в зависимости от уровня образования представлены на рис. 5, а. Результаты объединенного стратифицированного по возрасту логрангового теста подтвердили наличие статистически значимых различий

в функциях выживаемости мужчин 25–64 лет, дифференцированных по уровню образования ($p = 0,025$). При попарном сравнении статистически значимые различия в функциях выживаемости были определены у мужчин с НУО и ВУО ($p_{\text{нуо-вуо}} = 0,014$), с лучшим профилем показателя для последних.

Кумулятивные кривые выживаемости у мужчин 25–64 лет с разным профессиональным статусом представлены на рис. 5, б. Объединенный стратифицированный по возрасту логранговый тест подтвердил наличие неслучайных различий в функциях выживаемости мужчин 25–64 лет

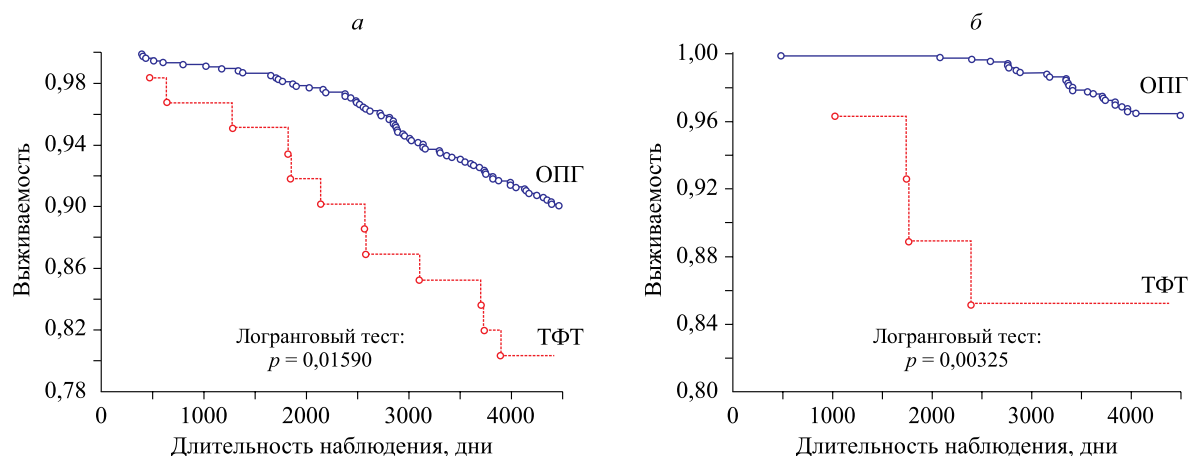


Рис. 3. Функция выживаемости у мужчин (а) и женщин (б) 25–64 лет с разной профессиональной принадлежностью (г. Тюмень), кумулятивная доля выживших по группам (кривые Каплана – Майера)

Fig. 3. Survival function for men (а) and women (б) aged 25–64 years with different professional affiliations (Tyumen). Cumulative proportion of survivors by group (Kaplan – Meier curves)

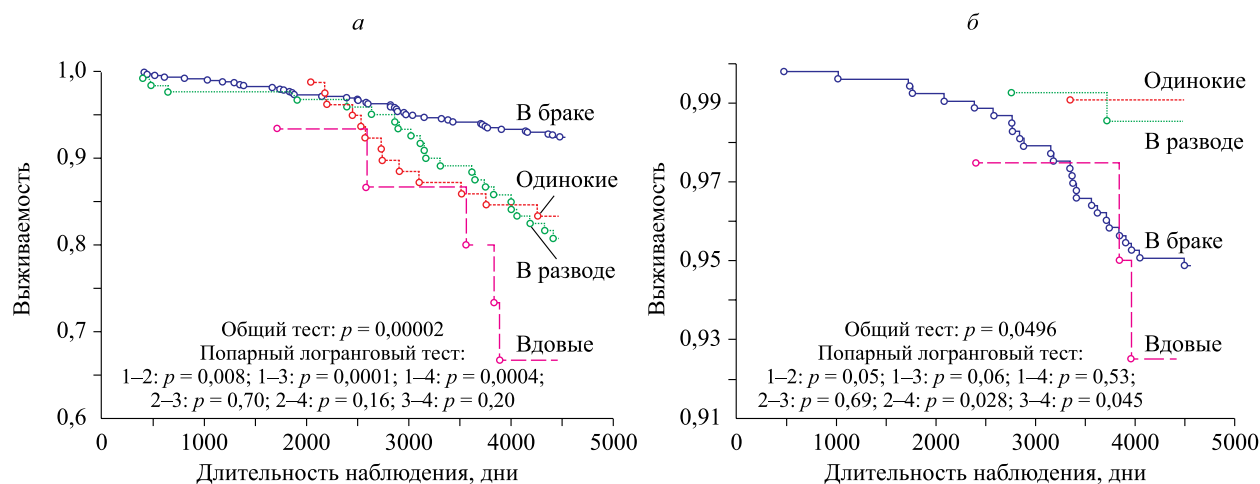


Рис. 4. Функция выживаемости у мужчин (а) и женщин (б) 25–64 лет в зависимости от брачного статуса (г. Тюмень), кумулятивная доля выживших по группам (кривые Каплана – Майера)

Fig. 4. Survival function for men (a) and women (b) aged 25–64 years depending on marital status (Tyumen); cumulative proportion of survivors by group (Kaplan – Meier curves)

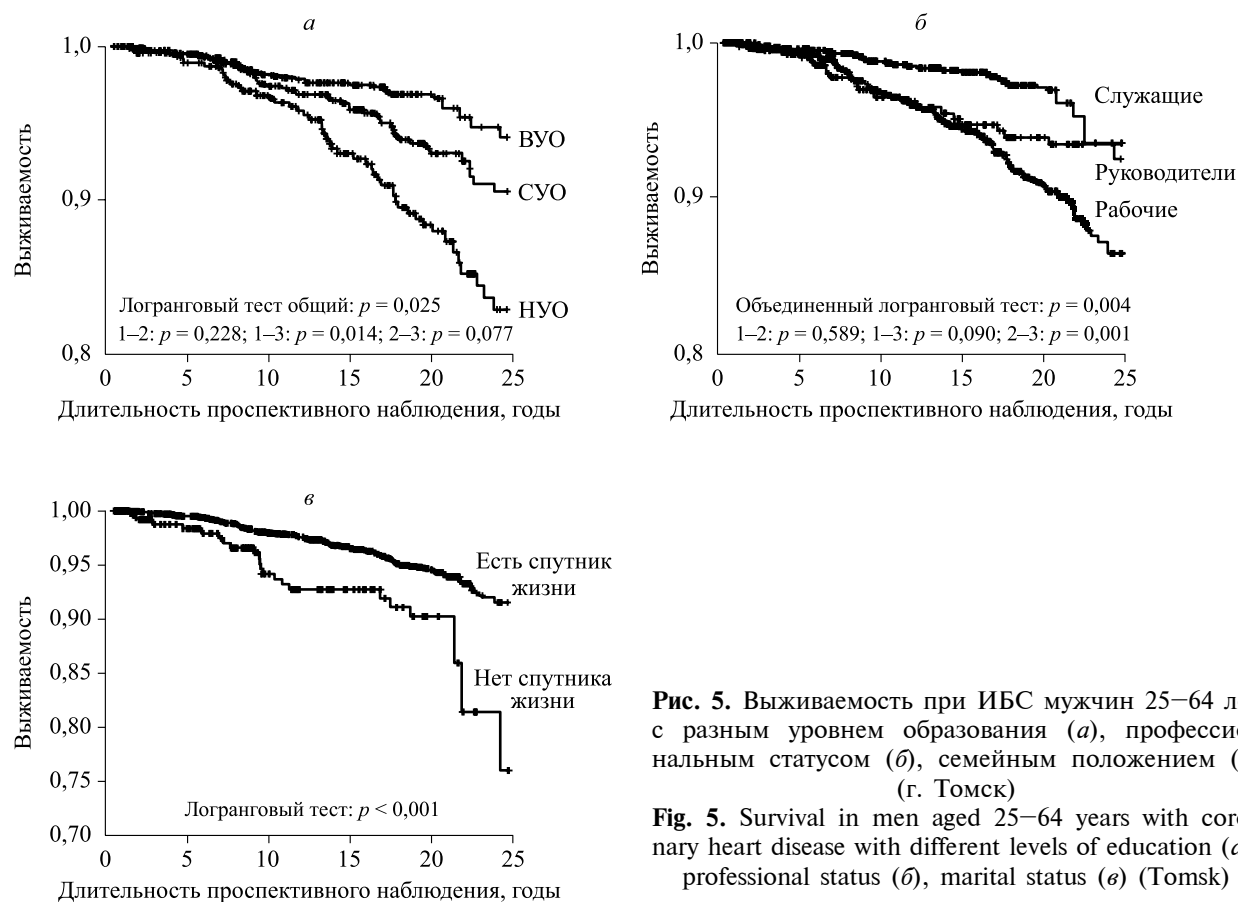


Рис. 5. Выживаемость при ИБС мужчин 25–64 лет с разным уровнем образования (а), профессиональным статусом (б), семейным положением (в) (г. Томск)

Fig. 5. Survival in men aged 25–64 years with coronary heart disease with different levels of education (a), professional status (b), marital status (v) (Tomsk)

в зависимости от профессионального статуса с высоким уровнем статистической значимости ($p = 0,004$). При парном статистическом тестировании установили статистически значимые различия в функциях выживаемости у служащих (с) и рабочих (раб) ($p_{с-раб} = 0,001$), с худшим профилем для последних. Визуально худший профиль функции выживаемости у мужчин, занятых в рабочих специальностях, относительно мужчин-руководителей (рук) не достигал статистически значимых различий ($p_{раб-рук} = 0,090$).

Кумулятивные кривые выживаемости в зависимости от семейного положения представлены на рис. 5, в. Графические показатели свидетельствуют в пользу того, что лица, имеющие постоянного спутника жизни, имеют лучший

профиль функции выживаемости. Стратифицированный по возрасту логранговый тест подтвердил лучший профиль функции выживаемости у мужчин 25–64 лет, имеющих постоянного спутника жизни, с максимальным уровнем статистической значимости ($p < 0,001$).

На рис. 6 представлен 16-летний риск развития ОИМ в зависимости от уровня психосоциальных факторов среди мужчин (а) и женщин (б) г. Новосибирска. В однофакторной модели регрессионного анализа Кокса через 16 лет от начала исследования риск развития ОИМ был у мужчин в 3,7 (95% ДИ 2,1–6,5; $p < 0,0001$) раза, а у женщин в 4,19 (95 % ДИ 1,946–18,58; $p < 0,05$) раза выше при наличии высокого уровня тревожности в сравнении с лицами, имеющими

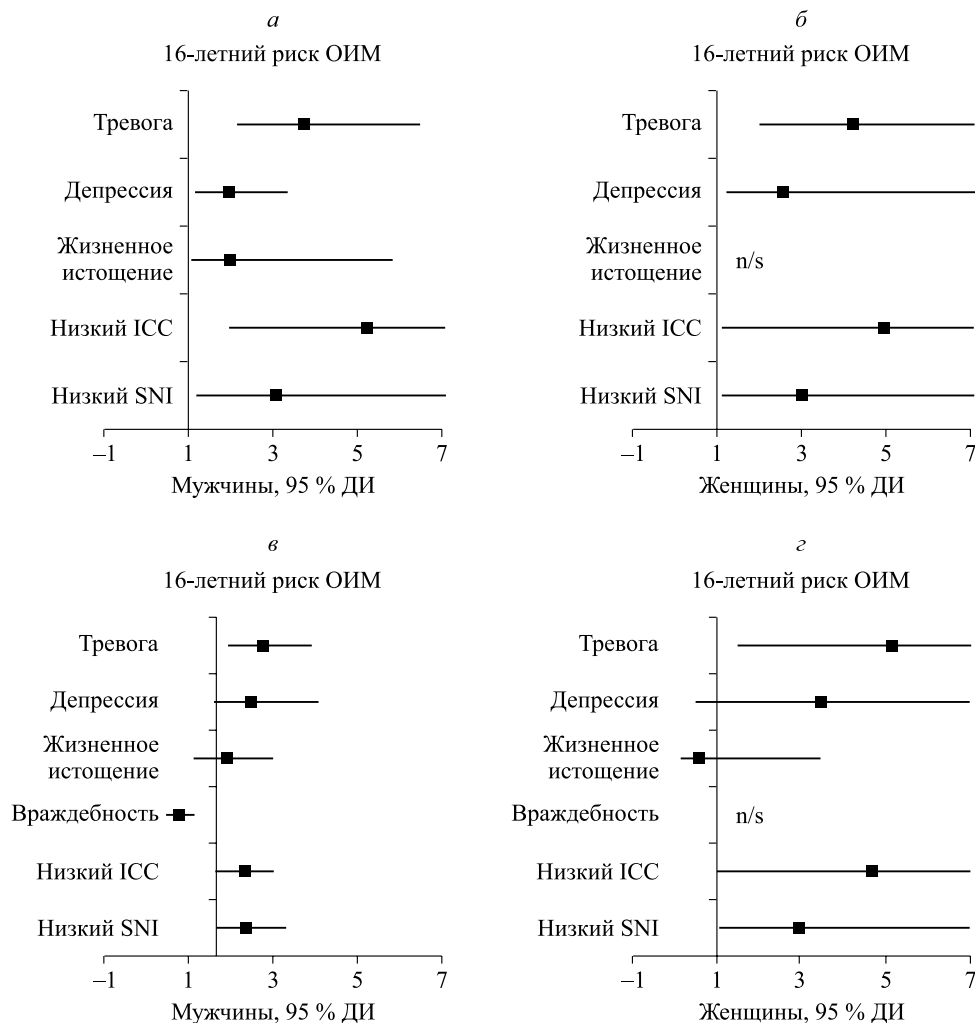


Рис. 6. Психосоциальные факторы и 16-летний риск инфаркта миокарда (унивариантный анализ) у мужчин (а) и женщин (б); многофакторная модель у мужчин (в) и женщин (г)

Fig. 6. Psychosocial factors and 16-year risk of myocardial infarction (univariate analysis) in men (а) and women (б); multivariate model in men (в) and women (г)

ми низкий и средний уровень тревожности. Увеличение риска развития ОИМ в группе 25–64 лет с депрессией показало у мужчин в 2 (95 % ДИ 1,196–3,361; $p < 0,01$) раза, а у женщин в 2,5 (95 % ДИ 1,2–24,3; $p < 0,05$) раза. Риск развития ОИМ среди лиц с жизненным истощением был в 2 (95 % ДИ 1,04–5,81; $p < 0,05$) раза выше по сравнению с теми мужчинами, у кого жизненного истощения не наблюдалось. Однако мы не получили влияния жизненного истощения на риск развития ОИМ среди женщин. Среди лиц с низким индексом близких контактов риск ОИМ у мужчин в 5,2 (95 % ДИ 1,947–19,383; $p < 0,05$) раза и женщин в 4,9 (95 % ДИ 1,108–21,762; $p < 0,05$) раза выше в сравнении с лицами, имеющими средний и высокий индекс близких контактов. Риск развития ОИМ среди лиц с низким индексом социальных связей среди мужчин был выше в 3,1 (95 % ДИ 1,138–9,247; $p < 0,05$) раза, а среди женщин в 2,9 (95 % ДИ 1,040–8,208; $p < 0,05$) раза в сравнении с лицами со средним и высоким индексом социальных связей.

На рис. 6 представлен многофакторный регрессионный анализ Кокса, в котором определено влияние психосоциальных факторов на риск возникновения ОИМ у мужчин (а) и женщин (б), с включением в модель социального градиента (семейное положение, уровень образования, профессия) и возраста. Риск ОИМ у лиц с высоким уровнем тревожности был среди мужчин в 1,79 (95% ДИ 1,2–2,68; $p < 0,01$) раза выше, а у женщин в 5,16 (95 % ДИ 1,5–12,6, $p < 0,01$) раза выше по сравнению с лицами со средним и низким уровнем тревожности. Среди мужчин риск развития ОИМ был выше в 1,6 (95 % ДИ 0,9–2,8; $p < 0,05$) раза при наличии депрессии, а среди женщин сохранялась лишь тенденция влияния депрессии на риск развития ОИМ. Влияние жизненного истощения на риск развития ОИМ у мужчин уменьшилось, однако осталось статистически достоверным 1,16 (95 % ДИ 0,6–2; $p < 0,05$), а среди женщин не было выявлено увеличение риска развития ОИМ.

В многофакторном анализе пропорциональных рисков Кокса враждебность утратила свое прогностическое влияние на риск ОИМ среди мужчин (ОШ = 0,3, 95 % ДИ 0,1–0,6; $p < 0,05$) и не получено влияние враждебности на риск ОИМ у женщин. Установлено увеличение риска развития ОИМ у лиц с низким индексом близких контактов, причем выше среди женщин (ОР = 4,6, 95 % ДИ 1,047–20,6; $p < 0,05$), чем среди мужчин (ОР = 1,46, 95 % ДИ 1–2; $p < 0,05$); а также увеличение риска ОИМ как среди мужчин (ОР = 1,5, 95 % ДИ 1,01–2,2; $p < 0,01$), так и среди женщин (ОР = 2,9, 95 %

ДИ 1,04–8,2; $p < 0,05$) с низким индексом социальных связей.

Обсуждение

В начале 1990-х годов Россия пережила рецессию, во много раз большую, чем недавняя глобальная рецессия 2008 г. Вместе с исчезновением социального обеспечения, ростом преступности, политической неопределенностью и изменением культурных ожиданий этот период масштабных социальных перемен в стране совпал со значительным ростом самоубийств и смертности от ССЗ, особенно среди одиноких мужчин среднего возраста с низким уровнем образования [17]. Тот факт, что психосоциальные факторы или характеристики, влияющие на людей психологически или социально [18], в значительной степени связаны с неблагоприятными последствиями для здоровья сердечно-сосудистой системы, известен [19]. Психосоциальные факторы могут влиять на ССЗ, как посредством хронической активации физиологических реакций на стресс, так и за счет системного воспаления, и косвенно, в результате увеличения частоты деструктивного поведения, потенциально отрицательно влияющего на здоровье сердечно-сосудистой системы [20]. Однако отсутствие крупных популяционных исследований и недостаток информации о том, в какой степени социальный градиент и другие психосоциальные факторы могут объяснить социально-экономические различия в смертности от ССЗ, были причиной настоящего исследования.

В результате проведенных кросс-секционных и когортных исследований с использованием единого протокола, впервые среди лиц 25–64 лет была установлена четкая связь между занимаемым социальным классом и смертностью. Оценивая результаты, полученные в двух городах — Тюмени и Томске, можно заключить, что за длительный период наблюдения лица с начальным уровнем образования внесли существенный вклад в сердечно-сосудистую смертность. Например, в г. Тюмени АР ССЗ в мужской популяции для лиц с НУО составил 55,6 %; также был высок АР ССЗ и в г. Томске — 45 %. Как в г. Тюмени за 12-летний период, так и в г. Томске за 19-летний период, лица с НУО демонстрировали худшую выживаемость в сравнении с людьми с более высоким уровнем образования [11, 21]. Наши результаты были реплицированы международной программой НАРІЕЕ, также проводящейся в НИИТПМ [22–24], хотя в этом исследовании была только старшая возрастная группа и работа выполнена другими авторами [25–28]. Социальный

класс охватывает широкий круг признаков, но наиболее значимыми из них являются образование и профессиональная группа, поскольку положение людей в социальной иерархии тесно связано со здоровьем и имеет ступенчатую связь — чем выше должность, тем лучше здоровье, в результате, возникает социальный градиент в отношении здоровья. Люди с НУО не только подвергаются более высокому риску сердечного приступа, но также с большей вероятностью имеют худший прогноз выживаемости после сердечного приступа. Исследование, анализирующее данные национальных регистров населения в возрасте 65 лет и старше в Норвегии, Швеции, Финляндии и Дании с 2001 по 2015 г., также подтвердило наши результаты и показало, что у людей с ВУО стабильно более высокая продолжительность жизни, чем у людей с НУО [29]. Существовали противоречивые данные о влиянии профессиональной деятельности, в частности труда с высокой физической активностью, на сердечно-сосудистое здоровье.

Учитывая вышеизложенное, мы проанализировали влияние профессионального статуса на сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность в сибирских популяциях. Увеличение почти в 2 раза риска смертности от ИБС наблюдается в г. Тюмени среди мужчин, занимающихся физическим трудом, относительно служащих. Причем АР для занятых тяжелым физическим трудом был установлен среди мужчин — 49,4 %, а среди женщин еще выше — 75,1 %. Мужчины, занимающиеся тяжелым физическим трудом, характеризуются большей долей кумулятивных случаев смерти от ССЗ, а женщины имеют худший профиль выживаемости. В г. Томске занятость в рабочих профессиях стоит на первом месте в качестве прогностически неблагоприятного параметра социального градиента. Установлена худшая выживаемость у мужчин рабочих специальностей относительно мужчин-руководителей. Это подтверждается метаанализом 23 проспективных исследований с участием 655 892 человек, который показал, что более высокая профессиональная физическая активность не была связана с общей смертностью от сердечно-сосудистых заболеваний, но была положительно связана с риском смерти от ИБС [30]. В то же время Р. Соепен et al. [31] показали, что мужчины с высокой профессиональной физической активностью имели повышенный на 18 % риск смертности по сравнению с теми, чья профессиональная физическая активность была низка.

Для изучения влияния семейного положения на сердечно-сосудистые исходы мы проанализировали взаимосвязь между семейным положением и риском ССЗ среди населения

25–64 лет. В г. Тюмени, мужчины, не имеющие постоянной спутницы жизни, были подвержены риску смерти от ИБС больше, чем представители референсной группы (женатые мужчины). Установлен факт достоверно лучшей функции выживаемости у мужчин, состоящих в браке, относительно всех других категорий брачного статуса. Худший профиль выживаемости демонстрируют вдовы женщины. Напротив, установлен факт достоверно лучшей функции выживаемости у одиноких и разведенных женщин относительно вдовых, а также одиноких женщин относительно замужних [35, 36]. В г. Томске лица, имеющие постоянного спутника жизни, имеют лучший профиль функции выживаемости.

Наши результаты были реплицированы другими авторами [5, 22, 32–34].

Анализ показал, что среди лиц 25–64 лет г. Новосибирска риск ОИМ был высок как среди мужчин, так и женщин, испытывающих высокий уровень личностной тревожности и депрессию. Даже после поправки на социальный статус личностная тревожность оставалась значимым фактором риска для мужчин и женщин, а депрессия — только для мужчин [37, 38]. Текущие рекомендации по профилактике ССЗ подтверждают наши результаты и предлагают проводить скрининг как на личностную тревожность, так и на депрессию, чтобы выявить тех лиц, кто подвергается наибольшему риску ССЗ [33, 39]. Риск развития ОИМ был выше только среди мужчин с высоким жизненным истощением даже после включения социальных факторов. В настоящее время жизненное истощение, характеризующееся чрезмерной утомляемостью, потерей энергии, повышенной раздражительностью и деморализацией, связано с увеличением в 1,5–2,5 раза риска развития ССЗ, повторных сердечных событий и смертности, что подтверждает наши результаты [40].

Среди мужчин и женщин 25–64 лет г. Новосибирска мы проанализировали, как влияет социальная поддержка на риск ОИМ. Социальная поддержка была представлена в виде двух индексов: индекс близких контактов, отражающий семейное положение, наличие детей, общение с родственниками, друзьями и соседями; индекс социальных связей — участие индивидуума в общественной жизни, включая конфессиональную принадлежность, клубы здоровья и по интересам, вовлеченность в общественную жизнь и т.д. Поэтому мы можем говорить не просто о влиянии социальной поддержки, а о влиянии социального здоровья на риск ССЗ. Социальное здоровье означает способность человека формировать приносящие удовлетворение и значимые отношения, его способность адаптироваться в

социальных ситуациях, а также его взаимодействие и поддержку со стороны других людей, учреждений и служб [42]. Концепции социальной изоляции, социальной поддержки и одиночества часто обсуждаются в контексте социального здоровья. Социальная поддержка — это «объективное состояние, при котором человек имеет минимальный контакт с другими людьми и низкую вовлеченность в жизнь местного сообщества». Социальная поддержка — это субъективная мера того, как реализуются социальные связи, а одиночество «является субъективным, нежелательным опытом отсутствия или потери дружеского общения» [42, 43]. Полученные результаты на примере г. Новосибирска говорят, что низкие показатели социального здоровья способствуют повышению риска ОИМ среди трудоспособного населения.

Таким образом, необходимо отметить огромную роль психосоциальных и социально-экономических факторов, таких как тревожность, депрессия, жизненное истощение, низкий уровень социального здоровья, потеря социального статуса, в прогнозировании ССЗ в Сибирском регионе среди активного трудоспособного населения.

Ограничения исследования

В нашем исследовании психосоциальные шкалы заполнялись респондентами исследования самостоятельно. Участники, некорректно заполнившие анкеты, из исследования исключались.

Заключение

Среди лиц 25–64 лет г. Тюмени установлен высокий 12-летний относительный риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у лиц с низким уровнем образования в профессиональной группе тяжелого физического труда; в мужской когорте — у одиноких, вдовых, состоящих в разводе; в женской когорте — у руководителей, лиц с начальным уровнем образования, занятых тяжелым физическим трудом. В то же время в мужской когорте у лиц, состоящих в браке, определен более низкий относительный риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний. Оценка атрибутивного риска социального градиента в мужской когорте показала наибольший вклад в сердечно-сосудистую смерть группы вдовых, в женской когорте — группы лиц с низким уровнем образования. У мужчин 25–64 лет г. Томска по данным 19-летней когортной оценки определяются высокие показатели инцидента общей смертности, смертности

от ИБС и ССЗ. Прогностически значимые параметры социального градиента в порядке убывания значений популяционного атрибутивного риска ранжируются следующим образом: 1) для смертности от ИБС — профессиональная группа «рабочие», отсутствие постоянного спутника жизни, НУО; 2) для смертности от ССЗ — профессиональная группа «рабочие», СУО, отсутствие постоянного спутника жизни, НУО.

Среди мужчин и женщин 25–64 лет г. Новосибирска по данным 16-летнего когортного исследования риск ОИМ был высок среди как мужчин, так и женщин, испытывающих высокий уровень депрессии. Среди лиц с высоким уровнем тревожности риск развития ОИМ у женщин был больше, чем у мужчин. Риск развития ОИМ среди лиц с депрессией был выше среди женщин, чем среди мужчин; а также был увеличен среди мужчин с жизненным истощением. Среди лиц с низким индексом близких контактов риск ОИМ у мужчин был больше, чем у женщин. Низкий индекс социальных связей увеличивал риск ОИМ среди мужчин в большей степени, чем среди женщин. В многофакторной модели риск ОИМ с высоким уровнем тревожности среди мужчин составил 1,79, среди женщин — 5,16; среди мужчин с депрессией и жизненным истощением — 1,6 и 1,16 соответственно; среди мужчин с низким индексом близких контактов — 1,46 и социальных связей — 1,5, а среди женщин с низким индексом близких контактов — 4,6 и социальных связей — 2,9.

Список литературы / References

1. Harold J.G., Mieres J.H., Ferdinand K.C., Mensah G.A., Sperling L.S. Socioeconomic status and cardiovascular outcomes: challenges and interventions. *Circulation*, 2018; 137 (20): 2166–2178. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.029652
2. Benjamin E.J., Blaha M.J., Chiuve S.E., Cushman M., Das S.R., Deo R., de Ferranti S.D., Floyd J., Fornage M., Gillespie C., Isasi C.R., Jimenez M.C., Jordan L.C., Judd S.E., Lackland D., Lichtman J.H., Lisabeth L., Liu S., Longenecker C.T., Mackey R.H., Matsushita K., Mozaffarian D., Mussolino M.E., Nasir K., Neumar R.W., Palaniappan L., Pandey D.K., Thiagarajan R.R., Reeves M.J., Ritchey M., Rodriguez C.J., Roth G.A., Rosamond W.D., Sasson C., Towfighi A., Tsao C.W., Turner M.B., Virani S.S., Voeks J.H., Willey J.Z., Wilkins J.T., Wu J.H., Alger H.M., Wong S.S., Muntner P. American Heart Association Statistics C and Stroke Statistics S Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 2017; 135: e146–e603. doi: 10.1161/CIR.0000000000000485
3. Андреева Г.Ф., Горбунов В.М. Основные аспекты сезонной сердечно-сосудистой смертности. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*, 2021; 17 (1): 92–98. [Andreeva G.F., Gorbunov V.M. Main

- aspects of seasonal cardiovascular mortality. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*, 2021; 17 (1): 92–98. (In Russ.).
4. Бойцов С.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. Эпидемиологическая ситуация как фактор, определяющий стратегию действий по снижению смертности в Российской Федерации. *Терапевт. арх.*, 2020; 92 (1): 4–9. doi: 10.20996/1819-6446-2021-02-01 [Boytsov S.A., Shalnova S.A., Deev A.D. The epidemiological situation as a factor determining the strategy for reducing mortality in the Russian Federation. *Therapeutic Archives*, 2020; 92 (1): 4–9. (In Russ.).] doi: 10.20996/1819-6446-2021-02-01
5. Гафаров В.В., Гагулин И.В., Гафарова А.В., Панов Д.О., Крымов Э.А., Громова Е.А. Психосоциальные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний: гендерные различия и 22-летняя динамика среди населения Сибири (Программы ВОЗ «MONICA-психосоциальная», НАРПЕЕ). *Терапевт. арх.*, 2020; 92 (1): 5–24. doi: 10.26442/00403660.2020.01.000249 [Gafarov V.V., Gagulin I.V., Gafarova A.V., Panov D.O., Krymov E.A., Gromova E.A. Psychosocial risk factors for cardiovascular diseases: gender differences and 22-year dynamics among the population of Siberia (WHO Program «MONICA-psychosocial», NARPEE). *Therapeutic Archives*, 2020; 92 (1): 5–24. (In Russ.).] doi: 10.26442/00403660.2020.01.000249
6. Duarte Junior M.A., Pintos Carrillo S., Martinez-Gymez D., Sotos Prieto M., Rodríguez-Artalejo F., Cabanas Sánchez V. Lifestyle behaviors, social and economic disadvantages, and all-cause and cardiovascular mortality: results from the US National Health Interview Survey. *Front. Public Health*, 2024; 12: 1297060. doi: 10.3389/fpubh.2024.1369738
7. Agarwal G., Lee J., Keshavarz H., Angeles R., Pirrie M., Marzanek F. Cardiometabolic risk factors in social housing residents: A multi-site cross-sectional survey in older adults from Ontario, Canada. *PLoS One*, 2024; 19 (4): e0301548. doi: 10.1371/journal.pone.0301548
8. Округин С.А., Репин А.Н. Частота возникновения острых коронарных катастроф в сезонном аспекте в условиях климата Западной Сибири. Популяционное исследование. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*, 2019; 8 (1): 52–58. doi: 10.17802/2306-1278-2019-8-1-52-58 [Okrugin S.A., Repin A.N. Frequency of occurrence of acute coronary accidents in a seasonal aspect in the climate of Western Siberia. Population study. *Complex Problems of Cardiovascular Diseases*, 2019; 8 (1): 52–58. (In Russ.).] doi: 10.17802/2306-1278-2019-8-1-52-58
9. Москвичева М.Г., Белова С.А., Кремлев С.Л., Карпова М.И., Самсонова Н.А. Региональные особенности заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*, 2016; 15(4): 66–69. [Moskvicheva M.G., Belova S.A., Kremlev S.L., Karpova M.I., Samsonova N.A. Regional features of morbidity and mortality from diseases of the circulatory system. *Complex Problems of Cardiovascular Diseases*, 2016; 15 (4): 66–69. (In Russ.).] doi: 10.15829/1728-8800-2016-4-66-69
10. Шарапова О.В., Кича Д.И., Герасимова Л.И., Рукотайный О.В., Фомина Р.В., Евзерихина А.В., Барсукова Е.В. Картографический анализ показателей заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения населения Российской Федерации (2010–2019 гг.). *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*, 2022; 11 (1): 56–68. doi: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-56-68 [Sharapova O.V., Kicha D.I., Gerasimova L.I., Rukodayny O.V., Fomina R.V., Evzerikhina A.V., Barsukova E.V. Cartographic analysis of morbidity and mortality rates from diseases of the circulatory system of the population of the Russian Federation (2010–2019). *Complex Problems of Cardiovascular Diseases*, 2022; 11 (1): 56–68. (In Russ.).] doi: 10.17802/2306-1278-2022-11-1-56-68
11. Акимова Е.В., Гафаров В.В., Трубачева И.А., Кузнецов В.А., Гакова Е.И., Перминова О.А. Ишемическая болезнь сердца в Сибири: межпопуляционные различия. *Сибирский медицинский журнал (г. Томск)*, 2011; 26 (3–1): 153–157. [Akimova E.V., Gafarov V.V., Trubacheva I.A., Kuznetsov V.A., Gakova E.I., Perminova O.A. Coronary heart disease in Siberia: interpopulation differences. *Siberian Medical Journal (Tomsk)*, 2011; 26 (3-1): 153–157. (In Russ.).]
12. World Health Organization. MONICA Psychosocial Optional Study. Suggested ments. Copenhagen: WHO Regional Office measurement instru for Europe. 1988.
13. Spielberger C.D. Anxiety as an emotional state. Anxiety: Current trends in theory and research. New York: Academic Press, 1972. P. 24–49. doi: 10.1016/B978-0-12-657401-2.50008-3
14. Berkman L.F., Syme S.L. Social networks and host resistance and mortality: a 9-year follow-up study of Alameda County residents. *Am J Epidemiol.*, 1979; 109: 186–204. doi: 0.4236/ojpm.2023.138016
15. Tunstall-Pedoe H. The World Health organization MONICA project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): A major international collaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 1988; 41: 105–114. doi: 10.1016/0895-4356 (88)90084-4
16. Наследов А.Д. IBM SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер, 2011. С. 400. ISBN 978-5-459-00344-4 [Nasledov A.D. IBM SPSS 19: Professional statistical data analysis. SPb.: Peter, 2011. P. 400. (In Russ.).]
17. Tillmann T., Pikhart H., Peasey A., Kubinova R., Pajak A., Tamosiunas A., Malyutina S., Steptoe A., Kivimäki M., Marmot M., Bobak M. Psychosocial and socioeconomic determinants of cardiovascular mortality in Eastern Europe: A multicentre prospective cohort study. *PLoS Med.*, 2017; 14 (12): e1002459. doi: 0.1371/journal.pmed.1002459
18. Thomas K., Nilsson E., Festin K., Henriksson P., Lowén M., Löf M., Kristenson M. Associations of psychosocial factors with multiple health behaviors: a population-based study of middle-aged men and women. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2020; 17: E1239. doi: 0.1186/s44167-022-00011-3
19. Dar T., Radfar A., Abohashem S., Pitman R.K., Tawakol A., Osborne M.T. Psychosocial stress and cardiovascular disease. *Curr. Treat. Options Cardiovasc. Med.*, 2019; 21: 23.

20. Roncella A. Psychosocial risk factors and ischemic heart disease: a new perspective. *Rev. Recent. Clin. Trials.*, 2019; 14: 80–85. doi: 10.2174/1574887114666190301141628
21. Акимов Е.В., Гакова Е.И., Пушкарев Г.С., Смазнов В.Ю., Гафаров В.В., Кузнецов В.А. Риск сердечно-сосудистой смертности и социальное положение в Тюменской когорте: результаты 12-летнего проспективного исследования. *Кардиология*, 2010; 50 (7): 43–49. [Akimova E.V., Gakova E.I., Pushkarev G.S., Smaznov V.Yu., Gafarov V.V., Kuznetsov V.A. Risk of cardiovascular mortality and social status in the Tyumen cohort: results of a 12-year prospective study. *Kardiologiya*, 2010; 50 (7): 43–49. (In Russ.)].
22. Акимов А.М., Каюмова М.М., Гафаров В.В., Кузнецов В.А. Отношение к своему здоровью и стресс в семье в открытой городской популяции: распространенность, взаимосвязи. *Сиб. мед. журн.*, 2018; 33 (4): 148–153. doi: 10.29001/2073-8552-2018-33-4-148-153 [Akimov A.M., Kayumova M.M., Gafarov V.V., Kuznetsov V.A. Attitude to prevention of heart diseases and stress in the family in the open city population: prevalence, interrelations. *The Siberian Medical Journal*, 2018; 33 (4): 148–153. (In Russ.)]. doi: 10.29001/2073-8552-2018-33-4-148-153
23. Malyutina S., Bobak M., Simonova G., Gafarov V., Nikitin Y., Marmot M. Education, marital status, and total and cardiovascular mortality in Novosibirsk, Russia: a prospective cohort study. *Ann. Epidemiol.*, 2003; 14: 244–249. doi: 10.1016/S1047-2797(03)00133-9
24. Vikhireva O., Broda G., Kubinova R., Malyutina S., Pajak A., Tamosiunas A., Skodova Z., Simonova G., Bobak M., Pikhart H. Does inclusion of education and marital status improve SCORE performance in Central and Eastern Europe and former Soviet Union? Findings from MONICA and HAPIEE cohorts. *PLoS One*, 2014; 9: e94344. doi: 10.1371/journal.pone.0094344
25. Зеленина А.А., Шальнова С.А., Муромцева Г.А., Капустина А.В., Баланова Ю.А., Евстифеева С.Е., Имаева А.Э., Карамнова Н.С., Швабская О.Б., Максимов С.А. Ассоциация между смертностью от болезней системы кровообращения и депривацией у взрослого населения России. *Кардиоваскуляр. терапия и профилактика*, 2024; 23 (3): 3903. doi: 10.15829/1728-8800-2024-3903 [Zelenina A.A., Shalnova S.A., Muromtseva G.A., Kapustina A.V., Balanova Yu.A., Evstifeeva S.E., Imaeva A.E., Karamnova N.S., Shvabskaya O.B., Maksimov S.A. Association between cardiovascular mortality and deprivation in the adult population of Russia. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2024; 23 (3): 3903. (In Russ.)]. doi: 10.15829/1728-8800-2024-3903
26. Demakakos P., Biddulph J.P., de Oliveira C., Tsakos G., Marmot M.G. Subjective social status and mortality: the English longitudinal study of ageing. *Eur. J. Epidemiol.*, 2018; 33: 729–739. doi: 10.1016/j.cjca.2024.02.017
27. Demakakos P., Biddulph J.P., Bobak M., Marmot M.G. Wealth and mortality at older ages: a prospective cohort study. *J. Epidemiol. Commun. Health*, 2016; 70 (4): 346–353. doi: 10.1136/jech-2015-206173
28. Cathro C.J., Brenn T., Chen S.L.F. Education level and self-reported cardiovascular disease in Norway—the Tromsø Study, 1994–2016. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 2023; 20 (11): 5958. doi: 10.3390/ijerph20115958
29. Enroth L., Jasilionis D., Németh L., Strand B.H., Tanjung I., Sundberg L., Fors S., Jylhä M., Brønnum-Hansen H. Changes in socioeconomic differentials in old age life expectancy in four Nordic countries: The impact of educational expansion and education-specific mortality. *Eur. J. Ageing.*, 2022; 19: 161–173. doi: 10.1007 / s10433-022-00711-4
30. Cillekens B., Huysmans M.A., Holtermann A., van Mechelen W., Straker L., Krause N., van der Beek A.J., Coenen P. Physical activity at work may not be health enhancing. A systematic review with meta-analysis on the association between occupational physical activity and cardiovascular disease mortality covering 23 studies with 655 892 participants. *Scand. J. Work Environ. Health*, 2022; 48 (2): 86–98. doi: 10.5271/sjweh.3993
31. Coenen P., Huysmans M.A., Holtermann A., Krause N., van Mechelen W., Straker L.M., van der Beek A.J. Do highly physically active workers die early? A systematic review with meta-analysis of data from 193 696 participants. *Br. J. Sports Med.*, 2018; 52 (20): 1320–1326. doi: 10.1136/bjsports-2017-098540
32. Schultz W.M., Hayek S.S., Samman Tahhan A., Ko Y.A., Sandesara P., Awad M., Mohammed K.H., Patel K., Yuan M., Zheng S., Topel M.L., Hartsfield J., Bhimani R., Varghese T., Kim J.H., Shaw L., Wilson P., Vaccarino V., Quyyumi A.A. Marital status and outcomes in patients with cardiovascular disease. *J. Am. Heart Assoc.*, 2017; 6 (12): e005890. doi: 10.1161/JAHA.117.005890
33. Va P., Yang W.S., Nechuta S., Chow W.H., Cai H., Yang G., Gao S., Gao Y.T., Zheng W., Shu X.O., Xiang Y.B. Marital status and mortality among middle age and elderly men and women in urban Shanghai. *PLoS One*, 2011; 6: e26600. doi: 10.1371/journal.pone.0026600
34. Kriegbaum M., Christensen U., Andersen P.K., Osler M., Lund R. Does the association between broken partnership and first time myocardial infarction vary with time after break up? *Int. J. Epidemiol.*, 2013; 42: 1811–1819. doi: 10.1093/ije/dyt190
35. Акимов Е.В., Каюмова М.М., Смазнова О.В., Акимов А.М., Гафаров В.В., Смазнов В.Ю., Кузнецов В.А. Психосоциальная составляющая здоровья в тюменской мужской популяции 25–64 лет. *Мир науки, культуры, образования*. 2012; 1 (32): 257–260. [Akimova E.V., Kayumova M.M., Smaznova O.V., Akimov A.M., Gafarov V.V., Smaznov V.Yu., Kuznetsov V.A. Psychosocial health component in Tyumen male population aged 25–64 years. *World of Science, Culture, Education*, 2012; 1(32): 257–260. (In Russ.)].
36. Акимов А.М., Каюмова М.М., Акимов М.Ю., Кузнецов В.А. Стресс в семье в открытой городской популяции, гендерные различия. *Сиб. науч. мед. журн.*, 2018; 38 (4): 127–129. doi: 10.15372/SSMJ20180417 [Akimov A.M., Kayumova M.M.,

- Akimov M.Yu., Kuznetsov V.A. Stress in the family in the open urban population, gender differences. *Siberian Scientific Medical Journal*, 2018; 38 (4): 127–129. (In Russ.)). doi: 10.15372/SSMJ20180417
37. Гафаров В.В., Громова Е.А., Панов Д.О., Гагулин И.В., Гафарова А.В. Инфаркт миокарда, инсульт: гендерные различия, риск развития и личностная тревожность у населения в России/Сибири (программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная»). *Атеросклероз*, 2017; 13 (2): 24–32. [Gafarov V.V., Gromova E.A., Panov D.O., Gagulin I.V., Gafarova A.V. Myocardial infarction, stroke: gender differences, developmental risk and personal anxiety among the population in Russia/Siberia (who program «monica-psycho-social»). *Atherosclerosis*, 2017; 13 (2): 24–32. (In Russ.)].
38. Гафаров В.В., Громова Е.А., Гагулин И.В., Панов Д.О., Гафарова А.В. Гендерные особенности риска развития сердечно-сосудистых заболеваний у населения с симптомами депрессии в Сибири (программа ВОЗ «MONICA-психосоциальная»). *Терапевт. арх.*, 2017; 89 (9): 60–67. doi: 10.17116/terarkh201789960-67 [Gafarov V.V., Gromova E.A., Gagulin I.V., Panov D.O., Gafarova A.V. Gender peculiarities of the risk of cardiovascular diseases in a population with symptoms of depression in Siberia (the WHO MONICA-psycho-social program). *Therapeutic Archive*, 2017; 89 (9): 60–67. (In Russ.)]. doi: 10.17116/terarkh201789960-67
39. Акимова Е.В., Каюмова М.М., Бессонова М.И. Психосоциальные факторы риска развития сердечно-сосудистых заболеваний в женских популяциях с позиции исследований тревоги. *Профилактическая медицина*, 2022; 25 (7): 97–102. doi: 10.17116/profmed2022507197 [Akimova E.V., Kayumova M.M., Bessonova M.I. Psychosocial risk factors for the development of cardiovascular diseases in female populations from the perspective of anxiety research. *The Russian Journal of Preventive Medicine*, 2022; 25 (7): 97–102. (In Russ.)]. doi: 10.17116/profmed2022507197
40. Karlsen H.R., Saksvik-Lehouillier I., Stone K.L., Schernhammer E., Yaffe K., Langvik E. Anxiety as a risk factor for cardiovascular disease independent of depression: a prospective examination of community-dwelling men (the MrOS study). *Psychol. Health*, 2021; 36 (2): 148–163. doi: 10.1080/08870446.2020.1779273
41. Гафаров В., Воевода М., Громова Е., Максимов В., Гагулин И., Юдин Н., Гафарова А. Сердечно-сосудистые заболевания и жизненное истощение: проспективное исследование в России/Сибири (программа ВОЗ MONICA-психосоциальная). *Российский кардиологический журнал*, 2016; (4-eng): 115–123. doi: 10.15829/1560-4071-2016-4-eng-115-123 [Gafarov V., Voevoda M., Gromova E., Maksimov V., Gagulin I., Yudin N., Gafarova A. Cardiovascular diseases and vital exhaustion: a prospective study in Russia/Siberia (WHO MONICA program-psycho-social). *Russian Journal of Cardiology*, 2016; (4-eng): 115–123. (In Russ.)].
42. Pester M.S., Gonzalez A., Schmaus J.A., Wohlge-muth W., McCabe P.M., Iacobellis G., Schneiderman N., Hurwitz B.E. Sex differences in the association of vital exhaustion with regional fat deposition and subclinical cardiovascular disease risk. *J. Psychosom. Res.*, 2022; 157: 110785. doi: 10.1016/j.jpsychores.2022.110785
43. Freak-Poli R., Phyo A.Z.Z., Hu J., Barker S.F. Are social isolation, lack of social support or loneliness risk factors for cardiovascular disease in Australia and New Zealand? A systematic review and meta-analysis. *Health Promot. J. Austr.*, 2022; 33: 278–315. doi: 10.1002/hpja.592
44. Freak-Poli R., Ryan J., Tran T., Owen A., McHugh Power J., Berk M., Social isolation, social support and loneliness as independent concepts, and their relationship with health-related quality of life among older women. *Aging. Ment. Health*, 2021; 1–10. doi: 10.1080/13607863.2021.1940097

Сведения об авторах:

Валерий Васильевич Гафаров, д-р мед. наук, проф., главный научный сотрудник, зав. лабораторией психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний, Новосибирск, Россия, ORCID: 0000-0001-5701-7856, e-mail: valery.gafarov@gmail.com

Екатерина Викторовна Акимова, д-р мед. наук, зав. лабораторией эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, Тюмень, Россия, ORCID: 0000-0002-9961-5616, e-mail: akimovaev@infarkta.net

Ирина Александровна Трубачева, д-р мед. наук, зам. директора по научной и организационной работе, зав. отделением популяционной кардиологии, Томск, Россия, ORCID: 0000-0003-1063-7382

Игорь Вячеславович Гагулин, старший научный сотрудник лаборатории психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний, Новосибирск, Россия, ORCID: 0000-0001-5255-5647

Владимир Сергеевич Кавешников, канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории регистров сердечно-сосудистых заболеваний, высокотехнологичных вмешательств и телемедицины, Томск, Россия, ORCID: 0000-0002-0211-4525

Марина Михайловна Каюмова, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, Тюмень, Россия: ORCID: 0000-0001-5326-119X

Екатерина Ивановна Гакова, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, Тюмень, Россия, ORCID: 0000-0001-8662-8760

Александр Михайлович Акимов, канд. социал. наук, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, Тюмень, Россия, ORCID: 0000-0001-5152-8460

Антон Владиславович Новоселов, младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, Тюмень, Россия, ORCID: 0000-0003-4101-6079

Альмира Валерьевна Гафарова, старший научный сотрудник лаборатории психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний, Новосибирск, Россия, ORCID: 0000-0001-5380-9434

Елена Алексеевна Громова, д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории психологических и социологических проблем терапевтических заболеваний, Новосибирск, Россия, ORCID: 0000-0001-8313-3893

Information about the authors:

Valery V. Gafarov, doctor of medical sciences, professor, head laboratory of psychological and sociological problems of therapeutic diseases, Novosibirsk, Russia, ORCID: 0000-0001-5701-7856, e-mail: valery.gafarov@gmail.com

Ekaterina V. Akimova, doctor of medical sciences, head laboratory of epidemiology and prevention of cardiovascular diseases, Tyumen, Russia, ORCID: 0000-0002-9961-5616, e-mail: akimovaev@infarkta.net

Irina A. Trubacheva, doctor of medical sciences, deputy director for scientific and organizational work, head of the population cardiology department, Tomsk, Russia, ORCID: 0000-0003-1063-7382

Igor V. Gagulin, senior researcher at the laboratory of psychological and sociological problems of therapeutic diseases, Novosibirsk, Russia, ORCID: 0000-0001-5255-5647

Vladimir S. Kaveshnikov, candidate of medical sciences, leading researcher, laboratory of registers for cardiovascular diseases, high-tech interventions, and telemedicine, Tomsk, Russia, ORCID: 0000-0002-0211-4525

Marina M. Kayumova, candidate of medical sciences, senior researcher laboratory of epidemiology and prevention of cardiovascular diseases, Tyumen, Russia, ORCID: 0000-0001-5326-119X

Ekaterina I. Gakova, candidate of medical sciences, senior researcher laboratory of epidemiology and prevention of cardiovascular diseases, Tyumen, Russia, ORCID: 0000-0001-8662-8760

Alexandr M. Akimov, candidate of scientific sciences, senior researcher laboratory of epidemiology and prevention of cardiovascular diseases, Tyumen, Russia, ORCID: 0000-0001-5152-8460

Anton V. Novoselov, junior researcher Laboratory of Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases, Tyumen, Russia, ORCID: 0000-0003-4101-6079

Almira V. Gafarova, senior researcher at the laboratory of psychological and sociological problems of therapeutic diseases, Novosibirsk, Russia, ORCID: 0000-0001-5380-9434

Elena A. Gromova, doctor of medical sciences, leading researcher laboratory of psychological and sociological problems of therapeutic diseases, Novosibirsk, Russia, ORCID: 0000-0001-8313-3893

Статья поступила 22.10.2024

После доработки 22.11.2024

Принята к печати 02.12.2024

Received 22.10.2024

Revision received 22.11.2024

Accepted 02.12.2024

