

Некоторые факторы хронического социального стресса, сопутствующие развитию сердечно-сосудистых заболеваний

Акимов А. М., Новосёлов А. В., Лебедев Е. В., Каюмова М. М.

«Тюменский кардиологический научный центр» — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Россия.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Акимов Александр Михайлович*, канд. соц. наук, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний «Тюменского кардиологического научного центра», филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Россия. ORCID: 0000-0001-5152-8460

Новосёлов Антон Владиславович, мл. научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний «Тюменского кардиологического научного центра», филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Россия. ORCID: 0000-0003-4101-6079

Лебедев Егор Викторович, мл. научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний «Тюменского кардиологического научного центра», филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Россия. ORCID: 0000-0001-6222-0445

Каюмова Марина Михайловна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний «Тюменского кардиологического научного центра», филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Россия. ORCID: 0000-0001-5326-119x

Факторы хронического стресса включают в себя: стресс в семье, стресс на работе, неудовлетворенность социальным статусом, социальную изоляцию, бытовые факторы. Анализ литературных источников показал, что факторы хронического стресса взаимосвязаны с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) посредством хронических физиологических состояний. Хронический стресс относится к неспецифической системной реакции, которая возникает, когда организм стимулируется

различными внутренними и внешними негативными факторами в течение длительного времени. Физиологическая реакция на хроническое воздействие стресса давно признана мощным модулятором возникновения атеросклероза. Таким образом, проведенные за последние три десятилетия, научные исследования сформировали доказательную базу о ключевой роли психосоциальных факторов в возникновении и развитии сердечно-сосудистой патологии и показали воз-

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author. Тел. /Tel. +7 (982) 910-1778. E-mail: akimovam@infarkta.net

Обзорные статьи

- 46 Акимов А. М., Новосёлов А. В., Лебедев Е. В., Каюмова М. М.
Некоторые факторы хронического социального стресса, сопутствующие развитию сердечно-сосудистых ...
doi: 10.24412/2311-1623-2023-36-45-53

возможность обоснования неконвенционными факторами риска более половины вариативности выявления случаев ССЗ.

Ключевые слова: факторы риска, хронический стресс, психосоциальный стресс, сердечно-сосудистые заболевания, сердечно-сосудистые события

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 21.11.2022

Принята: 13.01.2023



Для цитирования: Акимов А. М., Новоселов А. В., Лебедев Е. В., Каюмова М. М. Некоторые факторы хронического социального стресса, сопутствующие развитию сердечно-сосудистых заболеваний. *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний*. 2023. 11(37): 45-53. doi: 10.24412/2311-1623-2023-37-45-53

Some factors of chronic social stress accompanying the development of cardiovascular diseases

Akimov A.M., Novosyolov A.V., Lebedev E.V., Kayumova M.M.

Tyumen Cardiology Research Center—a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia.

AUTHORS

Alexander M. Akimov, PhD of Social Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases of the Tyumen Cardiology Research Center—a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia.

Anton V. Novosyolov, junior researcher of the Laboratory of Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases, Tyumen Cardiology Research Center—a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia.

Egor V. Lebedev, junior researcher of the Laboratory of Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases, Tyumen Cardiology Research Center—a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia.

Marina M. Kayumova, M.D., PhD, senior researcher of the Laboratory of Epidemiology and Prevention of Cardiovascular Diseases, Tyumen Cardiology Research Center—a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia.

Chronic stress factors include family stress, work stress, dissatisfaction with social status, social isolation, and domestic factors. The literature analysis has shown that chronic stress factors are associated with cardiovascular diseases (CVDs) through chronic physiological events. Chronic stress refers to a nonspecific systemic response that occurs when the body is stimulated by various internal and external negative factors over a long period. The physiological response to chronic stress serves as a powerful modulator of atherosclerosis onset. Thus, the scientific studies carried out over the last three decades have formed the evidence base about the key role of psychosocial factors in the development of cardiovascular pathology. Moreover, more than half of the cardiovascular disease cases could be affected by non-conventional risk factors.

Keywords: risk factors, chronic stress, psychosocial stress, cardiovascular disease, cardiovascular events

Conflict of interest: none declared.

Received: 21.11.2022

Accepted: 13.01.2023

For citation: Akimov A.M., Novoselov A.V., Lebedev E.V., Kayumova M.M. Some factors of chronic social stress associated with the development of cardiovascular diseases. *International Journal of Heart and Vascular Diseases*. 2023. 11(37). 45-53. doi: 10.24412/2311-1623-2023-37-45-53

Список сокращений

АГ — артериальная гипертензия
ИБС — ишемическая болезнь сердца
ИМ — инфаркт миокарда
ОР — относительный риск

ПСФ — психосоциальные факторы
ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания
ССС — сердечно-сосудистая система
ФР — факторы риска

Введение

По современным представлениям, стресс-реактивность является одним из вероятных механизмов воздействия психологического стресса на сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). В ряде исследований были изучены физиологические параметры, ассоциированные с психическим напряжением — предикторы сердечно-сосудистых исходов [1]. В мета-анализе Chida Y. и соавт. была продемонстрирована взаимосвязь параметров увеличения реактивности и снижения времени восстановления после стресса с негативными сердечно-сосудистыми исходами. Была выявлена сильная корреляционная связь с развитием артериальной гипертензии (АГ) и высокими уровнями толщины интимы-медиа [2]. Gabbay F.H. и соавт. показали, что стресс является предиктором ишемии миокарда при недостаточности кровообращения. Параллельно Gullette E.C. и соавт. установили двукратное увеличение относительного риска (ОР) развития ишемии среди пациентов, страдающих ССЗ, в периоды психоэмоционального напряжения. Также было доказано повышение нерегулярного сердечного ритма в связи со стрессовыми событиями у пациентов после перенесенного инфаркта миокарда (ИМ) [3].

Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от факторов хронического социального стресса

Ассоциации психосоциального стресса с сердечно-сосудистым риском исследовались в двух кластерах ввиду их различного влияния на сердечно-сосудистые события (ССС): факторами хронического стресса и триггерами (острыми стрессорами) [4]. Триггеры включают в себя: катастрофы, масштабные спортивные события, а также выраженную сексуальную активность [5]. Острый психический стресс несет в себе потенциальные механизмы влияния на физиологию сердечно-сосудистых заболеваний, способствуя росту развития ИМ, ишемии миокарда, инсульта и аритмий [6–8]. Факторы хронического стресса включают в себя: стрессы в семье и на работе, неудовлетворенность социальным статусом, социальную изоляцию, бытовые факторы [9–15]. Социальная интеграция может иметь особое значение в качестве предиктора риска ССЗ у женщин: с одной стороны,

она может быть изменена, и в то же время являться защитной настолько, насколько усиливает как биологические, так и поведенческие пути устойчивости к стрессу [16]. Факторы хронического стресса взаимосвязаны с ССЗ посредством хронических физиологических состояний [8]. Хронический стресс относится к неспецифической системной реакции, которая возникает, когда организм стимулируется различными внутренними и внешними негативными факторами в течение длительного времени. Физиологическая реакция на хроническое воздействие стресса давно признана мощным модулятором возникновения атеросклероза. Несколько клинико-эпидемиологических исследований показали, что хронический стресс является независимым фактором риска (ФР) ССЗ и повышения заболеваемости и смертности у пациентов с уже существующей ишемической болезнью сердца (ИБС) [17–21]. Одним из возможных механизмов этого процесса является то, что хронический стресс вызывает повреждение эндотелия, непосредственно активируя макрофаги, способствуя образованию пенных клеток и вызывая образование атеросклеротических бляшек. Этот механизм включает множество переменных, включая воспаление, сигнальные пути, метаболизм липидов и функцию эндотелия [22]. Таким образом, проведенные за последние три десятилетия научные исследования сформировали доказательную базу о ключевой роли психосоциальных факторов в возникновении и развитии сердечно-сосудистой патологии и показали возможность обоснования неконвенционными ФР более половины вариативности выявления случаев ССЗ.

Стресс в семье и на работе по данным эпидемиологических исследований. Гендерный аспект

В эпидемиологических исследованиях семья рассматривается в двух вариантах. Это «нуклеарная» семья, представляющая собой супружескую пару либо пару с детьми, и семья расширенная, включающая в себя и прочих родственников. Исследования показали, что большая семья является протективным фактором по отношению к ИМ. Семья предоставляет ощущение защищенности и безопасности, а также дает экономическую, эмоциональную, социальную

и другие варианты поддержки [12]. Социальная поддержка может играть роль защитной функции, являясь своего рода буфером против трудных жизненных ситуаций. В научной литературе показаны разные формы социальной поддержки, включающие в себя, в том числе, и индекс близких контактов. Накоплены данные о причинной зависимости развития ССЗ и их осложнений от уровней социальной поддержки, среди ряда исследованных физиологических механизмов наиболее востребованными являются нейроэндокринная и иммунологическая модели [23–25]. Lett H.S. и соавт. в одном из самых обширных обзоров, рассматривающих социальную поддержку во взаимосвязи с патологией ССС, показали, что риск развития ССЗ при низком уровне социальной поддержки был в 1,5–2 раза выше как у кардиологических пациентов, так и в общей популяции. При этом из всех форм социальной поддержки наиболее значимым предиктором развития ССЗ и их осложнений послужила материальная (функциональная) поддержка. Финское исследование, напротив, продемонстрировало высокую востребованность эмоциональной поддержки для женщин. На пациентах пожилого и среднего возраста с ИБС было показано, что в кластере с низкой сопротивляемостью, интроверсией и высоким невротизмом женщины были чаще одинокими, имели меньшее количество персонализированных связей и больше проводили времени на работе. При этом, несмотря на попытки преодоления стресса разными способами, в группе с высоким уровнем дистресса через шесть месяцев были установлены высокие уровни депрессии и тревоги [26]. В Стокгольмском проспективном исследовании женского коронарного риска показано, что стресс в межличностных отношениях увеличивает риск развития ИБС среди замужних женщин. Было показано, что у женщин с ИБС имеет место почти трехкратное увеличение риска рецидивов ИБС при высоком уровне стресса в семье. Поскольку в целом женщины в большей степени подвержены стрессу, это позволяет им при столкновении с длительно действующим стрессом использовать и развивать необходимые компенсаторные механизмы с поиском социальной и эмоциональной поддержки. Женщины лучше адаптированы к сильным и продолжительным стрессам, что продемонстрировано во взаимосвязи с не столь значительным ухудшением состояния их здоровья, включая частоту ССЗ.

Рассматривая ролевые взаимоотношения в семье, необходимо отметить, что самым серьезным из всех выраженных стрессов, с которыми приходится сталкиваться в семейной жизни, может стать смерть супруга. Вместе с тем, научные иссле-

дования показали, что в гендерном аспекте вдовство является меньшей травмой для женщин по сравнению с таковым для мужчин. При других равных условиях среди вдовцов смертность оказалась выше на 10%, тогда как у вдов такой зависимости не было выявлено — общая смертность у вдов была незначительно выше по сравнению с замужними женщинами. Первоисточник стресса в ответ на потерю супруга тесно связан с тем, что роль в семье мужчин и женщин различна. Было доказано, что жизнь в браке для женщин менее благоприятна, в связи с чем женщины оказались и менее уязвимыми при потере супружеских связей. Кроме того, овдовевшие женщины меньше тратили времени на быт. В другом исследовании анализировалось качество социальных ролей у лиц обоего пола как предиктора заболеваемости и общей смертности. Было показано, что у женщин, благополучных в семье и на работе, отмечалось снижение заболеваемости и смертности. Для семейных женщин товарищеские отношения с партнером и равенство в принятии решений являлись предикторами общей смертности. Значительного влияния родительской роли у женщин в этом исследовании найдено не было [27]. В исследовании Luecken L.J. и соавт. для оценки биологических и психологических эффектов ролевой перегрузки изучалось влияние семейного и родительского статуса на ежедневную экскрецию катехоламинов и кортизола с мочой в выборке из 109 работающих женщин. Другие меры включали напряжение на работе и дома, а также социальную поддержку. Результаты показали, что работающие женщины с детьми дома, независимо от семейного положения или социальной поддержки, выделяют большее количество кортизола и испытывают более высокий уровень домашнего напряжения [28]. В российском исследовании было показано, что у женщин стресс, связанный с уходом за детьми и другими семейными обязанностями влияет на психическое и физическое благополучие значительно больше, чем стресс на работе [29]. Есть данные, что у женщин хронический стресс в семье, связанный с уходом за тяжело болеющим супругом, также увеличивает риск развития ИБС [30]. Доказана гипотеза, что одним из основных источников дистресса у семейных работающих женщин является ролевой конфликт [31]. Показано, что женщины нивелируют стресс, полученный на работе, выступая как в роли матерей, так и в роли половых партнеров. Вместе с тем, установлено, что психически и физически более здоровыми женщины становятся при выполнении, как правило, большего числа социальных

ролей относительно тех, кто имеет малый ролевой набор. Когда же в семье оба супруга работают полный рабочий день, в структуре их психологического дистресса, складывающегося из роли родителя, служащего и полового партнера, не выявляется каких-либо половых различий, и тогда дистресс у одного супруга индуцирует дистресс у другого. Поэтому предполагается, что для семейных женщин стресс-фактором может служить работа мужа, провоцирующая у женщин стресс в семье [32]. В Ливане у женщин, никогда не бывших замужем, была определена слабая связь между уровнем смертности от сердечно-сосудистых причин и социальным статусом. В отличие от мужской когорты, вдовство у женщин не ассоциировалось с общей смертностью. Авторы объясняют полученные закономерности частым проживанием женщин с детьми и внуками. В то же время, риск сердечно-сосудистых событий существенно увеличивался в группах обоего пола при наличии в семье взрослого замужнего/женатого ребенка [33]. В 5-летнем проспективном наблюдении в рамках исследования MONICA относительный сердечно-сосудистый риск у одиноких женщин был статистически незначимым [34]. В японском исследовании у одиноких женщин 40–79 лет выявлена более высокая общая смертность сравнительно с референсной группой состоящих в браке [35]. В то же время, у незамужних женщин не было выявлено тенденции к повышению сердечно-сосудистого риска сравнительно с женщинами, состоявшими в браке. В целом к настоящему времени сложилась точка зрения, согласно которой стресс в семье у женщин относительно мужчин считается более неблагоприятным прогностическим фактором развития ССЗ [36].

К настоящему времени накоплен значительный материал о сердечно-сосудистых рисках и неблагоприятных прогнозах у женщин в результате воздействия стресса на рабочем месте [27, 37, 38, 39]. В качестве возможных характеристик в научной литературе обсуждаются следующие значимые стрессовые факторы на работе. Это ощущение обделенности, несправедливости из-за недостаточно высокого социального статуса, кадровые перестановки, невозможность влияния на административные решения. Кроме того, это высокая конкуренция в рабочем коллективе, а также превышение расходов над доходами работающих. Описана гипертония на рабочем месте, что представляется вариантом стресс-индуцированной АГ. К такой гиперреактивности женщины оказались склонными меньше, чем мужчины. Эти различия усугублялись при повышении уровня эстрогенов у женщин (на-

пример, при нахождении в фазе менструального цикла) из-за специфического стресс-протективного действия эстрогенов [39–41]. Относительно женщин установлены ассоциации стрессового напряжения на работе с низкой самооценкой здоровья и психическими расстройствами [42, 43]. По данным финского исследования, проведенного среди работающих женщин г. Хельсинки, была показана связь между психосоциальными условиями труда и симптомами стенокардии у женщин — усталость от работы была тесно связана с симптомами стенокардии. Метаанализ, проведенный Eller N.H. и соавт., установил количественную взаимозависимость между развитием ИБС и ассоциированными с работой ПСФ. Авторы сделали выводы о повышении риска развития ИБС при наличии высоких психологических требований на работе и низкой социальной поддержки. Другие исследования, связанные со стрессом на рабочем месте, также прогнозировали высокий сердечно-сосудистый риск [11, 44].

Большое разнообразие методов измерения стресса и нагрузки на работе в научной литературе вносили объективные затруднения в сравнительный анализ воздействия профессионального стресса на сердечно-сосудистые риски. В связи с этим, по поводу исследований стресса на работе и его влияния на риск сердечно-сосудистой смерти исследователи сконцентрировались на двух определенных моделях, в отношении которых не вызывает сомнений связь с развитием ССЗ. В 80-е годы XX века была продемонстрирована модель рабочей нагрузки «Job strain model» Karasek/Theorell, которая представляла собой кластер высокого психоэмоционального напряжения на работе при нивелировании возможностей принятия самостоятельных решений. В соответствии с моделью, наиболее высокому риску были подвержены работники, которым предъявлялись повышенные требования без права принимать решения, то есть в «рискогенные» группы попали преимущественно женщины. К этой уязвимой группе, испытывающей воздействие контроля как от подчиненных, так и от управляющих, относились медицинские сестры, официанты, руководители среднего звена [22]. В дальнейшем было доказано, что Job strain model прогнозирует повторные сердечно-сосудистые события у лиц, перенесших острый ИМ и вернувшихся к работе. Marmot M.G. и соавт. показали, что впервые возникшая ИБС чаще выявляется у лиц с минимальными возможностями контроля на работе, причем у женщин-служащих низшего звена риск развития ИБС был в 1,5 раза выше, чем

у женщин-руководителей. Анализ кросс-секционных исследований показал, что у обследованных в рамках Job strain model чаще выявляются конвенционные ФР ССЗ [45].

В проспективном когортном исследовании была изучена связь между работой во время беременности и гипертонией, вызванной беременностью. Связь с занятостью не объяснялась другими ФР, такими как: физическая нагрузка, продолжительность рабочего дня, работой по дому и уходом за детьми. Гестационная гипертензия была связана с низкой широтой принятия решений и низкой сложностью работы среди женщин, занимающих должности с низким статусом. Стремление перейти из низкого в более высокий социальный статус также, как правило, вызывает хронический социальный стресс [46]. По данным Dressler W.W., риск развития АГ был выше при высокой психоэмоциональной нагрузке, связанной с амбициями к продвижению по службе. По результатам другого исследования, успехи на службе у работающих женщин явились предиктором для снижения рисков общей смертности [27].

Существенно меньше исследований, касающихся женских популяций, проводилось в рамках другой теоретической модели Siegrist J. — «несоответствие усилий — награда», однако именно эта модель определила высокие риски развития ИБС у женщин. Модель демонстрирует увеличение кардиоваскулярного риска при комбинации высокого уровня нагрузки на рабочем месте с низким уровнем заработной платы [47]. В последующие десятилетия модель неоднократно тестировалась посредством анализа как одномоментных, так и когортных кросс-секционных исследований. Siegrist J. предлагает тестирование модели по параметрам внешнего и внутреннего кластеров измерений. Внешний кластер измеряется по показателям роста требований на рабочем месте и показателям вознаграждения. Согласно внутреннему кластеру, проводится измерение противостояния стрессу на рабочем месте, поскольку он состоит из способов адаптации к стрессу, включая в себя и компонент возможности получения удовлетворения от работы. Для женщин ситуационный (внешний) блок, определяемый продвижением по иерархической лестнице и властью, играет значительно меньшую роль. В то же время оказалось, что психологическая адаптация (внутренний кластер) для женщин играет существенную роль в определении кардио-

васкулярных рисков [48]. В исследовании, проведенном в Финляндии, были обследованы служащие (в том числе, более 200 женщин) без ССЗ в анамнезе. Изучалось влияние дисбаланса между затраченным трудом и вознаграждением, который при продолжительности наблюдения более 25-ти лет прогнозировал высокий риск кардиоваскулярной смерти. Были выявлены ассоциации между однонаправленным повышением нагрузки на работе и общего холестерина плазмы за 5-летний период наблюдения [49]. Опубликованы исследования, совмещающие независимое влияние на кардиоваскулярные риски обеих моделей [50]. К таким относятся проспективные исследования на популяции британских служащих, касающиеся четырехкратного превышения риска кардиоваскулярной смерти при низких уровнях социальной поддержки и служебного ранга. Между тем, закономерности были получены лишь для мужской когорты.

Большой кластер исследований изучения стресса на работе связан с воздействием на развитие кардиоваскулярной патологии ночной и сменной работы у женщин. Взаимосвязь со сменной работой развития ССЗ на 7% у женщин установлена в датском исследовании. Исследователи также связывают с ночной и сменной работой развитие АГ и дислиппротеидемии, что в комбинации с поведенческими ФР ССЗ повышает кардиоваскулярные риски заболеваемости и смертности. Таким образом, получены убедительные данные, показывающие, что психоэмоциональное напряжение на работе отрицательно воздействует на сердечно-сосудистое здоровье у женщин.

Заключение

Следовательно, исследования последних лет оказались сконцентрированными на изучении новых взаимосвязей, демонстрирующих ассоциации психосоциальных факторов риска ССЗ не только с позиции возможного снижения кардиоваскулярных рисков, но и поиска новых технологий превентивного вмешательства. В то же время, востребованность таких исследований в связи с неизменно высокими уровнями сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности в мире и в России очевидна и позиционируется ведущими кардиологами и эпидемиологами.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Nagibina Yu.V., Kubareva M.I., Knyazeva D.S. Gender characteristics of medical and social indicators of patients with coronary heart disease with different levels of depression. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2021;1(20):12–20. Russian (Нагибина Ю.В., Кубарева М.И., Князева Д.С. Гендерные особенности медико-социальных показателей больных ишемической болезнью сердца с различным уровнем депрессии. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021;1(20):12–20). doi: 10.15829/1728-8800-2021-2425
2. Okereke O., Manson J.E. Psychosocial Factors and Cardiovascular Disease Risk: An Opportunity in Women's Health. *Circulation Research*. 2017;120(12):1855–1856. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.117.311113
3. 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. *Preventive medicine*. 2022;25(7):100–105. Russian (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):100–105). doi: 10.17116/profmed20225071100
4. Chida Y., Steptoe A. The association of anger and hostility with future coronary heart disease: a meta-analytic review of prospective evidence. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2009;53:936–946. doi: 10.1016/j.jacc.2008.11.044
5. Chinnaiyan K. Role of stress management for cardiovascular disease prevention. *Curr Opin Cardiol*. 2019;34(5):531–535. doi: 10.1097/HCO.0000000000000649
6. Pänkäläinen M., Kerola T., Kampman O. et al. Pessimism and risk of death from coronary heart disease among middle-aged and older Finns: an eleven-year follow-up study. *BMC Publ. Health*. 2016;16:1124. doi: 10.1186/s12889-016-3764-8
7. Smaardijk V.R., Maas A.H.E.M., Lodder P. et al. Sex and gender-stratified risks of psychological factors for adverse clinical outcomes in patients with ischemic heart disease: A systematic review and meta-analysis. *Int. J. Cardiol*. 2020;302:21–29. doi: 10.1016/j.ijcard.2019.12.014
8. Kotova M.B., Rozanov V.B., Ivanova E.I. Relationship between professional burnout of teachers and their attitude to their health and healthy lifestyle. *Preventive medicine*. 2018;21(5):83–94. Russian (Котова М.Б., Розанов В.Б., Иванова Е.И. Взаимосвязь между профессиональным выгоранием учителей и их отношением к своему здоровью и здоровому образу жизни. *Профилактическая медицина*. 2018;21(5):83–94).
9. Tillmann T., Pikhart H., Peasey A. et al. Psychosocial and socioeconomic determinants of cardiovascular mortality in Eastern Europe: A multicentre prospective cohort study. *PLoS Med*. 2017;14(12):e1002459. doi: 10.1371/journal.pmed.1002459
10. Latyshevskaya N.I., Shkarin V.V., Belyaeva A.V., Davydenko L.A. Gender differences in the prevalence of behavioral factors and psycho-emotional status among teachers of pre-retirement and retirement age at a medical university. *Preventive medicine*. 2021;3(24):30–36. Russian (Латышевская Н.И., Шкарин В.В., Беляева А.В., Давыденко Л.А. Гендерные различия в распространенности поведенческих факторов и психоэмоционального статуса у преподавателей предпенсионного и пенсионного возраста медицинского вуза. *Профилактическая медицина*. 2021;3(24):30–36). doi: 10.17116/profmed20212403130
11. Hagger-Johnson G., Sabia S., Nabi H. et al. Low conscientiousness and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality over 17 years: Whitehall II cohort study. *J. Psychosom. Res*. 2012;73:98–103. doi: 10.1016/j.jpsychores.2012.05.007
12. Fioranelli M., Bottaccioli A.G., Bottaccioli F. et al. Stress and Inflammation in Coronary Artery Disease: A Review Psychoneuro endocrine immunology-Based. *Front Immunol*. 2018;9:20–31. doi: 10.3389/fimmu.2018.02031
13. Harmsen P., Berglund G., Larsson O. et al. Stroke registration in Goteborg, Sweden, 1970–1975. Incidence and fatality rates. *Acta Med. Scand*. 1979;206:337–344. doi: 10.1111/j.0954-6820.1979.tb13524.x
14. Giannarelli C., Rodriguez D.T., Zafar M.U. et al. Susceptibility to chronic social stress increases plaque progression, vulnerability and platelet activation. *Thromb. Haemost*. 2017;117(4):816–818. doi: 10.1160/TH16-10-0817
15. Masafi S., Saadat S.H., Tehranchi K. et al. Effect of Stress, Depression and Type D Personality on Immune System in the Incidence of Coronary Artery Disease. *Open Access Maced. J. Med. Sci*. 2018;6(8):1533–1544. doi: 10.3889/oamjms.2018.217
16. Karasek R., Baker D., Marxer F. et al. Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: a prospective study of Swedish men. *Am. J. Public Health*. 1981;71:694–705. doi: 10.2105/ajph.71.7.694
17. Pogosova N.V., Boytsov S.A., Kursakov A.A. et al. Stress, anxiety and depressive states in patients of primary health care practice in 30 cities of Russia. *Mental disorders in general medicine*. 2018;3-4:14–20. Russian (Погосова Н.В., Бойцов С.А., Курсаков А.А. и др. Стресс, тревожные и депрессивные состояния у пациентов первичной медико-санитарной практики в 30 городах России. *Психические расстройства в общей медицине*. 2018;3-4:14–20).
18. Zipursky R.T., Press M.C., Srikanthan P. et al. Relation of Stress Hormones (Urinary Catecholamines/Cortisol) to Coronary Artery Calcium in Men Versus Women (from the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis [MESA]). *Am. J. Cardiol*. 2017;119(12):1963–1971. doi: 10.1016/j.amjcard.2017.03.025
19. O'Donnell M., Xavier D., Liu L. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the

- 52 Акимов А. М., Новосёлов А. В., Лебедев Е. В., Каюмова М. М. Некоторые факторы хронического социального стресса, сопутствующие развитию сердечно-сосудистых ... doi: 10.24412/2311-1623-2023-36-45-53
-
- INTERSTROKE study): a case-control study. *The Lancet*. 2010;376:112–123. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60834-3
20. Lagraauw H. M., Kuiper J., Bot I. et al. Acute and chronic psychological stress as risk factors for cardiovascular disease: Insights gained from epidemiological, clinical and experimental studies. *Brain Behav. Immun*. 2015;50:18–30. doi: 10.1016/j.bbi.2015.08.007
21. Kim M. H., Mazenga A. C., Yu X. et al. Factors associated with burnout amongst healthcare workers providing HIV care in Malawi. *PLoS One*. 2019;14(9):e0222638. doi: 10.1371/journal.pone.0222638
22. Pogosova G. V., Boytsov S. A., Oganov R. G. et al. Clinical and epidemiological program for the study of psychosocial risk factors in cardiological practice in patients with arterial hypertension and coronary heart disease (COMETA): first results of a Russian multicenter study. *Cardiology*. 2019;8:54–63. Russian (Погосова Г. В., Бойцов С. А., Оганов Р. Г. и др. Клинико-эпидемиологическая программа изучения психосоциальных факторов риска в кардиологической практике у больных артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (КОМЕТА): первые результаты российского многоцентрового исследования. *Кардиология*. 2019;8:54–63). doi: 10.18087/cardio.2018.9.10171
23. Tanaka A., Shipley M. J., Welch C. A. et al. Socioeconomic inequality in recovery from poor physical and mental health in mid-life and early old age: prospective Whitehall II cohort study. *J Epidemiol Community Health*. 2018;72(11.4):309–313. doi: 10.1136/jech-2017-209584
24. Belyalov F. I. *Psychosomatics*. M.: GEOTAR-Media, 2019. 360 p. Russian (Беялов Ф. И. *Психосоматика*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. 360 с.).
25. Kim Y. H., Kim S. R., Kim Y. O. et al. Influence of Type D personality on job stress and job satisfaction in clinical nurses: the mediating effects of compassion fatigue, burnout, and compassion satisfaction. *J. Adv. Nurs*. 2017;73(4):905–916. doi: 10.1111/jan.13177
26. Gafarov V. V., Gromova E. A., Panov D. O., Gagulin I. V. The prevalence of psychosocial factors in the female population aged 25–64 years and their relationship with arterial hypertension. *Siberian Medical Journal*. 2011;26(3):143–148. Russian (Гафаров В. В., Громова Е. А., Панов Д. О., Гагулин И. В. Распространенность психосоциальных факторов в женской популяции 25–64 лет и их связь с артериальной гипертензией. *Сибирский медицинский журнал*. 2011;26(3):143–148).
27. Gafarov V. V., Pak V. A., Gagulin I. V., Gafarova A. V. *Psychology of public health in Russia*. Novosibirsk: SO RAMS. 2002. 360 p. Russian (Гафаров В. В., Пак В. А., Гагулин И. В., Гафарова А. В. *Психология здоровья населения в России*. Новосибирск: СО РАМН. 2002. 360 с.).
28. Luecken E. J., Suarez E. C., Kuhn C. M. et al. Stress in working women: the impact of marital status and having children in the home on neurohormone production and household stress. *Psychosom. Med*. 1997;59(4):352–359. doi: 10.1097 / 00006842-199707000-00003
29. Britov A. N. Modern problems of prevention of cardiovascular diseases. *Immediate Cardiology*. 1996;3:18–22 Russian (Бритов А. Н. Современные проблемы профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. *Непосредственная кардиология*. 1996;3:18–22).
30. Lee S., Colditz G. A., Berkman L. F. et al. Caregiving and risk of coronary heart disease in U.S. women: a prospective study. *Am J Prev Med*. 2003;24:113–119. doi: 10.1016/s0749-3797(02)00582-2
31. Macintyre S., Hunt K., Sweeting H. Gender differences in health: are things really as simple as they seem? *Social Science and Medicine*. 1996;42(4):617–624. doi: 10.1016/0277-9536(95)00335-5
32. Kaplan G. A., Keil J. E., Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a review of the literature. *Circulation*. 1993;88(4):1973–1998. doi: 10.1161/01.cir.88.4.1973
33. Sibai A. M., Yount K. M., Fletcher A. Marital status, intergenerational co-residence and cardiovascular and all-cause mortality among middle-aged and older men and women during wartime in Beirut: gains and liabilities. *Soc Sci Med*. 2007;64(1):64–76. doi: 10.1016/j.socscimed.2006.08.006
34. Baumann A., Filipiak B., Stieber J., Löwel H. Family status and social integration as predictors of mortality: a 5-year follow-up study of 55- to 74-year-old men and women in the Augsburg area. *Z Gerontol Geriatr*. 1998;31(3):184–192. doi: 10.1007/s003910050033
35. Eaker E. D., Sullivan L. M., Kelly-Hayes M. et al. Marital status, marital strain, and risk of coronary heart disease or total mortality: the Framingham Offspring Study. *Psychosom Med*. 2007;69(6):509–513. doi: 10.1097/PSY.0b013e3180f62357
36. Von Känel R. Psychosocial stress and cardiovascular risk: current opinion. *Swiss Med Wkly*. 2012;20:142:w13502. doi: 10.4414/smw.2012.13502.
37. Arrebola-Moreno M., Petrova D., Garrido D. et al. Psychosocial markers of pre-hospital decision delay and psychological distress in acute coronary syndrome patients. *Br J Health Psychol*. 2020;25(2 suppl);305–323. doi: 10.1111/bjhp.12408
38. Meyer T., Buss U., Herrmann-Lingen C. Mental s cardiac disease severity in the predictive value of anxiety for all-cause mortality. *Psychosom. Med*. 2010;72:9–15. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181c64fc0
39. Smith P. J., Blumenthal J. A., Babyak M. A. et al. Ventricular ectopy: impact of self-reported stress after myocardial infarction. *Am. Heart J*. 2007;153:133–139. doi: 10.1016/j.ahj.2006.10.016
40. Akimov A. M., Gakova E. I., Kayumova M. M. et al. Family stress in young people in a gender aspect. *Doctor*. 2019;12(30):60–62. Russian (Акимов А. М., Гакова Е. И., Каюмова М. М. и др. Стресс в семье у лиц молодого возраста в гендерном аспекте. *Врач*. 2019;12(30):60–62). doi: 10.29296/25877305-2019-12-16



41. Akimov A. M., Gafarov V. V., Bessonova M. I., Kayumova M. M., Gakova E. I., Lebedev E. V., Akimova E. V. Associations of the prevalence of hostility and stress at work in an open urban population. *Preventive Medicine*. 2022;25(6):61–67. Russian (Акимов А. М., Гафаров В. В., Бессонова М. И., Каюмова М. М., Гакова Е. И., Лебедев Е. В., Акимова Е. В. Ассоциации распространенности враждебности и стресса на работе в открытой городской популяции. *Профилактическая медицина*. 2022. 25(6):61–67). doi: 10.17116/profmed20222506161
42. Belyalov F. I. Depression, anxiety and stress in patients with coronary heart disease. *Therapeutich archive*. 2017;8:104–109. Russian (Беялов Ф. И. Депрессия, тревога и стресс у пациентов с ишемической болезнью сердца. *Терапевтический архив*. 2017;8:104–109). doi: 10.17116/terarkh20168812116–119
43. Walters T. E., Wick K., Tan G. et al. Psychological Distress and Suicidal Ideation in Patients With Atrial Fibrillation: Prevalence and Response to Management Strategy. *J. Am. Heart Assoc*. 2018;7(18):e005502. doi: 1161/JAHA.117.005502
44. Abbas J., Aqeel M., Abbas J. et al. The moderating role of social support for marital adjustment, depression, anxiety, and stress: Evidence from Pakistani working and nonworking women. *J Affect Disord*. 2019;244:231–238. doi: 10.1016/j.jad.2018.07.071
45. Jencinson C. M., Madeley R. J., Mitchell J. R., Turner I. D. The influence of psychological factors on survival after myocardial infarction. *Public Health*. 1993;107:305–317. doi: 10.1016/s0033–3506(05)80122–2
46. Landsbergis P. A., Hatch M. C. Psychosocial work stress and pregnancy-induced hypertension. *Epidemiology*. 1996;7(4):346–351. doi: 10.1097 / 00001648-70000-00002
47. Siegrist J., Peter R., Cremer P., Seidel D. Chronic work stress is associated with atherogenic lipids and elevated in middle-aged men. *J. Intern. Med*. 1997;242(2):149–256. doi: 10.1046/j.1365–2796.1997.00167.x
48. Eller N. H., Netterstrøm B., Gyntelberg F. et al. Work-related psychosocial factors and the development of ischemic heart disease: a systematic review. *Cardiol. Rev*. 2009;17(2):83–97. doi: 10.1097/CRD.0b013e318198c8e9
49. Kivimäki M., Leino P., Luukkonen R. et al. Work stress and risk of cardiovascular mortality: prospective cohort study of industrial employees. *BMJ*. 2002;325(7369):857–862. doi: 10.1136/bmj.325.7369.857
50. Sahoo S., Padhy S., Padhee B. et al. Role of personality in cardiovascular diseases: An issue that needs to be focused too. *Indian Heart J*. 2018;3:471–477. doi: 10.1016/j.ihj.2018.11.003