



Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от психосоциальных факторов с позиции исследований враждебности: гендерный аспект

Акимова Е. В., Бессонова М. И., Каюмова М. М., Акимов А. М.

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

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Акимова Екатерина Викторовна, д-р мед. наук, зав. лабораторией эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, «Тюменский кардиологический научный центр» — филиал, Томск, Россия. ORCID 0000-0002-9961-5616

Бессонова Марина Игоревна, мл. науч. сотр. лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, «Тюменский кардиологический научный центр» — филиал, Томск, Россия. ORCID 0000-0002-2686-3715

Каюмова Марина Михайловна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, «Тюменский кардиологический научный центр» Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук, Томск, Россия. ORCID 0000-0001-5326-119X

Акимов Александр Михайлович, канд. социол. наук, старший научный сотрудник лабораторией эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, «Тюменский кардиологический научный центр» Томского национального исследовательского медицинского центра Российской академии наук, Томск, Россия. ORCID 0000-0001-5152-8460

Анализ литературных источников продемонстрировал разнонаправленные тенденции в отношении рисков, ассоциированных с враждебностью, для развития сердечно-сосудистой патологии, большую распространенность негативных психоэмоциональных состояний, и, в частности, враждебности, в женских популяциях, что вероятно связано как с физиологическими особенностями женского организма, так и с вариациями выражения гнева/враждебности, в свою очередь влияющи-

ми на риск развития и исходов сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). В связи с этим, в целях улучшения профилактики ССЗ для взрослого женского населения необходимо создание информационно-образовательных технологий, инфраструктуры, способной обеспечить для всех категорий женского населения, доступность соответствующего консультирования по определению и мониторингованию психосоциальных факторов риска.

Передовая статья

6 Акимова Е. В., Бессонова М. И. и др.
Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от психосоциальных факторов...
doi: 10.24412/2311-1623-2022-35-5-12

Ключевые слова: психосоциальные факторы, враждебность, гендерный аспект, женщины.

Конфликт интересов: не заявлен.

Поступила: 12.04.2022

Принята: 15.06.2022



Для цитирования: Акимова Е. В., Бессонова М. И., Каюмова М. М., Акимов А. М. Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от психосоциальных факторов с позиции исследований враждебности: гендерный аспект. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2022; 10(35): 5-12. doi: 10.24412/2311-1623-2022-35-5-12

The risk of cardiovascular disease development depending on psychosocial factors from the perspective of hostility research: gender aspect

Akimova E. V., Bessonova M. I., Kayumova M. M., Akimov A. M.

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

AUTHORS

Ekaterina V. Akimova, M.D., doctor of medical science, head of the Laboratory of Epidemiology and Cardiovascular Disease Prevention of the Tyumen Cardiology Research Center — a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia.

Marina I. Bessonova, junior researcher of the Laboratory of Epidemiology and Cardiovascular Disease Prevention of the 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., Ph.D., senior researcher of the Laboratory of Epidemiology and Cardiovascular Disease Prevention of the Tyumen Cardiology Research Center — a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia.

Alexander M. Akimov, Ph.D. in social science, senior researcher of the Laboratory of Epidemiology and Cardiovascular Disease Prevention of the Tyumen Cardiology Research Center — a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia.

Abstract

The results literature data analysis showed multidirectional associations between the risk cardiovascular pathology and hostility. Prevalence of negative psycho-emotional states such as hostility was higher among females that may be explained by physiological characteristics of female body and ways of anger/hostility expression, which in turn affect the risk of cardiovascular disease (CVD) development. In this regard, in order to improve the CVD prevention among adult female population, it is necessary to create information resources and educational technologies as well as infrastructure that can provide appropriate and easily available counseling in order to identify and monitor psychosocial risk factors among all categories of female population.

Key words: psychosocial factors, hostility, gender aspect, females.

Conflict of interest: none declared.

Received: 12.04.2022

Accepted: 15.06.2022

For citation: Akimova E. V., Bessonova M. I., Kayumova M. M., Akimov A. M. The risk of cardiovascular disease development depending on psychosocial factors from the perspective of hostility research: gender aspect. International Heart and Vascular Disease Journal. 2022; 10(35): 5-12. doi: 10.24412/2311-1623-2022-35-5-12

Список сокращений

АГ — артериальная гипертензия
ИБС — ишемическая болезнь сердца
ИМ — инфаркт миокарда

ПСФ — психосоциальные факторы
ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания
ФР — факторы риска

Введение

Конец XX века и первые десятилетия XXI века были насыщены активным накоплением научных фактов в отношении анализа неконвенционных (психосоциальных) факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Эти исследования касаются воздействия психосоциальных факторов (ПСФ) кардиоваскулярного риска на формирование эпидемиологической ситуации в разных странах и регионах. Ряд крупных эпидемиологических проектов продемонстрировал актуальность исследования ПСФ, как наиболее значимой составляющей неконвенционных ФР ССЗ, поскольку с помощью ПСФ оказалось возможным обосновать от четверти до половины случаев развития ИБС. Накоплен весьма значительный материал о влиянии на развитие ССЗ многочисленных факторов профессионального, семейного, личностного характера. Было показано, что роль факторов психоэмоционального напряжения имеет первостепенное значение в развитии кардиоваскулярной патологии.

Научная концепция факторов риска ССЗ

Концепция факторов риска (ФР), как научная основа превентивной кардиологии, послужила научной базой для многих однофакторных и многофакторных программ первичной профилактики ССЗ на популяционном уровне [1, 2]. Согласно данной концепции, ФР представляют собой различные особенности индивидуума (биологические, генетические, психологические, поведенческие, социальные), влияющие на возможность развития у него одного или нескольких неинфекционных заболеваний в определенном временном диапазоне в будущем. ФР могут иметь причинно-следственные связи с развитием ССЗ или способствовать их возникновению посредством других детерминант [1]. Фундаментальные эпидемиологические исследования, проведенные во второй половине XX века, в 1949 году в г. Фремингем, штат Массачусетс (Framingham Heart Study), первоначально показали роль конвенционных ФР в развитии ССЗ [3]. Было определено, что такие ведущие ФР как табакокурение, артериальная гипертензия (АГ), гиперхолестеринемия, ожирение, несут ответственность за 67,2 % всех потерь от времени жизни здорового человека [4, 5]. Изолированно ФР ССЗ встречаются крайне редко, тогда как у большей части популяции, как правило, имеется сочетание двух-трех факторов кардиоваскулярного риска [6]. Анализ проспективного исследования JAMA показал, что если у 20 % молодых женщин факторов риска не выявлялось, то два и более ФР имели около 60 % женской когорты [7].

Психосоциальные факторы риска ССЗ

Во втором десятилетии XXI века в Европейские рекомендации по кардиоваскулярной профилактике были внесены психосоциальные факторы, удовлетворяющие жестким критериям математической достоверности. К ним отнесли: низкий социально-экономический статус, социальную изоляцию и низкий уровень социальной поддержки, личностные характеристики (враждебность, агрессивность, тип личности Д), тревожно-депрессивные расстройства, а также психоэмоциональный стресс, вызванный домашней и рабочей нагрузкой [8]. Конец XX века и первые десятилетия XXI века были насыщены активным накоплением научных фактов в отношении ПСФ. Эти исследования касаются воздействия неконвенционных факторов кардиоваскулярного риска на формирование эпидемиологической ситуации в разных странах и регионах [9–15].

Враждебность

Интерес к феномену враждебности появился у исследователей в последние два десятилетия XX века, когда были выявлены закономерности по ее ассоциациям с соматическим здоровьем [16]. Враждебность определяется как свойство когнитивного характера с оппозиционным, негативным отношением к окружающим и демонстрирует широкий спектр поведения от агрессии до аутизации с наличием отрицательных эмоций [17]. Было установлено негативное влияние враждебности на риск развития неинфекционных заболеваний и смертность от сердечно-сосудистых причин, а также и ее влияние на качество жизни лиц с хроническими заболеваниями [18, 19].

Враждебность, наряду с таким сходным параметром как гнев, в контексте личностных качеств являются важными аспектами поведенческого паттерна типа А, который впервые был описан в 1950-х годах [19]. Первоначально, исследования, в дальнейшем сосредоточенные преимущественно на феномене враждебности, касались типологии личности, в связи с чем и было доказано, что личность типа А, одним из компонентов которой, кроме склонности к конкуренции и лидерству, является враждебность, имеет тесную прямую связь с развитием кардиоваскулярной патологии [18]. В первых популяционных исследованиях в США и Европе было показано, что тип личности А связан с высоким риском развития ИБС, однако последующие исследования опровергли такую зависимость [16, 18, 20, 21]. Дальнейший анализ «токсических» компонентов типа личности А позволил заключить, что только враждебность и агрессивность относятся к ФР развития ИБС. Так, данные

метаанализа когортных проспективных исследований, проведенных в последнем десятилетии XX века, не показали статистически значимых тенденций кардиоваскулярного риска с личностью типа А, тогда как существенный риск развития ССЗ и ИБС был выявлен при высоком уровне враждебности [22]. Вследствие этого, фокус был смещен с типа модели поведения на собственно враждебность, как один из неконвенционных факторов риска развития ССЗ. Опираясь на полученные данные, эти негативные психоэмоциональные состояния в генезе ССЗ стали активно изучаться, а концептуальные дебаты об их значимости и роли в поиске причинно-следственных связей с развитием ССЗ продолжают из-за периодически возникающих противоречивых результатов. Однако, тем самым, подтверждаются фундаментальные позиции превентивной кардиологии о необходимости многофакторного подхода [23–28]. Первоначально враждебность и гнев, как правило, возникают в качестве преходящего психического состояния. Описана выраженная тенденция феномена враждебности к совершению агрессивных, насильственных или вредных для окружающих действий. При адаптации к этому психическому состоянию тенденция становится устойчивой и закрепляется в памяти индивидуума. Враждебность человека обусловлена несколькими составляющими с вовлечением как физиологических процессов в ЦНС, биохимии мозга, так и психологических факторов, таких как: мотивация, подражание, обучение, самоконтроль и т.д. [16].

Враждебность, как психосоциальный фактор риска ССЗ в женских популяциях

Априори считается, что в связи с действием тестостерона мужчины в целом агрессивнее женщин, однако это касается не всех видов враждебности, а преимущественно физической агрессии, тогда как по вербальной враждебности существенных различий обнаружено не было. Враждебность у женщин в большей мере иррациональна, чаще обусловлена социальным остракизмом и фрустрациями и, следовательно, в большей степени несет в себе деструктивный компонент [29]. Доказано, что уровень враждебности взаимосвязан с количеством производимого адреналина в организме, который оказывает прямое воздействие на симпатическую нервную систему, а целенаправленно – на заднюю часть гипоталамуса. Установлено также, что с возрастом, в связи с уменьшением адреналина в организме, снижается и уровень враждебности [17]. Определены вероятные патофизиологические

механизмы, посредством которых негативные психоэмоциональные состояния способствуют развитию кардиоваскулярной патологии, они включают в себя повышенную нейроэндокринную и сердечно-сосудистую реактивность, а также длительное восстановление после стрессовых реакций [30]. В ряде других исследований также были сделаны попытки объяснить, через какие механизмы, ассоциированные с развитием ССЗ, реализуются эффекты враждебности и гнева. Например, гнев и тяжелая депрессия отдельно и в комбинации с враждебностью, оказались статистически значимо связанными с повышением С-реактивного белка, как ФР ишемической болезни сердца (ИБС) [31]. Кроме того, у женщин с повышенной враждебностью при отсутствии сердечно-сосудистого анамнеза в исследовании D. Shimbo et al. выявлено изменение активности тромбоцитов [32]. В другом исследовании, по данным C. Vogeles, смещение спектра атерогенных фракций липопротеидов выявлено у здоровых женщин с выраженной враждебностью [33]. Враждебность у женщин в комбинации с высокой семейной предрасположенностью к ИБС была статистически значимо связана с повышенным риском сосудистого (каротидного) поражения [34]. В работе H. A. Tindle et al. регрессионная модель пропорционального риска за 8-летний период проспективного наблюдения показала высокие относительные риски развития ИБС и общей смертности у женщин с повышенной враждебностью [35]. Высокие риски негативных исходов ИБС были доказаны в метаанализе на основании результатов кросс-секционных популяционных исследований и в рисковенных группах. Анализ исследований 25-ти и 19-ти центров продемонстрировал, что два показателя – гнев и враждебность – существенно связаны с развитием сердечно-сосудистых осложнений в группах здоровых и страдающих ИБС [36]. Существует и другое мнение, поскольку данные некоторых исследований показали, что триггером инфаркта миокарда (ИМ) является не столько собственно враждебный паттерн поведения, сколько эмоциональная вспышка гнева. Лица, постоянно демонстрирующие враждебное поведение, возможно, более адаптированы к ярко выраженным негативным вспышкам, вследствие чего гнев у них оказался ассоциированным со снижением рисков развития сердечно-сосудистой патологии [37]. По результатам последних исследований показана взаимосвязь низко активных аллелей гена MAOA-L с высоким уровнем враждебности, что выявляет большую склонность носителей этих аллелей к участию во враждебных ответных действиях против провокаций предполагаемых конкурентов [38].

Согласно результатам канадского 10-летнего проспективного наблюдения, где изучались различные типы выражения гнева, в женской когорте атрибутивный риск развития коронарной болезни сердца во взаимосвязи с высоким уровнем деструктивного гнева (в своей сущности – обвинение в гневе окружающих) составил более 30 %, ОР – 1,31 ($p=0,03$) [39]. На основании этого и других исследований были сделаны выводы не только о половых различиях в отношении взаимозависимости выражения гнева с исходом коронарных событий, но и показаны вариации выражения гнева, влияющие на риск развития и исходов ССЗ. В то же время, имеют место исследования, где в паре гнев/враждебность последняя была значительно менее связана с развитием кардиоваскулярных заболеваний [39]. Так, еще ранее была продемонстрирована двухкомпонентная модель коронарно-предрасположенного типичного поведения, получившая название шкалы гнев/враждебность и включающая в себя оба компонента. Кластер двухкомпонентной модели состоит из потенциала враждебности и гневливости. Потенциал враждебности — это первая составляющая, представляющая собой комплекс реакций на особые ситуации с выражением раздражения, негодования, отвращения, неприязни и разочарования. Вторая составляющая представляет собой нежелание или неспособность направить свой гнев непосредственно в сторону объекта. В рамках этой модели L. Musante et al. дали определение враждебности и понятия «гнева/враждебности», причем если первая составляющая несет в себе признаки негодования и неприязни, то вторая, напротив, это совокупность признаков, отвечающих за сдерживание эмоции гнева даже в случае его полной уместности в ситуации [40]. Далее, на основании нескольких последующих эпидемиологических, экспериментальных и научно-клинических работ были установлены закономерности, позволяющие говорить о размерах гнева/враждебности в прямой взаимосвязи с реактивностью тромбоцитов, уровнями АД, развитием и прогрессированием АГ и инсульта, а также различного характера сердечно-сосудистых осложнений [36]. Более того, при наличии враждебности был выявлен худший прогноз в отношении смерти от сердечно-сосудистых причин и других сердечно-сосудистых осложнений в группах высокого кардиоваскулярного риска [32]. В датском исследовании среди лиц обоего пола пожилого возраста авторы подтвердили стабильность во времени феномена враждебности и его существенный вклад в прогноз общей и кардио-

васкулярной смерти [41]. Подобные результаты интерпретируются в качестве доказательства демонстрации значительно более выраженной и наиболее часто повторяющейся стрессовой реакции у личности с враждебным (негативно настроенным к окружающим) поведением в течение жизни [42]. Эта гипотеза находит подтверждение в популяционных и сравнительных исследованиях, где враждебность у женщин оказалась значимым предиктором развития ИБС, в том числе инфаркта миокарда [43].

Несмотря на то, что враждебность — установленный фактор риска ССЗ, подавление гнева и враждебности представляет более тяжелое истощение и приводит к развитию ИБС и высокой смертности у женщин [44]. Этот факт может объяснить ряд нулевых результатов в исследовании враждебности и риска ИБС [37]. Интересны данные, полученные в 10-летнем наблюдении более 3-х тыс. женщин и мужчин 18–77 лет, участвовавших в исследовании the Framingham Offspring Study. При исследовании ассоциации между враждебностью и конечными точками (случаи ИБС, острая коронарная смерть), враждебность не была связана с каким-либо измеряемым исходом у женщин [44]. В другом популяционном исследовании the Nova Scotia Health Survey, 1995 в подгруппе лиц с ИБС к началу исследования было также показано, что высокий уровень враждебности не выступает как дополнительный риск для повторных событий ИБС [45].

Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что здоровые лица, характеризующиеся враждебным характером, подвержены повышенному риску развития ИБС. Так, при исследовании взаимосвязи между враждебностью и агрегацией тромбоцитов было продемонстрировано, что враждебность, особенно как подтип агрессивной реакции, связана с реактивностью тромбоцитов – ключевым патофизиологическим путем в начале сердечно-сосудистых событий [32]. Что касается враждебности у женщин, при подозрении на ишемию миокарда более высокие баллы Кука-Медли, отражающие цинизм, враждебный аффект и агрессивный ответ, оказались связанными с более низкой выживаемостью, а после поправки на ФР и ИБС, ассоциация с риском развития ССЗ в женской когорте увеличилась [46]. Вместе с тем, среди эпидемиологов вопрос о враждебности в отношении риска развития ИБС для женщин остается дискуссионным [32,33]. Так, результаты популяционного исследования D.C. Haas et al. показали, что враждебность является независимым предик-

тором повторных событий ИБС у мужчин, но не у женщин [45]. В других исследованиях показано, что лица, постоянно демонстрирующие враждебное поведение, возможно, более адаптированы к ярко выраженным негативным вспышкам, вследствие чего гнев у них оказался ассоциированным со снижением рисков развития сердечно-сосудистой патологии [37]. В новосибирской популяции также не было получено увеличения риска ССЗ у женщин с враждебностью. Авторы объясняют это тем, что, возможно, враждебность (как один из ключевых составляющих компонентов типа личности А) в большей степени имеет триггерное воздействие, как провоцирующий фактор (спазм, тромбоз, разрыв бляшки), вызывая высокий риск развития ИМ у мужчин, но этот эффект меньше выражен у женщин [14]. Феномен снижения риска развития ССЗ у женщин с враждебностью исследователи объясняют тем, что изначально субмиссивные, формально подчиняемые личности, интравертированные и подавляющие гнев внутри себя, гораздо более беззащитны перед любыми негативными эпизодами, вызывающими реакцию гнева [37]. В результате это приводит к развитию ИБС и высокой смертности у женщин с другими ПСФ, в отличие от женщин с высоким уровнем враждеб-

ности, которые переносят такие эмоциональные колебания значительно спокойнее [44].

Заключение

Таким образом, анализ литературных источников продемонстрировал разнонаправленные тенденции в отношении рисков, ассоциированных с враждебностью, для развития сердечно-сосудистой патологии, но и большую распространенность негативных психоэмоциональных состояний, и, в частности, враждебности, в женских популяциях, что вероятно связано как с физиологическими особенностями женского организма, так и с вариациями выражения гнева/враждебности, в свою очередь влияющими на риск развития и исходов ССЗ. В связи с этим, в целях улучшения профилактики ССЗ для взрослого женского населения необходимо создание информационно-образовательных технологий, инфраструктуры, способной обеспечить для всех категорий женского населения доступность соответствующего консультирования по определению и мониторингованию ПСФ.

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

Литература/References

1. Heinemann L., Enderlein L, Stark H. The Risk Factor Concept in Cardiovascular Disease. Stellman J.M. Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. International Labour Office, 1998. pp. 34–39.
2. Mamedov M.N. Dynamics of risk factors and cardiovascular diseases: analytical review of international and Russian data for 2017. International Heart and Vascular Disease Journal. 2018;6(19):32–37. Russian (Мамедов М.Н. Динамика факторов риска и сердечно-сосудистых заболеваний: аналитический обзор международных и российских данных за 2017 год. Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2018;6(19):32–37).
3. Stamler J. Epidemiology of coronary heart disease. Clin M Amer. 1973;57:46–59. doi: 10.1016/s0025-7125(16)32300-8
4. Tomasik T., Krzysztoń J., Dubas-Jakóbczyk K. The Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE) for the prevention of cardiovascular diseases. Protocol of a systematic review. Probl. Med. Rodz. 2015;2:72–87. doi:10.1080/00015385.2017.1335052
5. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M. et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). Eur. Heart J. 2021;42:3227–3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484
6. Baena Díez J.M., del Val García J.L., Pelegrina T.J. et al. Cardiovascular disease epidemiology and risk factors in primary care. Rev Esp Cardiol. 2005;58:367–373. doi:10.1016/S1885-5857(06)60667-1
7. Daviglus M.L., Stamler J., Pirezada A. Favorable cardiovascular risk profile in young women and long-term risk of cardiovascular and all-cause mortality. JAMA. 2004;292:1588–1592. doi: 10.1001/jama.292.13.1588
8. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Russian Russian Journal of Cardiology. 2017;146(6):7–85. Russian (Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике. Пересмотр 2016. Российский кардиологический журнал. 2017;146(6):7-85). doi:10.15829/1560-4071-2017-6-7-85
9. Rosengren A., Hawken S., Ounpuu S. et al. INTERHEART investigators. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11119 cases and 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control. Lancet. 2004;364:953–962. doi:10.1016/S0140-6736(04)17019-0
10. Brugnera A., Zarbo C., Tarvainen M.P. Higher levels of Depressive Symptoms are Associated with Increased

- Resting-State Heart Rate Variability and Blunted Reactivity to a Laboratory Stress Task among Healthy Adults. *Appl. Psychophysiol. Biofeedback*. 2019;44(3):221–234. doi: 10.1007/s10484-019-09437-z
11. Rosenblit P. Extreme Atherosclerotic Cardiovascular Disease (ASCVD) Risk Recognition. *Curr Diab Rep*. 2019;19(11):123–131. doi:10.1007/s11892-019-1178-6
 12. Cho Y., Lim T.H., Kang H., et al. Socioeconomic status and depression as combined risk factors for acute myocardial infarction and stroke: A population-based study of 2.7 million Korean adults. *J Psychosom Res*. 2019;121:14–23. doi:10.1016/j.jpsychores.2019.01.016
 13. Yao B.C., Meng L.B., Hao M.L., et al. Chronic stress: a critical risk factor for atherosclerosis. *J. Int. Med. Res*. 2019;47(4):1429–1440. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2015.07.025
 14. Gafarov V.V., Gagulin I.V., Gafarova A.V. et al. Psychosocial risk factors for cardiovascular disease: gender differences and 22-year dynamics among the population of Siberia (WHO MONICA-Psychosocial Program, HAPIEE). *Therapeutic archive*. 2020;1(92):15–24. Russian (Гафаров В. В., Гагулин И. В., Гафарова А. В. и др. Психосоциальные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний: гендерные различия и 22-летняя динамика среди населения Сибири (программы ВОЗ «MONICA-ПСИХОСОЦИАЛЬНАЯ», HAPIEE). *Терапевтический архив*. 2020;1(92):15–24. doi:10.26442/00403660.2020.01.000249
 15. Akimov A.M. Parameters of stressful events at a young age (data of cross-sectional epidemiological studies). *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(6):3660. Russian (Акимов А. М. Параметры основных стрессовых событий в молодом возрасте по данным кросс-секционных эпидемиологических исследований. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(6):3660). doi:10.15829/1560-4071-2020-3660
 16. Dembroski T.M., MacDougall J.M., Williams R.B. et al. Components of Type A, hostility, and anger-in: relationship to angiographic findings. *Psychosom. Med*. 1985;47:219–233. doi: 10.1097/00006842-198505000-00001
 17. Lin T.K., You K.X., Hsu C.T. et al. Negative affectivity and social inhibition are associated with increased cardiac readmission in patients with heart failure: A preliminary observation study. *PLoS One*. 2019;14(4): e0215726. doi:10.1371/journal.pone.0215726
 18. Friedman M. Type A behavior pattern: some of its pathophysiological components. *Bull. N Y Acad. Med*. 1977; 53:593–604.
 19. Gafarov V.V., Panov D.O., Gromova E.A. et al. An association of hostility with awareness of health and other psychosocial factors in an open female population aged 25–64 years in Novosibirsk. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 2016;8(1):16–21. Russian (Гафаров В. В., Панов Д. О., Громова Е. А. и др. Взаимосвязь враждебности с информированностью о здоровье и другими психосоциальными факторами в открытой популяции женщин 25–64 лет в Новосибирске. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2016;8(1):16–21). doi: 10.14412/2074-2711-2016-1-16-21
 20. Chinnaiyan K. Role of stress management for cardiovascular disease prevention. *Curr Opin Cardiol*. 2019;34(5):531–535. doi: 10.1097/HCO.0000000000000649
 21. Lanberg E.M. Development of the concept of patient-centeredness – A systematic review. *Patient Educ Couns*. 2019;102(7):1228–1236. doi:10.1016/j.pec.2019.02.023
 22. Myrtek M. Meta-analyses of prospective studies on coronary heart disease, type A personality, and hostility. *Int. J. Cardiol*. 2001;79:245–251. doi:10.1016/s0167-5273(01)00441-7
 23. Curry S. J., Krist A. H., Owens D. K. et al. US Preventive Services Task Force. Risk Assessment for Cardiovascular Disease with Nontraditional Risk Factors: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*. 2018;320(3):272–280. doi:10.1001/jama.2018.8359
 24. Pogosova N.V., Boytsov S.A., Oganov R.G. et al. Clinical-Epidemiological Program of Studying Psychosocial Risk Factors in Cardiological Practice in Patients With Arterial Hypertension and Ischemic Heart Disease: First Results of a Multicenter Study in Russia. *Cardiology*. 2018;58(9):47–58. Russian (Погосова Н. 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*. 2018;58(9):47–58). doi:10.18087/cardio.2018.9.10171
 25. Crawshaw J., Auyeung V., Norton S., Weinman J. Identifying psychosocial predictors of medication non-adherence following acute coronary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *J. Psychosom. Res*. 2016;90:10–32. doi:10.1016/j.jpsychores.2016.09.003
 26. Akimov A.M., Kayumova M.M., Akimov M.Yu., Kuznetsov V.A. Stress in the family in the open urban population. *Siberian scientific medical journal*. 2018; 4(18): 127–129. Russian (Акимов А. М., Каюмова М. М., Акимов М. Ю., Кузнецов В. А. Стресс в семье в открытой городской популяции, гендерные различия. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2018; 4(18): 127–129). doi: 10.15372/SSMJ20180417
 27. Beutel M.E., Brähler E., Wiltink J. et al. New onset of depression in aging women and men: contributions of social, psychological, behavioral, and somatic predictors in the community. *Psychol. Med*. 2019;49(7):1148–1155. doi:10.1017/S0033291718002787
 28. Vaccarino V., Sullivan S., Hammadah M. et al. Mental stress-induced-myocardial ischemia in young patients with recent myocardial infarction: sex differences and mechanisms. *Circulation*. 2018;137(8):794–805. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030849.
 29. De Hert M., Detraux J., Vancampfort D. The intriguing relationship between coronary heart disease and mental disorders.

- Dialogues Clin. Neurosci. 2018;20(1):31-40. doi:10.31887/DCNS.2018.20.1/mdehert
30. Compare A., Brugnera A., Spada M.M. et al. The role of emotional competence in Takotsubo cardiomyopathy. *Psychosom. Med.* 2018;80:377-384. doi: 10.1097/PSY.0000000000000564
31. Surtees P., Wainwright J., Luben R. Psychological distress, major depressive disorder, and risk of stroke. *Neurology.* 2008;70:788-794. doi: 10.1212/01.wnl.0000304109.18563.81
32. Shimbo D., Chaplin W., Kuruvilla S. Hostility and Platelet Reactivity in Individuals Without a History of Cardiovascular Disease Events. *Psychosom. Med.* 2009;71(7):741-747. doi:10.1097/PSY.0b013e3181ad18b6
33. Vogele C. Serum lipid concentrations, hostility and cardiovascular reactions to mental stress. *Int. J. Psychophysiol.* 1998;28:167-179. doi:10.1016/s0167-8760(97)00094-9
34. Knox S.S., Adelman A., Ellison R.C. Hostility, social support, and carotid artery atherosclerosis in the National Heart, Lung, and Blood Institute Family Heart Study. *Am J Cardiol.* 2000; 86(10):1086-1089. doi:10.1016/s0002-9149(00)01164-4
35. Tindle H.A., Chang Y.F., Kuller L.H. et al. Optimism, cynical hostility, and incident coronary heart disease and mortality in the Women's Health Initiative. *Circulation.* 2009;120:656-662. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.827642
36. 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
37. Ravaja N., Kauppinen T., Keltikangas-Järvinen L. Relationships between hostility and physiological coronary heart disease risk factors in young adults: the moderating influence of depressive tendencies. *Psychol Med.* 2000;30(2):381-393. doi:10.1017/s0033291700001720
38. Gafarov V.V., Gromova E.A., Panov D.O. et al. Association of MAOA-uVNTR gene polymorphism with hostility in an open population of males aged 45-64 in Russia, Siberia (international program: WHO «MONICA-psychosocial», «HAPIEE») Review of Psychiatry and Medical Psychology. 2020;(1):39-44. Russian (Гафаров В.В., Громова Е.А., Панов Д.О. и др. Ассоциация полиморфизма гена MAOA-и VNTR с враждебностью в открытой популяции мужчин 45-64 лет в России/Сибири (международные программы: ВОЗ «MONICA-psychosocial», «HAPIEE»). *Обзор психиатрии и медицинской психологии.* 2020;(1):39-44). doi:10.31363/2313-7053-2020-1-39-44
39. Compare J., Mommersteeg P.M., Faletta F., et al. Personality traits, cardiac risk factors, and their association with presence and severity of coronary artery plaque in people with no history of cardiovascular disease. *J. Cardiovasc. Medicine.* 2014;15(5):423-430. doi:10.2459/JCM.0b013e328365cd8c
40. Musante L., Mac Dougall J.M., Dembroski T.M., Costa P.T. Potential for hostility and dimensions of anger. *Health Psychol.* 1989;8:343-354. doi: 10.1037//0278-6133.8.3.343
41. Barefoot J., Larsen S., von der Lieth L. Hostility, incidence of acute myocardial infarction, and mortality in a sample of older Danish men and women. *Am. J. Epidemiol.* 1995;142:477-484. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a117663
42. Sumin A.N., Shcheglova A.V. Is the concept of type D personality a component of personalized medicine or a prognostic factor in the treatment of cardiovascular diseases? *Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(9):3996. Russian (Сумин А.Н., Щеглова А.В. Концепция типа личности Д — это компонент в формировании персонализированного подхода или прогностический фактор при лечении сердечно-сосудистых заболеваний. *Российский кардиологический журнал.* 2020;25(9):3996). doi:10.15829/1560-4071-2020-3996
43. Newman J., Davidson K., Shaffer J. Observed Hostility and the Risk of Incident Ischemic Heart Disease. A Prospective Population Study From the 1995 Canadian Nova Scotia Health Survey. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58:1222-1228. doi:10.1016/j.jacc.2011.04.044
44. Eaker E.D., Sullivan L.M., Kelly-Hayes M. Anger and hostility predict the development of atrial fibrillation in men in the Framingham Offspring Study. *Circulation.* 2004;109(10):1267-1271. doi: 10.1161/01.CIR.0000118535.15205.8F
45. Haas D., Chaplin W., Shimbo D. Hostility is an independent predictor of recurrent coronary heart disease events in men but not women: results from a population based study. *Heart.* 2005;91(12):1609-1610. doi: 10.1136/hrt.2004.056994
46. Olson M.B., Krantz D.S., Kelsey S.F. et al. WISE Study Group. Hostility scores are associated with increased risk of cardiovascular events in women undergoing coronary angiography: a report from the NHLBI-Sponsored WISE Study. *Psychosom. Med.* 2005;67:546-552. doi:10.1097/01.psy.0000170830.99263.4e