

Влияние враждебности на риск смерти у пациентов с ишемической болезнью сердца после чрескожного коронарного вмешательства

© Г.С. Пушкарев, В.А. Кузнецов

Тюменский кардиологический научный центр, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Томск, Российская Федерация

Поступила в редакцию 30 мая 2018 г. Исправлена 5 июля 2018 г. Принята к печати 9 июля 2018 г.

Для корреспонденции: Георгий Сергеевич Пушкарев, pushcarov@mail.ru

Цель	Выявить ассоциации враждебности с клинико-инструментальными показателями и определить ее влияние на риск смерти у пациентов с ишемической болезнью сердца в течение года после чрескожного коронарного вмешательства.
Методы	Обследовали 1 018 пациентов (764 мужчины и 254 женщины) в возрасте от 33 до 90 лет (средний возраст 58,9±9,7 года). Средняя продолжительность проспективного наблюдения составила 12,0±1,8 мес. Для определения уровня враждебности у пациентов использовали русскоязычную версию шкалы враждебности Кука – Медли. Для оценки относительного риска смерти от всех причин и сердечно-сосудистых заболеваний применяли мультивариантную регрессионную модель пропорционального риска Кокса.
Результаты	Средний балл по шкале враждебности Кука – Медли составил 15,1±3,9. Высокий уровень враждебности наблюдался у 189 пациентов (20,0%). Пациенты с высоким уровнем враждебности статистически значимо не отличались от пациентов референтной группы по половозрастному составу, основным клинико-инструментальным показателям, данным эхокардиографии и коронароангиографии. У пациентов с высоким уровнем враждебности чаще определяли острый коронарный синдром при поступлении по сравнению с пациентами референтной группы (39,2 против 31,0%, $p = 0,03$). Во время проспективного наблюдения от всех причин умерли 24 пациента (2,4%), от сердечно-сосудистых заболеваний — 21 пациент (2,2%). В зависимости от показателя враждебности относительный риск смерти от всех причин составил 1,10 (95% доверительный интервал [ДИ] 0,99–1,22, $p = 0,09$), от сердечно-сосудистых заболеваний — 1,12 (95% ДИ 1,01–1,27, $p = 0,04$). При анализе категориальных показателей выявлено, что у пациентов с высоким уровнем враждебности относительный риск (ОР) смерти как от всех причин (ОР 2,65, 95% ДИ 1,09–6,45, $p = 0,03$), так и сердечно-сосудистых заболеваний (ОР 3,38, 95% ДИ 1,29–8,82, $p = 0,01$) был статистически значимо выше по сравнению с пациентами референтной группы.
Заключение	У пациентов с высоким уровнем враждебности чаще диагностировали острый коронарный синдром. Показатель враждебности значимо и независимо ассоциирован с риском смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с ишемической болезнью сердца после чрескожного коронарного вмешательства. У пациентов с высоким уровнем враждебности риск смерти как от сердечно-сосудистых заболеваний, так и всех причин был значимо выше.
Ключевые слова	враждебность; ишемическая болезнь сердца; психосоциальные факторы риска; смертность; чрескожное коронарное вмешательство

Цитировать: Пушкарев Г.С., Кузнецов В.А. Влияние враждебности на риск смерти у пациентов с ишемической болезнью сердца после чрескожного коронарного вмешательства. *Патология кровообращения и кардиохирургия*. 2018;22(2):39-46. <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2018-2-39-46>

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются основной причиной преждевременной смертности населения [1], в том числе в России [2]. В нашей стране значительное воздействие на развитие, прогрессирова-

ние и смертность от ССЗ оказывают психосоциальные факторы риска [3]. За последние несколько лет появились данные, свидетельствующие о значительном влиянии психосоциальных факторов на смертность пациентов с сердечно-сосудистой патологией, в том числе



пациентов, перенесших коронарные вмешательства [4–6]. Так, установлено, что высокие уровни враждебности, агрессивности, депрессии, а также тип личности Д отрицательно влияют на прогноз у пациентов с сердечно-сосудистой патологией [7].

Цель исследования — оценить распространенность высоких показателей враждебности у пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС), перенесших чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ). Выявить ассоциации враждебности с клинико-инструментальными показателями и определить влияние враждебности на риск смерти у пациентов с ишемической болезнью сердца в течение года после чрескожного коронарного вмешательства.

Методы

С целью изучения влияния различных психосоциальных факторов риска на прогноз у пациентов, перенесших ЧКВ, в Тюменском кардиологическом научном центре в 2012 г. начали проспективный регистр. В регистр последовательно включали всех пациентов, подвергшихся экстренным и плановым ЧКВ по поводу гемодинамически значимых стенозов коронарных артерий в Тюменском кардиологическом научном центре с 15 октября 2012 г. по 15 ноября 2013 г. Всего обследовали 1 018 пациентов (764 мужчины и 254 женщины) в возрасте от 33 до 90 лет (средний возраст $58,9 \pm 9,7$ года). Средняя продолжительность проспективного наблюдения составила $12,0 \pm 1,8$ мес.

В настоящей работе подробно представлен фрагмент крупного исследования по изучению прогностической роли различных психосоциальных факторов риска у пациентов с ИБС. Частично результаты этого исследования мы представили ранее [8, 9]. Основной задачей настоящей работы явилась оценка различных клинико-инструментальных показателей в зависимости от уровня враждебности, а также оценка влияния враждебности на риск смерти как от ССЗ, так и всех причин. Таким образом, методы исследования описаны в предыдущих публикациях [8, 9] и включали сбор анамнеза, определение офисного артериального давления, индекса массы тела, окружности талии. Всем пациентам проведены электрокардиографическое и биохимическое исследования, определен липидный профиль сыворотки крови.

Всем больным проводили трансторакальное эхокардиографическое обследование с использованием ультразвуковых аппаратов Philips iE 33, General Electric Vivid E9. При этом оценивали диаметр корня аорты и левого предсердия; конечные диастолический и систолический размеры, конечные диастолический и систолический объемы левого желудочка (ЛЖ); толщину межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ, массу миокарда. Линейные эхокардиографические показатели и массу миокарда индексировали к площади поверхности тела.

Перед ЧКВ всем пациентам выполняли селективную коронароангиографию (ангиографические комплексы Diagnost ARC A, Poly Diagnost C, Integris Allura, Allura Xper FD 10, Phillips, Нидерланды).

Оценивали враждебность с помощью шкалы Кука – Медли (англ. Cook–Medley hostility scale) в адаптации Л.Н. Собчик [10]. Шкала имеет высокую надежность, конвергентную и дискриминантную валидность [11]. Опросник состоит из 27 вопросов и трех субшкал: цинизма, агрессивности и враждебности. В шкале Кука – Медли используется 6-пунктная шкала Лайкерта с градацией ответов от 1 («никогда») до 6 («обычно»). Итоговый балл вычислялся путем суммирования баллов по всем вопросам, относящимся к субшкале враждебности. Для выделения уровней враждебности проведен квартильный анализ количественного показателя враждебности. По результатам этого анализа пациентов, набравших итоговое количество баллов больше 75-го перцентиля по шкале враждебности, относили к группе с высоким уровнем враждебности, а пациентов, набравших суммарное количество баллов меньше 75-го перцентиля, относили к референтной группе. Полностью опросник заполнили 947 пациентов (93,0%).

Исследование одобрено локальным этическим комитетом, пациенты включались в исследование только после подписания информированного согласия.

Статистический анализ

Статистическую обработку материала проводили с использованием пакета прикладных статистических программ (фирма SPSS Inc., версия 21). Показатели представлены в виде среднего \pm стандартного отклонения ($M \pm SD$). Распреде-

ние переменных определяли с помощью критерия Колмогорова – Смирнова. При сравнении количественных величин при нормальном распределении и равенстве дисперсий по критерию Левена использовали t-критерий Стьюдента, в противном случае — непараметрический критерий Манна – Уитни. Для оценки статистически значимых различий между выборочными долями совокупности в двух группах использовали критерий «хи-квадрат» (χ^2).

Для оценки относительного риска (ОР) наступления конечной точки использовали мультивариантную регрессионную модель пропорционального риска Кокса. Относительный риск с 95%-м доверительным интервалом рассчитывали с учетом сопутствующих факторов риска: возраста, пола, курения, употребления алкоголя, величины систолического и диастолического артериального давления, индекса массы тела, содержания холестерина в плазме крови, сахарного диабета,

показателя фракции выброса левого желудочка, острого коронарного синдрома при поступлении и тяжести поражения коронарного русла по шкале SYNTAX. В категориальных переменных ОР определяли относительно выбранных референтных групп, риск в которых принимали равным 1,0. Конечными точками считали смерть от всех причин и смерть от сердечно-сосудистых причин. Значение $p < 0,05$ оценивали как статистически значимое [12].

Результаты

Средний балл по шкале враждебности Кука – Медли составил $15,1 \pm 3,9$. Высокий уровень враждебности наблюдался у 189 пациентов (20,0%). Сравнительная характеристика клинико-функциональных и лабораторных показателей у пациентов в зависимости от показателя враждебности представлена в табл. 1. Группы пациентов не различались по половозрастному составу. Группы также не различались по частоте выявления

Таблица 1 Сравнительная характеристика клинико-функциональных и лабораторных показателей у пациентов в зависимости от уровня враждебности

Показатель	Референтная группа, n = 758	Высокий уровень враждебности, n = 189	P	
Мужской пол, %	76,8	75,7	0,75	
Возраст, лет	$58,3 \pm 9,0$	$58,5 \pm 9,3$	0,71	
Отягощенный семейный анамнез по ИБС, %	19,7	19,0	0,85	
Постинфарктный кардиосклероз, %	44,7	40,7	0,32	
Курение, %	43,3	43,4	0,98	
Алкоголь, %	28,8	30,7	0,60	
Индекс массы тела, кг/м ²	$30,5 \pm 5,1$	$30,6 \pm 5,5$	0,78	
Окружность талии, см	$101,4 \pm 12,2$	$101,9 \pm 12,8$	0,66	
Ожирение, %	54,5	51,3	0,44	
Артериальная гипертония, %	89,3	88,9	0,87	
Систолическое артериальное давление, мм рт. ст.	$134,7 \pm 19,9$	$134,9 \pm 22,6$	0,93	
Диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.	$83,5 \pm 11,2$	$82,7 \pm 13,1$	0,43	
Гиперхолестеринемия, %	46,6	46,8	0,96	
Общий холестерин, ммоль/л	$4,96 \pm 1,24$	$5,10 \pm 1,42$	0,18	
Липопротеины низкой плотности, ммоль/л	$3,17 \pm 1,10$	$3,29 \pm 1,21$	0,21	
Липопротеины высокой плотности, ммоль/л	$1,16 \pm 0,36$	$1,12 \pm 0,31$	0,17	
Триглицериды, ммоль/л	$1,73 \pm 1,01$	$1,88 \pm 1,31$	0,08	
ФК стенокардии напряжения, %	I–II	57,1	58,6	0,78
	III–IV	42,9	41,1	
Сахарный диабет, %	20,3	24,9	0,17	
Фибрилляция предсердий, %	9,1	11,7	0,29	
ОКС при поступлении, %	31,0	39,2	0,03	

Примечание. Данные представлены в виде среднего \pm стандартного отклонения ($M \pm SD$); ИБС — ишемическая болезнь сердца; ФК — функциональный класс; ОКС — острый коронарный синдром

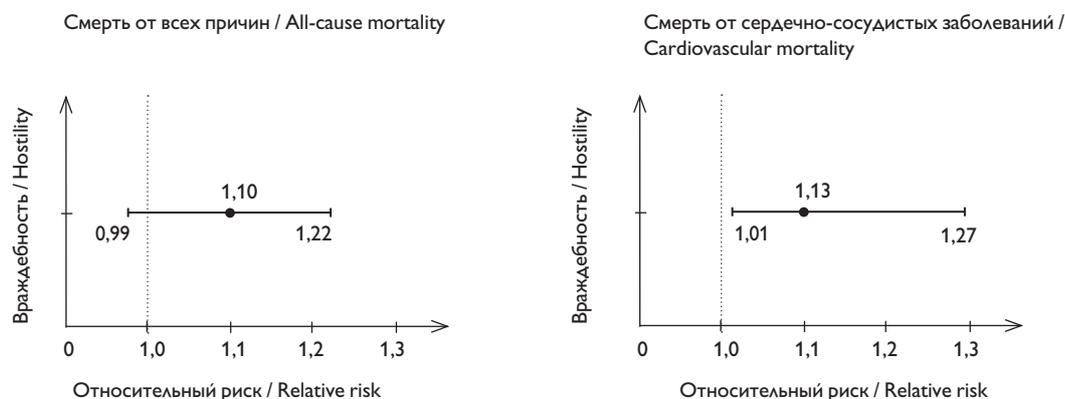


Рис. 1. Относительный риск смерти от всех причин и сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от показателя враждебности

Fig. 1. Relative risk of death from all causes and cardiovascular disease versus hostility

отягощенной наследственности по ССЗ, распространенности курения, злоупотреблению алкоголем, артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, ожирению, сахарному диабету, фибрилляции предсердий. Не было статистически значимых различий между группами по показателям липидного спектра крови, величине офисного артериального давления, с равной частотой встречался постинфарктный кардиосклероз. У пациен-

тов с высоким уровнем враждебности чаще определяли острый коронарный синдром при поступлении по сравнению с пациентами референтной группы (39,2 против 31,0%, $p = 0,03$). По данным эхокардиографии группы достоверно не различались (табл. 2).

Не выявлено различий между группами пациентов по результатам коронароангиографии (табл. 3) и непосредственным осложнением госпитального перио-

Таблица 2 Сравнительная характеристика эхокардиографических показателей в зависимости от показателя социальной поддержки

Показатель		Референтная группа, n = 758	Высокий уровень враждебности, n = 189	P
Левое предсердие	мм	40,4±4,7	40,1±4,9	0,58
	мм/м ²	20,3±2,4	20,1±2,7	0,11
Конечный диастолический объем	мл	108,9±33,9	108,9±31,1	0,64
	мл/м ²	54,4±15,6	54,1±14,7	0,85
Конечный систолический объем	мл	51,9±24,6	52,7±22,2	0,34
	мл/м ²	25,9±11,9	26,3±11,5	0,49
Конечный диастолический размер	мм	49,6±4,9	49,4±4,4	0,78
	мм/м ²	25,0±2,8	25,0±2,9	0,37
Конечный систолический размер	мм	34,8±5,5	34,9±5,5	0,56
	мм/м ²	17,5±2,9	17,5±3,2	0,65
Межжелудочковая перегородка	мм	12,0±1,7	11,9±1,7	0,38
Задняя стенка левого желудочка	мм	10,8±1,1	10,8±1,1	0,38
Масса миокарда	г	219,2±50,8	219,8±47,6	0,66
	г/м ²	109,7±22,5	109,5±21,6	0,95
Фракция выброса левого желудочка	%	53,9±8,5	52,8±9,1	0,17
Индекс асинергии левого желудочка	ед.	1,20±0,28	1,24±0,29	0,08

Примечание. Данные представлены в виде среднего ± стандартного отклонения (M±SD)

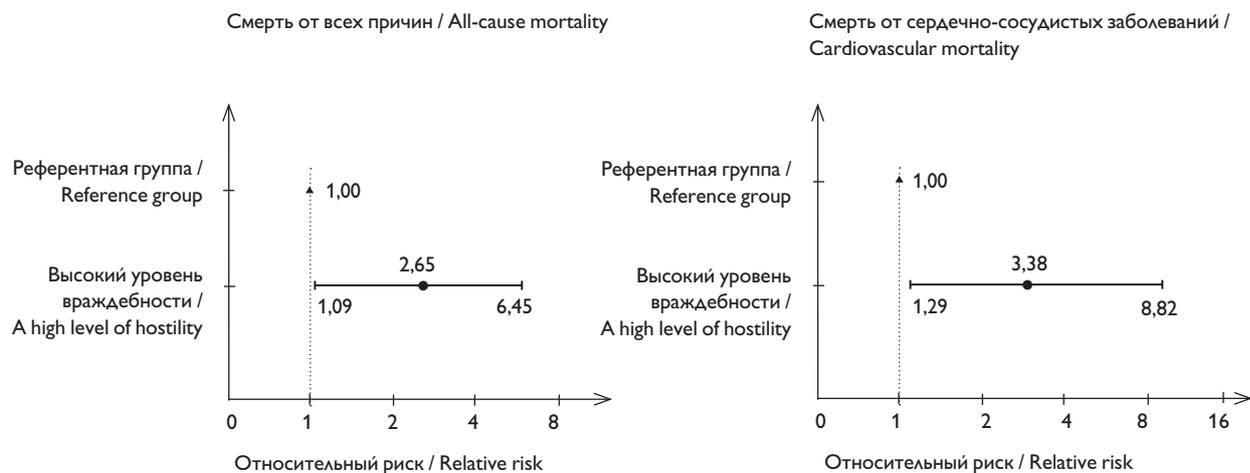


Рис. 2. Относительный риск смерти от всех причин и сердечно-сосудистых заболеваний в зависимости от категориальных показателей враждебности

Fig. 2. Relative risk of death from all causes and cardiovascular disease versus categorical indicators of hostility

да (табл. 4). Во время проспективного наблюдения от всех причин умерли 24 пациента (2,4%), от ССЗ — 21 пациент (2,2%). Результаты влияния количественных показателей враждебности на ОР смерти от всех причин и ССЗ представлены на рис. 1. Показатель враждебности статистически значимо ($p = 0,04$) влиял на ОР смерти от ССЗ таким образом, что при его увеличении на один балл по шкале Кука – Медли риск смерти от ССЗ возрастал на 13%. Выявлена статистическая тенденция ($p =$

0,09) к увеличению риска смерти от всех причин в зависимости от показателя враждебности, определенного в баллах (рис. 1).

При анализе категориальных показателей обнаружено, что у пациентов с высоким уровнем враждебности относительный риск смерти как от всех причин ($p = 0,03$), так и ССЗ ($p = 0,01$) был статистически значимо выше по сравнению с пациентами референтной группы (рис. 2).

Таблица 3 Сравнительная характеристика ангиографических показателей и результатов чрескожного коронарного вмешательства в зависимости от уровня враждебности

Показатель	Референтная группа, n = 758	Высокий уровень враждебности, n = 189	P
Стенозы ствола левой коронарной артерии, %	1,5	1,6	1,0*
Стенозы передней межжелудочковой артерии, %	58,0	61,9	0,34
Стенозы огибающей ветви, %	26,4	22,8	0,31
Стенозы правой коронарной артерии, %	43,0	48,1	0,20
Стенозы артерий второго порядка, %	26,3	28,6	0,52
Однососудистые поражения, %	60,4	59,8	
Двухсосудистые поражения, %	26,0	23,3	0,44
Многососудистые поражения, %	13,6	16,9	
SYNTAX, балл	10,1±7,3	11,3±9,2	0,25
Стенты, n	1,33±0,68	1,34±0,67	0,51
Оптимальный результат чрескожного коронарного вмешательства, %	98,0	98,4	0,72

Примечание. * точный критерий Фишера; SYNTAX score — шкала оценки риска чрескожных коронарных вмешательств (англ. Synergy Between PCI With Taxus and Cardiac Surgery). Данные представлены в виде среднего ± стандартного отклонения (M±SD)

Таблица 4 Основные осложнения после чрескожного коронарного вмешательства в госпитальный период в зависимости от уровня враждебности

Показатель	Референтная группа, n = 758	Высокий уровень враждебности, n = 189	P
Смерть, %	0,0	0,0	0,05*
Инфаркт миокарда, %	1,2	1,2	1,0**
Осложнения MACE, %	1,3	1,3	0,50**
Постпункционная гематома, %	1,3	1,3	0,19
Диссекция артерии, %	2,5	2,5	0,77**

Примечание. * хи-квадрат с поправкой на непрерывность Йейтса; ** точный критерий Фишера; MACE — главные нежелательные сердечно-сосудистые события (англ. Major Adverse Cardiac Events)

Обсуждение

В настоящем исследовании показано, что высокие уровни враждебности независимо ассоциированы с более чем двукратным увеличением риска смерти от всех причин и трехкратным увеличением риска смерти от ССЗ. Ранее выявлено, что отрицательные эмоции и стресс, связанные с агрессией и гневом, вызывают дисбаланс вегетативной нервной системы с гиперактивацией симпатической нервной системы, что сопровождается увеличением частоты сердечных сокращений и повышением артериального давления в ответ на воздействие психоэмоциональных событий [13]. В других исследованиях продемонстрировано повышение активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы у пациентов с высокими значениями враждебности [14], что приводит к гиперкортизолемии [15]. Еще одним неблагоприятным фактором является высокая активность провоспалительных цитокинов у пациентов с высоким значением враждебности в отличие от пациентов с низким уровнем [16]. Все эти неблагоприятные патофизиологические механизмы ассоциированы с высоким риском ССЗ и их осложнений [17]. Так, в исследовании S.A. Everson и соавт. [18] показано, что высокий уровень враждебности увеличивал риск инфаркта миокарда (ОР 2,19, 95% ДИ 1,01–4,70), что согласуется с нашими данными о том, что острый коронарный синдром достоверно чаще диагностировали в группе враждебных пациентов. В исследовании К.М. Appleton и соавт. [19] также обнаружена независимая ассоциация показателя враждебности, определенного по шкале Кука – Медли, с риском смерти от всех причин (ОР 1,14, 95% ДИ 1,01–2,29). По результатам метаанализа Y. Chida и A. Steptoe, гнев и враждебность ассоциировались с высоким риском развития сердечно-сосудистых осложнений как у здоровых лиц, так и

больных [5]. По данным других авторов, связь враждебности с риском неблагоприятных событий сомнительна [13] или вовсе отсутствует [20]. Авторы, в исследованиях которых влияние враждебности на риск кардиоваскулярной смерти не было столь очевидным, полагают, что враждебность не имеет патогенетической основы, а является маркером нездорового образа жизни, который и приводит к увеличению заболеваемости ССЗ и, соответственно, смертности от них [13]. Так, в некоторых работах обнаружено, что высокий уровень враждебности ассоциирован с курением, злоупотреблением алкоголем, низкой физической активностью [5, 21]. Также показано отрицательное влияние враждебности на индекс массы тела, уровень липидов [18]. По нашим данным, пациенты с высоким значением враждебности имели схожий профиль факторов риска, что и пациенты референтной группы. Таким образом, можно подтвердить независимое влияние показателя враждебности на риск смерти в нашей работе.

Мы не оценивали влияние социальной поддержки и социально-экономических факторов на показатель враждебности. В ряде работ была продемонстрирована отчетливая связь враждебности с низкими социально-экономическим статусом, уровнем образования и показателем социальной поддержки, а также общей неудовлетворенностью семейными отношениями [18, 22, 23]. В то же время показано, что перечисленные психосоциальные факторы имеют отчетливое влияние на риск смерти как от всех причин, так и сердечно-сосудистых заболеваний [24].

Заключение

У пациентов с высоким уровнем враждебности чаще диагностировали острый коронарный синдром. Показатель враждебности, определенный в балах, был

значимо и независимо ассоциирован с риском смерти от сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с ишемической болезнью сердца после чрескожного коронарного вмешательства. У пациентов с высоким уровнем враждебности риск смерти как от сердечно-сосудистых заболеваний, так и всех причин был значительно выше.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ORCID ID

Г.С. Пушкарев, <https://orcid.org/0000-0002-1555-5725>

В.А. Кузнецов, <https://orcid.org/0000-0002-0246-9131>

Список литературы

1. Benjamin E.J., Virani S.S., Callaway C.W., Chamberlain A.M., Chang A.R., Cheng S., Chiuve S.E., Cushman M., Delling F.N., Deo R., de Ferranti S.D., Ferguson J.F., Fornage M., Gillespie C., Isasi C.R., Jiménez M.C., Jordan L.C., Judd S.E., Lackland D., Lichtman J.H., Lisabeth L., Liu S., Longenecker C.T., Lutsey P.L., Mackey J.S., Matchar D.B., Matsushita K., Mussolino M.E., Nasir K., O'Flaherty M., Palaniappan L.P., Pandey A., Pandey D.K., Reeves M.J., Ritchey M.D., Rodriguez C.J., Roth G.A., Rosamond W.D., Sampson U.K.A., Satou G.M., Shah S.H., Spartano N.L., Tirschwell D.L., Tsao C.W., Voeks J.H., Willey J.Z., Wilkins J.T., Wu J.H., Alger H.M., Wong S.S., Muntner P.; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(12):e67-e492. PMID: 29386200. <http://dx.doi.org/10.1161/CIR.0000000000000558>
2. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Демографические тенденции в Российской Федерации: вклад болезней системы кровообращения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2012;11(1):5-10. [Oganov R.G., Maslennikova G.Ya. Demographic trends in the Russian Federation: the impact of cardiovascular disease. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2012;11(1):5-10. (In Russ.)]
3. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Демографическая ситуация и сердечно-сосудистые заболевания в России: пути решения проблем. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2007;6(8):7-14. [Oganov R.G., Maslennikova G.Ya. Demographic situation and cardiovascular disease in Russia: problem scope and possible solutions. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2007;6(8):7-14. (In Russ.)]
4. Pedersen S.S., Lemos P.A., van Vooren P.R., Liu T.K., Daemen J., Erdman R.A., Smits P.C., Serruys P.W., van Domburg R.T. Type-D personality predicts death or myocardial infarction after bare metal stent or sirolimus-eluting stent implantation: a Rapamycin-Eluting Stent Evaluated at Rotterdam Cardiology Hospital (RESEARCH) registry sub-study. *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:997-1001. PMID: 15337209. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2004.05.064>
5. 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;53:936-46. PMID: 19281923. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2008.11.044>
6. Sommer I., Griebler U., Mahlkecht P., Thaler K., Bouskill K., Gartlehner G., Mendis S. Socioeconomic inequalities in non-communicable diseases and their risk factors: an overview of systematic reviews. *BMC Public Health*. 2015;15:914. PMID: 26385563, PMCID: PMC4575459. <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-015-2227-y>
7. Perk J., De Backer G., Gohlke H., Graham I., Reiner Z., Verschuren M., Albus C., Benlian P., Boysen G., Cifkova R., Deaton C., Ebrahim S., Fisher M., Germano G., Hobbs R., Hoes A., Karadeniz S., Mezzani A., Prescott E., Ryden L., Scherer M., Syv anne M., Scholte op Reimer W.J., Vrints C., Wood D., Zamorano J.L., Zannad F.; European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR); ESC Committee for Practice Guidelines (CPG). European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). The fifth joint task force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur Heart J*. 2012;33(13):1635-701. PMID: 22555213. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehs092>
8. Пушкарев Г.С., Кузнецов В.А., Ярославская Е.И., Бессонов И.С. Функциональная социальная поддержка у больных ишемической болезнью сердца, перенесших коронарное стентирование. *Сердце: журнал для практикующих врачей*. 2017;16 (1):66-72. <http://dx.doi.org/10.18087/rhj.2017.1.2274> [Pushkarev G. S., Kuznetsov V.A., Yaroslavskaya E.I., Bessonov I. S. Functional social support for patients with ischemic heart disease after coronary stenting. *Russian Heart Journal*. 2017;16(1):66-72. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.18087/rhj.2017.1.2274>].
9. Пушкарев Г.С. Кузнецов В.А. Ярославская Е.И., Бессонов И.С. Прогностическая роль психосоциальных факторов риска у больных ишемической болезнью сердца, перенесших коронарное стентирование. *Кардиология*. 2017;57(6):11-15. Режим доступа: <https://cardio-journal.ru/en/archive/article/35087> [Pushkarev G.S., Kuznetsov V.A., Yaroslavskaya E.I., Bessonov I.S. Prognostic significance of psychosocial risk factors in patients with coronary artery disease after percutaneous coronary interventions. *Kardiologiia*. 2017;57(6):11-15. (In Russ.) Available from: <https://cardio-journal.ru/en/archive/article/35087>].
10. Барканова О.В. Методики диагностики эмоциональной сферы. Психологический практикум. Красноярск: Литера-Принт, 2009. 237 с. [Barkanova O.V. *Methods of diagnosing of the emotional sphere*. Psychological manual. Krasnoyarsk: Litera-Print Publ.; 2009. 237 p. (In Russ.)]
11. Barefoot J.C., Dodge K.A., Peterson B.L., Dahlstrom W.G., Williams R.B. Jr. The Cook-Medley hostility scale: item content and ability to predict survival. *Psychosom Med*. 1989;51(1):46-57. PMID: 2928460.
12. Медик В.А., Токмачев М.С. Математическая статистика в медицине. М.: Финансы и статистика, 2007. 800 с. [Medik V.A., Tokmachev M.S. *Mathematical statistics in medicine*. Moscow: Finance and Statistics Publ.; 2007. 800 p. (In Russ.)]
13. Rozanski A., Blumenthal J.A., Davidson K.W., Saab P.G., Kubzansky L. The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioral cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(5):637-51. PMID: 15734605. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2004.12.005>

14. Bortman D.J., Golden S.H., Wittstein I.S. The cardiovascular toll of stress. *Lancet*. 2007;370:1089-100. PMID: 17822755. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61305-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61305-1)
15. Steptoe A., Cropley M., Griffith J., Kirschbaum C. Job strain and anger expression predict early morning elevations in salivary cortisol. *Psychosom Med*. 2000;62(2):286-92. PMID: 10772410.
16. Stewart J.C., Janicki-Deverts D., Muldoon M.F., Kamarck T.W. Depressive symptoms moderate the influence of hostility on serum interleukin-6 and C-reactive protein. *Psychosom Med*. 2008;70(2):197-204. PMID: 18256345. <http://dx.doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181642a0b>
17. Pizzi C., Manzoli L., Mancini S., Costa G.M. Analysis of potential predictors of depression among coronary heart disease risk factors including heart rate variability, markers of inflammation, and endothelial function. *Eur Heart J*. 2008;29(9):1110-7. PMID: 18400765. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehn137>
18. Everson S.A., Kauhanen J., Kaplan G.A., Goldberg D.E., Julkunen J., Tuomilehto J., Salonen J.T. Hostility and increased risk of mortality and acute myocardial infarction: the mediating role of behavioral risk factors. *Am J Epidemiol*. 1997;146(2):142-52. PMID: 9230776.
19. Appleton K.M., Woodside J.V., Arveiler D., Haas B., Amouyel P., Montaye M., Ferrieres J., Ruidavets J.B., Yarnell J.W., Kee F., Evans A., Bingham A., Ducimetiere P., Patterson C.C.; PRIME study group. A role for behavior in the relationships between depression and hostility and cardiovascular disease incidence, mortality, and all-cause mortality: the prime study. *Ann Behav Med*. 2016;50(4):582-91. PMID: 26979997, PMCID: PMC4933737. <http://dx.doi.org/10.1007/s12160-016-9784-x>
20. Kuper H., Marmot M., Hemingway H. Systematic review of prospective cohort studies of psychosocial factors in the aetiology and prognosis of coronary heart disease. *Semin Vasc Med*. 2002;2(3):267-314. PMID: 16222620. <http://dx.doi.org/10.1055/s-2002-35401>
21. Bernstein M.H., Colby S.M., Bidwell L.C., Kahler C.W., Leventhal A.M. Hostility and cigarette use: a comparison between smokers and nonsmokers in a matched sample of adolescents. *Nicotine Tob Res*. 2014;16(8):1085-93. PMID: 24692670, PMCID: PMC4155423. <http://dx.doi.org/10.1093/ntr/ntu033>
22. Christensen U., Lund R., Damsgaard M.T., Holstein B.E., Ditlevsen S., Diderichsen F., Due P., Iversen L., Lynch J. Cynical hostility, socioeconomic position, health behaviors, and symptom load: a cross-sectional analysis in a Danish population-based study. *Psychosom Med*. 2004;66(4):572-7. PMID: 15272105. <http://dx.doi.org/10.1097/01.psy.0000126206.35683.d1>
23. Holt-Lunstad J., Smith T.W., Uchino B.N. Can hostility interfere with the health benefits of giving and receiving social support? The impact of cynical hostility on cardiovascular reactivity during social support interactions among friends. *Ann Behav Med*. 2008;35:319-30. PMID: 18584266. <http://dx.doi.org/10.1007/s12160-008-9041-z>
24. von Känel R. Psychosocial stress and cardiovascular risk : current opinion. *Swiss Med Wkly*. 2012;142:w13502. PMID: 22271452. <http://dx.doi.org/10.4414/smw.2012.13502>

Impact of hostility on mortality of patients with coronary artery disease after percutaneous coronary intervention

Georgiy S. Pushkarev, Vadim A. Kuznetsov

Tyumen Cardiology Research Center, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russian Federation

Corresponding author. Georgiy S. Pushkarev, pushkarev@cardio.tmn.ru

Aim. The study focuses on the assessment of associations of hostility with clinical and instrumental variables in patients with coronary artery disease after percutaneous coronary intervention, as well as on its effect on the risk of death for the patients in one year after surgery.

Methods. The prospective study included 1,018 patients with coronary artery disease (764 men and 254 women, mean age 58.9±9.7 years) who had undergone percutaneous coronary intervention. Mean duration of follow-up was 12.0±1.8 months. Hostility was assessed by Russian version of Cook and Medley hostility scale. To investigate the relative risk (RR) of death from all causes and cardiovascular disease was used Cox's multivariate regression model of proportional risk.

Results. The mean score on the Cook-Medley hostility scale was 15.1±3.9. A high level of hostility was observed in 189 patients (20.0%). There was no difference in age, gender and main clinical and instrumental variables between reference group and group of patients with a high level of hostility. No difference was found in echocardiographic parameters and coronary angiographic data between the groups. At admission, acute coronary syndrome was more often observed in patients with a high level of hostility as compared to those in the reference group (39.2% vs. 31.0%, $p = 0.03$). During the follow-up, 24 patients (2.4%) died from all causes and 21 patients (2.2%) died from cardiovascular disease. Depending on the level of hostility, RR of death from all causes was 1.10 (95% confidence interval [CI] 0.99–1.22, $p = 0.09$) and 1.12 (95% CI 1.01–1.27, $p = 0.04$) from cardiac causes. When analyzing categorical indicators, in patients with a high level of hostility, the relative risk of death, both for all causes (RR = 2.65, 95% CI 1.09–6.45, $p = 0.03$) and cardiovascular disease (RR = 3.38, 95% CI 1.29–8.82, $p = 0.01$), was significantly higher in comparison with patients in the reference group.

Conclusion. Acute coronary syndrome was more frequently diagnosed in patients with a high level of hostility. The hostility was significantly and independently associated with the risk of death from cardiovascular disease in patients with coronary artery disease after percutaneous coronary interventions. In patients with high levels of hostility, the risk of all-cause and cardiovascular mortality was significantly higher.

Keywords: coronary artery disease; hostility; mortality; percutaneous coronary intervention; psychosocial risk factors

Received 30 May 2018. Revised 5 July 2018. Accepted 9 July 2018.

Funding: The study did not have sponsorship.

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

ORCID ID

G.S. Pushkarev, <https://orcid.org/0000-0002-1555-5725>

V.A. Kuznetsov, <https://orcid.org/0000-0002-0246-9131>

Copyright: © 2018 Pushkarev et al. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 License.

How to cite: Pushkarev G.S., Kuznetsov V.A. Impact of hostility on mortality of patients with coronary artery disease after percutaneous coronary intervention. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery*. 2018;22(2):39-46. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2018-2-39-46>