



Конкордантность массы тела супругов и влияние избыточной массы тела супруга на формирование риска смерти (27-летнее когортное проспективное исследование)

Долгалёв И. В., Иванова А. Ю., Карпов Р. С., Овчарова П. А.

Цель. Изучить взаимное влияние массы тела (МТ) супругов, а также значимость избыточной МТ супруга (ИзбМТ) в формировании риска смерти по результатам 27-летнего когортного проспективного исследования.

Материал и методы. Обследована случайная поквартирная выборка (1546 человек, в т.ч. 427 супружеских пар). На первом этапе исследования (1988-1991гг) изучена частота ИзбМТ среди супругов. В 2002-2005гг (II этап) — повторное исследование, изучена динамика ИзбМТ. В 2015г (III этап) проведен анализ показателей смертности, а также значимости ИзбМТ, в т.ч. ИзбМТ супруга, для формирования риска смерти. ИзбМТ регистрировалась при значениях индекса МТ ≥ 25 кг/м². За 27 лет наблюдения в семейной части когорты зафиксировано 200 случаев смерти. Жизненный статус установлен для 97% наблюдаемых лиц.

Результаты. Среди мужчин, жёны которых имели ИзбМТ, этот же фактор риска регистрировался у 61,1%; а среди мужчин, проживающих с жёнами, имевшими нормальную МТ (НМТ), — у 45% ($p < 0,01$). Среди женщин, мужья которых имели ИзбМТ, этот же предиктор выявлялся чаще, чем у женщин, мужья которых были с НМТ (76,2% и 61,7%; $p < 0,001$). Риск формирования ИзбМТ среди лиц, у супругов которых МТ повысилась от нормы до избыточной, в 3,04 раза выше, чем среди лиц, у супругов которых МТ осталась в пределах нормальных значений, а также в 2,2 раза выше, чем среди участников исследования, у супругов которых МТ была избыточной на I и II этапах исследования. Относительный риск смертности у мужчин, жёны которых имели ИзбМТ, составил 2,07.

Заключение. 1) Выявлена закономерность конкордантности МТ у супругов. 2) Средние значения индекса МТ у мужчин и женщин, проживающих с супругами, у которых регистрировалась ИзбМТ, выше, чем у мужчин и женщин, супруги которых имели НМТ. 3) В динамике обнаружена взаимозависимость МТ супругов. 4) ИзбМТ супруги является независимым предиктором преждевременной смерти мужчин.

Ключевые слова: избыточная масса тела, масса тела супруга, смертность, проспективное исследование.

Отношения и деятельность: нет.

Благодарности. Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам кафедры факультетской терапии с курсом клинической фармакологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава РФ доценту Б. А. Троценко, доценту В. В. Образцову, ассистенту И. В. Цимбалюку за активное участие и помощь в наборе фактического материала.

ФГБОУ ВО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава России, Томск, Россия.

Долгалёв И. В. — д.м.н., зав. кафедрой факультетской терапии с курсом клинической фармакологии, ORCID: 0000-0003-2658-0181, Иванова А. Ю.* — к.м.н., ассистент кафедры факультетской терапии с курсом клинической фармакологии, ORCID: 0000-0003-4140-9067, Карпов Р. С. — д.м.н., профессор, академик РАН, профессор кафедры факультетской терапии с курсом клинической фармакологии, ORCID: 0000-0002-7011-4316, Овчарова П. А. — студентка 6 курса, ORCID: 0000-0002-0061-3857.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author): a181288@yandex.ru

АГ — артериальная гипертензия, ИзбМТ — избыточная масса тела, ИМТ — индекс массы тела, МТ — масса тела, НМТ — нормальная масса тела, ФР — факторы риска.

Рукопись получена 05.04.2022

Рецензия получена 23.04.2022

Принята к публикации 24.04.2022



Для цитирования: Долгалёв И. В., Иванова А. Ю., Карпов Р. С., Овчарова П. А. Конкордантность массы тела супругов и влияние избыточной массы тела супруга на формирование риска смерти (27-летнее когортное проспективное исследование). *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(5):4978. doi:10.15829/1560-4071-2022-4978. EDN HEISRJ

Spousal body weight concordance and the impact of spouse overweight on death risk: data from a 27-year cohort prospective study

Dolgalev I. V., Ivanova A. Yu., Karpov R. S., Ovcharova P. A.

Aim. To study the interdependence of spousal body mass and influence of spouse overweight on the death risk according to the 27-year cohort prospective study.

Material and methods. We examined a random household sample ($n=1546$; married couples, 427). Overweight frequency among spouses was studied on the first stage of the study (1988-1991). In 2002-2005 (stage II), the examination was repeated and overweight dynamics were studied. In 2015 (stage III), we analyze mortality rates and significance of overweight and spousal overweight for the mortality risk formation. Overweight was detected in people with body mass index ≥ 25 kg/m². Two hundred deaths were recorded during 27-year follow-up. Vital status was established for 97% of observed persons.

Results. Overweight was detected in 61,1% of men who lived with overweight wife and in 45% of men whose wife had normal body mass ($p < 0,01$). Overweight was diagnosed more often in women whose husband also had overweight comparing with women who lived with normal weight husband (76,2% vs 61,7%; $p < 0,001$). The risk of overweight formation among individuals whose spouse's body mass increased from norm to overweight was in 3,04 times higher than in persons whose

spouse had a stable normal body mass and in 2,2 times higher than in participants whose spouse had overweight on study stages I and II. Relative risk of mortality in men who lived with overweight wife was 2,07.

Conclusion. 1) We found the body mass concordance in spouses. 2) The average body mass index in men and women who lived with overweight spouse is higher than in men and women whose spouse had a normal body mass. 3) Interdependence of spousal body mass was revealed in dynamics. 4) Spousal overweight is an independent predictor of premature mortality in men.

Keywords: overweight, spouse's body weight, mortality, prospective study.

Relationships and Activities: none.

Acknowledgments. The authors express deep gratitude to the staff of the Department of Faculty Therapy with Clinical Pharmacology Course of Siberian State Medical University, Associate Professor Trotsenko B. A., Associate Professor

Obraztsov V. V., and Assistant Tsybalyuk I. V. for active participation and assistance in collecting material.

Siberian State Medical University, Tomsk, Russia.

Dolgalev I. V. ORCID: 0000-0003-2658-0181, Ivanova A. Yu.* ORCID: 0000-0003-4140-9067, Karpov R. S. ORCID: 0000-0002-7011-4316, Ovcharova P. A. ORCID: 0000-0002-0061-3857.

*Corresponding author: a181288@yandex.ru

Received: 05.04.2022 Revision Received: 23.04.2022 Accepted: 24.04.2022

For citation: Dolgalev I. V., Ivanova A. Yu., Karpov R. S., Ovcharova P. A. Spousal body weight concordance and the impact of spouse overweight on death risk: data from a 27-year cohort prospective study. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(5):4978. doi:10.15829/1560-4071-2022-4978. EDN HEISRJ

Избыточная масса тела (ИзбМТ) и ожирение является всё возрастающей проблемой как в России, так и во всём мире. По данным Всемирной организации здравоохранения в настоящее время ~2,1 млрд человек старше 18 лет имеют избыточный вес¹. Излишняя масса тела (МТ) является значимым патогенетическим фактором развития артериальной гипертензии (АГ), сахарного диабета 2 типа, атеросклероза, ишемической болезни сердца, а также предиктором смерти от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [1, 2]. В качестве возможных причин стремительного распространения ИзбМТ и ожирения рассматриваются недостаточная физическая активность, нерациональное питание, экологические факторы, нарушения сна, всё чаще встречающиеся тревожно-депрессивные расстройства [3, 4]. Всё перечисленное можно отнести к факторам риска (ФР) образа жизни, которые детерминируются современными условиями быта, социальной средой. Результаты длительных популяционных исследований обращают внимание на особую значимость в этом процессе фактора общественных коммуникаций [5]. В связи с этим особую важность для понимания закономерностей роста распространённости ИзбМТ получают исследования общественных, в т.ч. семейных факторов. В условиях семьи складываются общие для её членов привычки, относящиеся к организации физической активности, питания, формируются единые взгляды на здоровье, профилактику заболеваний, лечение² [6].

На развитие хронических неинфекционных заболеваний значимое влияние может оказывать наличие этих же ФР у супругов, в т.ч. ИзбМТ [7]. Это положение основывается на ранее описанном феномене соответствия ФР у супругов, что часто объясняется предпочтительностью выбора брачного партнёра с исходно похожими характеристиками [8]. Вместе с тем вопросы формирования ФР основных хронических заболеваний под воздействием социальных

влияний, в т.ч. в условиях семьи, до настоящего времени мало изучены и представлены малочисленными публикациями.

Цель исследования — изучить взаимозависимость МТ супругов и значимость ИзбМТ супруга в формировании риска смертности по результатам 27-летнего когортного проспективного наблюдения.

Материал и методы

Исследование проведено на модели неорганизованной популяции города Томска, в три этапа. В 1988-1991гг (I этап) случайным методом произведена и обследована поквартирная выборка неорганизованной популяции г. Томска. Изучена распространённость традиционных предикторов кардиоваскулярных заболеваний на популяционном и семейном уровне. В исследование включены 1546 мужчин и женщин в возрастном диапазоне 20-59 лет, в т.ч. 854 супруга (427 пар). В когортное наблюдение включены все лица, прошедшие первичный скрининг.

В 2002-2005гг (II этап) проведено повторное обследование, в котором оценена динамика ФР. В семейной части когорты отклик составил 80,1%, в целом в наблюдаемой популяционной когорте отклик составил 81,2%.

В 2015г (III этап) проведен анализ показателей смертности, а также значимости изучаемых предикторов в формировании риска смерти.

Для выявления ИзбМТ производилась оценка индекса МТ (ИМТ) по формуле: $ИМТ = \text{вес (кг)}/\text{рост (м}^2\text{)}$. ИзбМТ регистрировалась при значениях $ИМТ \geq 25 \text{ кг/м}^2$.

На II этапе исследования семейную часть когорты разделили на 4 группы: I группа — у мужей и жён на первом и втором этапах исследования выявлена нормальная МТ (НМТ); II группа — у мужей и жён на первом этапе установлена НМТ, на II — ИзбМТ; III группа — у супругов на обоих этапах исследования выявлена ИзбМТ; IV группа — у супругов на I этапе выявлена ИзбМТ, а на II — НМТ. Факт и причина смерти устанавливались по сведениям, полученным из архива департамента ЗАГС Томской области. За период наблюдения в семейной когорте зафиксировано 200 случаев смерти. В целом в популяционной когорте жизненный статус определен для 1501 участника исследования, доля утери составила 2,9%.

¹ Obesity and overweight. Fact sheets. World health organization. 2021. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

² Global health risk factors. Mortality and disease burden due to some major risk factors. WHO, 2015. (In Russ.) Глобальные факторы риска для здоровья. Смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска. ВОЗ, 2015. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789244563878_rus.pdf;jsessionid=B7DA3A0F4F1F9A820CFA0DB53FBA8298?sequence=8.

Таблица 1

ИзбМТ в супружеских парах (по результатам обследования I этапа)

Пол	ИзбМТ		НМТ		χ^2	p	RR	95% ДИ		
	N	ИзбМТ у супруга		N					ИзбМТ у супруга	
		n	%						n	%
Мужчины	239	182	76,2	188	116	61,7	10,42	0,001	1,23	1,08-1,41
Женщины	298	182	61,1	129	58	45,0	9,50	0,002	1,35	1,09-1,68

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, ИзбМТ — избыточная масса тела, НМТ — нормальная масса тела, N — общее число лиц с данным статусом фактора риска, n — число лиц, у супругов которых выявлена избыточная масса тела, χ^2 — хи-квадрат, p — уровень статистической значимости, RR — относительный риск.

Таблица 2

Средние значения ИМТ супругов в группах мужчин и женщин с ИзбМТ и НМТ (по результатам обследования I этапа)

Пол	ИзбМТ			НМТ			t	p
	N	Средний ИМТ супруга	σ	N	Средний ИМТ супруга	σ		
Мужчины	239	28,62	5,62	188	27,07	4,86	3,000	0,003
Женщины	298	26,67	3,93	129	25,01	3,44	4,130	<0,001

Сокращения: ИзбМТ — избыточная масса тела, НМТ — нормальная масса тела, N — число лиц с данным статусом фактора риска, σ — стандартное отклонение, t — t-критерий Стьюдента, p — уровень статистической значимости.

Анализируемая база данных сформирована в программе “Microsoft Excel 2003”. Описание категориальных данных проводилось путем построения и анализа таблиц сопряженности с указанием абсолютных и относительных (%) частот встречаемости признаков и использованием критерия χ^2 Пирсона и теста Фишера. Проверка нормальности распределения количественных данных осуществлялась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Нормально распределенные количественные данные описывались в виде среднего значения и стандартного отклонения, для их сравнения использовался критерий Стьюдента. Многофакторный анализ выполнен с помощью пакета программ “IBM SPSS Statistics”, проводилось построение регрессионной модели пропорциональных интенсивностей Кокса, в которую были включены конвенционные ФР (АГ, ишемическая болезнь сердца, ИзбМТ, пол, возраст, гиперхолестеринемия, гипоальфахолестеринемия, гипертриглицеридемия, потребление алкоголя и курение), а также данные о статусе АГ и ИзбМТ супруга. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

Результаты

При обследовании 427 супружеских пар выявлены факты схожести в отношении ИзбМТ у мужей и жён. Выяснено, что среди жён мужчин с излишней МТ этот же предиктор выявлялся чаще, чем среди жён мужчин с НМТ (76,2% и 61,7%, соответственно; $p < 0,001$) (табл. 1). Аналогично этому, среди мужей женщин с установленной ИзбМТ этот предиктор выявлялся у 61,1%, тогда как у мужей женщин с НМТ только в 45% случаев наблюдений ($p < 0,01$).

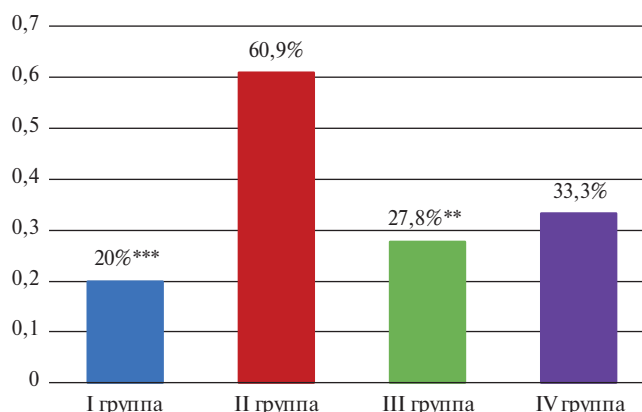


Рис. 1. Изменения градиента МТ среди лиц с исходно НМТ в зависимости от динамики МТ супруга.

Примечание: ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$.

Сравнительный анализ средних показателей ИМТ в супружеских парах показал, что у жён мужчин с ИзбМТ этот показатель был более высоким, чем у жён мужчин с НМТ (28,62 и 27,07, соответственно; $p < 0,01$). Так же и у мужей женщин с ИзбМТ ИМТ составил 26,67, что выше, чем у мужей женщин, имевших НМТ (25,01; $p < 0,001$) (табл. 2).

С целью изучения возможных изменений градиента МТ в зависимости от динамики МТ супруга, сформированная когорта была разделена на 2 подгруппы: с исходно НМТ и исходно ИзбМТ. Последующее наблюдение обнаружило, что у мужчин и женщин с исходно НМТ, у супругов которых за время исследования вес стал избыточным, также заметно чаще МТ повышалась до степени ИзбМТ

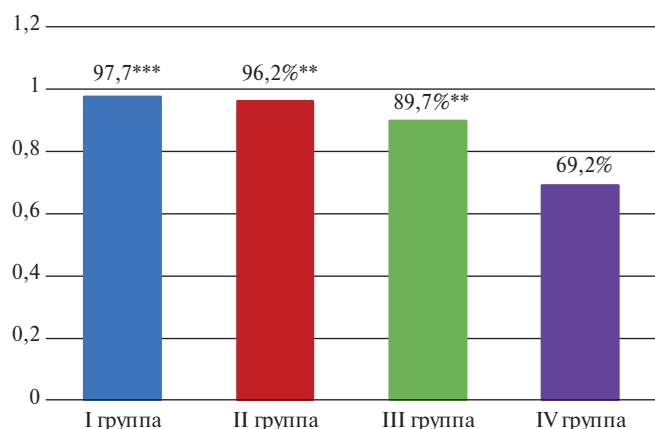


Рис. 2. Изменения градиента МТ в зависимости от динамики МТ супруга (среди лиц с исходно ИзбМТ).

Примечание: ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$.

(60,9%), чем у тех лиц, супруги которых поддерживали НМТ (20,0%; $p < 0,001$), и теми лицами, супруги которых имели постоянно ИзбМТ в течение всего периода наблюдения (27,8%; $p < 0,01$). Согласно этому, риск развития ИзбМТ у наблюдаемых из второй группы оказался в 3,04 раза выше, по сравнению с респондентами первой группы, и в 2,19 раза выше, сравнительно с лицами из третьей группы (рис. 1).

Среди лиц с исходно ИзбМТ, у супругов которых произошло уменьшение МТ, сохранение излишней МТ отмечалось заметно реже (69,2%), чем среди лиц, супруги которых постоянно поддерживали МТ на уровне нормальных значений (97,0%; $p < 0,001$), те-

ми, у супругов которых МТ вышла за пределы нормы и стала ИзбМТ (96,2%; $p < 0,01$), и теми лицами, мужья и жёны которых постоянно имели излишнюю МТ (89,7%; $p < 0,01$) (рис. 2).

На III этапе исследования изучены вопросы влияния предикторов сердечно-сосудистых заболеваний, в т.ч. ИзбМТ супруга на риск смерти. Анализ полученных результатов показал, что наряду с ФР, связанными с образом жизни (курение, частое употребление алкоголя), а также АГ и возрастом, для мужчин значимым независимым предиктором смерти от всех причин явился фактор ИзбМТ супруги. Относительный риск смерти от всех причин у мужчин, жёны которых имели ИзбМТ, составил 2,07 в сравнении с мужчинами, у жён которых выявлены нормальные показатели ИМТ ($p < 0,01$). Среди женщин фактор ИзбМТ супруга не оказывал значимого влияния на риск смерти.

На основании результатов 27-летнего наблюдения построены графики вероятностной выживаемости мужчин в зависимости от отсутствия/наличия ИзбМТ у супруги. Показано, что 27-летний прогноз выживания для мужчин, проживавших с жёнами без ИзбМТ, составил 77,9%, а проживание с жёнами с ИзбМТ уменьшает шансы остаться в живых через 27 лет до 62,7% ($p < 0,01$) (рис. 3).

Обсуждение

Проведённое нами исследование обнаружило закономерность конкордантности и взаимозависимости МТ супругов, а также выявлено значимое влияние ИзбМТ супруга на показатель риска смертности

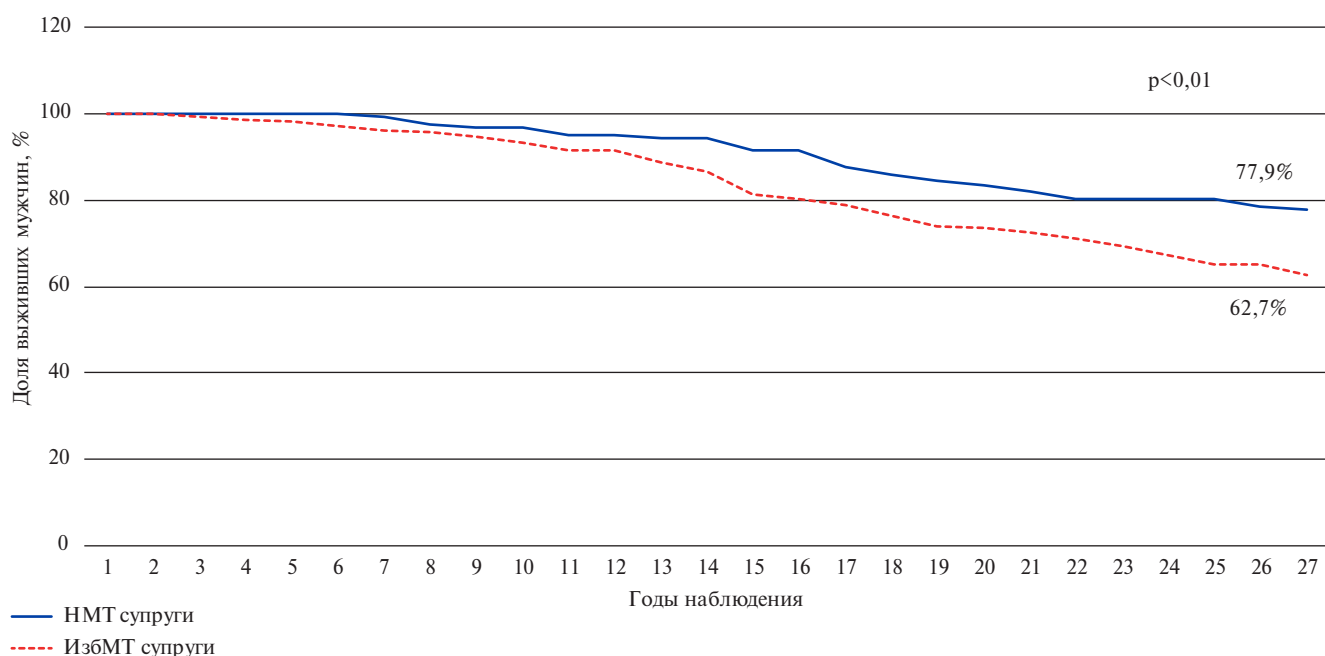


Рис. 3. График вероятностной модели 27-летней выживаемости семейных мужчин в зависимости от отсутствия/наличия ИзбМТ супруги.

Сокращения: ИзбМТ — избыточная масса тела, НМТ — нормальная масса тела.

от всех причин. Установлено, что наличие ИзбМТ у супруги в значительной мере повышает риск общей смертности, а мультифакторный анализ показал, что для мужчин этот ФР является независимым предиктором смерти.

Одним из возможных объяснений этого явления может быть положительная брачная ассортативность [8], которая проявляется в стремлении найти спутника жизни со схожими признаками. На выбор супруга могут оказывать влияние такие факторы, как возраст, МТ, рост, физическая активность, пищевое поведение, психологические особенности. В свою очередь, эти факторы играют значимую роль в формировании собственного пищевого поведения, физической активности, веса тела, артериального давления, уровней липидов и глюкозы крови, способствуя тем самым формированию одних и тех же ФР.

Вместе с этим важным является факт совместного проживания супругов в общих бытовых, социально-экономических, психологических условиях, что может способствовать формированию общих факторов, приводящих к однонаправленному изменению МТ супругов [3, 4, 7, 8]. В когортном исследовании 5364 супружеских пар, выполненном в США, выявлена высокая конкордантность ФР супругов, в т.ч. ИзбМТ, что, по мнению исследователей, было обусловлено нерациональным питанием и низкой физической активностью [3]. Близкие этим результаты получены при обследовании 7432 супружеских пар в Китае, где обнаружено значительное сходство супругов в статусе МТ [4]. Длительное совместное проживание супругов может закладывать не только схожие предпосылки, но и способствовать формированию патологий; так, в 16-летнем когортном проспективном исследовании популяции Ирана выявлено повышение риска сердечно-сосудистых заболеваний в 1,4 раза у мужчин, проживавших с жёнами, имевшими избыточный вес, сравнительно с теми мужчинами, жёны которых имели НМТ [7].

Важным механизмом развития ИзбМТ является нарушение равновесия между потреблением и расходом энергии, к чему приводит ряд условий, формирование которых происходит в семье — нарушение пищевого поведения, недостаточная физическая активность, которые могут способствовать развитию других компонентов метаболического синдрома — дислипидемии, АГ. Также для развития ИзбМТ может иметь значение такой социальный фактор, как изменение представлений о НМТ в условиях совместного проживания с супругом, у которого имеется избыточный вес или происходит нарастание МТ [9].

Супружеские пары имеют единые принципы ведения домашнего хозяйства, похожее отношение к здоровью, необходимому уровню физической активности, поэтому изменение взглядов на здоровый образ жизни одного из супругов может модифициро-

вать образ жизни другого. Это положение подтверждается результатами исследования, проведенного в США в 2013г, в котором изучалась эффективность совместного участия супругов в программе снижения веса: показано, что уменьшение калорийности в рационе одного из супругов вызывает снижение МТ другого супруга, а участие только одного партнера в программе по снижению веса менее результативно, чем совместное [9].

Продемонстрированная в ряде исследований более выраженная склонность к ИзбМТ среди женщин [10, 11], делает возможным предположение о том, что общие ФР, воздействующие на супругов, в некоторых случаях могут способствовать повышению МТ у жён, а у мужчин развивать патогенез других хронических неинфекционных заболеваний, ухудшающих прогноз для жизни.

Также одним из возможных объяснений независимой связи ИзбМТ жен с преждевременной смертью мужчин может быть предположение о том, что у мужчин, жёны которых имели избыточный вес, ранее также могла быть ИзбМТ, а в последующем (до периода нашего первого скрининга) произошло снижение МТ до нормальных показателей. В ряде популяционных исследований показано, что непреднамеренное снижение МТ связано с более высоким риском общей и сердечно-сосудистой смертности, чем сохранение или даже повышение МТ [12, 13].

В клинической практике принято уделять внимание семейному анамнезу, при этом здоровье супруга в большинстве случаев не изучается. Вместе с тем выявленная нами закономерность взаимозависимости ФР у мужей и жен, а также наличие их значимого влияния на формирование риска смерти в семейной паре свидетельствуют о том, что оценка здоровья супруга может играть важную роль в прогнозировании риска смерти. Наряду с этим, профилактические мероприятия, проводимые на семейном уровне, позволяют добиться более значительных успехов в предупреждении заболеваемости и преждевременной смертности.

Заключение

По итогам длительного 27-летнего проспективного наблюдения выявлена закономерность конкордантности МТ у супругов.

У мужчин и женщин, супруги которых имели ИзбМТ, установлены более высокие показатели ИМТ по сравнению с теми, кто проживал с супругами, имевшими НМТ.

Результаты проспективного исследования указывают на наличие взаимозависимости МТ супругов, которая часто проявляется однонаправленной динамикой МТ супругов.

ИзбМТ супруги является независимым предиктором преждевременной смерти мужчин.

Благодарности. Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам кафедры факультетской терапии с курсом клинической фармакологии ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава РФ доценту Б.А. Троценко, доценту В.В. Образцову, ассистенту

И.В. Цимбалюку за активное участие и помощь в наборе фактического материала.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Ivanova AYU, Dolgalev IV. Impact of overweight and obesity on mortality (according to the results of a 27-year prospective study). *Profilakticheskaya Meditsina*. 2017;20(3):34-9. (In Russ.) Иванова А.Ю., Долгалёв И.В. Влияние избыточной массы тела и ожирения на смертность (по результатам 27-летнего проспективного исследования). *Профилактическая медицина*. 2017;20(3):34-9. doi:10.17116/profmed201720334-39.
- Aune D, Sen A, Prasad M, et al. BMI and all cause mortality: systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. *BMJ*. 2016;353:i2156. doi:10.1136/bmj.i2156.
- Shiffman D, Louie JZ, Delvin JJ, et al. Concordance of Cardiovascular Risk Factors and Behaviors in a Multiethnic US Nationwide Cohort of Married Couples and Domestic Partners. *JAMA Netw Open*. 2020;3(10):e2022119. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.22119.
- Chen X, Hu X, Shi S, et al. Socioeconomic and Demographic Factors for Spousal Resemblance in Obesity Status in China. *Healthcare (Basel)*. 2020;8(4):415. doi:10.3390/healthcare8040415.
- Christakis N, Fowler J. The spread of obesity in a large social network over 32 years. *N Engl J Med*. 2007;357:370-9. doi:10.1056/NEJMsa066082.
- Dolgalev IV, Brazovskaia NG, Karpov RS. Overweight in one spouse is a high overall mortality risk factor for the other. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2012;15(4):22-6. (In Russ.) Долгалёв И.В., Бразовская Н.Г., Карпов Р.С. Избыточная масса тела одного супруга как фактор риска высокой общей смертности другого супруга. *Профилактическая медицина*. 2012;15(4):22-6.
- Ramezankhani A, Hadaegh F, Guity K, et al. Spousal metabolic risk factors and future cardiovascular events: a prospective cohort study. *Atherosclerosis*. 2020;298:36-41. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2020.02.023.
- Nakaya N, Xie T, Scheeder B, et al. Spousal similarities in cardiometabolic risk factors: A cross-sectional comparison between Dutch and Japanese data from two large biobank studies. *Atherosclerosis*. 2021;334:85-92. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2021.08.037.
- Schierberl Scherr AE, McClure Brenchley KJ, Gorin AA. Examining a Ripple Effect: Do Spouses' Behavior Changes Predict Each Other's Weight Loss? *J Obes*. 2013;2013:297268. doi:10.1155/2013/297268.
- Di Tecco C, Adamo G, Petyx M, et al. Gender differences and occupational factors for the risk of obesity in the Italian working population. *BMC Public Health*. 2020;20:706. doi:10.1186/s12889-020-08817-z.
- Dolgalev IV, Trotsenko BA, Obratsov VV, et al. Natural dynamics of overweight in the adult population (based on the results of a 17-year prospective study). *Sibirskij meditsinskij zhurnal*. 2011;3(1):148-52. (In Russ.) Долгалёв И.В., Троценко Б.А., Образцов В.В. и др. Естественная динамика избыточной массы тела у взрослого населения (по результатам 17-летнего проспективного исследования). *Сибирский медицинский журнал (Томск)*. 2011;3(1):148-52.
- Karahalios A, English DR, Simpson JA. Change in body size and mortality: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*. 2017;46(2):526-46. doi:10.1093/ije/dyw246.
- Pan XF, Yuan JM, Koh WP, et al. Weight change in relation to mortality in middle-aged and elderly Chinese: the Singapore Chinese Health Study. *Int J Obes (Lond)*. 2019;43(8):1590-600. doi:10.1038/s41366-018-0259-y.