

## Кластеры и компоненты метаболического синдрома — ассоциации с распространенностью депрессии среди мужчин открытой городской популяции

Акимова Е. В.<sup>1</sup>, Акимов М. Ю.<sup>2</sup>, Гакова Е. И.<sup>1</sup>, Фролова Е. Ю.<sup>1</sup>, Гафаров В. В.<sup>3</sup>, Кузнецов В. А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>“Тюменский кардиологический научный центр” — филиал ФГБНУ “Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН”. Томск; <sup>2</sup>ФГБОУ ВО “Тюменский индустриальный университет”. Тюмень, Россия; <sup>3</sup>Межведомственная лаборатория эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний Научно-исследовательского института терапии и профилактической медицины — филиала ФГБНУ “Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук”. Новосибирск — Томск — Тюмень, Россия

**Цель.** Определить ассоциации частоты выявления кластеров и компонентов метаболического синдрома (МС) с распространенностью депрессии среди мужчин открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города.

**Материал и методы.** Одномоментное эпидемиологическое исследование было проведено на репрезентативной выборке, сформированной из избирательных списков граждан одного из административных округов г. Тюмени среди лиц мужского пола в количестве 1 тыс. человек с откликом 85,0%. Для оценки МС использованы критерии IDF, для изучения уровней депрессии использовался сплошной опросный метод путем самозаполнения анкеты ВОЗ “МОНИКА-психосоциальная”. При статистической обработке результатов исследования применяли базовый пакет прикладных программ по медицинской информации IBM SPSS Statistics 21.0.

**Результаты.** В открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города у мужчин 25-64 лет при наличии депрессии преобладают кластеры МС: абдоминальное ожирение (АО) + гипертриглицеридемия (ГТГ) + гипохолестеринемия липопротеидов высокой плотности (гипо-ХС ЛВП) и АО + гипо-ХС ЛВП + артериальная гипертензия (АГ), при наличии высокого уровня депрессии — кластеры МС: АО + ГТГ + гипо-ХС ЛВП и АО + гипо-ХС ЛВП + АГ. Установлена прямая корреляционная связь распространенности депрессии с АО и АГ, а также распространенности высокого уровня депрессии с ГТГ и гипо-ХС ЛВП. В открытой городской популяции у мужчин 25-64 лет при высоком уровне депрессии преобладали кластеры МС: АО + ГТГ + гипо-ХС ЛВП и АО + ГТГ + гипо-ХС ЛВП + АГ. Установлено увели-

чение шансов развития высокого уровня депрессии с кластером МС, включающим сочетание АО + ГТГ + гипо-ХС ЛВП. Распространенность компонентов МС по критериям IDF в мужской популяции 25-64 лет г. Тюмени составила: АО — 42,6%; АГ — 59,8%; гипергликемия — 17,4%; ГТГ — 10,5%; гипо-ХС ЛВП — 4,6%. При преимущественной распространенности компонентов МС у мужчин 25-64 лет с низким уровнем депрессии, распространенность ГТГ и гипо-ХС ЛВП в открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города преобладает при высоком и среднем уровнях депрессии.

**Заключение.** Подходы к профилактике МС у мужчин среднеурбанизированного сибирского города должны включать мероприятия, направленные на оптимизацию питания с учетом психосоциальных детерминант, что диктуется не только широкой распространенностью избыточной массы тела и ожирения в тюменской популяции, но и связанной с ними дислипидемией.

**Ключевые слова:** депрессия, метаболический синдром, открытая популяция.

**Конфликт интересов:** не заявлен.

Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2018;17(5):53–58  
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2018-5-53-58>

Поступила 29/01-2018

Принята к публикации 16/04-2018

### Clusters and components of the metabolic syndrome are associations with the prevalence of depression in open urban male population

Akimova E. V.<sup>1</sup>, Akimov M. Yu.<sup>2</sup>, Gakova E. I.<sup>1</sup>, Frolova E. Yu.<sup>1</sup>, Gafarov V. V.<sup>3</sup>, Kuznetsov V. A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tyumen Cardiology Research Center, branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences. Tomsk; <sup>2</sup>Industrial University of Tyumen. Tyumen; <sup>3</sup>Collaborative Laboratory of Cardiovascular Diseases Epidemiology, Institution of Internal and Preventive Medicine The federal research center institute of cytology and genetics, the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences. Novosibirsk. Tomsk. Tyumen, Russia

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

Тел.: +7 (912) 920-60-43

e-mail: akimova@cardio.tmn.ru

[Акимова Е. В.\* — д.м.н., зав. лабораторией эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний научного отдела инструментальных методов исследования, ORCID: 0000-0002-9961-5616, Акимов М. Ю. — к.т.н., доцент, доцент кафедры ЗАТ, ORCID: 0000-0003-1016-7560, Гакова Е. И. — к.м.н., с.н.с. лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний научного отдела инструментальных методов исследования, ORCID: 0000-0002-0255-697X, Фролова Е. Ю. — к.м.н., м.н.с. лаборатории эпидемиологии и профилактики сердечно-сосудистых заболеваний научного отдела инструментальных методов исследования, ORCID: 0000-0003-3631-4362, Гафаров В. В.<sup>3</sup> — д.м.н., профессор, руководитель Межведомственной лаборатории, ORCID: 0000-0001-5701-7856, Кузнецов В. А. — д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ, руководитель научного отдела инструментальных методов исследований, ORCID: 0000-0002-1970-2606].

**Aim.** To establish associations of the frequency of detection of clusters and components of the metabolic syndrome (MS) with the prevalence of depression in open male population of moderately urbanized Siberian city.

**Material and methods.** Cross-sectional epidemiological survey included 1000 individuals formed from the election list of males in one of the Tyumen administrative districts. The response rate was 85,0%. MS was assessed using the International Diabetes Federation (IDF) criteria. A self-administered WHO MONICA-psychosocial questionnaire was used to assess the levels of depression. Statistical analysis was conducted using a package of software program for medical data IBM SPSS Statistics 21.0.

**Results.** In the open population of moderately urbanized Siberian city in men (age 25-64) with depression the following clusters of MS are prevalent: abdominal obesity (AO) + hypertriglyceridemia (HTG) + decrease of high-density lipoprotein cholesterol (hypoHDL-C) and AO + hypoHDL-C + arterial hypertension (AH); in the presence of a high level of depression AO + HTG + hypoHDL-C and AO + hypoHDL-C + AH are prevalent. A direct correlation was established between the prevalence of depression and abdominal obesity and hypertension, as well as the prevalence of a high level of depression with HTG and hypo-HDL cholesterol. In the open urban population in men (age 25-64) with high level of depression the following clusters of MS are prevalent: AO + HTG + hypoHDL-C and AO + HTG + hypoHDL-C + AH. We established an increase in the chances of developing a high level of depression with

following MS clusters: AO + HTG + hypoHDL-C. According to IDF criteria, the prevalence of MS components in male population (age 25-64) in Tyumen was: AO — 42,6%; AH — 59,8%; hyperglycemia — 17,4%; HTG — 10,5%; hypoHDL-C — 4,6%. With a primary prevalence of MS components in men (age 25-64) with a low level of depression, the prevalence of HTG and hypoHDL-C in open population of moderately urbanized Siberian city prevails in men with high and mean levels of depression.

**Conclusion.** The strategies for MS prevention in men of moderately urbanized city should contain measures to optimize nutrition regarding psychosocial determinants. This is due not only to the wide prevalence of overweight and obesity in Tyumen population but also to dyslipidemia associated with these factors.

**Key words:** depression, metabolic syndrome, open population.

**Conflicts of Interest:** nothing to declare.

Cardiovascular Therapy and Prevention. 2018;17(5):53–58  
<http://dx.doi.org/10.15829/1728-8800-2018-5-53-58>

Akimova E.V. ORCID: 0000-0002-9961-5616, Akimov M. Yu. ORCID: 0000-0003-1016-7560, Gakova E.I. ORCID: 0000-0002-0255-697X, Frolova E. Yu. ORCID: 0000-0003-3631-4362, Gafarov V.V. ORCID: 0000-0001-5701-7856, Kuznetsov V.A. ORCID: 0000-0002-1970-2606.

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, АО — абдоминальное ожирение, гипо-ХС ЛВП — гипохолестеринемия липопротеидов высокой плотности, гиперГЛ — гипергликемия, ГТГ — гипертриглицеридемия, МС — метаболический синдром, ПСФ — психосоциальные факторы, ТГ — триглицериды, ХС ЛВП — холестерин липопротеидов высокой плотности, IDF — International Diabetes Federation.

## Введение

Здоровье человека подвержено глубокому влиянию различных совокупностей факторов окружающей среды — физико-химического, микробиологического фона и психосоциального окружения. Психосоматическая гипотеза изучения влияния психосоциальных факторов (ПСФ) на риск возникновения и развития сердечно-сосудистых заболеваний выдвинута F. Alexander >50 лет назад. Результаты экспериментальных и кросс-секционных исследований показали, что психосоциальный стресс, будучи сильным или длительным, чаще всего возникает под влиянием повторного опыта социальных поражений, сопровождается негативным эмоциональным фоном и ведет к разнообразным изменениям нейрохимической активности мозга и, как следствие, — к развитию тревожно-депрессивного синдрома [1-3]. Психосоциальный фон влияет через сигналы рецепторов, воспринимаемые центральной нервной системой. Будучи сильными и/или длительными, такие нейроэндокринные сигналы могут не только вызывать разнообразные психосоматические нарушения, но и вносить решающий вклад в развитие тяжелых заболеваний [4]. Среди последних, наряду с артериальной гипертензией (АГ), наиболее распространенным считают метаболический синдром (МС). МС по своей природе является многофакторным, но на его индукцию в крупных популяциях сильное влияние оказывают опосредуемые через центральную нервную сис-

тему нейроэндокринные воздействия, которые возникают из-за психосоциального напряжения, свойственного современному образу жизни [5].

В научной литературе наибольшее количество сведений в отношении сочетания ПСФ и МС имеется в основном по результатам, полученным на группах больных шизофренией и депрессией [6]. Тем не менее, в патогенетической цепи кардиоваскулярных заболеваний депрессия рассматривается как независимый фактор риска [7]. Депрессия может не только спровоцировать развитие инфекционных заболеваний, но и явиться фактором, негативно влияющим на их прогноз [1, 2, 8].

Целью исследования явилось определить ассоциации частоты выявления кластеров и компонентов МС с распространенностью депрессии среди мужчин открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города.

## Материал и методы

Одномоментное кросс-секционное исследование было проведено на сформированной из избирательных списков лиц мужского пола Центрального административного округа г. Тюмени репрезентативной выборке. Выборка составила 1 тыс. мужчин в возрасте 25-64 лет по 25,0% в каждой возрастной декаде 25-34, 35-44, 45-54, 55-64 лет. Отклик на исследование составил 85,0% (n=850).

Анализ полученных результатов проводили по критериям IDF (International Diabetes Federation 2005). Абдоминальное ожирение (АО) оценивали по окружности талии:

Таблица 1

Кластеры МС в сочетании с разными уровнями депрессии у мужчин открытой городской популяции 25-64 лет

Кластеры МС	n	Низкий уровень Д		Средний уровень Д		Высокий уровень Д	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
АО + ГТГ + гипо-ХС ЛВП (МС1)	4	2	50,0	—	—	2	50,0**
АО + ГТГ + АГ (МС2)	55	43	78,2	7	12,7***	5	9,1***
АО + ГТГ + гиперГЛ (МС3)	22	17	77,3	5	22,7	—	—
АО + гипо-ХС ЛВП + АГ (МС4)	23	16	69,6	4	17,4**	3	13,0***
АО + гипо-ХС ЛВП + гиперГЛ (МС5)	4	4	100,0	—	—	—	—
АО + АГ + гиперГЛ (МС6)	95	71	74,7	19	20,0***	5	5,3***
Нет МС	702	522	74,4	143	20,4	37	5,3

Примечания: звездочками (\*\*, \*\*\*) в верхнем регистре обозначена достоверность различий показателей МС с низким уровнем депрессии и МС со средним и высоким уровнями депрессии, в нижнем регистре — достоверность различий формы МС с показателем “нет МС”; \*\* —  $p < 0,01$ , \*\*\* —  $p < 0,001$ .

≥94 см для мужчин европеоидной расы. МС регистрировался при наличии АО и 2-х из следующих критериев: содержание триглицеридов (ТГ) ≥1,7 ммоль/л, содержание холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛВП) <1,0 ммоль/л, систолическое артериальное давление (АД) ≥130 мм рт.ст. и/или диастолическое АД ≥85 мм рт.ст. либо предшествующая антигипертензивная терапия, гликемия ≥5,6 ммоль/л или наличие сахарного диабета 2 типа [9].

Уровни депрессии определялись по анкете Всемирной организации здравоохранения “МОНИКА-МОРСУ” (Multinational Monitoring of Trends and Determinants of Cardiovascular Disease — Optional Psychosocial Study). Анкета была выдана респондентам на самозаполнение во время прохождения кардиологического скрининга. Анализ уровней депрессии (низкий, средний, высокий) проводился в соответствии с тестом “МОНИКА-МОРСУ” — бланком шкалы депрессии, состоящим из 15 вопросов с двумя вариантами ответов — “согласен” или “не согласен”.

Работа была одобрена локальным этическим комитетом. У всех пациентов было получено письменное информированное согласие на проведение исследования.

При статистической обработке результатов исследования применяли базовый пакет прикладных программ по медицинской информации IBM SPSS Statistics 21.0. Стандартизация данных по возрасту проведена прямым методом с использованием по возрастной структуры городского населения 25-64 лет РФ по результатам последней переписи населения. Для проверки статистической значимости различий между группами использовали критерий  $\chi^2$  Пирсона с поправкой Йетса (при  $n \leq 10$ ), парную ранговую корреляцию Спирмана. Статистически значимыми считались значения  $p \leq 0,05$ .

## Результаты

Распространенность МС в тюменской популяции по критериям IDF (2005) была определена для ≥3 компонентов МС у 15,0% мужчин 25-64 лет. Трехкомпонентные кластеры МС были определены в 17,3% случаев, четырехкомпонентные — в 2,9% случаев, пятикомпонентные кластеры — в 0,1% случаев. При сочетании трех компонентов МС наиболее частыми формами МС явились следующие кла-

стеры: АГ ± АО ± гипергликемия (гиперГЛ) (11,2%) и АГ ± АО ± ГТГ (6,5%). Из-за малочисленности случаев четырех и пятикомпонентные кластеры МС не рассматривались при анализе результатов исследования.

Тюменская популяция отличалась достаточно высокой распространенностью депрессии. Стандартизованный по возрасту показатель высокого уровня депрессии у мужчин 25-64 лет составил 4,6%, среднего уровня депрессии — 19,0%.

В таблице 1 представлена частота выявления трехкомпонентных кластеров МС по критериям IDF в сочетании с распространенностью разных уровней депрессии среди мужчин 25-64 лет тюменской популяции. Более низкие показатели частоты выявления различных форм МС отмечались при среднем и высоком уровнях депрессии, сравнительно с их выявлением при низком уровне депрессии. Такая закономерность имела место при анализе всей развернутой формулы МС, за исключением единичных случаев, где различия по выявлению МС при низком уровне депрессии, сравнительно с выявлением показателей при среднем (МС3) и высоком ее уровнях (МС1), были статистически незначимыми (таблица 1).

Преобладания какой-либо из форм МС при низком, среднем или высоком уровнях депрессии среди мужчин тюменской популяции не определялись. Вместе с тем, в группе лиц с высоким уровнем депрессии сравнительно с общепопуляционным показателем “нет МС” (при отсутствии МС) существенно чаще определяли кластер МС1 — АО + ГТГ + гипохолестеринемия ЛВП (гипо-ХС ЛВП).

Распространенность компонентов МС по критериям IDF среди мужчин 25-64 лет тюменской популяции (стандартизованные по возрасту показатели) составила: АО — 42,6%; АГ — 63,1%; гипергликемия — 17,4%; ГТГ — 10,5%; гипо-ХС ЛВП — 4,6%.

При анализе распространенности компонентов МС в зависимости от уровней депрессии имела место следующая тенденция.

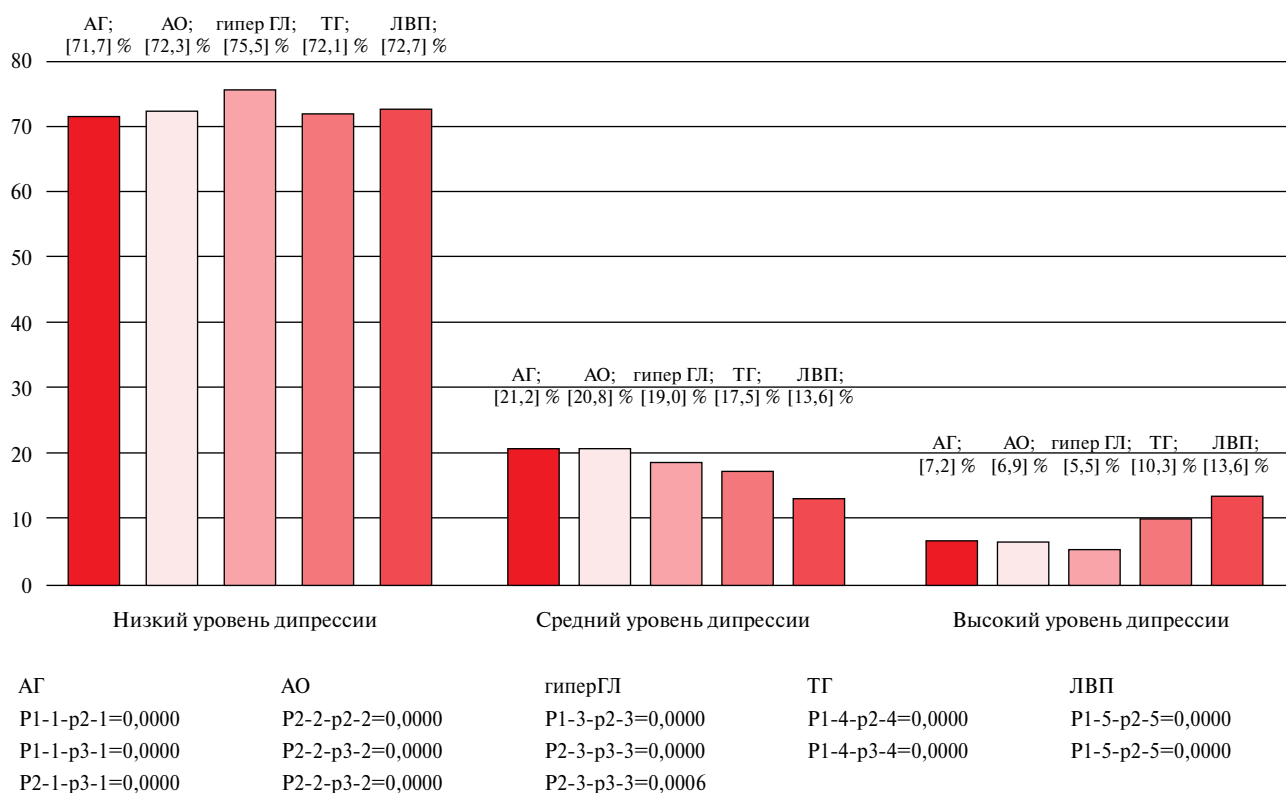


Рис. 1 Распространенность компонентов МС в зависимости от уровней депрессии в открытой популяции у мужчин 25-64 лет, %.

По трем компонентам МС (АГ, АО и гиперГЛ) их распространенность была существенно ниже у лиц со средним и высоким уровнями депрессии, чем в группе лиц с низким уровнем депрессии. Статистически значимые различия сохранялись и при сравнительном анализе распространенности этих компонентов МС в популяции (АГ, АО и гиперГЛ) среди лиц с высоким и средним уровнями депрессии, в последнем случае распространенность МС существенно преобладала (рисунок 1).

В отношении двух других компонентов МС — ГТГ и гипо-ХС ЛВП, прослеживались несколько иные закономерности. Так же, как и в предыдущем варианте, распространенность ГТГ и гипо-ХС ЛВП у лиц с низким уровнем депрессии преобладала над распространенностью ГТГ и гипо-ХС ЛВП у лиц со средним и высоким уровнями депрессии. В то же время, распространенность ГТГ и гипо-ХС ЛВП у лиц со средним и высоким уровнями депрессии практически не различалась (рисунок 1).

Прямая связь между наличием-отсутствием среднего и высокого уровней депрессии и некоторыми компонентами МС отмечена при парной ранговой корреляции Спирмана. Прямая слабая связь определена между депрессией (средним и высоким ее уровнями) и АО ( $R=0,15$ ,  $p<0,05$ ), а также между депрессией (средним и высоким ее уровнями) и АГ ( $R=0,17$ ,  $p<0,05$ ). Умеренная прямая связь определена между высоким уровнем депрессии и гипо-ХС

ЛВП ( $R=0,38$ ,  $p<0,05$ ), а также между высоким уровнем депрессии и ГТГ ( $R=0,35$ ,  $p<0,05$ ).

## Обсуждение

Депрессия у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями редко диагностируется терапевтами и кардиологами. В то же время, определение и лечение депрессии имеют решающее значение, поскольку больные с депрессией не только имеют большие социальные и психологические проблемы, но и чаще страдают от неинфекционных заболеваний, причем у больных с депрессией значительно менее выражен эффект от применения физических методов реабилитации и медикаментозного лечения [1, 10].

В настоящем исследовании уровень депрессии оказался достаточно высоким (23,6% популяции), однако он был несколько ниже, чем у мужчин открытой популяции г. Новосибирска (29,0%), что, вероятно, является закономерным с позиции патофизиологии и реакции на стресс в условиях мегаполиса сравнительно с темпами жизни в среднеурбанизированном сибирском городе. Вместе с тем, среди мужчин г. Тюмени относительно новосибирской популяции преобладал высокий уровень депрессии: в г. Тюмени — 4,6%, в г. Новосибирске — 3,1%; тогда как средний уровень депрессии в г. Тюмени, напротив, встречался значительно реже, чем среди мужчин г. Новосибирска: в г. Тюмени — 19,0%, в г. Новосибирске — 25,9% [8, 10].

В эпидемиологических исследованиях ПСФ являются малоизученными в сравнении с такими широко известными факторами риска МС, как курение, питание и другие поведенческие характеристики [5, 6, 11]. Существует множество возможных патогенетических цепочек, которые ведут от психосоциального стресса к повышению риска развития МС. Одна из них — это сформированный поведенческий паттерн, который способствует активации симпатической нервной системы и повышению в крови уровня катехоламинов, одним из основных кардиоваскулярных эффектов которых является увеличение АД. Во многих исследованиях рассматривалась связь между стрессом и изменением уровня АД [12, 13]. Другой возможный механизм связи между ПСФ и риском развития МС может быть реализован как через конвенционные поведенческие факторы риска, такие как табакокурение, употребление алкоголя, нарушение питания, низкая физическая активность, так и через социально-экономический статус в целом [5].

В контексте с вышесказанным, представляется закономерным определение высокого уровня депрессии у мужчин тюменской популяции с наличием МС в старшей возрастной категории [3]. В период социальных реформ в РФ мужчины пенсионного и предпенсионного периодов трудовой деятельности, в возрастной декаде 55-64 лет, оказались в большой мере невостребованными в сфере производственных отношений. Однако именно в этот возрастной период, когда мужчины должны быть основными кормильцами семьи, в связи с перестройкой нейроэндокринных механизмов у них формируется МС. В связи с этим, согласно результатам предыдущих исследований авторов на открытой популяции, наиболее уязвимый возрастной диапазон 55-64 лет для развития депрессии у мужчин с МС, безусловно, является обоснованным [8, 14].

По данным настоящего исследования, в целом распространенность компонентов МС при низком уровне депрессии была наиболее высокой, в то время как распространенность гипо-ХС ЛВП и ГТГ при среднем и высоком уровнях депрессии была практически одинаковой. С такими компо-

нентами МС, как АО, АГ, гипо-ХС ЛВП и ГТГ с распространенностью депрессии в популяции установлена прямая корреляционная связь, наиболее сильная в отношении атерогенных фракций липопротеидов. Следовательно, в соотношении высокого уровня депрессии и компонентов МС прежде всего необходимо отметить сдвиг в сторону увеличения параметров липопротеидного спектра, и прежде всего, ГТГ.

Таким образом, подходы к профилактике МС и его компонентов среди мужчин среднеурбанизированного города Западной Сибири должны быть направлены на оптимизацию питания с учетом ПСФ риска, что обосновано широкой распространенностью АО, избыточной массы тела и дислипидемии среди мужчин трудоспособного возраста с наличием депрессии. Преимущественное сочетание этих же компонентов МС имело место и при наличии у тюменских мужчин основных параметров хронического социального стресса [14]. Такие мероприятия необходимы и оправданы в других популяциях с установленной ассоциацией распространенности депрессии с вариантом МС, включающим сочетание АО и атерогенных фракций липопротеидов.

## Заключение

В открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города у мужчин 25-64 лет при наличии депрессии преобладают кластеры МС: АО + ГТГ + гипо-ХС ЛВП и АО + гипо-ХС ЛВП + АГ, при наличии высокого уровня депрессии — кластеры МС: АО + ГТГ + гипо-ХС ЛВП и АО + гипо-ХС ЛВП + АГ.

У мужчин 25-64 лет открытой городской популяции установлена прямая корреляционная связь распространенности депрессии с АО и АГ.

В открытой городской популяции у мужчин 25-64 лет установлена прямая корреляционная связь распространенности высокого уровня депрессии с ГТГ и гипо-ХС ЛВП.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

## Литература/References

- Oganov RG, Pogosova GV, Dyukova GM, Fedotova AV. Psychoemotional disorders in cardiovascular patients: problem scope and diagnostics. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2005;4(6):82-8. (In Russ.) Оганов Р.Г., Погосова Г.В., Дюкова Г.М., Федотова А.В. Психоземональные расстройства у больных сердечно-сосудистыми заболеваниями: масштабы проблемы, вопросы диагностики. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2005;4(6):82-8.
- Vaccarino V, Johnson B, Sheps D, et al. Depression, inflammation, and incident cardiovascular disease in women with suspected coronary ischemia: the National Heart, Lung, and Blood Institute-sponsored WISE study. *JACC*. 2007;20:2044-50. doi:10.1016/j.jacc.2007.07.069.
- Akimova EV, Smaznov VYu, Kayumova MM, et al. Selected parameters of chronic social stress in open population — association with the prevalence of ischemic heart disease. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2014;13(6):28-31. (In Russ.) Акимова Е.В., Смазнов В.Ю., Каюмова М.М. и др. Некоторые параметры хронического социального стресса в открытой популяции — ассоциации с распространенностью ишемической болезни сердца. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014;13(6):28-31. doi:10.15829/1728-8800-2014-6-28-31.
- Folkow B. Physiological aspects of primary hypertension. *Physiol Rev*. 1982;62:348-504. doi:10.1152/physrev.1982.62.2.347.
- Rodriguez-Colon S, Mo J, Duan Y, et al. Metabolic syndrome clusters and the risk of incident stroke: the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Stroke*. 2009;40(1):200-5. doi:10.1161/STROKEAHA.108.523035.
- Goldbacher EM, Bromberger J, Matthews KA. Lifetime history of major depression predicts the development of the metabolic syndrome in middle-aged women. *Psychosom Med*. 2009;71:266-72. doi:10.1097/PSY.0b013e318197a4d5.
- 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Russ J Cardiol*. 2017;6(146):7-85. (In Russ.) Европейские рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике



- (пересмотр 2016). Российский кардиологический журнал. 2017;6(146):7-85. doi:10.15829/1560-4071-2017-6-7-85.
8. Akimova EV, Kuznetsov VA, Kayumova MM, et al. Associations of the prevalence of cardiovascular diseases with a high level of depression in the open population of an average urbanized Siberian town. Therapeutic archive. 2014;12:27-33. (In Russ.) Акимова Е. В., Кузнецов В. А., Каюмова М. М. и др. Ассоциации распространенности сердечно-сосудистых заболеваний с высоким уровнем депрессии в открытой популяции среднеурбанизированного сибирского города. Терапевтический архив. 2014;12:27-33. doi:10.17116/terarkh2014861227-32.
  9. Gafarov VV, Gromova EA, Kabanov YuN, Gagulin IV. Person and his interaction with social environment: unbeaten track. Novosibirsk: SB RAMS, 2008. (In Russ.) Гафаров В. В., Громова Е. А., Кабанов Ю. Н., Гагулин И. В. Личность и ее взаимодействие с социальной средой: непроторенная дорога. Новосибирск: СО РАН; 2008, 280 с. ISBN 978-5-7692-1025-9
  10. Kayumova MM, Akimova EV, Gafarov VV, et al. A life-exhaustion: interrelation with the prevalence of ischemic heart disease. Russ J Cardiol. 2014;8(112):68-72. (In Russ.) Каюмова М. М., Акимова Е. В., Гафаров В. В. и др. Жизненное истощение: взаимосвязь с распространенностью ишемической болезни сердца. Российский кардиологический журнал. 2014;8(112):68-72. doi:10.15829/1560-4071-2014-8-68-72.
  11. Babin AG, Chechetkina EA, Koltunov IE. Psychosomatic aspects of obesity as a risk factor of metabolic syndrome. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2010;9(7):71-8. (In Russ.) Бабин А. Г., Четкина Е. А., Колтунов И. Е. Психосоматический аспект ожирения как фактора риска метаболического синдрома. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2010;9(7):71-8.
  12. Volkov VS, Tofilo AP. Aetiological and pathogenetic factors of primary arterial hypertension. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2010;9(7):105-11. (In Russ.) Волков В. С., Тофило А. П. Этиологические и патогенетические факторы первичной артериальной гипертензии. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2010;9(7):105-11.
  13. Kopylov FYu, Syrkin AE, Drobizhev MM, et al. Clinical and psychosomatic peculiarities of essential hypertension under the conditions of chronic stress. Clinical medicine. 2008;2:6-23. (In Russ.) Копылов Ф. Ю., Сыркин Ф. Л., Дробижев М. Ю. и др. Клинические и психосоматические особенности течения гипертонической болезни в условиях хронического стресса. Клиническая медицина. 2008;2:6-23.
  14. Akimova EV, Gakova EI, Kayumova MM, et al. Components of the metabolic syndrome and stress in the workplace in men, the urban population. The Siberian Medical Journal (Tomsk). 2017;3:95-9. (In Russ.) Акимова Е. В., Гакова Е. И., Каюмова М. М. и др. Компоненты метаболического синдрома и стресс на рабочем месте у мужчин открытой городской популяции. Сибирский медицинский журнал (Томск). 2017;3:95-9. doi:10.29001/2073-8552-2017-32-3-95-99.