

Оценка нарушений липидного обмена и гипергликемии в открытой популяции 30-69 лет: результаты многоцентрового исследования

Мамедов М. Н.¹, Сушкова Л. Т.², Исаков Р. В.², Куценко В. А.¹, Драпкина О. М.¹

¹ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Минздрава России. Москва; ²ФГБОУ ВО "Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых". Владимир, Россия

Цель. Выявить нарушения липидного обмена и гипергликемии в открытой популяции 30-69 лет в 5 городах Владимирской области с учетом гендерных особенностей.

Материал и методы. В исследование были включены 1350 чел. (мужчины и женщины в возрасте 30-69 лет), завершили исследование 1174 чел., т.о. отклик е составил 87%. Среди завершивших исследование было 424 (36,1%) мужчин и 750 (63,9%) женщин. Все обследованные были опрошены по стандартной анкете, включающей вопросы по социально-демографическому статусу, поведенческим и биологическим факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний, а также по наличию соматических заболеваний и их лечению. Концентрации общего холестерина (ХС), триглицеридов, ХС липопротеинов высокой плотности (ЛВП) и глюкозы определяли в крови, взятой натощак.

Результаты. Средние показатели общего ХС крови во взрослой популяции составили $5,28 \pm 0,75$ ммоль/л, для мужчин и женщин его уровень оказался сопоставимым. Выявлены гендерные различия по среднему уровню ХС ЛВП в крови. В мужской популяции его уровень оказался $1 \pm 0,11$ ммоль/л, а среди женщин — $1,14 \pm 0,14$ ммоль/л ($p < 0,001$). Концентрация триглицеридов в крови у мужчин в неорганизованной популяции оказалась статистически значимо выше по сравнению с женщинами — $1,8 [1,5; 2,1]$ ммоль/л у мужчин vs $1,7 [1,3; 2,0]$ ммоль/л у женщин ($p < 0,035$). В обследованной взрослой популяции у 56,7% выявлен повышенный уровень общего ХС, при этом распространенность гиперхолестеринемии среди мужчин и женщин оказалась сопоставимой — 57,8 и 55,7%, соответственно. Гипергликемия натощак обнаружена у 22% всех обследованных, среди мужчин она выявлена у каждого четвертого, а среди женщин у каждой пятой. Гендерные различия оказались статистически значимы ($p = 0,045$). Частота предиабета среди мужчин достоверно выше по сравнению с женщинами —

17,2 и 11,9% ($p = 0,013$), тогда как сахарного распространенность диабета у мужчин и женщин оказалась сопоставима — 7,3 и 7,6%, соответственно.

Заключение. Каждый второй обследованный среди мужчин и женщин из неорганизованной популяции Владимирской области имеет гиперхолестеринемию, гипергликемия натощак выявляется у каждого четвертого мужчины и пятой женщины. Среди мужчин частота предиабета в 2,5 раза, а среди женщин в 1,5 раза выше по сравнению с распространенностью диабета. Таким образом, при разработке профилактических вмешательств в отдельно взятой области Центрального федерального округа необходимо учитывать высокую распространенность гиперхолестеринемии и гипергликемии, включая и ранние нарушения углеводного обмена.

Ключевые слова: нарушение липидного обмена, гипергликемия, частота, популяция, мужчины, женщины.

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 15/05-2023

Рецензия получена 22/05-2023

Принята к публикации 06/06-2023



Для цитирования: Мамедов М. Н., Сушкова Л. Т., Исаков Р. В., Куценко В. А., Драпкина О. М. Оценка нарушений липидного обмена и гипергликемии в открытой популяции 30-69 лет: результаты многоцентрового исследования. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(6):3597. doi:10.15829/1728-8800-2023-3597. EDN SGIMKS

Evaluation of lipid disorders and hyperglycemia in an open population aged 30-69 years: results of a multicenter study

Mamedov M. N.¹, Sushkova L. T.², Isakov R. V.², Kutsenko V. A.¹, Drapkina O. M.¹

¹National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Moscow; ²Vladimir State University. Vladimir, Russia

Aim. To identify lipid metabolism disorders and hyperglycemia in the open population aged 30-69 in 5 cities of the Vladimir region, taking into account sex characteristics.

Material and methods. The study included 1350 people (men and women aged 30-69 years), while 1174 people completed the study;

the response rate was 87%. There were 424 (36,1%) men and 750 (63,9%) women among those completed the study. All participants were interviewed according to a standard questionnaire, including questions on socio-demographic status, behavioral and biological risk factors for cardiovascular diseases, as well as the presence of somatic diseases

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: mmamedov@mail.ru

[Мамедов М. Н. — д.м.н., профессор, руководитель отдела вторичной профилактики хронических неинфекционных заболеваний, ORCID: 0000-0001-7131-8049, Сушкова Л. Т. — д.т.н., профессор, зав. кафедрой "Электроника, приборостроение и биотехнические системы", ORCID: 0000-0001-6838-1629, Исаков Р. В. — к.т.н., доцент кафедры, ORCID: 0009-0004-5077-8889, Куценко В. А. — м.н.с. лаборатории биостатистики, ORCID: 0000-0001-9844-3122, Драпкина О. М. — д.м.н., профессор, академик РАН, директор, ORCID: 0000-0002-4453-8430].

and their treatment. The blood concentrations of total cholesterol (TC), triglycerides, high-density lipoprotein (HDL) cholesterol and glucose were determined.

Results. The average indicators of TC in the adult population were $5,28 \pm 0,75$ mmol/l, for men and women its level was comparable. Sex differences were revealed in the average blood level of HDL-C. In the male population, its level was $1 \pm 0,11$ mmol/l, and among women it was $1,14 \pm 0,14$ mmol/l ($p < 0,001$). The blood concentration of triglycerides was significantly higher compared to women — $1,8$ [1,5; 2,1] mmol/l in men vs $1,7$ [1,3; 2,0] mmol/l in women ($p < 0,035$). In the examined adult population, 56,7% had an elevated TC level, while the prevalence of hypercholesterolemia among men and women was comparable — 57,8 and 55,7%, respectively. Hyperglycemia was found in 22% of all examined, while among men it was detected in every fourth, and among women in every fifth. Sex differences were significant ($p = 0,045$). The prevalence of prediabetes among men is significantly higher compared to women — 17,2 and 11,9% ($p = 0,013$), while the prevalence of diabetes in men and women was comparable — 7,3 and 7,6%, respectively.

Conclusion. Every second participant among men and women of the Vladimir region population has hypercholesterolemia, while fasting hyperglycemia is detected in every fourth man and fifth woman. Among men, the incidence of prediabetes is 2,5 times, and among women 1,5 times higher than the prevalence of diabetes. Thus, development of preventive interventions in a particular region of the Central

Federal District should take into account the high prevalence of hypercholesterolemia and hyperglycemia, including early disorders of carbohydrate metabolism.

Keywords: lipid metabolism disorders, hyperglycemia, prevalence, population, men, women.

Relationships and Activities: none.

Mamedov M.N.* ORCID: 0000-0001-7131-8049, Sushkova L.T. ORCID: 0000-0001-6838-1629, Isakov R.V. ORCID: 0009-0004-5077-8889, Kutsenko V.A. ORCID: 0000-0001-9844-3122, Drapkina O.M. ORCID: 0000-0002-4453-8430.

*Corresponding author: mmamedov@mail.ru

Received: 15/05-2023

Revision Received: 22/05-2023

Accepted: 06/06-2023

For citation: Mamedov M.N., Sushkova L.T., Isakov R.V., Kutsenko V.A., Drapkina O.M. Evaluation of lipid disorders and hyperglycemia in an open population aged 30-69 years: results of a multicenter study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(6):3597. doi:10.15829/1728-8800-2023-3597. EDN SGIMKS

ЛВП — липопротеины высокой плотности, ЛНП — липопротеины низкой плотности, СД — сахарный диабет, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ТГ — триглицериды, ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания, ФР — факторы риска, ХС — холестерин, ЭССЕ-РФ — Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Российской Федерации.

Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний имеют важное прогностическое значение и учитываются при разработке профилактических программ на государственном и региональном уровнях.

Что добавляют результаты исследования?

- Распространенность повышенного уровня общего холестерина оказалась сопоставимой у мужчин и женщин. У мужчин средние показатели триглицеридов оказались выше, а концентрация холестерина липопротеинов высокой плотности ниже в сравнении с женщинами. Гипергликемия натощак обнаружена у 22% обследованных, среди мужчин она выявлена у каждого четвертого, а среди женщин у каждой пятой. Среди мужчин частота предиабета в 2,5 раза, а среди женщин в 1,5 раза выше по сравнению с распространенностью сахарного диабета. Распространенность диабета не имеет гендерных различий.

Key messages

What is already known about the subject?

- Risk factors for cardiovascular diseases are of great prognostic value and are taken into account in the development of preventive programs at the state and regional levels.

What might this study add?

- The prevalence of elevated total cholesterol was found to be comparable in men and women. In men, the average triglycerides were higher, and the concentration of high-density lipoprotein cholesterol was lower in comparison with women. Fasting hyperglycemia was found in 22% of the examined, while among men it was detected in every fourth, and among women in every fifth. Among men, the incidence of prediabetes is 2,5 times, and among women 1,5 times higher than the prevalence of diabetes. The prevalence of diabetes has no sex differences.

Введение

На протяжении последних 50 лет лидирующее место среди хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) занимают сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ), связанные с атеросклерозом [1]. Несмотря на существенный прогресс в их лечении,

включая широкое внедрение высокотехнологических методов лечения, заболеваемость не снижается. Очевидно, что управление факторами риска (ФР) имеет важное значение не только во вторичной профилактике, но является основным направлением первичной профилактики ССЗ [2]. Долгое

время гиперхолестеринемия рассматривалась как один из 5 основных факторов в развитии клинических осложнений атеросклероза. В последние годы контроль уровня холестерина (ХС) способствовал снижению осложнений и смертности от ССЗ [3]. Вклад других параметров липидного обмена является также неоспоримым. Речь идет о гипертриглицеридемии и низком уровне ХС липопротеинов высокой плотности (ЛВП), которые у пациентов с уже достигнутым целевым уровнем ХС липопротеинов низкой плотности (ЛНП) являются важными компонентами остаточного риска сердечно-сосудистых осложнений. Показано, что у пациентов с уровнем триглицеридов (ТГ) $>2,3$ ммоль/л и ХС ЛВП $<0,8$ ммоль/л риск сердечно-сосудистых осложнений увеличивается в 10 раз по сравнению с пациентами с оптимальными значениями ТГ и ХС ЛВП [4, 5]. Эти ФР также рассматриваются в рамках метаболических нарушений, которые в конце XX и в начале XXI века стали доминирующими факторами риска ССЗ.

Эпидемией XXI века объявлена и гипергликемия, в частности сахарный диабет (СД) [6]. ССЗ является основной причиной смерти среди лиц с СД 2 типа, на которую приходится примерно половина всех смертельных исходов. Анализ 57 исследований (2007-2017гг) продемонстрировал, что у 32,2% больных СД выявляются те или иные ССЗ [7].

Оценка распространенности нарушений липидного обмена и гипергликемии в популяции имеет важное значение для выявления лиц с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений. Кроме того, регулярный мониторинг распространенности основных ФР позволяет разработку профилактических мероприятий на уровне областей, городов и других населенных пунктов [8].

Целью настоящего исследования является выявление нарушений липидного обмена и гипергликемии в открытой популяции 30-69 лет в 5 городах Владимирской области с учетом гендерных особенностей.

Материал и методы

Одномоментное популяционное исследование было проведено с мая 2018г по март 2020г в 5 городах Владимирской области (Владимире, Коврове, Муроме, Юрьеве-Польском и Вязниках). Из 6 лечебно-профилактических учреждений были отобраны 9 терапевтических участков, затем по спискам прикрепленного населения в возрасте 30-69 лет с каждого участка на исследование были приглашены респонденты; в среднем, каждый десятый из 1500 чел. прикрепленного населения ($1500:10=150$; всего по 150 респондентов с участка). Таким образом, в исследование были включены 1350 чел., мужчины и женщины в возрасте 30-69 лет.

В целом, исследование завершили 1174 чел., т.е. отклик на исследование составил 87%. Из завершивших исследование было 424 (36,1%) мужчины и 750 (63,9%)

женщин. Ниже представлена численность и средний возраст мужчин и женщин из 5 городов Владимирской области: из Владимира общее число обследованных составило 352 чел., из них 132 мужчины ($51,9 \pm 7,8$ лет) и 220 женщин ($54,1 \pm 11,5$ лет), из Вязников общее число — 162 (61 мужчина, $58,7 \pm 5,5$ лет и 101 женщина, $55,5 \pm 7,5$ лет), из Коврова общее число составило 195 чел. (60 мужчин, $51,4 \pm 10,3$ лет и 135 женщин, $54 \pm 9,8$ лет), из Мурома общее число — 315 чел. (128 мужчин, $50,5 \pm 12,4$ лет и 187 женщин, $53,4 \pm 10,7$ лет) и из Юрьев-Польского общее число составило 150 чел. (43 мужчин, $50,1 \pm 11,6$ лет и 107 женщин, $52,2 \pm 9,3$ лет).

На первом этапе респонденты были опрошены по стандартной анкете, подготовленной в ФБГУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России, включающей социальный статус, семейный анамнез, статус курения, потребление алкоголя, другие ФР и сопутствующие заболевания, учет принимаемых лекарств и оценку психосоматического статуса, включая наличие хронического стресса.

Всем респондентам измеряли артериальное давление, частоту сердечных сокращений в покое, антропометрические показатели (рост, массу тела, индекс массы тела, окружность талии).

Лабораторные исследования проводили централизованно в лабораториях государственных учреждений здравоохранения, прошедших федеральную стандартизацию, с использованием приборов и реактивов, включенных в пакет первого этапа диспансеризации взрослого населения РФ.

Кровь из локтевой вены брали утром натощак после 12-часового голодания. Содержание общего ХС и ТГ (ммоль/л) в сыворотке крови определяли с помощью ферментных наборов фирмы "Human" на автоанализаторе "ALCYON 160". ХС ЛВП (ммоль/л) определяли тем же методом, что и ХС, после осаждения из сыворотки липопротеинов низких плотностей фосфотурбидиметром Na в присутствии $MgCl_2$. Гиперхолестеринемия диагностировали при уровне общего ХС в сыворотке крови >5 ммоль/л, гипертриглицеридемия — при концентрации ТГ $>1,7$ ммоль/л, низкий уровень ХС ЛВП для мужчин $<1,1$ ммоль/л, а для женщин $<1,3$ ммоль/л.

Концентрацию глюкозы (ммоль/л) в плазме венозной крови определяли на фотоэлектроколориметре КФК-3 глюкозооксидазным методом. По критериям Всемирной организации здравоохранения (1999-2013гг) концентрация глюкозы натощак в плазме венозной крови $\geq 6,1 < 7,0$ ммоль/л оценивается как предиабет, а при концентрации глюкозы $\geq 7,0$ ммоль/л как СД 2 типа.

Контроль сбора материала и тренинг исследователей. Исследование проводилось на основании договора о сотрудничестве между ФБГУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России, Владимирским государственным университетом и департаментом здравоохранения Владимирской области.

Сбор материала был осуществлен с участием врачей первичного звена терапевтического профиля Владимирской области. По протоколу и заполнению анкеты был проведен тренинг, анкеты в выборочном режиме проверялись независимыми экспертами. Обработка полученных результатов была осуществлена централизованно: во Владимирском государственном университете и в ФБГУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России.

Все пациенты подписали информированное согласие для участия в наблюдательном исследовании. Прото-

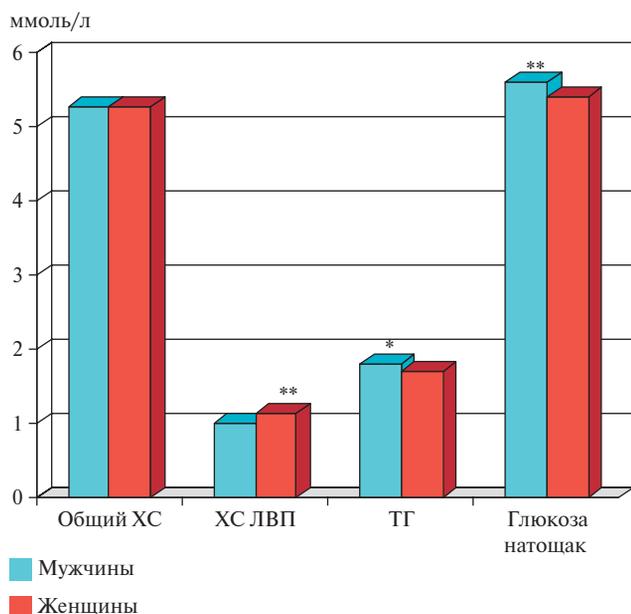


Рис. 1 Показатели липидного спектра и глюкозы в крови среди мужчин и женщин.

Примечание: * — $p=0,035$, ** — $p<0,001$ — достоверность различия между мужчинами и женщинами; для ТГ указана медиана. ЛВП — липопротеины высокой плотности, ТГ — триглицериды, ХС — холестерин.

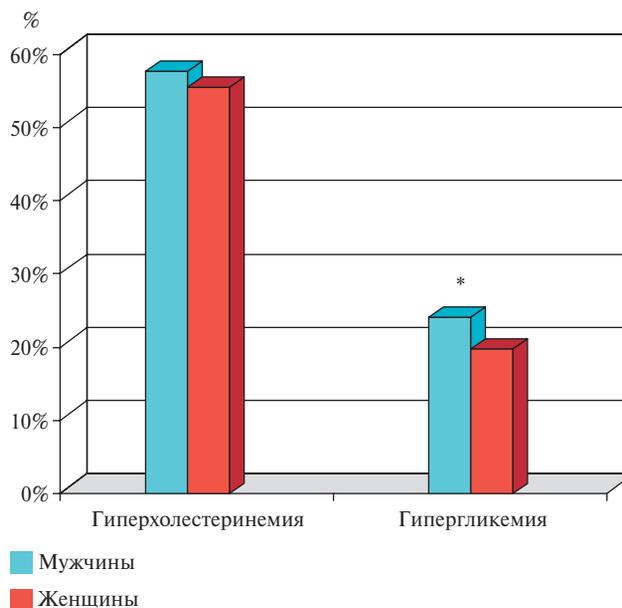


Рис. 2 Распространенность гиперхолестеринемии и гипергликемии натощак в неорганизованной популяции мужчин и женщин.

Примечание: * — $p=0,045$ — достоверность различия между мужчинами и женщинами.

кол одобрен этическим комитетом ФБГУ "НМИЦ ТПМ" Минздрава России.

Статистический анализ. Ввод данных производился в системе Excel пакета MS Office. Статистический анализ проведен в среде анализа данных R 3.5.1. Качественные показатели описаны относительными частотами в процентах. Для параметров с распределением, близким к симметричному, приведено среднее и стандартное отклонение ($M \pm SD$). Для асимметричных параметров приведены медиана и интерквартильный размах ($Me [Q25; Q75]$). Оценка различий между двумя независимыми выборками для непрерывных параметров проводилась критерием Манна-Уитни, для дискретных — точным критерием Фишера. Различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

С целью оценки нарушений липидного обмена проанализировали три показателя липидного спектра: уровни общего ХС, ХС ЛВП и ТГ в крови.

Средние показатели общего ХС в крови во взрослой популяции составил $5,28 \pm 0,75$ ммоль/л, среди мужчин и женщин его уровень оказался сопоставимым (рисунок 1). Выявлены гендерные различия по среднему уровню ХС ЛВП в крови. В мужской популяции его уровень оказался $1,0 \pm 0,11$ ммоль/л, а среди женщин — $1,14 \pm 0,14$ ммоль/л ($p < 0,001$). Концентрация ТГ в крови мужчин в неорганизованной популяции оказалась статистически значимо выше по сравнению с женщинами — $1,8 [1,5; 2,1]$ vs $1,7 [1,3; 2,0]$ ммоль/л, соответственно ($p < 0,035$).

В различных городах наблюдаются некоторые различия средних показателей параметров липид-

ного спектра среди мужчин и женщин (таблица 1). В целом, уровень общего ХС колеблется от $5,1 \pm 0,7$ до $5,4 \pm 0,7$ ммоль/л. При этом во всех 5 городах его уровень сопоставим между мужчинами и женщинами. При диапазоне концентрации ТГ в крови от $1,5 [1,1; 2,1]$ до $1,9 [1,4; 2,2]$ ммоль/л также не выявлены гендерные различия между мужчинами и женщинами, проживающими в этих городах.

В то же время средний уровень ХС ЛВП во Владимире, Вязниках, Коврове и Юрьев-Польском среди мужчин оказался достоверно ниже по сравнению с женщинами. В Муроме по уровню ХС ЛВП статистически значимых различий между мужчинами и женщинами не выявлено.

В ходе исследования был проведен анализ распространенности гиперхолестеринемии. Согласно полученным данным, в обследованной взрослой популяции у 56,7% выявлен повышенный уровень общего ХС. В целом, его распространенность между мужчинами и женщинами (рисунок 2) оказалась сопоставимой — 57,8 и 55,7%, соответственно. Анализ гиперхолестеринемии в отдельных городах демонстрирует, что среди мужчин минимальная частота выявлена в Муроме (51%), максимальная — во Владимире (63%). Среди женщин минимальная частота гиперхолестеринемии обнаружена в Юрьев-Польском (48%), максимальная — в Коврове (61%). Необходимо отметить, что во всех городах частота гиперхолестеринемии между мужчинами и женщинами достоверно не различалась (таблица 2).

Таблица 1

Показатели липидного спектра и гликемии натощак
в различных городах среди взрослого населения Владимирской области

Город/пол	Общий ХС, ммоль/л	ХС ЛВП, ммоль/л	ТГ, ммоль/л	Гликемия натощак, ммоль/л
Владимир, муж.	5,3±0,6	1,0±0,14**	1,8 [1,6; 1,9]	5,6±1,1*
Владимир, жен.	5,4±0,7	1,17±0,15	1,5 [1,4; 1,9]	5,3±1,1
Вязники, муж.	5,3±0,5	0,99±0,08*	1,9 [1,6; 2,0]	5,6±0,9
Вязники, жен.	5,2±0,7	1,1±0,1	1,7 [1,4; 1,9]	5,3±0,9
Ковров, муж.	5,4±1,0	1,0±0,1**	1,6 [1,1; 2,1]	5,5±1,5
Ковров, жен.	5,4±0,9	1,2±0,2	1,5 [1,1; 2,1]	5,6±1,6
Муром, муж.	5,2±0,8	1,06±0,16	1,9 [1,4; 2,2]	5,7±1,3*
Муром, жен.	5,3±1,0	1,09±0,12	1,9 [1,4; 2,1]	5,5±1,5
Юрьев-Польский, муж.	5,2±0,6	0,97±0,08**	1,8 [1,6; 2,0]	5,4±1,2
Юрьев-Польский, жен.	5,1±0,7	1,13±0,11	1,8 [1,5; 2,0]	5,3±1,1

Примечание: * — $p < 0,05$, ** — $p < 0,001$ — достоверность различия между мужчинами и женщинами; для ТГ указана медиана. ЛВП — липопротеины высокой плотности, ТГ — триглицериды, ХС — холестерин.

Таблица 2

Распространенность гиперхолестеринемии среди мужчин и женщин
в 5 городах Владимирской области

Город	Мужчины, п (%)	Женщины, п (%)	p
Владимир, 132 муж. и 220 жен.	83 (63)	128 (58)	0,43
Вязники, 61 муж. и 101 жен.	38 (62)	58 (57)	0,62
Ковров, 60 муж. и 135 жен.	34 (57)	82 (61)	0,64
Муром, 128 муж. и 187 жен.	65 (51)	100 (53)	0,64
Юрьев-Польский, 43 муж. и 107 жен.	25 (58)	50 (48)	0,27

Таблица 3

Распространенность гипергликемии в 5 городах Владимирской области

Город	Мужчины, п (%)	Женщины, п (%)	p
Владимир, 132 муж., 220 жен.	38 (29)	36 (16)	0,007
Вязники, 61 муж., 101 жен.	19 (31)	21 (20,8)	0,19
Ковров, 60 муж., 135 жен.	12 (20)	29 (21,5)	0,85
Муром, 128 муж., 187 жен.	26 (20)	40 (21,4)	0,88
Юрьев-Польский, 43 муж., 107 жен.	9 (21)	20 (19)	0,82

Второй задачей исследования была оценка уровня гликемии и частоты гипергликемии во взрослой популяции мужчин и женщин во Владимирской области. Средний показатель глюкозы в крови натощак среди мужчин составил $5,6 \pm 1,2$ ммоль/л, а среди женщин — $5,4 \pm 1,24$ ммоль/л (рисунок 1), таким образом, гендерные различия по уровню гликемии носили статистически значимый характер ($p < 0,001$). Во Владимире и Муроме среди мужчин средние значения глюкозы натощак оказались достоверно выше по сравнению с женщинами (таблица 1). В остальных трех городах показатели глюкозы натощак между мужчинами и женщинами оказались сопоставимы.

В целом, в обследованной неорганизованной популяции у 22% обнаружена гипергликемия натощак: среди мужчин у каждого четвертого, а среди женщин у каждой пятой (рисунок 2). Различия между мужчинами и женщинами носит статистически

значимый характер ($p = 0,045$). Среди мужчин минимальная частота гипергликемии выявлена в Муроме (20%), максимальная распространенность — в Вязниках (31%). Среди женщин минимальная распространенность гипергликемии была выявлена во Владимире (16%), максимальная ее частота в Коврове (21,5%). Анализ гендерных различий демонстрирует, что во Владимире среди мужчин частота гипергликемии почти в 2 раза выше по сравнению с женщинами ($p = 0,007$), в остальных городах различия не обнаружены (таблица 3).

Отдельно в обследованной популяции была проанализирована частота предиабета и СД 2 типа. Распространенность предиабета оказалась в 2 раза выше по сравнению с манифестированным СД. Среди мужчин предиабет встречался в 2,5 раза чаще по сравнению с СД 2 типа, а среди женщин — в 1,5 раза. Гендерный анализ показал, что частота пре-

Частота предиабета и СД 2 типа среди мужчин и женщин в 5 городах Владимирской области

Город	Мужчины, n (%)		Женщины, n (%)		p Предиабет	p СД
	Предиабет	СД 2 типа	Предиабет	СД 2 типа		
Владимир, 132 муж., 220 жен.	28 (21)	10 (7,6)	20 (9)	16 (7,2)	0,002	1
Вязники, 61 муж. и 101 жен.	15 (24,6)	4 (6,5)	15 (14,8)	6 (5,9)	0,14	1
Ковров, 60 муж., 135 жен.	8 (13)	4 (6,7)	17 (12,6)	12 (7,4)	1	0,78
Муром, 128 муж., 187 жен.	17 (13)	9 (7)	24 (12,8)	16 (8,5)	1	0,67
Юрьев-Польский, 43 муж., 107 жен.	5 (11,6)	4 (9,3)	13 (12,1)	7 (6,5)	1	0,51
Итого	73 (17,2)	31 (7,3)	89 (11,9)	57 (7,6)	0,013	0,91

Примечание: p — достоверность различия между мужчинами и женщинами по частоте предиабета и СД. СД — сахарный диабет.

диабета у мужчин достоверно выше по сравнению с женщинами — 17,2 vs 11,9% ($p=0,013$), тогда как распространенность СД между мужчинами и женщинами оказалась сопоставима — 7,3 и 7,6%.

В различных городах соотношение частоты предиабета и СД варьировало (таблица 4). Так, среди мужчин во Владимире и Вязниках предиабет выявлен в 3-3,5 раза чаще по сравнению с СД, тогда как в Муроме и Коврове предиабет встречается в 2 раза чаще по сравнению с СД. Среди женщин в 4 городах предиабет обнаруживался в 1,5-2 раза чаще по сравнению с СД. Выявляется и исключение из этой тенденции. В Юрьев-Польском у мужчин и во Владимире у женщин различия по распространенности предиабета и СД незначительны.

Анализ гендерных различий показал, что распространенность предиабета и СД в отдельных городах между мужчинами и женщинами сопоставима. Исключение составила только частота предиабета во Владимире. Среди мужчин предиабет выявлен в 2,5 раза чаще по сравнению с женщинами ($p=0,002$).

Обсуждение

Исследование было проведено в неорганизованной взрослой популяции мужчин и женщин в 5 городах Владимирской области, что позволяет рассуждать о распространенности нарушений липидного обмена и гипергликемии с учетом гендерных особенностей.

Актуальность проведенного исследования обусловлена двумя аргументами. Вышеуказанные нарушения являются важными ФР не только ССЗ, но и других ХНИЗ, включая онкологические заболевания [2]. Регулярный мониторинг частоты гиперхолестеринемии и гипергликемии необходим для коррекции тактики первичной и вторичной профилактики этих заболеваний. В последнее время, в связи с доступностью и широким выбором лекарственных препаратов, проведением скрининга среди населения, а также увеличением его мотивированности, контроль гипергликемии и гиперхолестери-

немии несколько улучшился [8]. Это, в первую очередь, касается лиц с наличием хронических заболеваний и острых сосудистых событий в анамнезе [2]. Среди лиц с наличием ФР без верифицированных заболеваний ситуация несколько сложнее, что затрудняет проведение первичной профилактики. В американском исследовании National Health and Nutrition Examination Surveys (1999-2018гг) с участием 50571 лиц в возрасте ≥ 20 лет за наблюдаемый период средний уровень общего ХС в сыворотке снизился с 203,3 мг/дл (95% доверительный интервал (ДИ): 200,9-205,8 мг/дл) до 188,5 мг/дл (95% ДИ: 185,2-191,9 мг/дл); средний уровень гликированного гемоглобина увеличился с 5,4% (95% ДИ: 5,3%-5,5%) до 5,7% (95% ДИ: 5,6%-5,7%) ($p<0,001$ для обоих показателей) [9].

Средние показатели общего ХС во взрослой популяции имеют небольшие отклонения от нормы, однако обращает на себя внимание в целом, распространенность гиперхолестеринемии, которая выявлена более чем у половины обследованных взрослых лиц трудоспособного возраста. При этом гендерные различия по ее частоте отсутствуют. В популяционном исследовании, проведенном в отдельно взятом городе Приволжского округа (г. Чебоксары), было продемонстрировано, что гиперхолестеринемия была диагностирована у 62% респондентов. С возрастом как среди мужчин, так и среди женщин концентрация общего ХС в крови пропорционально увеличивается [10]. Наибольшее число респондентов имели мягкую гиперхолестеринемия — 43,2% среди мужчин и 44% среди женщин. В национальном эпидемиологическом исследовании ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в регионах Российской Федерации) (13 регионов РФ, 21048 чел.) распространенность гиперхолестеринемии (уровень ХС $\geq 5,0$ ммоль/л) в среднем составила $58,4 \pm 0,34\%$ и колебалась от 50% в Кемерово до 67% во Владивостоке и Воронеже, увеличиваясь с возрастом практически в 2 раза. Достоверных различий по этому показателю между мужчинами и женщина-

ми выявлено не было [11]. В географически близко расположенной Ивановской области среди мужчин гиперхолестеринемия была выявлена в 57,5±1,89% случаев, а среди женщин — в 61,5±1,5% случаев. Очевидно, что высокая распространенность гиперхолестеринемии в российской популяции связана также с образом жизни. Распространенность гиперхолестеринемии, по данным исследования ЭССЕ-РФ, не зависела ни от уровня образования, ни от уровня доходов населения, но чаще встречалась среди сельских жителей ($p < 0,001$). В чешском эпидемиологическом исследовании с участием 961 мужчины в возрасте 42,9±4,7 лет и 851 женщины в возрасте 51,2±3,6 лет распространенность гиперхолестеринемии составила 39 и 41%, соответственно [12].

В настоящем исследовании были определены два дополнительных параметра липидного спектра. Однако из-за ограниченного определения параметров липидного спектра в трех городах Владимирской области уровни ХС ЛВП и ТГ измерялись только у 40-50% обследованных, что не позволяет оценить их распространенность в целой выборке.

В польском исследовании WOBASZ (Wieloośrodkowe Ogólnopolskie Badanie Stanu Zdrowia Ludności — Multi-Centre National Population Health Examination Survey) было продемонстрировано, что за последние годы частота гипертриглицеридемии среди мужчин увеличилась. В то же время распространенность низкого уровня ХС ЛВП увеличилась как среди мужчин, так и женщин. Это является признаком доминирования среди ФР метаболических нарушений [13].

В настоящем исследовании средние показатели ТГ в целой выборке среди мужчин оказались достоверно выше, чем у женщин, в то же время по уровню ХС ЛВП отслеживается обратная закономерность: его концентрация оказалась статистически значимо выше у женщин. По данным национального исследования ЭССЕ в репрезентативной выборке повышенный уровень ТГ обнаружен у 30,2±0,52% мужчин, что достоверно выше, чем у женщин (20,1±0,34%; $p < 0,0001$). При этом в различных регионах России его частота колеблется. Кроме этого, частота повышенного уровня ТГ была достоверно выше у мужчин с низким уровнем благосостояния по сравнению с мужчинами с очень высокой степенью благосостояния. У жителей села распространенность гипертриглицеридемии оказалась незначительно, но достоверно выше, чем у горожан [11]. Повышенный уровень ТГ в отдельных социальных группах, вероятно, связан с характером питания и образом жизни.

Известно, что ЛВП обладают потенциально антиатерогенными свойствами, низкий уровень ХС ЛВП считается ФР развития атеросклероза и его клинических осложнений. В целом, в российской

популяции частота низкого уровня ХС ЛВП не превышает 20%, а в некоторых регионах этот показатель составляет 5-10% [11].

Одной из основных задач настоящего исследования было определение частоты гипергликемии. Согласно данным американского популяционного исследования с поправкой на пол и возраст, распространенность СД колеблется от 12,1% среди белых неиспанцев до 22,1% среди афроамериканцев [14]. В чешском исследовании было выявлено, что частота СД среди взрослой популяции мужчин и женщин сопоставима и составляет 11% [12].

Расширение критериев диагностики гипергликемии согласно классификации Всемирной организации здравоохранения, позволяет охватывать и ранние нарушения углеводного обмена (высокую гликемию натощак, предиабет). Ранние нарушения углеводного обмена имеет большую распространенность, чем СД. По данным Cowie CC, et al., распространенность предиабета среди взрослых американцев составляет, в среднем, 35%¹. Результаты ряда проспективных исследований свидетельствуют, что в среднем за 5 лет в 50% случаев предиабет конвертируется в СД. Результаты нескольких исследований также продемонстрировали, что ранние нарушения углеводного обмена являются независимым ФР ишемической болезни сердца (для обзора см. [2]). В последних европейских рекомендациях по предиабету, СД и ССЗ выявление ранних нарушений углеводного обмена и их коррекция рассматривается эффективным путем первичной профилактики как СД, так и ССЗ. С учетом того факта, что Россия относится к регионам с высокой распространенностью СД, определение гипергликемии во взрослой популяции имеет актуальное значение. По данным российского популяционного исследования NATION (Эпидемиологическое кросс-секционное исследование по оценке распространенности СД 2 типа у взрослого населения), частота развития СД 2 типа и предиабета в популяции РФ прогрессивно нарастает при сочетании нескольких наиболее значимых ФР, таких как возраст ≥ 45 лет, наличие ожирения и артериальной гипертензии [15].

В настоящем исследовании в анализируемой выборке средние показатели гликемии, а также частота гипергликемии среди мужчин были достоверно выше по сравнению с женщинами. Эти различия обусловлены большей распространенностью предиабета среди мужчин, т.к. по частоте СД гендерные различия отсутствуют.

¹ Cowie CC, Casagrande SS, Geiss LS. Prevalence and Incidence of Type 2 Diabetes and Prediabetes. In: Cowie CC, Casagrande SS, Menke A, et al. (eds). Diabetes in America. 3rd ed. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US); 2018 Aug. CHAPTER 3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568004/>.

Ограничение исследования. Из-за ограниченного определения параметров липидного спектра в трех городах Владимирской области уровни ХС ЛВП и ТГ измерялись только у 40-50% обследованных.

Заключение

Практически у половины обследованных мужчин и женщин из неорганизованной популяции Владимирской области выявлена гиперхолестеринемия. Средние уровни ХС ЛВП и ТГ имеют гендерные различия. У каждого четвертого мужчины и пятой женщины выявлена гипергликемия. Среди мужчин частота предиабета в 2,5 раза, а среди жен-

щин в 1,5 раза выше по сравнению с СД. Распространенность СД в среднем составляет 7,5% и не имеет гендерных различий.

В разработке профилактических вмешательств в отдельно взятой области Центрального федерального округа необходимо учитывать высокую распространенность мягкой гиперхолестеринемии и гипергликемии, включающей и ранние нарушения углеводного обмена.

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

Литература/References

- Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, et al. GBD-NHLBI-JACC Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019: Update from the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(25):2982-3021. doi:10.1016/j.jacc.2020.11.010.
- Drapkina OM, Kontsevaya AV, Kalinina AM, et al. 2022 Prevention of chronic non-communicable diseases in the Russian Federation. National guidelines. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2022;21(4):3235. (In Russ.) Драпкина О. М., Концевая А. В., Калинина А. М. и др. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации. Национальное руководство 2022. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;21(4):3235. doi:10.15829/1728-8800-2022-3235.
- Mangione CM, Barry MJ, Nicholson WK, et al. Statin Use for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease in Adults: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA.* 2022;328(8):746-53. doi:10.1001/jama.2022.13044.
- Reiner Ž. Hypertriglyceridaemia and risk of coronary artery disease. *Nat Rev Cardiol.* 2017;14(7):401-11. doi:10.1038/nrcardio.2017.31.
- Casula M, Colpani O, Xie S, et al. HDL in Atherosclerotic Cardiovascular Disease: In Search of a Role. *Cells.* 2021;10(8):1869. doi:10.3390/cells10081869.
- Dedov II, Shestakova MV, Melnichenko GA, et al. Interdisciplinary clinical practice guidelines "Management of obesity and its comorbidities". *Obesity and metabolism.* 2021;18(1):5-99. (In Russ.) Дедов И. И., Шестакова М. В., Мельниченко Г. А. и др. Междисциплинарные клинические рекомендации "Лечение ожирения и коморбидных заболеваний". Ожирение и метаболизм. 2021;18(1):5-99. doi:10.14341/omet12714.
- Einarson TR, Acs A, Ludwig C, et al. Prevalence of cardiovascular disease in type 2 diabetes: a systematic literature review of scientific evidence from across the world in 2007-2017. *Cardiovasc Diabetol.* 2018;17(1):83. doi:10.1186/s12933-018-0728-6.
- Tsao CW, Aday AW, Almarazoo ZI, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report from the American Heart Association. *Circulation.* 2022;145(8):e153-e639. doi:10.1161/CIR.0000000000001052.
- He J, Zhu Z, Bundy JD, et al. Trends in Cardiovascular Risk Factors in US Adults by Race and Ethnicity and Socioeconomic Status, 1999-2018. *JAMA.* 2021;326(13):1286-98. doi:10.1001/jama.2021.15187.
- Mamedov MN, Yevdokimova AA, Tokareva ZN, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors in a random sample of Russian men and women. *International Heart and Vascular Disease Journal.* 2013;1:52-60. (In Russ.) Мамедов М. Н., Евдокимова А. А., Токарева З. Н. и др. Оценка распространенности факторов риска в случайной городской выборке мужчин и женщин. *Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний.* 2013;1:52-60. doi:10.24412/2311-1623-2013-1-52-60.
- Metelskaya VA, Shalnova SA, Deev AD, et al. Analysis of atherogenic dyslipidemias prevalence among population of Russian Federation (results of the ESSE-RF Study). *Profilakticheskaya Meditsina.* 2016;19(1):15-23. (In Russ.) Метельская В. А., Шальнова С. А., Деев А. Д. и др. Анализ распространенности показателей, характеризующих атерогенность спектра липопротеинов, у жителей Российской Федерации (по данным исследования ЭССЕ-РФ). *Профилактическая медицина.* 2016;19(1):15-23. doi:10.17116/profmed201619115-23.
- Chmelik Z, Vaclová M, Lánská V, et al. Analysis of incidence and prevalence of cardiovascular risk factors and evaluation of their control in epidemiological survey in the Czech Republic. *Cent Eur J Public Health.* 2020;28(2):114-9. doi:10.21101/cejph.a5730.
- Pająk A, Szafraniec K, Polak M, et al. Changes in the prevalence, treatment, and control of hypercholesterolemia and other dyslipidemias over 10 years in Poland: the WOBASZ study. *Pol Arch Med Wewn.* 2016;126(9):642652. doi:10.20452/pamw.3464.
- Cheng YJ, Kanaya AM, Araneta MRG, et al. Prevalence of Diabetes by Race and Ethnicity in the United States, 2011-2016. *JAMA.* 2019;322(24):2389-98. doi:10.1001/jama.2019.19365.
- Shestakova EA, Lunina EY, Galstyan GR, et al. Type 2 diabetes and prediabetes prevalence in patients with different risk factor combinations in the NATION study. *Diabetes Mellitus.* 2020;23(1):4-11. (In Russ.) Шестакова Е. А., Лунина Е. Ю., Галстян Г. Р. и др. Распространенность нарушений углеводного обмена у лиц с различными сочетаниями факторов риска сахарного диабета 2 типа в когорте пациентов исследования NATION. *Сахарный диабет.* 2020;23(1):4-11. doi:10.14341/DM12286.