

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022
УДК 614.2**Османов Э. М.¹, Маньяков Р. Р.², Туктамышева Л. М.³, Гараева А. С.¹****ГЕНДЕРНЫЕ И ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ
В ПОПУЛЯЦИИ СРЕДНЕУРБАНИЗИРОВАННОГО ГОРОДА ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ**¹ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), 119991, г. Москва;²ФКУЗ «МСЧ МВД России по Тамбовской области», 392000, г. Тамбов;³ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», 460018, г. Оренбург

Исследование предпринято с целью установить гендерно-возрастные особенности распространенности и риска развития гипертонической болезни среди амбулаторных пациентов, проживающих в г. Тамбове, по данным электронных медицинских карт.

Использована информация из электронных медицинских карт 47 113 человек в возрасте 20–99 лет, проживающих в г. Тамбове. Проводился расчет уровня распространенности (на 100 человек) и относительного риска развития гипертонической болезни в разных половозрастных группах.

Распространенность гипертонической болезни среди лиц в возрасте 20–99 лет составила 45,7 случая, среди женщин она оказалась выше, чем среди мужчин, на 23% (50,1 vs 38,4 случая). С возрастом происходит рост уровня распространенности заболевания от 1,7% в 20–24 года до 86,8% в 70–74 года. При переходе от меньшей возрастной группы к большей прирост уровня распространенности гипертонической болезни среди женщин составил в среднем 22,5%, среди мужчин — 17,2%. Относительный риск развития гипертонической болезни среди женщин в возрасте 20–99 лет в 1,2 раза выше такового у мужчин того же возраста, в 25–34 года он преобладает среди мужчин, в 45–89 лет — среди женщин.

Высокий уровень и установленные различия в распространенности и риске развития гипертонической болезни определяют необходимость разработки рекомендаций по ее скринингу среди населения, стратификации на группы риска, профилактике и лечению, ориентированных на разные возрастные и гендерные группы.

К л ю ч е в ы е с л о в а : гипертоническая болезнь; распространенность; риск развития; электронные медицинские карты; гендерно-возрастные особенности.

Для цитирования: Османов Э. М., Маньяков Р. Р., Туктамышева Л. М., Гараева А. С. Гендерные и возрастные особенности распространенности гипертонической болезни в популяции среднеурбанизированного города Центральной России. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022;30(5):766–770. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-5-766-770>

Для корреспонденции: Османов Эседулла Маллаалиевич, д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения имени Н. А. Семашко Института общественного здоровья им. Ф. Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), e-mail: osmanov@bk.ru

Osmanov E. M.¹, Manyakov R. R.², Tuktamysheva L. M.³, Garaeva A. S.¹**GENDER AND AGE FEATURES OF THE PREVALENCE OF HYPERTENSION IN THE POPULATION OF A
MEDIUM-URBANIZED CITY OF CENTRAL RUSSIA**¹I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) of Minzdrav of Russia, 119991, Moscow, Russia;²Medical unit of the Ministry of Internal Affairs of Russia in the Tambov region, 392000, Tambov, Russia;³Orenburg State University, 460018, Orenburg, Russia

The purpose of the study: to establish gender and age characteristics of the prevalence and risk of developing hypertension (AH) among outpatients living in the city of Tambov, according to electronic medical records (EMR).

The information from the EMC of 47,113 people aged 20–99 living in Tambov was used. The prevalence rate (per 100 people) and the relative risk of developing (RR) hypertension in different sex and age groups were calculated.

The prevalence of hypertension among people aged 20–99 was 45.7 cases, in women it is higher than in men by 23% (50.1 vs 38.4 cases). With age, there is an increase in the prevalence of hypertension from 1.7% in 20–24 to 86.8% in 70–74 years old people. In the transition from a smaller age group to a larger one, the increase in the prevalence of hypertension among the female cohort averaged 22.5%, among the male cohort — an average of 17.2%. The RR for the development of hypertension among the female cohort aged 20–99 years is 1.2 times higher compared to the male cohort of the same age. At the age of 25–34, the OR for the development of hypertension prevails among the male cohort, at 45–89 years old — among the female cohort.

The high level and established differences in the prevalence and risk of developing hypertension determine the need to develop recommendations for hypertension screening among the population, stratification into risk groups, prevention and treatment, focused on different age and gender groups.

Key words: hypertension; prevalence; development risk; electronic medical records; gender and age features.

For citation: Osmanov E. M., Manyakov R. R., Tuktamysheva L. M., Garaeva A. S. Gender and age features of the prevalence of hypertension in the population of a medium-urbanized city of Central Russia. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2022;30(5):766–770 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-5-766-770>

For correspondence: Osmanov E. M., D.Sc. In Medicine, Professor of the Department of Public Health and Healthcare of N. A. Semashko Institute of Public Health. F. F. Erisman, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), e-mail: osmanov@bk.ru

Conflict of interests. The authors declare absence of conflict of interests.

Acknowledgment. The study had no sponsor support

Введение

Процессы урбанизации и индустриализации, а также сопутствующие им нездоровое питание, длительное нахождение в стрессовых ситуациях, мало-подвижный образ жизни и другие негативные факторы сопровождаются значительным распространением заболеваемости гипертонической болезнью (ГБ). По оценкам исследователей, ГБ страдает 30—45% населения мира [1]. ГБ как основной фактор риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний служит причиной преждевременной смерти и инвалидности [2, 3].

Исследования распространенности ГБ, результаты которых представлены в ряде решений [4—7], свидетельствуют об их значимых различиях в гендерном аспекте, а также о значительном увеличении их уровня с возрастом пациентов [8, 9].

Вместе с тем в настоящее время остаются открытыми вопросы о целевых группах населения, на которые направлены скрининговые исследования для установления среди них уровня риска развития того или иного заболевания в рамках диспансеризации взрослого населения, профилактических медицинских осмотров, а также в процессе диспансерного наблюдения врачом-терапевтом участковым. Необходимость выделения целевых групп обусловлена тем, что скрининговые исследования всей популяции сопровождаются значительными финансовыми и материальными затратами системы здравоохранения, а также сопряжены с низкой эффективностью профилактических мероприятий среди определенных групп населения.

Так, коррекция ФР развития ГБ на ранних стадиях заболевания и в молодом возрасте является наиболее эффективной. В более зрелом возрасте и поздних стадиях заболевания усилия врачей-терапевтов участковых должны быть направлены не только на коррекцию ФР, но также на профилактику и предупреждение прогрессирования осложнений ГБ с учетом коморбидности.

Таким образом, представляется актуальной целью исследования: установить гендерно-возрастные особенности распространенности и риска развития ГБ среди амбулаторных пациентов, проживающих в г. Тамбове, по данным электронных медицинских карт (ЭМК).

Материалы и методы

В общей сложности использована информация из ЭМК 47 113 человек в возрасте 20—99 лет, проживающих в г. Тамбове и прикрепленных на медицинское обслуживание к городской поликлинике. Из ЭМК была извлечена демографическая информация (дата рождения, пол), информация о датах обращений за медицинской помощью, установленных диагнозах. Диагнозы в ЭМК исследуемой когорты лиц были закодированы в соответствии с 10-й редакцией Международной классификации болезней. ГБ идентифицирована как I10.X и I11.X и определена в 21 514 ЭМК пациентов, из которых

68,2% составили женщины. Персональные данные пациентов из ЭМК были зашифрованы и обезличены, в связи с чем последующая их идентификация была невозможна. В процессе настоящего исследования пациентам не назначались медицинские исследования и лечение, клинические испытания не проводились, поэтому согласие пациента на проведение исследования не требовалось.

Количественные показатели представлены в виде $M \pm m$ (95% ДИ M), где M — значение показателя, m — стандартная ошибка среднего, 95% ДИ — 95% доверительный интервал. Статистическая значимость была установлена на уровне $p < 0,05$. Различия в группах по количественному признаку исследовались при помощи t -критерия Стьюдента с предварительной проверкой нормальности распределения с помощью критерия Шапиро—Уилка и Колмогорова—Смирнова с поправкой Лиллиефорса. Исследование статистических различий по качественному признаку осуществляли при помощи анализа таблиц сопряженности с вычислением критерия χ^2 Пирсона и относительного риска (ОР) с 95% ДИ ОР. Показатель распространенности ГБ рассчитывали как отношение количества лиц с ГБ к общему количеству лиц в исследуемой когорте соответствующего возраста и пола, на 100 человек. Для аппроксимации зависимости распространенности ГБ от возрастных групп использована полиномиальная модель регрессии. Оценка параметров проведена методом наименьших квадратов.

Статистический анализ проводился с использованием программ Microsoft Excel — 2016, IBM SPSS Statistics 23.0, программы R версии 3.4.1 (проект R для статистических вычислений, <https://www.r-project.org>).

Результаты исследования

Проведенный анализ показал, что в исследуемой когорте от 20 до 99 лет ($n = 47\ 113$) в структуре сердечно-сосудистой патологии первое ранговое место занимает ГБ с уровнем распространенности 45,7 случая на 100 человек ($n = 21\ 514$). В женской когорте уровень распространенности ГБ, составляя 50,1 (95% ДИ 49,5—50,6) случая, был значимо выше ($p < 0,001$), чем в мужской (38,4; 95% ДИ 37,7—39,1). Средний возраст женщин с ГБ составил $64,0 \pm 0,1$ (95% ДИ 63,8—64,24) года, что значимо выше ($t = -17,034$; $p = 0,0001$) среднего значения возраста мужчин ($60,7 \pm 0,2$; 95% ДИ 60,4—61,0).

С 20 до 40 лет происходит незначительный рост уровня распространенности ГБ. Так, в возрасте 20—24 года он составил 1,7 (95% ДИ 1,2—2,1) случая на 100 человек соответствующего возраста, в возрасте 35—39 лет незначительно увеличился — до 13 (95% ДИ 12,0—14,0) случаев.

Однако после 40 лет и до 75-летнего возраста происходит резкое увеличение количества пациентов, страдающих ГБ: в возрасте 40—44 года четверть пациентов страдают ГБ (25,7 случая; 95% ДИ 24,3—27,2), в возрасте 70—74 года уровень распространенности ГБ возрастает на 70,4 (95% ДИ 85,5—88,2)

Гендерные различия в уровне распространенности ГБ в разных возрастных группах (на 100 человек соответствующего возраста)

Возрастная группа, годы	Уровень распространенности ГБ (95% ДИ)		p*
	мужская популяция	женская популяция	
20—24	1,8±0,4 (1,1—2,6)	1,6±0,3 (1,0—2,2)	0,665
25—29	4,4±0,5 (3,4—5,3)	2,3±0,3 (1,7—2,9)	0,0001
30—34	7,3±0,6 (6,2—8,5)	5,8±0,4 (5,0—6,7)	0,036
35—39	13,1±0,8 (11,5—14,7)	13,0±0,7 (11,7—14,3)	0,9
40—44	25,6±1,2 (23,4—27,9)	25,8±1,0 (23,9—27,7)	0,925
45—49	33,3±1,3 (30,6—35,9)	43,1±1,1 (40,9—45,3)	0,0001
50—54	51,1±1,3 (48,5—53,7)	62,4±1,0 (60,4—64,4)	0,0001
55—59	59,4±1,2 (57,1—61,7)	75,5±0,8 (73,9—77,2)	0,0001
60—64	65,7±1,1 (63,5—67,9)	81,7±0,7 (80,3—83,1)	0,0001
65—69	74,0±1,2 (71,8—76,3)	87,1±0,7 (85,8—88,4)	0,0001
70—74	79,5±1,4 (76,7—82,2)	90,8±0,7 (89,3—92,2)	0,0001
75—79	77,6±1,9 (73,9—81,2)	89,1±0,8 (87,5—90,8)	0,0001
80—84	80,7±2,0 (76,9—84,6)	89,3±0,9 (87,5—91,0)	0,0001
85—89	70,9±3,0 (65,0—76,7)	85,7±1,3 (83,3—88,2)	0,0001
90—94	75,9±4,6 (66,9—84,9)	81,0±1,9 (77,3—84,7)	0,272
95 и выше	64,3±12,8 (39,2—89,4)	70,7±5,3 (60,4—81,0)	0,634

Примечание. * — рассчитано по статистическому критерию χ^2 Пирсона.

с последующей стабилизацией показателя до 90-летнего возраста, после которого незначительно снижается до 69,7 (95% ДИ 60,1—79,2) случая.

В возрасте 25—29 лет и 30—34 года уровень распространенности ГБ среди мужской популяции незначительно, но значимо выше по сравнению с женской популяцией соответствующего возраста, однако в последующие 10 лет различия сглаживаются (см. таблицу).

С 45 до 89 лет уровень распространенности ГБ среди женской популяции значимо выше по сравнению с мужской с наибольшей разницей в 55—59 лет и 60—64 года (на 21,3 и 19,6% соответственно). С возраста 90 лет гендерные различия сглаживаются.

Оценка величины прироста и скорости изменения уровня распространенности ГБ при переходе от одной возрастной категории к другой показала, что среди мужской популяции распространенность ГБ увеличивается в среднем на 17,2% с падением скорости на 1,6%, среди женской популяции распространенность ГБ увеличивается в среднем на 22,5%, превышая аналогичный показатель у мужчин более чем на 5,2%, с падением скорости в среднем на 2,2%.

ОР развития ГБ для женской когорты в возрасте 20—99 лет в 1,194 (95% ДИ 1,177—1,210) раза выше по сравнению с мужской когортой того же возраста. В возрасте 25—34 года ОР развития ГБ среди мужской когорты выше такового в женской того же возраста. В последующие 10 лет (35—44 года) ОР развития ГБ для мужской и женской когорт не различается.

С 45 до 89 лет ОР развития ГБ среди женской когорты значимо выше по сравнению с мужской когортой аналогичного возраста при наибольших различиях в 70—74 года. В более старшем возрасте гендерные различия в уровне ОР развития ГБ отсутствуют.

Обсуждение

Использование информации из ЭМК позволяет увеличить исследуемую выборку до нескольких десятков тысяч наблюдений, а также охватить практически все население территории, относящейся к медицинским учреждениям, что снимает вопросы к репрезентативности выборки.

Результаты проведенного исследования, основанные на данных 47 113 ЭМК, свидетельствуют о высокой распространенности ГБ, которая среди лиц старше 20 лет составила 45,7%. Полученные данные незначительно ниже, чем в многоцентровом наблюдательном исследовании ЭССЕ-РФ, по результатам которого уровень ее среди населения Тюменского региона 25—64 лет составил 48,9% [8].

Проведенный анализ позволил определить, что в исследуемой популяции распространенность ГБ среди женщин выше, чем у мужчин, на 23%. Вместе с тем в возрасте 25—34 года распространенность ГБ среди мужского населения выше по сравнению с женским, в возрасте 35—44 года различия сглаживаются, после чего женщин с ГБ становится больше. Однако в вопросе гендерных различий в распространенности ГБ нет полного согласия: в исследовании [10] показано, что в возрасте до 60 лет ею больше страдают мужчины, однако после 60 лет наблюдается обратная тенденция, что, вероятно, связано с физиологическими особенностями. Так, в настоящее время важная роль в гендерных различиях при ГБ отводится ренин-ангиотензиновой системе, активации Т-клеток, функции почек [11, 12]. Аналогичные данные представлены в исследовании [13], в котором по результатам анализа 906 человек старше трудоспособного возраста установлено, что распространенность ГБ среди женщин оказалась выше по сравнению с мужчинами.

Большинство исследователей сходятся во взглядах на то, что с возрастом происходит рост распространенности ГБ [8, 14]. Настоящим исследованием установлено, что с возрастом происходит рост уровня распространенности ГБ с резким подъемом после 40 лет и достижением наибольших показателей среди женщин в возрасте 70—74 года (90,8%), среди мужчин — в возрасте 80—84 года (80,7%). При переходе от меньшей возрастной группы к большей прирост уровня распространенности ГБ среди женской когорты составил в среднем 22,5%, среди мужской когорты — в среднем 17,2%. Предположительно, резкое повышение уровня ГБ после 40-летнего возраста обусловлено присоединением сопутствующей патологии, которая может иметь этиологическую или патогенетическую взаимосвязь с гипертензией, единые механизмы развития, усугубляя течение патологического процесса.

В ходе исследования установлено, что ОР развития ГБ среди женской популяции в 1,2 раза выше по сравнению с мужской. С увеличением возраста происходит рост ОР развития ГБ, в возрасте 25—34 года ОР выше среди мужской когорты, а в возрасте 45—89 лет — среди женской. Полученные данные могут

Здоровье и общество

быть использованы врачами-терапевтами участковыми для установления целевых групп пациентов с ГБ в процессе планирования и реализации мероприятий по диспансеризации и диспансерному наблюдению.

Преимуществом использования данных, извлеченных из ЭМК, выступает значительный объем выборки (записи по нескольким десяткам тысяч пациентов), что позволяет увеличить точность полученных оценок характеристик и увеличить мощность применяемых статистических критериев. Кроме того, условием применения ряда статистических критериев является нормальный закон распределения случайной величины, который достигается «автоматически» при очень больших выборках. Вторым преимуществом является то, что все обращения пациента за медицинской помощью в любое государственное медицинское учреждение региона фиксируются в его ЭМК.

Ограничением использования данных, извлеченных из ЭМК, для исследования распространенности заболеваний, определяющихся рядом природно-климатических и экологических факторов, является необходимость пересчета полученных результатов для населения территорий, отличающихся указанными факторами. Второе ограничение связано с тем, что не отражается медицинская информация о пациенте до введения в практику ЭМК, а также с недостаточностью представленной в ЭМК информации. Третьим ограничением является отсутствие информации о заболеваниях среди лиц, которые не обращаются за медицинской помощью.

Заключение

Результаты исследования позволили выявить высокий уровень распространенности ГБ в исследуемой когорте лиц в возрасте 20—99 лет, составивший 45,7% случая, с преобладанием среди женской когорты по сравнению с мужской (50,1% vs 38,4%). С возрастом происходит рост уровня распространенности ГБ с показателя 1,7% в 20—24 года, до 86,8% в 70—74 года. ОР развития ГБ среди женской когорты в возрасте 20—99 лет в 1,2 раза выше такового в мужской когорте того же возраста. В 25—34 года ОР развития ГБ преобладает среди мужской когорты, в 45—89 лет — среди женской.

Судя по имеющимся возрастным и гендерным различиям в распространенности и риске развития ГБ, существует необходимость в разработке рекомендаций по скринингу ГБ среди населения, стратификации на группы риска, профилактике и лечению, ориентированных на разные возрастные и гендерные группы.

Исследование не имело спонсорской поддержки.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Резник Е. В., Никитин И. Г. Новые рекомендации ACC/AHA и ESC/ESH по артериальной гипертензии. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2018;17(5):99—119. doi: 10.15829/1728-8800-2018-5-99-119

2. Константинов В. В., Ерченкова В. Е., Тимофеева Т. Н., Баланова Ю. А., Капустина А. В., Деев А. Д. Артериальная гипертензия: заболеваемость и смертность среди неорганизованного населения Брянской области. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2012;11(1):23—7. doi: 10.15829/1728-8800-20121-23-27
3. Имаева А. Э., Туаева Е. М., Шальнова С. А., Киселева Н. В. Ишемическая болезнь сердца и факторы риска у населения пожилого возраста. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2016;15(2):93—9. doi: 10.15829/1728-8800-2016-2-93-99
4. Баланова Ю. А., Шальнова С. А., Имаева А. Э., Капустина А. В., Муромцева Г. А., Евстифеева С. Е. Распространенность артериальной гипертензии, охват лечением и его эффективность в Российской Федерации (данные наблюдательного исследования ЭССЕ-РФ-2). *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2019;15(4):450—66. doi: 10.20996/1819-6446-2019-15-4-450-466
5. Ramirez L. A., Sullivan J. C. Sex Differences in Hypertension: Where We Have Been and Where We Are Going. *Am. J. Hypertens.* 2018;31(12):1247—54. doi: 10.1093/ajh/hpy148
6. Абасзаде З. А. Изучение распространенности генетических полиморфизмов, ответственных за развитие гипертензии, среди населения Азербайджана разного пола и возраста. *Журнал теоретической, клинической и экспериментальной морфологии*. 2019;2(2):47—51. doi: 10.28942/jtsem.v1i6.104
7. Колядо И. Б., Плугин С. В., Трибунский С. И., Карпенко А. А. Динамика распространенности болезней системы кровообращения среди населения Алтайского края, проживающего в зоне влияния ракетно-космической деятельности. *Медицина труда и промышленная экология*. 2019;59(6):353—8. doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-6-353-8
8. Ефанов А. Ю., Сторожок М. А., Шоломов И. Ф., Медведева И. В., Шалаев С. В. Особенности распространенности артериальной гипертензии и эффективность ее лечения среди лиц 25—64 лет в Тюменском регионе. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2017;16(1):27—33. doi: 10.15829/1728-8800-2017-1-27-33
9. Prabhakaran D., Jeemon P., Ghosh S. Prevalence and incidence of hypertension: Results from a representative cohort of over 16,000 adults in three cities of South Asia. *Indian Heart J.* 2017;69(4):434—41. doi: 10.1016/j.ihj.2017.05.021
10. White M. C., Fleeman R., Arnold A. C. Sex differences in the metabolic effects of the renin-angiotensin system. *Biol. Sex. Differ.* 2019;10(1):31. doi: 10.1186/s13293-019-0247-5
11. Ahmed S., Hu R., Leete J., Layton A. T. Understanding sex differences in long-term blood pressure regulation: insights from experimental studies and computational modeling. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 2019;316(5):H1113—23. doi: 10.1152/ajpheart.00035.2019
12. Layton A. T., Sullivan J. C. Recent advances in sex differences in kidney function. *Am. J. Physiol. Renal Physiol.* 2019;316(2):F328—31. doi: 10.1152/ajprenal.00584.2018
13. Галиуллин А. Н., Китаева Э. А., Зайнуллина Д. Р., Галиуллин Д. А., Сагитова И. И. Научное обоснование мероприятий по медико-социальной профилактике артериальной гипертензии лиц старше трудоспособного возраста. *Вестник современной клинической медицины*. 2020;13(4):25—31. doi: 10.20969/VSKM.2020.13(4).25-31
14. Бойцов С. А., Баланова Ю. А., Шальнова С. А., Деев А. Д., Артамонова Г. В., Гатагонова Т. М. Артериальная гипертензия среди лиц 25—64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014;13(4):4—14. doi: 10.15829/1728-8800-2014-4-4-14

Поступила 14.02.2022
Принята в печать 06.04.2022

REFERENCES

1. Reznik E. V., Nikitin I. G. New ACC/AHA and ESC/ESH arterial hypertension guidelines. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2018;17(5):99—119. doi: 10.15829/1728-8800-2018-5-99-119 (in Russian).
2. Konstantinov V. V., Erchenkova V. E., Timofeeva T. N., Balanova Yu. A., Kapustina A. V., Deev A. D., Lechuk I. N. Arterial hypertension: morbidity and mortality in the non-organized Bryansk region population. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2012;11(1):23—7. doi: 10.15829/1728-8800-20121-23-27 (in Russian).

3. Imaeva A. E., Tuaeve E. M., Shalnova S. A., Kiseleva N. V. Coronary heart disease and risk factors in elderly population. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2016;15(2):93–9. doi: 10.15829/1728-8800-2016-2-93-99 (in Russian).
4. Balanova Yu. A., Shalnova S. A., Imaeva A. E., Kapustina A. V., Muromtseva G. A., Evstifeeva S. V. Prevalence, Awareness, Treatment and Control of Hypertension in Russian Federation (Data of Observational ESSERF-2 Study). *Racional'naya farmakoterapiya v kardiologii*. 2019;15(4):450–66. doi: 10.20996/1819-6446-2019-15-4-450-466 (in Russian).
5. Ramirez L. A., Sullivan J. C. Sex Differences in Hypertension: Where We Have Been and Where We Are Going. *Am. J. Hypertens.* 2018;31(12):1247–54. doi: 10.1093/ajh/hpy148
6. Abbaszoda Z. A. Study of the prevalence of genetic polymorphisms responsible for development of hypertension among different sex and ages of Azerbaijan population. *Zhurnal teoreticheskoy, klinicheskoy i eksperimental'noj morfologii*. 2019;(2)2:47–51. doi: 10.28942/jtcm.v1i6.104 (in Russian).
7. Kolyado I. B., Plugin S. V., Tribunsky S. I., Karpenko A. A. The dynamics of the prevalence of diseases of the circulatory system among the population of the Altai territory, living in the zone of influence of rocket and space activities. *Medicina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2019;59(6):353–8. doi: 10.31089/1026-9428-2019-59-6-353-358 (in Russian).
8. Efanov A. Yu., Storojok M. A., Sholomov I. F., Medvedeva I. V., Shalaev S. V. The specifics of hypertension prevalence in Tyumen-skaya region and its treatment efficacy among inhabitants of 25–64 year old. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2017;16(1):27–33. doi: 10.15829/1728-8800-2017-1-27-33 (in Russian).
9. Prabhakaran D., Jeemon P., Ghosh S. Prevalence and incidence of hypertension: Results from a representative cohort of over 16,000 adults in three cities of South Asia. *Indian Heart J.* 2017;69(4):434–41. doi: 10.1016/j.ihj.2017.05.021
10. White M. C., Fleeman R., Arnold A. C. Sex differences in the metabolic effects of the renin-angiotensin system. *Biol. Sex. Differ.* 2019;10(1):31. doi: 10.1186/s13293-019-0247-5
11. Ahmed S., Hu R., Leete J., Layton A. T. Understanding sex differences in long-term blood pressure regulation: insights from experimental studies and computational modeling. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 2019;316(5):H1113–H1123. doi: 10.1152/ajpheart.00035.2019
12. Layton A. T., Sullivan J. C. Recent advances in sex differences in kidney function. *Am. J. Physiol. Renal. Physiol.* 2019;316(2):F328–31. doi: 10.1152/ajprenal.00584.2018
13. Galiullin A. N., Kitaeva E. A., Zainullina D. R., Galiullin D. A., Sagitova I. I. Scientific justification of measures for medical and social prevention of arterial hypertension in persons older than working age. *Vestnik sovremennoj klinicheskoy mediciny*. 2020;13(4):25–31. doi: 10.20969/VSKM.2020.13(4).25-31 (in Russian).
14. Boytsov S. A., Balanova Yu. A., Shalnova S. A., Deev A. D., Artamonova G. V., Gatagonova T. M. Arterial hypertension among individuals of 25–64 years old: prevalence, awareness, treatment and control. By the data from ECCD. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2014;13(4):4–14. doi: 10.15829/1728-8800-2014-4-4-14 (in Russian).