

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Распространённость, осведомлённость, лечение и контроль артериальной гипертензии в зависимости от характеристик регионов России по результатам исследования ЭССЕ-РФ 2012–2022 гг.: есть ли след COVID-19?

Максимов С. А.^{1*}, Шальнова С. А.¹, Баланова Ю. А.¹, Имаева А. Э.¹, Куценко В. А.¹, Котова М. Б.¹, Муромцева Г. А.¹, Евстифеева С. Е.¹, Капустина А. В.¹, Карамнова Н. С.¹, Швабская О. Б.¹, Репкина Т. В.², Гоношилова Т. О.², Кудрявцев А. В.³, Белова Н. И.³, Шагров Л. Л.³, Самоутруева М. А.⁴, Ясенявская А. Л.⁴, Башкина О. А.⁴, Глуховская С. В.⁵, Левина И. А.⁵, Ширшова Е. А.⁵, Доржиева Е. Б.⁶, Урбанова Е. З.⁶, Боровкова Н. Ю.⁷, Курашин В. К.⁷, Токарева А. С.⁷, Рагино Ю. И.⁸, Симонова Г. И.⁸, Худякова А. Д.⁸, Никулин В. Н.⁹, Аслямов О. Р.⁹, Хохлова Г. В.⁹, Соловьева А. В.¹⁰, Родионов А. А.¹⁰, Крячкова О. В.¹⁰, Шамурова Ю. Ю.¹¹, Михайлов Е. В.¹¹, Тарабрина Ю. О.¹¹, Атаев М. Г.¹², Раджабов М. О.¹³, Гасанова З. М.¹², Уметов М. А.¹⁴, Хакуашева И. А.¹⁴, Эльгарова Л. В.¹⁴, Ямашкина Е. И.¹⁵, Балыкова Л. А.¹⁵, Усанова А. А.¹⁵, Никитина А. М.¹⁶, Саввина Н. В.¹⁷, Спиридонова Ю. Е.¹⁷, Наумова Е. А.¹⁸, Юдин В. С.¹⁹, Кескинов А. А.¹⁹, Юдин С. М.¹⁹, Концевая А. В.¹, Драпкина О. М.¹

¹ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Минздрава России, Москва, Россия

²КГБУЗ "Краевой Центр общественного здоровья и медицинской профилактики", Барнаул, Россия

³ФГБОУ ВО "Северный государственный медицинский университет" Минздрава России, Архангельск, Россия

⁴ФГБОУ ВО "Астраханский государственный медицинский университет" Минздрава России, Астрахань, Россия

⁵ГБПОУ "Свердловский областной медицинский колледж", Екатеринбург, Россия

⁶ГБУЗ "Центр общественного здоровья и медицинской профилактики Республики Бурятия им. В. Р. Бояновой", Улан-Удэ, Россия

⁷ФГБОУ ВО "Приволжский исследовательский медицинский университет" Минздрава России, Нижний Новгород, Россия

⁸Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины — филиал ФГБНУ "Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН", Новосибирск, Россия

⁹ГБУЗ "Оренбургский областной центр общественного здоровья и медицинской профилактики", Оренбург, Россия

¹⁰ФГОУ ВО "Тверской государственный медицинский университет" Минздрава России, Тверь, Россия

¹¹ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный медицинский университет" Минздрава России, Челябинск, Россия

¹²Научно-исследовательский институт экологической медицины им. С. А. Абусева, ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный медицинский университет" Минздрава России, Махачкала, Россия

¹³ФГБУН "Дагестанский федеральный исследовательский центр" РАН, Махачкала, Россия

¹⁴ФГБОУ ВО "Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова", Нальчик, Россия

¹⁵ФГБОУ ВО "Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева", Саранск, Россия

¹⁶ГБУ РС (Я) "Республиканский центр общественного здоровья и медицинской профилактики", Якутск, Россия

¹⁷ФГАОУ ВО "Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова", Якутск, Россия

¹⁸БУ "Республиканский центр общественного здоровья и медицинской профилактики, лечебной физкультуры и спортивной медицины", Чебоксары, Россия

¹⁹ФГБУ "Центр стратегического планирования и управления медико-биологическими рисками здоровью" Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия

Цель. Провести анализ индивидуальной зависимости распространённости, осведомлённости, лечения и контроля артериальной гипертензии (АГ) от региональных характеристик в рамках национального эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ в 2012-2022 гг. с оценкой влияния пандемии новой коронавирусной инфекции (COroNaVirus Disease 2019, COVID-19).

Материал и методы. Для анализа использовали объединённые данные исследования ЭССЕ-РФ в три временных периода: ЭССЕ-РФ-1 в 2012-2014 гг., ЭССЕ-РФ-2 в 2017-2018 гг., ЭССЕ-РФ-3 в 2020-2022 гг. Итоговая аналитическая выборка за все три временных среза составила 55 725 мужчин и женщин в возрасте 25-74 лет. В качестве исследуемых индивидуальных исходов рассматривали наличие, осведомлённость, лечение и контроль АГ. Региональные условия проживания оценивали с помощью "Экономического", "Демографического", "Промышленного" и "Социального" индексов по данным "НМИЦ терапии и профилактической медицины". Статистический анализ проведён с использованием обобщённых оценочных уравнений (логистические регрессионные модели) с расчётом отношений шансов (ОШ) и 95% доверительных интервалов (ДИ). Для оценки влияния пандемии COVID-19 на ассоциации региональных условий проживания с распространённостью, осведомлённостью, лечением и контролем АГ, проведён раздельный анализ в выборках ЭССЕ-РФ-1 2012-2014 гг. и ЭССЕ-РФ-3 2020-2022 гг.

Результаты. Улучшение социальных условий проживания сопровождается снижением вероятности АГ (ОШ=0,90; 95% ДИ 0,85-0,95), увеличением лечения (ОШ=1,13; 95% ДИ 1,02-1,25) и контроля (ОШ=1,11; 95% ДИ 1,01-1,22) АГ. Смещение демографической структуры регионов в сторону более молодого возраста ассоциируется со снижением вероятности АГ (ОШ=0,83; 95% ДИ 0,76-0,91). При росте промышленной развитости регионов снижается лечение АГ (ОШ=0,87; 95% 0,80-0,96). По сравнению с полом, возрастом и ожирением, региональные индексы вносят значительно меньший вклад в изучаемые исходы. Тем не менее вклад региональных условий проживания сопоставим с такими индивидуальными предикторами, как уровень образования и дохода, городское/сельское проживание. Наблюдаются существенные различия по ассоциациям региональных индексов с лечением и контролем АГ в выборках допандемийного (наличие множественных ассоциаций) и пандемийного (ассоциации практически отсутствуют) периодов исследования.

Заключение. Подтверждена ассоциация распространённости, лечения и контроля АГ с региональными условиями проживания. Снижение силы или даже инверсия ассоциаций региональных характеристик с лечением и контролем АГ в период COVID-19 подтверждает значимость пандемии как мощного фактора изменений в индивидуальном и популяционном поведении человека в отношении своего здоровья.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, эпидемиология, лечение, приверженность лечению, осведомлённость о заболевании, регионы России, условия проживания, ЭССЕ-РФ.



Для цитирования: Максимов С. А., Шальнова С. А., Баланова Ю. А., Имаева А. Э., Куценко В. А., Котова М. Б., Муромцева Г. А., Евстифеева С. Е., Капустина А. В., Карамнова Н. С., Швабская О. Б., Репкина Т. В., Гоношилова Т. О., Кудрявцев А. В., Белова Н. И., Шагров Л. Л., Самотруева М. А., Ясенявская А. Л., Башкина О. А., Глуховская С. В., Левина И. А., Ширшова Е. А., Доржиева Е. Б., Урбанова Е. З., Боровкова Н. Ю., Курашин В. К., Токарева А. С., Рагино Ю. И., Симонова Г. И., Худякова А. Д., Никулин В. Н., Аслямов О. Р., Хохлова Г. В., Соловьева А. В., Родионов А. А., Крячкова О. В., Шамурова Ю. Ю., Михайлов Е. В., Тарабрина Ю. О., Атаев М. Г., Раджабов М. О., Гасанова З. М., Уметов М. А., Хакуашева И. А., Эльгарова Л. В., Ямашкина Е. И., Балькова Л. А., Усанова А. А., Никитина А. М., Саввина Н. В., Спиридонова Ю. Е., Наумова Е. А., Юдин В. С., Кескинов А. А., Юдин С. М., Концевая А. В., Драпкина О. М. Распространённость, осведомлённость, лечение и контроль артериальной гипертензии в зависимости от характеристик регионов России по результатам исследования ЭССЕ-РФ 2012-2022 гг.: есть ли след COVID-19? *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2025;21(2):108-118. DOI: 10.20996/1819-6446-2025-3178. EDN NUMLUG

Prevalence, awareness, treatment and control of arterial hypertension depending on regional characteristics in Russia: results of the ESSE-RF study 2012-2022 — evidence of COVID-19 impact?

Maksimov S. A.^{1*}, Shalnova S. A.¹, Balanova Yu. A.¹, Imaeva A. E.¹, Kutsenko V. A.¹, Kotova M. B.¹, Muromtseva G. A.¹, Evstifeeva S. E.¹, Kapustina A. V.¹, Karamnova N. S.¹, Shvabskaya O. B.¹, Repkina T. V.², Gonoshilova T. O.², Kudryavtsev A. V.³, Belova N. I.³, Shagrov L. L.³, Samotrueva M. A.⁴, Yasyenyavskaya A. L.⁴, Bashkina O. A.⁴, Glukhovskaya S. V.⁵, Levina I. A.⁵, Shirshova E. A.⁵, Dorzhieva E. B.⁶, Urbanova E. Z.⁶, Borovkova N. Yu.⁷, Kurashin V. K.⁷, Tokareva A. S.⁷, Ragino Yu. I.⁸, Simonova G. I.⁸, Khudyakova A. D.⁸, Nikulin V. N.⁹, Aslyamov O. R.⁹, Khokhlova G. V.⁹, Solovieva A. V.¹⁰, Rodionov A. A.¹⁰, Kryachkova O. V.¹⁰, Shamurova Yu. Yu.¹¹, Mikhailov E. V.¹¹, Tarabrina Yu. O.¹¹, Ataev M. G.¹², Radzhabov M. O.¹³, Gasanova Z. M.¹², Umetov M. A.¹⁴, Hakuasheva I. A.¹⁴, Elgarova L. V.¹⁴, Yamashkina E. I.¹⁵, Balykova L. A.¹⁵, Usanova A. A.¹⁵, Nikitina A. M.¹⁶, Savvina N. V.¹⁷, Spiridonova Yu. E.¹⁷, Naumova E. A.¹⁸, Yudin V. S.¹⁹, Keskinov A. A.¹⁹, Yudin S. M.¹⁹, Kontsevaya A. V.¹, Drapkina O. M.¹

¹National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia

²Regional Center for Public Health and Medical Prevention, Barnaul, Russia

³Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

⁴Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia

⁵Sverdlovsk Regional Medical College, Ekaterinburg, Russia

⁶Boyanov Center for Public Health and Medical Prevention, Ulan-Ude, Russia

⁷Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia

⁸Research Institute of Internal and Preventive Medicine — branch of the Institute of Cytology and Genetics, Novosibirsk, Russia

⁹Orenburg Regional Center for Public Health and Medical Prevention, Orenburg, Russia

¹⁰Tver State Medical University, Tver, Russia

¹¹South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

¹²Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

¹³Dagestan Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russia

¹⁴Berbekov Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, Russia

¹⁵Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russia

¹⁶Republican Center for Public Health and Medical Prevention, Yakutsk, Russia

¹⁷Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

¹⁸Republican Center for Public Health and Medical Prevention, Cheboksary, Russia

¹⁹Center for Strategic Planning and Management of Biomedical Health Risks, Moscow, Russia

Aim. To analyze the individual association of arterial hypertension (AH) prevalence, awareness, treatment, and control with regional characteristics within the national epidemiological ESSE-RF study (2012-2022), assessing the impact of the COroNaVirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic.

Material and methods. The analysis used pooled data from the ESSE-RF study across three time periods: ESSE-RF-1 (2012-2014), ESSE-RF-2 (2017-2018), ESSE-RF-3 (2020-2022). The final analytical sample across all three periods 55.725 men and women aged 25-74 years. The presence, awareness, treatment and control

of AH were considered as individual outcomes. Regional living conditions were assessed using the "Economic", "Demographic", "Industrial" and "Social" indices based on data from the National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Statistical analysis was performed using generalized estimating equations (logistic regression models) with calculation of Odds Ratios and 95% Confidence Intervals. To assess the impact of the COVID-19 pandemic on the associations between regional living conditions and AH prevalence, awareness, treatment, and control, separate analyses were performed in the ESSE-RF-1 2012-2014 and ESSE-RF-3 2020-2022 samples.

Results. Improvement of social living conditions was associated with a decreased probability of AH (0.90; 0.85-0.95), increased AH treatment (1.13; 1.02-1.25), and control (1.11; 1.01-1.22). A demographic shift toward a younger age structure in regions was associated with a decreased AH probability (0.83; 0.76-0.91). Increasing industrial development in regions was associated with decreased AH treatment (0.87; 0.80-0.96). Compared to sex, age, and obesity, regional indices contributed significantly less to the studied outcomes. Nevertheless, the contribution of regional living conditions was comparable to such individual predictors as education level, income, and urban/rural residence. Substantial differences were observed in the associations between regional indices and AH treatment/control in the pre-pandemic (presence of multiple associations) and pandemic (associations virtually absent) study periods.

Conclusion. The results of the study indicate associations of AH prevalence, treatment, and control with regional living conditions. The attenuation or even inversion of associations between regional characteristics and AH treatment/control during the COVID-19 period confirms the significance of the pandemic as a powerful driver of changes in individual and population health-related behavior.

Keywords: arterial hypertension, epidemiology, treatment, treatment adherence, disease awareness, Russian regions, living conditions, ESSE-RF.

For citation: Maksimov S. A., Shalnova S. A., Balanova Yu. A., Imaeva A. E., Kutsenko V. A., Kotova M. B., Muromtseva G. A., Evstifeeva S. E., Kapustina A. V., Karamnova N. S., Shvabskaya O. B., Repkina T. V., Gonoshilova T. O., Kudryavtsev A. V., Belova N. I., Shagrov L. L., Samotrueva M. A., Yasenyavskaya A. L., Bashkina O. A., Glukhovskaya S. V., Levina I. A., Shirshova E. A., Dorzhieva E. B., Urbanova E. Z., Borovkova N. Yu., Kurashin V. K., Tokareva A. S., Ragino Yu. I., Simonova G. I., Khudyakova A. D., Nikulin V. N., Aslyamov O. R., Khokhlova G. V., Solovieva A. V., Rodionov A. A., Kryachkova O. V., Shamurova Yu. Yu., Mikhailov E. V., Tarabrina Yu. O., Ataev M. G., Radzhabov M. O., Gasanova Z. M., Umetov M. A., Hakuasheva I. A., Elgarova L. V., Yamashkina E. I., Balykova L. A., Usanova A. A., Nikitina A. M., Savvina N. V., Spiridonova Yu. E., Naumova E. A., Yudin V. S., Keskinov A. A., Yudin S. M., Kontsevaya A. V., Drapkina O. M. Prevalence, awareness, treatment and control of arterial hypertension depending on regional characteristics in Russia: results of the ESSE-RF study 2012-2022 – evidence of COVID-19 impact? *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2025;21(2):108-118. DOI: 10.20996/1819-6446-2025-3178. EDN NUMLUG

*Corresponding Author (Автор, ответственный за переписку): m1979sa@yandex.ru

Received/Поступила: 21.03.2025

Review received/Рецензия получена: 02.04.2025

Accepted/Принята в печать: 30.05.2025

Введение

По глобальным оценкам 2021 г., высокое систолическое артериальное давление (АД) занимает одно из первых мест среди факторов риска, вносящих наиболее высокий вклад в глобальное бремя болезней, выраженное в годах жизни с поправкой на инвалидность (DALY) [1]. Более того, за период с 2000 г. по 2021 г. высокое систолическое АД переместилось с 4 на 2 ранговое место, с ростом доли в общем показателе DALY с 6,3 до 7,8%. Несомненно, что такой весомый вклад в состояние здоровья связан не только с самим фактом развития артериальной гипертензии (АГ), но и в значительно большей степени с эффективностью её лечения. Поэтому усилия здравоохранения направлены не только на профилактику развития АГ, но и на повышение выявляемости заболевания, охвата лечением, формирование высокой приверженности к лечению и в конечном счете на контролирование целевых значений АД.

Глобальные данные за последние десятилетия свидетельствуют об общемировых тенденциях повышения выявляемости, лечения и контроля АГ с существенными различиями по регионам планеты и отдельным странам [2]. В России в рамках анализа данных ЭССЕ-РФ отмечали значительные территориальные (региональные) различия исследуемых показателей по АГ [3]. Несомненно, что территория проживания представляет определенную среду обита-

ния, характеристики которой следует рассматривать в качестве независимых факторов риска здоровью, в том числе и сердечно-сосудистых заболеваний [4, 5]. Для России, являющейся не только территориально самой большой страной мира, но и страной со значительными национальными, культурными, социально-экономическими, промышленно-экологическими различиями регионов, вопросы средовой обусловленности здоровья особенно актуальны.

Ранее в рамках исследования ЭССЕ-РФ 2012-2014 гг. продемонстрированы ассоциации наличия, осведомленности, лечения и контроля АГ с региональными условиями проживания [6]. При этом в качестве региональных условий проживания использовали комплексные региональные индексы, разработанные под временной диапазон первого среза ЭССЕ-РФ, то есть характеризующие только период 2012-2014 гг. [7]. Кроме того, одним из основных ограничений данного исследования являлась относительно "бедная" шкала региональных индексов (12 регионов-участников исследования). Реализованные в 2017-2018 гг. и 2020-2022 гг. новые этапы исследования ЭССЕ-РФ позволяют значительно увеличить объём выборки и расширить шкалу региональных характеристик. Разработанные в 2025 г. комплексные российские региональные индексы за 2005-2022 гг. [8] позволяют расширить временной диапазон исследования в плане контроля ежегодных значений средовых факторов. Кроме того, в связи с тем, что тре-

тий срез ЭССЕ-РФ пришёлся на период пандемии новой коронавирусной инфекции (COronaVirus Disease 2019, COVID-19), оказавший существенное влияние на доступность медицинских услуг, в том числе и не связанных непосредственно с COVID-19 [9, 10], стал актуален и возможен анализ воздействия пандемии на изучаемые ассоциации. Таким образом, цель исследования – провести анализ индивидуальной зависимости распространённости, осведомлённости, лечения и контроля АГ от региональных характеристик в рамках национального эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ 2012-2022 гг. с оценкой влияния на данные зависимости пандемии COVID-19.

Материал и методы

Общая характеристика выборки

Для анализа использовали индивидуальные данные, полученные в ходе российского национального исследования ЭССЕ-РФ. Ранее представлены протоколы исследования ЭССЕ-РФ [11, 12]. Исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации. До включения в исследование от всех участников получено письменное информированное согласие. Исследование проводили по единым методологическим подходам в три временных периода: ЭССЕ-РФ-1 в 2012-2014 гг. в 13 регионах России ($n=21\,923$), ЭССЕ-РФ-2 в 2017-2018 гг. в 4 регионах ($n=6732$), ЭССЕ-РФ-3 в 2020-2022 гг. в 15 регионах ($n=28\,731$). Во всех трех временных срезах обследовали лиц обоих полов. По возрастному диапазону в 2012-2014 и в 2017-2018 гг. обследовали лиц 25-64 лет, а в 2020-2022 гг. – лиц 35-74 лет. Суммарное количество обследованных за все три временных среза составило 57 386 мужчин и женщин в возрасте 25-74 лет. После удаления лиц с пропущенными данными общий объём итоговой аналитической выборки составил 55 725 человек. Годы сбора данных и объёмы выборок регионов-участников исследования ЭССЕ-РФ представлены в табл. 1.

Индивидуальные исходы

Измерение АД проводили в положении сидя, на правом плече обследуемого автоматическим тонометром после 5-минутного отдыха, двукратно с интервалом примерно 2-3 мин. Далее вычисляли среднее из двух значений АД. Сведения об осведомлённости о наличии АГ и приёме антигипертензивных препаратов получены со слов респондентов.

В качестве исследуемых индивидуальных исходов рассматривали 4 бинарных (да/нет) показателя:

- наличие АГ – при среднем систолическом АД 140 мм рт.ст. или выше, и/или среднем диастолическом АД 90 мм рт.ст. или выше, и/или приёме антигипертензивных препаратов в течение последних 2 нед.;

- осведомлённость о наличии АГ – при наличии АГ и ответе "Да" на вопрос: "Говорил ли Вам когда-нибудь врач или другой медицинский работник, что у Вас повышенное артериальное давление?";

- лечение АГ – при осведомлённости о наличии АГ и приёме антигипертензивных препаратов в течение последних 2 нед.;

- контроль АГ – при приёме антигипертензивных препаратов и среднем систолическом АД <140 мм рт.ст. и среднем диастолическом АД <90 мм рт.ст.

Формирование аналитических выборок по 4 исследуемым исходам представлено на рис. 1.

Индивидуальные ковариаты

В качестве корректируемых индивидуальных модификаторов эффекта рассматривали: место проживания (город/село), пол, возраст, семейное положение (есть/нет семьи), образование (высшее/не высшее), доход, статус курения (курит/не курит), ожирение.

Уровень дохода оценивали косвенно по ответам на три вопроса, полученным в ходе интервьюирования и характеризующим долю дохода на приобретение еды. Также учитывалось мнение респондентов о финансовых возможностях семьи и обеспеченности по сравнению с другими семьями. По сумме баллов рассчитаны терцили в соответствии со значениями которых уровень дохода группирован на 3 категории: "Низкий", "Средний", "Высокий".

В ходе обследования проводили измерение роста и веса респондентов, на основании которых рассчитывали индекс массы тела. Ожирение констатировали при значении индекса массы тела $30,0$ кг/м² и выше.

Региональные характеристики

В качестве региональных характеристик использовались ежегодные "Экономический", "Демографический", "Промышленный" и "Социальный" индексы, рассчитанные для всех регионов России в "НМИЦ терапии и профилактической медицины". Методика получения и подробное описание региональных индексов представлены ранее [13]. Региональные индексы рассчитаны с помощью метода главных компонент и представляют собой безразмерные величины с нормальным распределением, средним значением 0 и стандартным отклонением 1. Увеличение "Экономического" индекса характеризует высокий уровень экономики в регионе, доходов и расходов населения, а также равенства в распределении доходов. Увеличение "Демографического" индекса означает смещение возрастнo-половой структуры населения региона в сторону более молодых возрастов, а также мужчин, увеличение рождаемости и прироста населения. Увеличение "Промышленного" индекса характеризует высокий объём промышленного производства в регионе с одновременным ухудшением экологии. Увеличение "Социального" индекса означает улучшение социальной обстановки в реги-

Таблица 1. Годы сбора данных, объёмы выборок и значения региональных индексов регионов-участников исследования ЭССЕ-РФ в аналитической выборке

Регион	Годы исследования	Объём выборки, чел.	Значения региональных индексов				Социальный
			Экономический	Демографический	Промышленный	Социальный	
Кабардино-Балкарская Республика	2020/2021	1776	-0,738/-0,517	1,026/1,129	-0,484/-0,495	1,926/2,029	
Республика Бурятия	2020/2021	1793	-0,372/-0,444	1,251/1,189	-0,419/-0,432	-0,845/-0,944	
Республика Дагестан	2020/2021/2022	2964	0,053/-0,071/ -0,052	2,254/2,154/2,182	-0,427/-0,457/ -0,458	2,149/2,170/2,199	
Республика Карелия	2017	1527	-0,421	-0,813	-0,405	-1,017	
Республика Мордовия	2020	1794	-0,921	-1,009	-0,377	0,457	
Республика Саха – Якутия	2020/2021/2022	1819	1,237/1,292/1,348	1,376/1,212/1,206	-0,264/-0,262/ -0,252	-0,303/-0,398/ -0,402	
Республика Северная Осетия – Алания	2012/2013	1973	-0,679/-0,746	0,475/0,490	-0,505/-0,494	1,864/1,941	
Чувашская Республика	2020/2022	1830	-0,966/-0,933/ -0,933	-0,150/-0,090/ -0,121	-0,338/-0,347/ -0,331	0,316/0,253/0,249	
Алтайский край	2021	1900	-0,798	-0,351	-0,259	-0,330	
Краснодарский край	2017	1724	0,994	0,127	0,550	0,808	
Красноярский край	2014	1448	0,347	0,013	0,402	-0,562	
Приморский край	2013/2014	2015	0,290/0,440	0,019/0,042	-0,082/-0,074	-0,830/-1,034	
Архангельская область	2021	1808	0,072	-0,610	-0,312	-1,076	
Астраханская область	2021	910	-0,627	0,524	-0,346	0,355	
Волгоградская область	2012/2013	1363	-0,543/-0,541	-0,604/-0,635	0,034/0,018	0,412/0,410	
Вологодская область	2013/2014	1439	-0,581/-0,570	-0,189/-0,209	-0,079/-0,079	-0,992/-0,798	
Воронежская область	2012/2013	1528	-0,052/0,098	-0,928/-0,971	-0,149/-0,137	0,624/0,443	
Ивановская область	2012/2013	1764	-0,782/-0,756	-1,134/-1,113	-0,369/-0,357	-0,067/0,103	
Кемеровская область	2013	1522	-0,414	-0,247	0,531	-0,941	
Нижегородская область	2021	2508	0,299	-0,816	0,212	-0,062	
Новосибирская область	2021/2022	1199	0,110/0,160	-0,112/-0,112	-0,079/-0,059	-0,281/-0,316	
Омская область	2017	1594	-0,182	-0,169	-0,063	0,086	
Оренбургская область	2012	1500	-0,453	0,212	0,141	-0,226	
Оренбургская область	2020/2021/2022	2062	0,010/0,110/0,160	-0,177/-0,112/ -0,112	-0,078/-0,079/ -0,059	-0,417/-0,281/ -0,316	
Рязанская область	2017/2018	1583	-0,508/-0,512	-1,000/-1,016	-0,243/-0,256	0,328/0,442	
Самарская область	2012/2013	1551	0,647/0,595	-0,703/-0,687	0,538/0,528	0,557/0,648	
Свердловская область	2020/2021	1745	0,763/0,722	-0,132/-0,066	0,876/0,927	-0,274/-0,408	
Тверская область	2020/2021	2012	-0,587/-0,550	-0,949/-0,983	-0,139/-0,147	-0,447/-0,383	
Томская область	2012	1503	-0,281	-0,107	-0,319	-0,162	
Тюменская область	2012/2013	1571	1,314/0,656	0,978/0,977	0,121/0,014	-1,608/-0,508	
Челябинская область	2021	2498	-0,586	-0,161	0,520	-0,404	
г. Санкт-Петербург	2012/2013	1502	1,428/1,428	-0,996/-0,939	4,968/4,799	3,055/3,177	

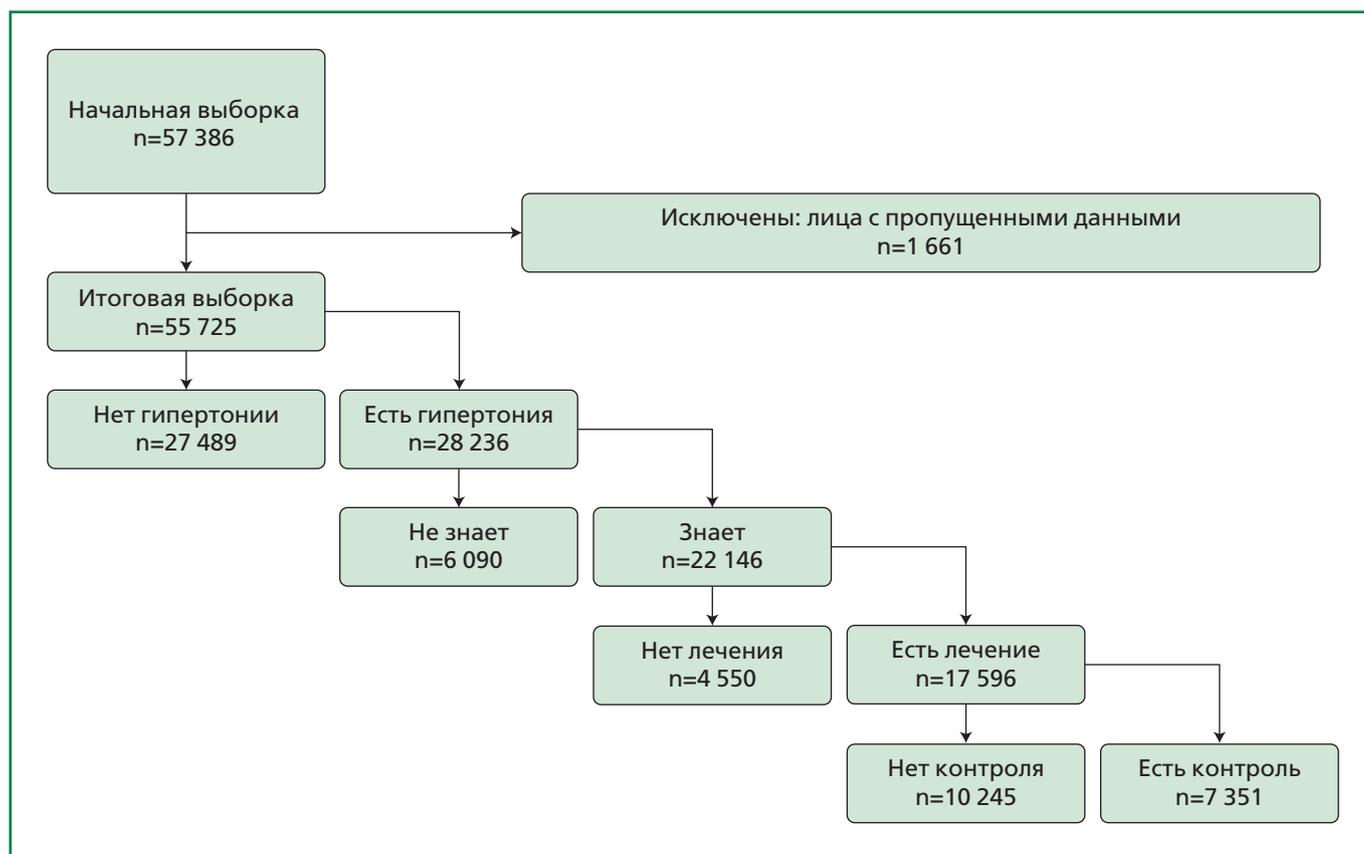


Рисунок 1. Формирование аналитических выборок по наличию, осведомлённости, лечению и контролю АГ.

оне, включая снижение числа аборт, преступлений, самоубийств, дорожно-транспортных происшествий, продажи алкоголя.

Индивидуальные данные на основании года участия в исследовании и региона проживания совмещены с соответствующими значениями региональных индексов. Значения региональных индексов регионов-участников исследования ЭССЕ-РФ представлены в табл. 1.

Статистический анализ

При описании количественных данных рассчитывали среднее значение и стандартное отклонение, при описании качественных данных — доли в процентах.

Исследуемые данные представлены двухуровневой выборкой с индивидуальными и региональными характеристиками, в связи с этим для определения ассоциаций использовали обобщённые оценочные уравнения с устойчивыми стандартными ошибками. В логистические регрессионные модели вводили все индивидуальные модификаторы (ковариаты) и региональные индексы. Так как исследование ЭССЕ-РФ охватывает значительный 10-летний период, для учёта возможного модифицирующего влияния временного тренда в модель вводили бинарные фиктивные переменные ЭССЕ-РФ-1 и ЭССЕ-РФ-3. В ходе статистического анализа рассчитывали отношения шансов (ОШ) и 95% доверительный интервал (ДИ).

Статистику хи-квадрата Вальда использовали для оценки условного вклада индивидуальных характеристик и региональных индексов в исследуемые исходы.

Для оценки влияния пандемии COVID-19 на ассоциации региональных условий проживания с распространённостью, осведомлённостью, лечением и контролем АГ проведён отдельный анализ в выборках ЭССЕ-РФ-1 2012-2014 гг. и ЭССЕ-РФ-3 2020-2022 гг. Также, как и в основном анализе, в регрессионные модели вводили все индивидуальные модификаторы (ковариаты) и региональные индексы.

Критическим уровнем статистической значимости принимали 0,05. Все статистические процедуры выполнены в SPSS версии 22 (IBM Corp. США).

Результаты

Структура аналитической выборки следующая: 56,6% женщин; лиц 25-34 лет — 10,8%, 35-44 лет — 23,1%, 45-54 лет — 26,2%, 55-64 лет — 27,8%, 65-74 лет — 12,1%; 78,9% городских жителей; доход от 3 до 7 баллов — 13,4%, 8-10 баллов — 68,8%, 11-15 баллов — 17,8%; 67,2% семейных; 45,7% с высшим образованием; 33,3% лиц с ожирением; 19,5% курящих.

Таблица 2. Наличие, осведомленность, лечение и контроль АГ в зависимости от индивидуальных и региональных характеристик

Показатели	Исходы артериальной гипертензии											
	Наличие, n=55 725			Осведомленность, n=28 236			Лечение, n=22 146			Контроль, n=17 596		
	ОШ (95% ДИ)	p	Хи-квадрат	ОШ (95% ДИ)	p	Хи-квадрат	ОШ (95% ДИ)	p	Хи-квадрат	ОШ (95% ДИ)	p	Хи-квадрат
Село (реф.: город)	1,10 (1,03-1,18)	0,004	8,5	0,97 (0,86-1,09)	0,57	0,3	0,99 (0,87-1,13)	0,89	0,1	0,88 (0,77-0,93)	0,039	4,3
Мужчины (реф.: женщины)	1,49 (1,39-1,60)	<0,001	132,6	0,66 (0,59-0,74)	<0,001	52,7	0,48 (0,44-0,52)	<0,001	290,6	0,61 (0,55-0,67)	<0,001	91,8
Возраст, годы	1,08 (1,07-1,08)	<0,001	1988,4	1,04 (1,04-1,05)	<0,001	267,4	1,04 (1,04-1,05)	<0,001	451,7	0,98 (0,97-0,98)	<0,001	48,9
Семья есть	0,98 (0,94-1,03)	0,42	0,6	0,94 (0,86-1,02)	0,14	2,2	1,08 (1,00-1,17)	0,043	4,1	0,95 (0,89-1,03)	0,20	1,6
Высшее образование	0,81 (0,77-0,85)	<0,001	60	1,08 (0,99-1,17)	0,079	3,1	0,96 (0,88-1,04)	0,34	0,9	1,23 (1,14-1,32)	<0,001	29,4
Доход, баллы	0,96 (0,95-0,98)	<0,001	18	0,95 (0,92-0,98)	0,001	11,4	0,97 (0,95-0,99)	0,001	11	1,00 (0,99-1,02)	0,60	0,3
Курение	1,01 (0,96-1,07)	0,65	0,2	0,92 (0,82-1,02)	0,11	2,5	0,86 (0,79-0,94)	<0,001	12,2	1,08 (0,98-1,19)	0,12	2,5
Ожирение	3,16 (2,98-3,35)	<0,001	1488,4	1,57 (1,46-1,70)	<0,001	133,1	1,21 (1,10-1,34)	<0,001	15,6	0,62 (0,58-0,67)	<0,001	190,9
Экономический индекс	1,08 (0,99-1,17)	0,078	3,1	0,95 (0,76-1,19)	0,68	0,2	0,92 (0,82-1,04)	0,18	1,8	0,84 (0,70-1,01)	0,067	3,3
Демографический индекс	0,83 (0,76-0,91)	<0,001	16,5	0,87 (0,71-1,05)	0,14	2,2	0,91 (0,81-1,01)	0,067	3,4	1,05 (0,90-1,22)	0,56	0,3
Промышленный индекс	0,97 (0,91-1,03)	0,26	1,2	1,06 (0,87-1,29)	0,56	0,3	0,87 (0,80-0,96)	0,003	8,7	1,03 (0,91-1,18)	0,62	0,2
Социальный индекс	0,90 (0,85-0,95)	<0,001	16,6	0,97 (0,88-1,07)	0,54	0,4	1,13 (1,02-1,25)	0,020	5,4	1,11 (1,01-1,22)	0,025	5

Модели скорректированы на фиктивные переменные ЭССЕ-РФ-1 2012-2014 гг. и ЭССЕ-РФ-3 2020-2022 гг. Хи-квадрат Вальда отражает вклад индивидуальных и региональных предикторов в наличие, осведомленность, лечение и контроль АГ

ОШ — отношение шансов, ДИ — доверительный интервал, Реф. — референс

По исследуемым исходам: доля лиц с АГ составляет 50,7% (n=28 236), из них осведомлены о наличии АГ — 78,4% (n=22 146), из них принимают антигипертензивную терапию — 79,5% (n=17 596), из них контролируют АД — 41,8% (n=7351). Распространённость исследуемых исходов существенно различается по регионам (рис. 2). Следует учитывать, что региональные выборки различаются по времени участия в исследовании ЭССЕ-РФ, половой и социальной, а в особенности возрастной структуре, что требует применения многофакторных методов статистического анализа при оценке ассоциаций исходов с региональными характеристиками.

В табл. 2 представлены вероятность наличия, осведомленности, лечения и контроля АГ в зависимости от региональных предикторов. Вероятность АГ снижается при увеличении "Демографического" индекса (ОШ=0,83; 95% ДИ 0,76-0,91) и "Социального" индекса (ОШ=0,90; 95% ДИ 0,85-0,95). Лечение АГ снижается при росте "Промышленного" индекса (ОШ=0,87; 95% ДИ 0,80-0,96) и увеличивается при росте "Социального" индекса (ОШ=1,13; 95% ДИ 1,02-1,25). Контроль АГ увеличивается при росте "Социального" индекса (ОШ=1,11; 95% ДИ 1,01-1,22). По осведомленности об АГ не выявлено статистически значимых ассоциаций с региональными индексами.

По сравнению с традиционными индивидуальными предикторами, такими как пол, возраст и факт ожирения, региональные индексы вносят значительно меньший вклад в изучаемые исходы (см. табл. 2). Тем не менее вклад региональных условий проживания сопоставим индивидуальными предикторами — уровнем образования и дохода, городским/сельским проживанием.

В зависимости от периода исследования ЭССЕ-РФ-1 2012-2014 гг. и ЭССЕ-РФ-3 2020-2022 гг. отсутствуют различия по ассоциациям региональных характеристик с вероятностью АГ и осведомленностью. В данных выборках так же, как и в общей выборке, вероятность АГ обратно ассоциируется с "Демографическим" и "Социальным" индексами, а по осведомленности статистически значимых ассоциаций не выявлено. В то же время наблюдаются существенные различия по ассоциациям региональных индексов с лечением (рис. 3А) и контролем (рис. 3Б) АГ.

В выборке ЭССЕ-РФ-1 вероятность лечения АГ увеличивается при росте "Экономического" (ОШ=1,20; 95% ДИ 1,07-1,34) и "Социального" (ОШ=1,27; 1,19-1,36) индексов, и снижается — при росте "Промышленного" индекса (ОШ=0,77; 0,71-0,83). В выборке ЭССЕ-РФ-3 отмечается только одна статистически значимая ассоциация: снижение лечения АГ при росте "Экономического" индекса (ОШ=0,80; 95% ДИ 0,70-0,92).

В выборке ЭССЕ-РФ-1 отмечается снижение контроля АГ при росте "Экономического" индекса

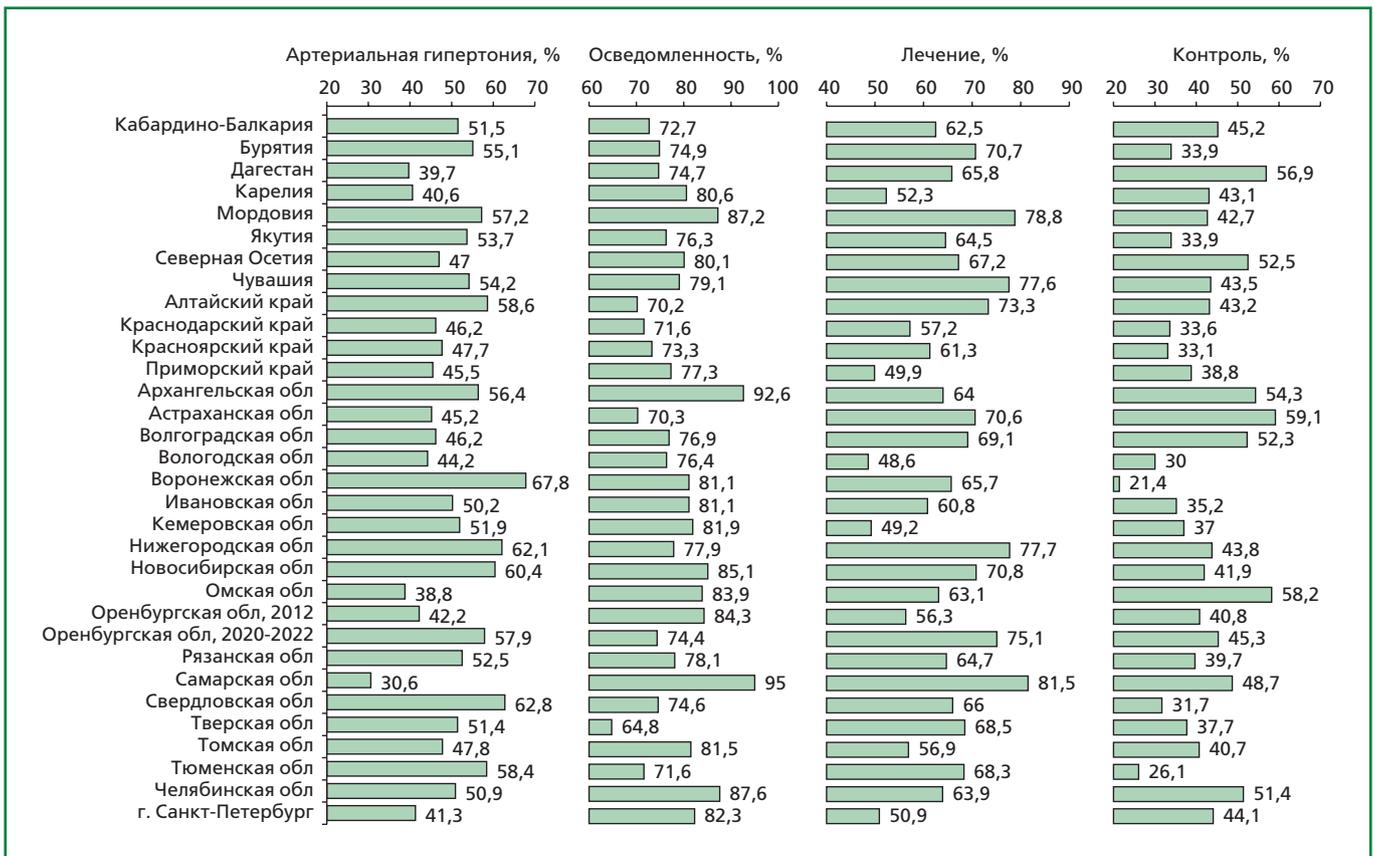


Рисунок 2. Наличие, осведомленность, лечение и контроль АГ в регионах-участниках исследования ЭССЕ-РФ.

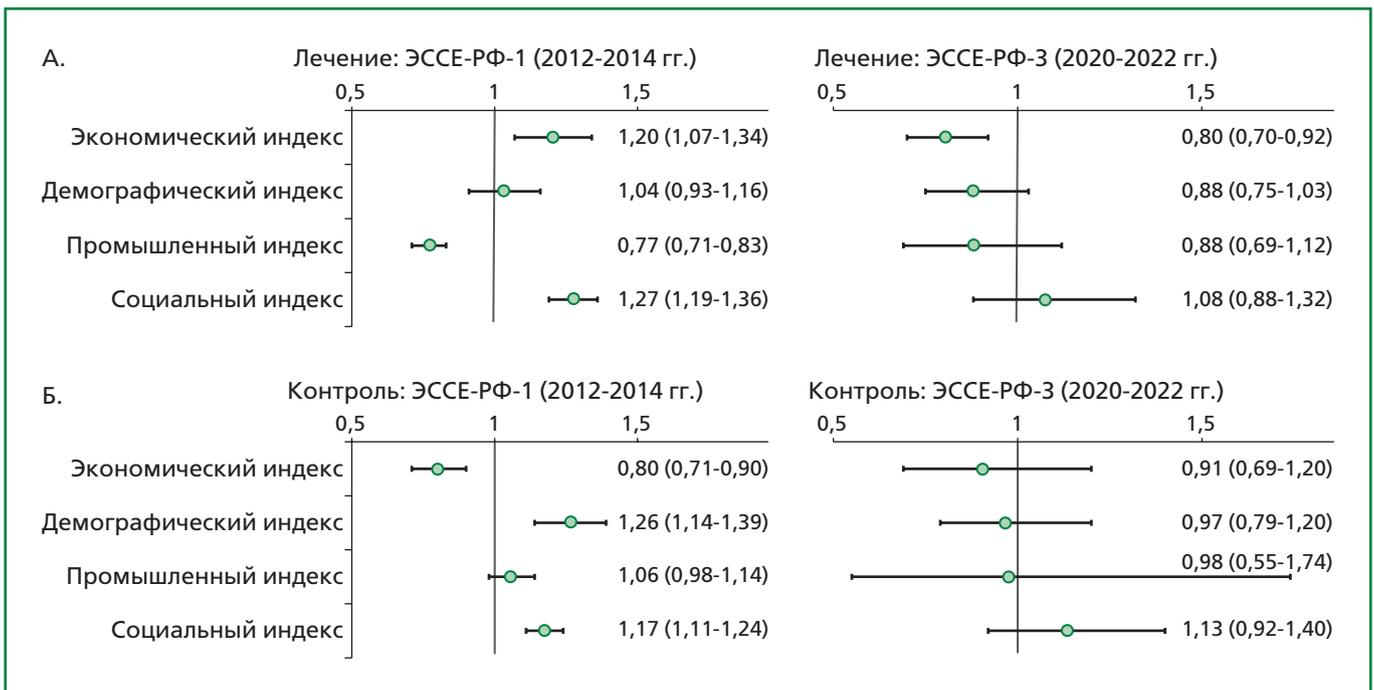


Рисунок 3. Ассоциации лечения (А) и контроля (Б) АГ в выборках ЭССЕ-РФ-1 и ЭССЕ-РФ-3.

(ОШ=0,80; 95% ДИ 0,71-0,90) и увеличение контроля АГ при росте "Демографического" (ОШ=1,26; 95% ДИ 1,14-1,39) и "Социального" (ОШ=1,17;

1,11-1,24) индексов. В выборке ЭССЕ-РФ-3 какие-либо статистически значимые ассоциации региональных индексов с контролем АГ отсутствуют.

Обсуждение

Доказана зависимость распространённости, лечения и контроля АГ от региональных условий проживания населения России. Из региональных характеристик наибольшее влияние на исследуемые исходы оказывают социальные условия, при улучшении которых снижается распространённость АГ, увеличивается охват лечением и контроль АД. Данные ассоциации стабильны как у мужчин, так и у женщин. Ранее проведённое исследование в выборке ЭССЕ-РФ-1 показало такие же по направленности ассоциации, но только менее выраженные [6]. Зарубежные исследования также свидетельствуют о зависимости распространённости АГ, её лечения и контроля от социальной среды на уровне района проживания. Так, систематический обзор 57 публикаций (2024) показал, что благоприятные социальные характеристики района проживания связаны с более низкой распространённостью АГ и лучшим её контролем среди взрослого американского населения [13].

Следует отметить, что зарубежные исследования, как правило, оперируют понятием социально-экономического благополучия или депривации. В настоящем исследовании, наряду с ассоциациями социальных характеристик, экономические условия проживания в регионах не показали устойчивых ассоциаций с исходами по АГ в общей выборке, что, по-видимому, свидетельствует о приоритете влияния социальных условий проживания перед экономическими на распространённость, лечение и контроль АГ. По мнению авторов, в соответствии со спецификацией "Социального" индекса это является отражением потенцирующего влияния ухудшения социальных условий проживания и маргинализации общества на формирование высокой аллостатической нагрузки [14], что реализуется увеличением вероятности повышения АД и в итоге развитием АГ. Одновременно с этим, по-видимому, в условиях неблагоприятной социальной среды формируется традиция населения к снижению приверженности лечению и профилактике. Поведенческие привычки преобладающей части населения "переносятся" на всё население этого региона, условно говоря: "если все остальные делают это, я, наверное, тоже должен это делать", что согласуется с теорией запланированного поведения Isek Ajzen [15]. Ранее в рамках исследования ЭССЕ-РФ-1 было продемонстрировано аналогичное влияние неблагоприятных социальных условий проживания на увеличение распространённости деструктивного поведения населения в отношении своего здоровья, в частности, курения и потребления алкоголя [7, 16].

Смещение демографической структуры населения региона в сторону более молодых возрастных групп ассоциируется со снижением вероятности АГ. Авторы предполагают, что данные ассоциации "Демографического" индекса могут реализовываться за счёт различий состояния здоровья в результате

межрегиональной миграции. Вследствие оттока социально и профессионально активной части трудоспособного населения повышается "концентрация" лиц старших возрастных групп и молодежи с низким уровнем социальной и профессиональной мобильности, то есть формируется демографическая "депрессивность" региона. В то же время, как показывают исследования в разных странах, мигрируют и уезжают дальше от дома с большей вероятностью более здоровые люди [17, 18], с высоким уровнем социальной и профессиональной мобильности.

Увеличение промышленной развитости региона ассоциируется со снижением вероятности лечения АГ, что может объясняться "переносом" привычек значительной части населения на всё население этого региона аналогично с "Социальным" индексом. В промышленно развитых регионах значительная доля населения вовлечена в традиционно "рабочие" профессии ("синие воротнички"), в которых преобладают стереотипы "маскулинного" или "мужественного" поведения в отношении своего здоровья. В то же время, как показывают исследования, в преимущественно "мужских" рабочих профессиях выше риски вредных привычек [19], низкой грамотности в вопросах здоровья [20], слабой приверженности лечению [21], низкого контроля результатов терапии [22], а также в целом обращению за медицинской помощью [23].

Любопытны различия ассоциаций в выборках "доковидного" и "ковидного" периодов исследования. Пандемия COVID-19 и связанные с ней ограничения существенно повлияли на образ жизни населения, включая и некоторые аспекты, касающиеся обращения за медицинской помощью [9, 24], приверженности терапии хронических неинфекционных заболеваний [9, 10, 25], а также самоконтроля параметров своего состояния, например, уровня АД [26]. Результаты российских эпидемиологических исследований свидетельствуют о сравнимых уровнях приверженности лечению АГ и контролю АД в допандемийный и пандемийный период [27]. Сопоставление результатов ЭССЕ-РФ-3 с предыдущими временными срезами показало отсутствие различий по охвату антигипертензивной терапией, на фоне увеличения контроля АД в период пандемии COVID-19 [28]. Результаты настоящего исследования подтверждают множественные ассоциации региональных условий проживания с лечением и контролем АГ в допандемийный период, но практически отсутствие ассоциаций в период пандемии. Следовательно, период пандемии следует рассматривать как новый мощный фактор, снизивший или перевернувший (как в случае с ассоциацией "Экономического" индекса с лечением АГ) влияние обычных средовых факторов. Характерно, что изменение отразилось именно на поведенческих аспектах АГ – приёме антигипертензивных препаратов и контроле АД, – в то время как ассоциации вероятности АГ и осведомлённости о её наличии остались без изменений.

Заключение

Подтверждена ассоциация распространённости, лечения и контроля АГ с региональными условиями проживания. Механизмы формирования данных ассоциаций могут существенно различаться – от социально обусловленной аллостатической нагрузки до миграционной составляющей и поведенческой адаптации населения к традициям общества. Вклад региональных условий проживания, хотя и статистически значимый, тем не менее уступает роли традиционных индивидуальных предикторов развития, лечения и контроля АГ, таких как пол, возраст, ожирение. Однако понимание условий формирования здоровья в зависимости от среды обитания позволяет более целенаправленно оценивать региональные риски, прогнозировать популяционное здоровье и, возможно, учитывать имеющиеся знания при разработке и внедрении профилактических программ.

References / Литература

1. GBD 2021 Risk Factors Collaborators. Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990-2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2024;403(10440):2162-203. DOI:10.1016/S0140-6736(24)00933-4.
2. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019: a pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet*. 2021;398(10304):957-80. DOI:10.1016/S0140-6736(21)01330-1.
3. Balanova JA, Shalnova SA, Kutsenko VA, et al. Population aspects of arterial hypertension therapy. Focus on fixed combinations. *Arterial'naya Gipertenziya (Arterial Hypertension)*. 2022;28(5):482-91 (In Russ.) [Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Куценко В.А. и др. Популяционные аспекты терапии артериальной гипертензии. Фокус на фиксированные комбинации. Артериальная гипертензия. 2022;28(5):482-91]. DOI:10.18705/1607-419X-2022-28-5-482-491.
4. Daniel M, Moore S, Kestens Y. Framing the biosocial pathways underlying associations between place and cardiometabolic disease. *Health Place*. 2008;14(2):117-32. DOI:10.1016/j.healthplace.2007.05.003.
5. Chow CK, Lock K, Teo K, et al. Environmental and societal influences acting on cardiovascular risk factors and disease at a population level: a review. *Int J Epidemiol*. 2009;38(6):1580-94. DOI:10.1093/ije/dyn258.
6. Maksimov SA, Balanova YA, Shalnova SA, et al. Regional living conditions and the prevalence, awareness, treatment, control of hypertension at the individual level in Russia. *BMC Public Health*. 2022;22(1):202. DOI:10.1186/s12889-022-12645-8.
7. Maksimov SA, Shalnova SA, Balanova YA, et al. What regional living conditions affect individual smoking of adults in Russia. *Int J Public Health*. 2021;66:599570. DOI:10.3389/ijph.2021.599570.
8. Maksimov SA, Shalnova SA, Drapkina OM. Justification and development of regional indices determining the Russian Federation population health in 2005–2022. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2025;28(2):7-12 (In Russ.) [Максимов С.А., Шальнова С.А., Драпкина О.М. Обоснование и разработка региональных индексов, определяющих здоровье населения Российской Федерации в 2005–2022 гг. Профилактическая медицина. 2025;28(2):7-12]. DOI:10.17116/profmed2025280217.
9. Tuczynska M, Matthews-Kozanecka M, Baum E. Accessibility to Non-COVID Health Services in the World During the COVID-19 Pandemic: Review. *Front Public Health*. 2021;9:760795. DOI:10.3389/fpubh.2021.760795.
10. Iakovleva MV, Korotkova IS, Starovoitova OA, Shchelkova OYu. Adherence to chronic disease treatment in specific social conditions: a review of studies during the COVID-19 pandemic. *Bulletin of Psychotherapy*. 2024;(89):5-18 (In Russ.) [Яковлева М.В., Короткова И.С., Старовойтова О.А., Щелкова О.Ю. Приверженность пациентов лечению хронических заболеваний в особых социальных условиях: обзор зарубежных исследований в период пандемии COVID-19. Вестник психотерапии. 2024;(89):5-18]. DOI:10.25016/2782-652X-2024-0-89-05-18.
11. Research organizing committee of the ESSE-RF project. Epidemiology of cardiovascular diseases in different regions of Russia (ESSE-RF). The rationale for and design of the study. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2013;16(6):25-34 (In Russ.) [Научно-организационный комитет проекта ЭССЕ-РФ. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний в различных регионах России (ЭССЕ-РФ). Обоснование и дизайн исследования. Профилактическая медицина. 2013;16(6):25-34].
12. Drapkina OM, Shalnova SA, Imaeva AE, et al. Epidemiology of Cardiovascular Diseases in Regions of Russian Federation. Third survey (ESSE-RF-3). Rationale and study design. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2022;21(5):3246. (In Russ.) [Драпкина О.М., Шальнова С.А., Имаева А.Э. и др. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации. Третье исследование (ЭССЕ-РФ-3). Обоснование и дизайн исследования. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022;21(5):3246]. DOI:10.15829/1728-8800-2022-3246.
13. Metlock FE, Hinneh T, Benjasirisan C, et al. Impact of social determinants of health on hypertension outcomes: a systematic review. *Hypertension*. 2024;81(8):1675-700. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.22571.
14. Mocayar Marón FJ, Ferder L, Saraví FD, Manucha W. Hypertension linked to allostatic load: from psychosocial stress to inflammation and mitochondrial dysfunction. *Stress*. 2019;22(2):169-81. DOI:10.1080/10253890.2018.1542683.
15. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 1991;50(2):179-211. DOI:10.1016/0749-5978(91)90020-T.
16. Maksimov SA, Shalnova SA, Muromtseva GA, et al. Individual alcohol consumption by the population of Russia versus regional living conditions. *Global Health Journal*. 2024;8(1):24-31. DOI:10.1016/j.gloj.2024.02.001.
17. Lu Y, Qin L. Healthy migrant and salmon bias hypotheses: a study of health and internal migration in China. *Soc Sci Med*. 2014;102:41-8. DOI:10.1016/j.socscimed.2013.11.040.
18. Vaalavuo M, Sihvola MW. Are the sick left behind at the peripheries? Health selection in migration to Growing Urban Centres in Finland. *Eur J Popul*. 2020;37(2):341-366. DOI:10.1007/s10680-020-09568-8.
19. Maksimov SA, Indukaeva EV, Artamonova GV. Spread of smoking in the occupational groups of Western Siberia. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2015;18(1):28-31 (In Russ.) [Максимов С.А., Индукаева Е.В., Артамонова Г.В. Распространенность курения в профессиональных группах Западной Сибири. Профилактическая медицина. 2015;18(1):28-31]. DOI:10.17116/profmed201518128-31.
20. Milner A, Shields M, Scovelle AJ, et al. Health literacy in male-dominated occupations. *Am J Mens Health*. 2020;14(5):1557988320954022. DOI:10.1177/1557988320954022.
21. Ruiz-Aranjuelo A, Chabbar-Boudet MC, Gambó-Ruberte EP, et al. Analysis of medium-term adherence after the implementation of a cardiac rehabilitation program. *Arch Cardiol Mex*. 2023;93(2):131-8. DOI:10.24875/ACM.21000156.
22. Kwon J, Lim CY, Kim M. Uncontrolled blood pressure in hypertensive patients with high medication adherence: a Korean nationwide population-based study. *Korean J Fam Med*. 2020;41(1):28-37. DOI:10.4082/kjfm.19.0051.
23. Halonen JI, Koskinen A, Varje P, et al. Mental health by gender-specific occupational groups: Profiles, risks and dominance of predictors. *J Affect Disord*. 2018;238:311-16. DOI:10.1016/j.jad.2018.06.007.
24. Nalotova OS, Alesinsky MM, Nalotov SV, et al. Pharmacoeconomics of arterial hypertension in adult population of Donetsk city with COVID-19. *Journal of Volgograd State Medical University*. 2023;20(4):142-6 (In Russ.) [Налётова О.С., Алесинский М.М., Налётов С.В. и др. Фармакоэпидемиология артериальной гипертензии взрослого населения города Донецка, перенесшего COVID-19. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2023;20(4):142-6]. DOI:10.19163/1994-9480-2023-20-4-142-146.

Снижение силы или даже инверсия ассоциаций региональных характеристик с лечением и контролем АГ в период COVID-19 показывает значимость пандемии как мощного фактора изменений в индивидуальном и популяционном поведении человека в отношении своего здоровья.

Отношения и Деятельность. Нет.
Relationships and Activities. None.

Финансирование: Исследование выполнено в рамках многоцентрового наблюдательного исследования "Эпидемиология Сердечно-Сосудистых Заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации" ("ЭССЕ-РФ").

Funding: The study was performed as part of a Multicenter Observational Study on the Epidemiology of Cardiovascular Diseases and their Risk Factors in the regions of the Russian Federation (ESSE-RF).

25. Egan BM, Sutherland SE, Macri CI, et al. Association of baseline adherence to antihypertensive medications with adherence after shelter-in-place guidance for COVID-19 among US adults. *JAMA Netw Open*. 2022;5(12):e2247787. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2022.47787.
26. Meador M, Coronado F, Roy D, et al. Impact of COVID-19-related care disruptions on blood pressure management and control in community health centers. *BMC Public Health*. 2022;22(1):2295. DOI:10.1186/s12889-022-14763-9.
27. Rotar OP, Erina AM, Boiarinova MA, et al. Hypertension control during the COVID-19 pandemic: results of the MMM2021 in Russia. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(4):5014 (In Russ.) [Ротарь О.П., Ерина А.М., Бояринова М.А. и др. Контроль артериальной гипертензии в период пандемии коронавирусной инфекции: результаты российской акции скрининга MMM2021. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(4):5014]. DOI:10.15829/1560-4071-2022-5014.
28. Balanova YuA, Drapkina OM, Kutsenko VA, et al. Hypertension in the Russian population during the COVID-19 pandemic: sex differences in prevalence, treatment and its effectiveness. Data from the ESSE-RF3 study. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(8S):3785 (In Russ.) [Баланова Ю.А., Драпкина О.М., Куценко В.А. и др. Артериальная гипертензия в российской популяции в период пандемии COVID-19: гендерные различия в распространённости, лечении и его эффективности. Данные исследования ЭССЕ-РФ3. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(8S):3785]. DOI:10.15829/1728-8800-2023-3785.

Сведения об Авторах/About the Authors

Максимов Сергей Алексеевич [Sergey A. Maksimov]
eLibrary SPIN 4362-1967, ORCID 0000-0003-0545-2586

Шальнова Светлана Анатольевна [Svetlana A. Shalnova]
eLibrary SPIN 7417-2194, ORCID 0000-0003-2087-6483

Баланова Юлия Андреевна [Yulia A. Balanova]
eLibrary SPIN 7417-2194, ORCID 0000-0001-8011-2798

Имаева Асия Эмвяровна [Asiya E. Imaeva]
eLibrary SPIN 7568-9285, ORCID 0000-0002-9332-0622

Куценко Владимир Александрович [Vladimir A. Kutsenko]
eLibrary SPIN 8567-1789, ORCID 0000-0001-9844-3122

Котова Марина Борисовна [Marina B. Kotova]
eLibrary SPIN 9581-1147, ORCID 0000-0002-6370-9426

Муромцева Галина Аркадьевна [Galina A. Muromtseva]
eLibrary SPIN 9872-8010, ORCID 0000-0002-0240-3941

Евстифеева Светлана Евгеньевна [Svetlana E. Evstifeeva]
eLibrary SPIN 3706-2581, ORCID 0000-0002-7486-4667

Капустина Анна Владимировна [Anna V. Kapustina]
eLibrary SPIN 1280-2172, ORCID 0000-0002-9624-9374

Карамнова Наталья Станиславовна [Natalia S. Karamnova]
eLibrary SPIN 2878-3016, ORCID 0000-0002-8604-712X

Швабская Ольга Борисовна [Olga B. Shvabskaya]
eLibrary SPIN 1193-2792, ORCID 0000-0001-9786-4144

Репкина Татьяна Викторовна [Tatyana V. Repkina]
eLibrary SPIN 5855-5780, ORCID 0000-0003-4583-313X

Гоншилова Татьяна Олеговна [Tatyana O. Gonoshilova]
eLibrary SPIN 6868-9540, ORCID 0000-0002-7522-9286

Кудрявцев Александр Валерьевич [Alexander V. Kudryavtsev]
eLibrary SPIN 9296-2930, ORCID 0000-0001-8902-8947

Белова Наталья Игоревна [Natalia I. Belova]
eLibrary SPIN 5164-4187, ORCID 0000-0001-9066-5687

Шагров Леонид Леонидович [Leonid L. Shagrov]
eLibrary SPIN 3842-2145, ORCID 0000-0003-2655-9649

Самотруева Марина Александровна [Marina A. Samotrueva]
eLibrary SPIN 5918-1341, ORCID 0000-0001-5336-4455

Ясенявская Анна Леонидовна [Anna L. Yasenyavskaya]
eLibrary SPIN 5809-5856, ORCID 0000-0003-2998-2864

Башкина Ольга Александровна [Olga A. Bashkina]
eLibrary SPIN 3620-0724, ORCID 0000-0003-4168-4851

Глуховская Светлана Владимировна [Svetlana V. Glukhovskaya]
eLibrary SPIN 7693-7029, ORCID 0000-0002-1534-6587

Левина Ирина Анатольевна [Irina A. Levina]
eLibrary SPIN 6621-9271, ORCID 0000-0002-1359-0703

Ширшова Екатерина Анатольевна [Ekaterina A. Shirshova]
ORCID 0009-0004-9077-5949

Доржиева Етта Батовна [Etta B. Dorzhieva]
ORCID 0009-0002-3744-3481

Урбанова Екатерина Зоригтуевна [Ekaterina Z. Urbanova]
ORCID 0009-0003-2784-0894

Боровкова Наталья Юрьевна [Natalia Yu. Borovkova]
eLibrary SPIN 4662-4940, ORCID 0000-0001-7581-4138

Курашин Владимир Константинович [Vladimir K. Kurashin]
eLibrary SPIN 8792-3853, ORCID 0000-0002-3730-5831

Токарева Анастасия Сергеевна [Anastasia S. Tokareva]
eLibrary SPIN 6985-7342, ORCID 0000-0003-0640-6848

Рагино Юлия Игоревна [Yulia I. Ragino]
eLibrary SPIN 3163-4119, ORCID 0000-0002-4936-8362

Симонова Галина Ильинична [Galina I. Simonova]
ORCID 0000-0002-4030-6130

Худякова Алёна Дмитриевна [Alyona D. Khudyakova]
eLibrary SPIN 7446-4732, ORCID 0000-0001-7875-1566

Никитин Вадим Николаевич [Vadim N. Nikulin]
ORCID 0000-0001-6012-9840

Аслямов Олег Рафаилович [Oleg R. Aslyamov]
ORCID 0009-0004-6488-1465

Хохлова Галина Владимировна [Galina V. Khokhlova]
ORCID 0009-0007-4585-1190

Соловьева Алла Валентиновна [Alla V. Solovieva]
eLibrary SPIN 5146-1539, ORCID 0000-0002-7675-6889

Родионов Андрей Александрович [Andrey A. Rodionov]
eLibrary SPIN 8175-4965, ORCID 0000-0002-7226-772X

Крячкова Ольга Владимировна [Olga V. Kryachkova]
eLibrary SPIN 9300-3546, ORCID 0000-0001-7535-221X

Шамурова Юлия Юрьевна [Yulia Yu. Shamurova]
eLibrary SPIN 3685-1636, ORCID 0000-0001-8108-4039

Михайлов Евгений Владимирович [Evgeny V. Mikhailov]
eLibrary SPIN 7320-2250, ORCID 0009-0003-3554-8914

Тарабрина Юлия Олеговна [Yulia O. Tarabrina]
eLibrary SPIN 3509-2050, ORCID 0009-0007-4014-4091

Атаев Магомедрасул Гаджиевич [Magomedrasul G. Ataev]
eLibrary SPIN 1546-8955, ORCID 0000-0001-9073-0119

Раджабов Магомед Османович [Magomed O. Radzhabov]
eLibrary SPIN 6497-5265, ORCID 0000-0002-8339-2577

Гасанова Зульмира Магомедовна [Zulmira M. Gasanova]
eLibrary SPIN 9278-9303, ORCID 0009-0005-4483-3287

Уметов Мурат Анатольевич [Murat A. Umetov]
eLibrary SPIN 9343-5375, ORCID 0000-0001-6575-3159

Хакуашева Инара Аслановна [Inara A. Hakuasheva]
eLibrary SPIN 5675-3399, ORCID 0000-0003-2621-0068

Эльгарова Лилия Вячеславовна [Lilia V. Elgarova]
eLibrary SPIN 9109-3891, ORCID 0000-0002-7149-7830

Ямашкина Екатерина Ивановна [Ekaterina I. Yamashkina]
eLibrary SPIN 3440-1291, ORCID 0009-0004-5092-7872

Балыкова Лариса Александровна [Larisa A. Balykova]
eLibrary SPIN 2024-5807, ORCID 0000-0002-2290-0013

Усанова Анна Александровна [Anna A. Usanova]
eLibrary SPIN 8346-6031, ORCID 0000-0003-2948-4865

Никитина Алена Михайловна [Alyona M. Nikitina]
ORCID 0000-0001-9149-1359

Саввина Надежда Валерьевна [Nadezhda V. Savvina]
eLibrary SPIN 3917-3282, ORCID 0000-0003-2441-6193

Спиридонова Юлия Евсеевна [Yulia E. Spiridonova]
ORCID 0009-0004-1205-4767

Наумова Елена Анатольевна [Elena A. Naumova]
ORCID 0000-0003-3574-2111

Юдин Владимир Сергеевич [Vladimir S. Yudin]
ORCID 0000-0002-9199-6258

Кескинов Антон Артурович [Anton A. Keskinov]
ORCID 0000-0001-7378-983X

Юдин Сергей Михайлович [Sergey M. Yudin]
eLibrary SPIN 9706-5936, ORCID 0000-0002-7942-8004

Концевая Анна Васильевна [Anna V. Kontsevaya]
eLibrary SPIN 6787-2500, ORCID 0000-0003-2062-1536

Драпкина Оксана Михайловна [Oxana M. Drapkina]
eLibrary SPIN 4456-1297, ORCID 0000-0002-4453-8430