



<https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-4-5-10>
УДК (UDC) 616.1:338.49

Связь частоты выявления артериальной гипертензии и неблагоприятных параметров инфраструктуры

*Газиев Т.Ф., Мулерова Т.А., Баздырев Е.Д., Индукаева Е.В., Цыганкова Д.П., Нахратова О.В., Артамонова Г.В.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Сосновый бульвар, д. 6, г. Кемерово 650002, Российская Федерация

Аннотация

Введение. Благодаря развитию инфраструктуры возможно полноценное существование общества и функционирование всего социума, здоровье населения также зависит от состояния этой системы. Любое место проживания человека представляет собой, с одной стороны, искусственную среду обитания, сложную структуру, продуцирующую опасности для жизни и здоровья человека, а с другой – при правильной ее организации обеспечивает эффективные способы противодействия опасностям.

Цель исследования – оценить ассоциативную связь основных параметров инфраструктуры с артериальной гипертензией (АГ) в крупном промышленном регионе (Кузбасс).

Материалы и методы. В исследовании приняло участие 1598 человек (от 35 до 70 лет), проживающих в Кемеровской области. Артериальное давление (АД) измерялось согласно рекомендациям ВНОК/РМОАГ (2010 г.). Оценка территории зоны проживания проводилась по субъективному мнению респондентов о параметрах инфраструктуры (анкета Neighborhood Environmental Walkability Scale). Выделялся формат данной структуры, который считался неблагоприятным по ответу респондента на вопросы анкеты.

Результаты. В ходе настоящего исследования выявлены негативные ассоциации с высоким риском развития АГ следующих параметров инфраструктуры: недоступность общественного транспорта (ОШ=1,84), удаленность места работы (ОШ=1,60), отсутствие тротуаров на улицах (ОШ=1,66), удаленность аптеки (ОШ=1,64), недостаточное количество пешеходных переходов, обеспечивающих безопасность при пересечении улиц (ОШ=1,48) и отсутствие тени, падающей на тротуар от деревьев (ОШ=1,31).

Заключение. Данное исследование продемонстрировало значимость изучения параметров инфраструктуры и планирования городского пространства для формирования здоровье-ориентированного пространства для населения конкретного субъекта Российской Федерации.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, неблагоприятные параметры инфраструктуры, городское планирование, ассоциативные связи.

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

Финансирование. Работа выполнена в рамках проекта «Инфраструктура в фокусе факторов сердечно-сосудистого риска» по направлению гранта «Оптимизация клинических и организационных технологий оказания медицинской помощи при болезнях системы кровообращения» Фонда поддержки молодых ученых в области биомедицинских наук.

Для цитирования: Газиев Т.Ф., Мулерова Т.А., Баздырев Е.Д., Индукаева Е.В., Цыганкова Д.П., Нахратова О.В., Артамонова Г.В. Связь частоты выявления артериальной гипертензии и неблагоприятных параметров инфраструктуры. Системные гипертензии. 2023;20(4):5-10. <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-4-5-10>

Статья поступила в редакцию/ The article received: 27.11.2023

Рецензия получена/ Revision Received: 28.11.2023

Статья принята к печати/ The article approved for publication: 01.12.2023

Сведения об авторах:

*Автор, ответственный за переписку: Газиев Тимур Фларитович, младший научный сотрудник, ФГБНУ «НИИ КПССЗ» Минобрнауки России, Сосновый бульвар, д. 6, г. Кемерово 650002, Российская Федерация, тел. +7 (3842) 34-53-91, e-mail: gaziev.tim@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3840-744X

Мулерова Татьяна Александровна, д.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник, НИИ КПССЗ, г. Кемерово, Российская Федерация, тел. +7 (3842) 32-45-29; e-mail: mulerova-77@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0657-4668

Индукаева Елена Владимировна, к.м.н., старший научный сотрудник, ФГБНУ «НИИ КПССЗ» Минобрнауки России, г. Кемерово, Российская Федерация; тел. +7 (3842) 34-53-91; e-mail: indelen@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6911-6568

Баздырев Евгений Дмитриевич, д.м.н., заведующий лабораторией эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний, отдел оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, ФГБНУ «НИИ КПССЗ» Минобрнауки России, г. Кемерово, Российская Федерация, тел. +7 (3842) 64-42-40; e-mail: edb624@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3023-6239

Цыганкова Дарья Павловна, д.м.н., ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «НИИ КПССЗ» Минобрнауки России, г. Кемерово, Российская Федерация, тел. +7 (3842) 34-53-91; e-mail: darjapavlovna2014@mail.ru, ORCID: 0000-0001-6136-0518

Нахратова Ольга Владимировна, младший научный сотрудник, ФГБНУ «НИИ КПССЗ» Минобрнауки России, г. Кемерово, Российская Федерация, тел. +7 (3842) 34-53-91; e-mail: nahratova.o.v@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2778-6926

Артамонова Галина Владимировна, д.м.н., профессор, руководитель отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, заместитель директора по научной работе, ФГБНУ «НИИ КПССЗ» Минобрнауки России, г. Кемерово, Российская Федерация, тел. +7 (3842) 64-45-73; e-mail: artamonova@kemcardio.ru, ORCID: 0000-0003-2279-3307

Relationship of the frequency of detection of arterial hypertension and unfavorable infrastructure parameters

Timur F. Gaziev, Tatyana A. Mulerova, Evgeniy D. Bazdyrev, Elena V. Indukaeva, Daria P. Tsygankova, Olga V. Nakhratova, Galina V. Artamonova

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Sosnovy Boulevard, 6, Kemerovo 650002, Russian Federation

Summary

The objective of this study is to assess the associative relationship between the main parameters of the infrastructure with arterial hypertension (AH) in a large industrial region (Kuzbass).

Materials and methods. The study involved 1598 people (from 35 to 70 years old) living in Kemerovo region. Blood pressure was measured according to the recommendations of the Russian Society of Cardiology / the Russian Medical Society on Arterial Hypertension (2010). The assessment of the territory of the residence zone was carried out according to the subjective opinion of the respondents about the parameters of the infrastructure (questionnaire Neighborhood Environmental Walkability Scale). The format of this structure was highlighted, which was considered unfavourable according to the respondent's answer to the questionnaire.

Results. In the course of this study, negative associations with a high risk of developing hypertension were identified for the following infrastructure parameters: inaccessibility of public transport (OR=1,84), remoteness of the workplace (OR=1,60), the lack of sidewalks on the streets (OR=1,66), the remoteness of the pharmacy (OR=1,64), the lack of pedestrian crossings that ensure safety when crossing streets (OR=1,48) and the absence of shadows falling on the sidewalk from the trees (OR=1,31).

Conclusion. This study demonstrated the importance of studying the parameters of infrastructure and planning urban space in order to provide a health-oriented space for the population of a particular constituent entity of the Russian Federation.

Key words: arterial hypertension, unfavourable parameters of infrastructure, urban planning, associative relationship.

Authors' contributions. All authors confirm the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria.

Financing. The work was carried out within the framework of the project "Infrastructure in the focus of cardiovascular risk factors" in the direction of the grant "Optimization of clinical and organizational technologies for providing medical care for diseases of the circulatory system" from the Foundation for Support of Young Scientists in the Field of Biomedical Sciences.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interest.

For citation: Timur F. Gaziev, Tatyana A. Mulerova, Evgeniy D. Bazdyrev, Elena V. Indukaeva, Daria P. Tsygankova, Olga V. Nakhratova, Galina V. Artamonova. Relationship of the frequency of detection of arterial hypertension and unfavorable infrastructure parameters. *Systemic Hypertension*. 2023;20(4):5-10 (in Russ.). <https://doi.org/10.38109/2075-082X-2023-4-5-10>

Information about authors:

***Corresponding author: Timur F. Gaziev**, junior researcher, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Sosnovy Boulevard, 6, Kemerovo 650002, Russian Federation, e-mail: gaziev.tim@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-3840-744X

Tatyana A. Mulerova, Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Leading Researcher, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russian Federation, tel. +7 (3842) 32-45-29; e-mail: mulerova-77@mail.ru, ORCID: 0000-0002-0657-4668

Elena V. Indukaeva, Cand. of Sci. (Med.), senior researcher, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russian Federation, tel. +7 (3842) 34-53-91; e-mail: indelen@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6911-6568

Evgeniy D. Bazdyrev, Dr. of Sci. (Med.), Head of the Laboratory of Epidemiology of Cardiovascular Diseases, Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russian Federation, tel. +7 (3842) 64-42-40; e-mail: edb624@mail.ru, ORCID: 0000-0002-3023-6239

Daria P. Tsygankova, Dr. of Sci. (Med.), leading researcher, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russian Federation, tel. +7 (3842) 34-53-91; e-mail: darjapavlovna2014@mail.ru, ORCID: 0000-0001-6136-0518

Olga V. Nakhratova, junior researcher, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russian Federation, tel. +7 (3842) 34-53-91; e-mail: nakhratova.v@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-2778-6926

Galina V. Artamonova, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Optimization of Medical Care for Cardiovascular Diseases, Deputy Director for Scientific Work, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, Russian Federation, tel. +7 (3842) 64-45-73; e-mail: artamonova@kemcardio.ru, ORCID: 0000-0003-2279-3307

Актуальность

Благодаря развитию инфраструктуры возможно полноценное существование общества и функционирование всего социума, здоровье населения также зависит от состояния этой системы. Любое место проживания человека представляет собой, с одной стороны, искусственную среду обитания, сложную структуру, продуцирующую опасности для жизни и здоровья человека, а с другой – при правильной ее организации обеспечивает эффективные способы противодействия опасностям [1].

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) в структуре смертности населения стоят на первом месте, поэтому и занимают приоритетное положение по оценке вклада в их развитие различных предикторов [2]. Особенности инфраструктуры конкретного региона имеют двойственный характер в отношении сердечно-сосудистого здоровья населения. Развитая инфраструктура, характеризующаяся наличием на территории отдельных жилищно-коммунальных, социально-бытовых и торговых объектов, обеспечивает комфортное существование человека в социуме, позволяет полноценно и качественно выполнять свои трудовые функции, тем самым препятствуя развитию факторов риска ССЗ. Несовершенство инфраструктуры может вносить вклад в развитие заболеваний, в том числе и болезней системы кровообращения, формируя отрицательное здоровье-ориентированное пространство для конкретного индивидуума [3].

Высокая распространенность одного из главных факторов риска ССЗ в России и во всем мире – артериальной гипертензии (АГ) доказывает лишний раз, что не всегда управление традиционными детерминантами приводит к благоприятному прогнозу, следовательно, необходимо искать принципиально новые способы сохранения и укрепления здоровья у жителей конкретных регионов [4]. В связи с этим, в современной кардиологии встают вопросы по изучению и оцениванию незнакомых, так называемых «нетрадиционных» факторов риска. К которым можно отнести различные параметры инфраструктуры – объекты, окрестности района проживания, наличие безопасных пешеходных переходов, тротуаров, сформированность транспортной структуры, освещенность территории, расположение магазинов, аптек, больниц и различных культурно-развлекательных объектов.

Кемеровская область (Кузбасс) – субъект Российской Федерации, входит в состав Сибирского федерального

округа. Большая часть населения проживает в городах. К основным приоритетам развития региона относятся следующие отрасли: добыча полезных ископаемых, угольная, металлургическая и химическая промышленности, машиностроение, развитие транспортной инфраструктуры, сельское хозяйство и производство продуктов питания. Наиболее развитым с точки зрения инфраструктуры является административный центр – город Кемерово, совместно с близлежащими населенными пунктами с общей численностью 666 234 человек, что составляет 25,3% населения Кузбасса.

Цель исследования. Оценить ассоциативную связь основных параметров инфраструктуры с АГ в крупном промышленном регионе (Кузбасс).

Материал и методы

В исследовании, проходившем в 2015-2017 гг., приняло участие 1598 респондентов, отобранных путем случайной многоступенчатой стратифицированной выборки, сформированной по территориальному принципу на базе лечебно-профилактических учреждений, в возрасте от 35 до 70 лет, проживающих на территории Кемеровской области (женщины – n=1121, средний возраст – 54,9 лет; мужчины – n=476, средний возраст – 52,6 лет). Населенные пункты, входившие в исследование: г. Кемерово и прилегающие к нему деревни и села (д. Береговая, с. Березово, с. Елыкаево, д. Старочерво). Городское население составило – 1107, сельское – 491 человек. У всех было получено информированное добровольное согласие. Протоколы исследования одобрены локальным этическим комитетом ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний».

Оценка территории зоны проживания проводилась по субъективному мнению респондентов о параметрах инфраструктуры (анкета Neighborhood Environmental Walkability Scale). Вопросы анкеты, сгруппированные по 7 шкалам представлены ранее [5]. Оценивали удаленность различных объектов исходя из времени, которое респондент тратит, добираясь до него, и его удовлетворенность в отношении расположения конкретного элемента инфраструктуры. В зависимости от ответа обследуемого на вопросы анкеты выделены параметры инфраструктуры, которые считались неблагоприятными.

Всем респондентам измерялось артериальное давление (АД) согласно правилам, описанным ВНОК/РМОАГ (2010 г.)

с использованием автоматического сфигмоманометра «Omron M3 Comfort» [6]. Диагноз АГ верифицировался на основании наличия данного заболевания в анамнезе, при измерении АД во время проведения исследования, а также у лиц, принимавших антигипертензивные препараты независимо от уровня АД. Наличие заболевания определяли как состояние, при котором систолическое АД ≥ 140 мм рт. ст. и/или диастолическое АД ≥ 90 мм рт. ст.

Статистический анализ проводился с помощью программы STATISTICA версии 10.0. Оценка качественных показателей проводилась с помощью частот и процентов, различия между ними – критерия хи-квадрат Пирсона. Для выявления взаимосвязи АГ и параметров инфраструктуры использовался логистический регрессионный анализ. При наличии АГ у респондента присваивалось значение – 1, при отсутствии – 0. Параметры инфраструктуры оценивались как качественные показатели, при наличии неблагоприятного компонента присваивалось значение – 1, при отсутствии – 0. Наличие ассоциации данного заболевания и компонента инфраструктуры оценивали по значению отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ). Достоверность была принята при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Результаты

Распространенность АГ в зависимости от параметров инфраструктуры представлена в таблице 1. Как видно из таблицы, данное заболевание широко распространено при наличии большинства неблагоприятных компонентов зоны проживания.

С использованием логистического регрессионного анализа при разделении населения в зависимости от условий

пребывания (город/село) установлены ассоциативные связи с риском развития АГ (рис. 1).

При исследовании общей популяции населения, вне зависимости от места проживания, анализ инфраструктуры продемонстрировал высокую частоту АГ при недоступности общественного транспорта в зоне проживания [ОШ=1,84; 95% ДИ (1,14-2,95), $p=0,010$]. Большее время, затрачиваемое на дорогу до работы, приводит к увеличению отношения шансов появления АГ [ОШ=1,60; 95% ДИ (1,05-2,43), $p=0,027$]. Однако данная ассоциация прослеживалась только для городского населения [ОШ=1,71; 95% ДИ (1,02-2,87), $p=0,040$] и не наблюдалась у сельчан [ОШ=1,22; 95% ДИ (0,58-2,56), $p=0,589$]. Негативное влияние в отношении данного заболевания установлено при отсутствии в районе тротуаров [ОШ=1,66; 95% ДИ (1,24-2,23), $p=0,0001$], при этом даже наличие тротуаров, но в ненадлежащем состоянии повышало частоту АГ [ОШ=1,78; 95% ДИ (1,36-2,35), $p=0,0001$]. Такой параметр инфраструктуры как отсутствие тени от деревьев, падающей на тротуар, показал ассоциацию с высокой вероятностью появления повышенного АД [ОШ=1,31; 95% ДИ (1,00-1,71), $p=0,048$]. Неблагоприятный критерий инфраструктуры в виде недостаточного количества пешеходных переходов, обеспечивающих безопасность при пересечении улиц, доказал свою причастность к развитию АГ [ОШ=1,48; 95% ДИ (1,03-2,13), $p=0,030$]. Удаленность аптеки негативно сказывалась на развитии исследуемого заболевания [ОШ=1,64; 95% ДИ (1,21-2,23), $p=0,001$]. Также удаленное расположение банка ассоциировалось с появлением АГ [ОШ=1,67; 95% ДИ (1,25-2,23), $p=0,001$]. Данный параметр инфраструктуры связан с исследуемым заболеванием только у горожан [ОШ=1,47; 95% ДИ (1,06-2,05), $p=0,019$], в отличие от сельского населения [ОШ=1,63; 95% ДИ (0,79-3,36), $p=0,177$]. Аналогично с расстоянием до автобусной и трам-

Таблица 1. Распространенность АГ в зависимости от неблагоприятного параметра инфраструктуры

Table 1. Prevalence of hypertension depending on adverse infrastructure parameter

Компонент инфраструктуры	Больные АГ (n; %)	Здоровые (n; %)	P
Плохо развитая инфраструктура	294; 33,4	108; 28,2	0,067
Удаленность бакалеи	174; 20,0	57; 14,9	0,034
Удаленность магазина одежды	482; 68,6	207; 64,1	0,156
Удаленность магазина фруктов	185; 21,7	65; 17,1	0,069
Удаленность ресторана	208; 61,5	114; 62,3	0,865
Удаленность банка	357; 49,6	128; 38,3	0,001
Удаленность аптеки	271; 35,4	95; 26,5	0,003
Удаленность работы	262; 73,8	167; 77,7	0,299
Удаленность остановки общественного транспорта	138; 15,8	36; 9,4	0,002
Удаленность парка	367; 61,7	180; 59,4	0,508
Большое расстояние между перекрестками	380; 43,2	181; 47,3	0,180
Недостаток четырехсторонних перекрестков	392; 44,5	154; 40,2	0,152
Недостаток тротуаров	288; 32,7	99; 25,8	0,014
Отсутствие тени от деревьев	363; 41,2	144; 37,6	0,223
Наличие мусора в окрестностях	248; 28,2	132; 34,5	0,025
Оживленное движение транспорта	502; 57,1	200; 52,2	0,112
Небезопасные пешеходные переходы	159; 18,1	56; 14,6	0,134
Недоступность культурно-развлекательных объектов	319; 42,2	131; 38,6	0,269

вайной остановок, где в общей популяции отмечались ассоциативные связи с АГ [ОШ=1,77; 95% ДИ (1,17-2,69), $p=0,007$], при этом у жителей города данный параметр оказывал влияние [ОШ=2,97; 95% ДИ (1,34-6,55), $p=0,006$], а у сельского населения нет [ОШ=0,89 95% ДИ (0,50-1,58), $p=0,703$]. Недостаточное количество культурно-развлекательных объектов (рестораны, кинотеатры, клубы и т.д.) показало свою связь с появлением данного заболевания [ОШ=1,33; 95% ДИ (1,006-1,78), $p=0,040$]. Другие исследуемые параметры инфраструктуры не доказали свою причастность к развитию АГ у населения Кемеровской области.

Обсуждение

В последние годы в мире активно изучаются вопросы, связанные с влиянием инфраструктуры зоны проживания на риск развития болезней системы кровообращения. Имеются убедительные доказательства взаимосвязи между городским планированием и факторами риска ССЗ [7, 8].

Настоящее исследование показало, что различные неблагоприятные параметры инфраструктуры зоны проживания могут негативно влиять и способствовать формированию АГ. На территориях Кузбасса, с плохо развитой инфраструктурой в целом, отмечается повышение отношения шансов развития данного заболевания (ОШ=1,39). При более детальном анализе так называемых «нетрадиционных» маркеров было выявлено возможное их влияние на традиционные факторы риска, такие как стресс и эмоциональное напряжение.

Один из результатов настоящего исследования показал, что удаленность места работы, а соответственно и большее время, которое тратит человек, ассоциировалось с увеличением риска развития АГ (ОШ=1,60). Это может быть свя-

занно с ежедневным стрессом, который человек испытывает годами, боясь опоздать на работу. Аналогично с недоступностью автобусных или трамвайных остановок в зоне проживания – этот неблагоприятный фактор приводил к увеличению риска данного заболевания (ОШ=1,77) и, скорее всего, оказывал влияние на психологическую составляющую человека. Ежедневный стресс, эмоциональное напряжение — факторы, приводящие к активации симпатико-адреналовой системы, лежащей в основе патогенетических звеньев АГ. В систематическом обзоре и мета-анализе М. Liu (2017 г.), охватывающем 11 исследований с включением 5 696 участников, доказана связь стресса с повышенным риском появления АГ (ОШ=2,40) [9]. В исследовании S. Rajan et al. (2020 г.) также установлено, что пациенты в различных экономических условиях с симптомами стресса чаще имели ССЗ, особенно это выражено у городского населения [10]. Многие другие исследования демонстрируют связь факторов, в основе которых лежит эмоциональное напряжение, с развитием повышенного АД [11-15]. Так, например, в исследовании В.В. Гафарова (2013 г.) было установлено, что частота АГ в 5-7 раз выше при наличии стресса в семье и на работе, чем без него [16].

Недостаточное количество культурно-развлекательных объектов (рестораны, кинотеатры, клубы и т.д.) оказалось связано с риском развития АГ (ОШ=1,33). Культурный отдых можно рассматривать как жизненную необходимость, как паузу для переключения сознания человека на положительный настрой. Отсутствие такого вида развлечений может отрицательно сказаться на эмоциональном состоянии людей.

При анализе инфраструктуры касательно расположения аптек в зоне проживания пациента было показано, что более удаленное расстояние аптечного пункта негативно

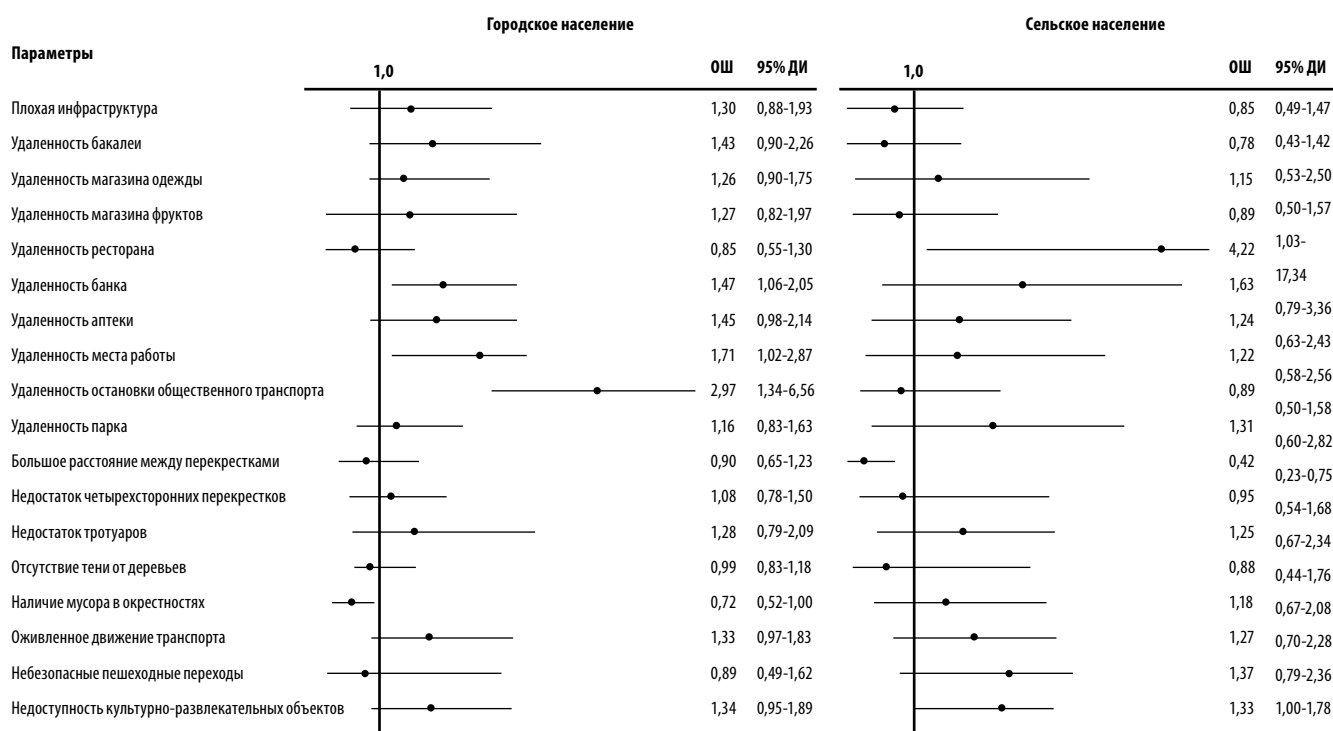


Рисунок 1. Ассоциации параметров инфраструктуры с АГ в зависимости от места проживания.

Figure 1. Associations of infrastructure parameters with hypertension depending on place of residence

сказывалось на течении АГ (ОШ=1,64). Это приводит к затруднению лекарственного обеспечения, снижению compliance пациента, несвоевременному приему антигипертензивных препаратов, соответственно не достижению целевого уровня АД и прогрессированию АГ. Правильный прием лекарственных препаратов является одним из ключевых изменяемых факторов в управлении гипертонией. Многомерный характер соблюдения и контроля АД требуют многокомпонентных, ориентированных на пациента мероприятий для улучшения приверженности к лечению [17-20]

В данном исследовании были изучены параметры инфраструктуры, влияющие на физическую активность. Было показано, что отсутствие тротуаров в зоне проживания ассоциировалось с увеличением риска развития АГ (ОШ=1,66). Более того, даже при наличии тротуаров, но в ненадлежащем состоянии сопряжено с негативным влиянием на развитие данного заболевания. Стоит отметить, что физическая активность людей зависит от защищенности при передвижении по улицам города. При недостатке пешеходных переходов, обеспечивающих безопасность при пересечении улиц, выявлена ассоциация с развития АГ (ОШ=1,48). Можно предположить, что указанные неблагоприятные факторы инфраструктуры оказывали влияние на физическую активность людей, приводя к гиподинамии [21, 22]. Результаты исследования PURE-Saudi (2020 г.), где 69,4% респондентов имели низкую физическую активность, показали высокую распространенность нездорового образа жизни и факторов риска ССЗ среди взрослого населения в сельских и городских районах [23]. Помимо прочего в настоящем исследовании было показано, что от-

сутствие тени, падающей на тротуар от деревьев, способствует увеличению АГ (ОШ=1,31). Этот неблагоприятный фактор инфраструктуры зоны проживания может способствовать снижению физической активности в летнее время года для некоторых пациентов.

В настоящем исследовании такие параметры инфраструктуры как удаленность работы, недоступность остановки общественного транспорта показали свои ассоциативные связи только у городских жителей, и это может быть связано с тем, что сельчанам не приходится преодолевать большие расстояния до места работы, подвергаясь ежедневному воздействию стресса, в отличие от горожан [24]. В отношении сельчан было установлено, что удаленность ресторана и недоступность культурно-развлекательных объектов негативно сказывались на риске развития АГ. Вероятнее всего эти компоненты инфраструктуры являлись дефицитными для сельской территории.

Закключение

В ходе настоящего исследования выявлен ряд ассоциаций между параметрами инфраструктуры и риском развития АГ посредством влияния первых на традиционные факторы риска, такие как психоэмоциональный стресс и физическая активность. Установлено, что удаленное расположение места работы, аптеки, банка, недоступность общественного транспорта, отсутствие тротуаров могут быть отнесены к так называемым «нетрадиционным» факторам риска.

Список литературы/ References:

1. Прокофьева А.В., Лебедева-Несевря Н.А. Формирование здоровье-ориентированного городского пространства как способ управления рисками здоровью населения. Анализ риска здоровью. 2018;3:144-155. [Prokofyeva AV, Lebedeva-Nesevrya NA. Creation of health-oriented city space as a way to manage population health risk. Health Risk Analysis. 2018;3:144-155. (In Russ.).] <https://doi.org/10.21668/health.risk/2018.3.16>
2. Бойцов С.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. Эпидемиологическая ситуация как фактор, определяющий стратегию действий по снижению смертности в Российской Федерации. Терапевтический архив. 2020;92(1):4-9. [Boytsov SA, Shalnova SA, Deev AD. The epidemiological situation as a factor determining the strategy for reducing mortality in the Russian Federation. Therapeutic Archive. 2020;92(1):4-9. (In Russ.).] <https://doi.org/10.26442/00403660.2020.01.000510>
3. Максимов С.А., Федорова Н.В., Артамонова Г.В. Городское пространство и физическая активность – фактор риска болезней системы кровообращения. Российский кардиологический журнал. 2019;9(7):71-77. [Maksimov SA, Fedorova NV, Artamonova GV. Urban space and physical activity are a risk factor for cardiovascular diseases. Russian Journal of Cardiology. 2019;24(9):71-77. (In Russ.).] <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-9-71-77>
4. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(3):3786. [Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. Russian Journal of Cardiology. 2020;25(3):3786. (In Russ.).] <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>
5. Максимов С.А., Федорова Н.В., Шаповалова Э.Б., Цыганкова Д.П., Индукаева Е.В., Артамонова Г.В. Характеристики инфраструктуры района проживания, влияющие на физическую активность населения. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2019;8(45):111-120. [Maksimov SA, Fedorova NV, Shapovalova EB, Tsygankova DP, Indukaeva EV, Artamonova GV. The impact of environmental community profile on population physical activity. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2019;8(45):111-120. (In Russ.).] <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2019-8-45-111-120>
6. Чазова И.Е., Ратова С.А., Бойцов С.А. и др. Диагностика и лечение артериальной гипертензии (Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества кардиологов). Системные гипертензии. 2010;3:5-26. [Chazova IE, Ratova IG, Boitsov SA, Nebieridze DV. Diagnostics and treatment of arterial hypertension. (Recommendations for the management of arterial hypertension Russian Medical Society of Arterial Hypertension and Society of Cardiology of the Russian Federation) Systemic Hypertension. 2010;3:5-26. (In Russ.).]
7. Nieuwenhuijsen MJ. Influence of urban and transport planning and the city environment on cardiovascular disease. Nat Rev Cardiol. 2018;15(7):432-438. <https://doi.org/10.1038/s41569-018-0003-2>
8. Yeager RA, Smith TR, Bhatnagar A. Green environments and cardiovascular health. Trends Cardiovasc Med. 2020;30(4):241-246. <https://doi.org/10.1016/j.tcm.2019.06.005>
9. Liu M, Li N, Li WA, Khan H. Association between psychosocial stress and hypertension: a systematic review and meta-analysis. Neurol Res. 2017;39(6):573-580. <https://doi.org/10.1080/01616412.2017.1317904>
10. Rajan S, McKee M, Rangarajan S, Bangdiwala S, Rosengren A, Gupta R et al. Association of Symptoms of Depression With Cardiovascular Disease and Mortality in Low-, Middle-, and High-Income Countries. JAMA Psychiatry. 2020;77(10):1052-1063. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.1351>
11. Ushakov AV, Ivanchenko VS, Gagarina AA. Psychological Stress in Pathogenesis of Essential Hypertension. Curr Hypertens Rev. 2016;12(3):203-214. <https://doi.org/10.2174/1573402116666161230121622>
12. Hering D, Lachowska K, Schlaich M. Role of the Sympathetic Nervous System in Stress-Mediated Cardiovascular Disease. Curr Hypertens Rep. 2015;17(10):80. doi: 10.1007/s11906-015-0594-5.
13. Esler M. Mental stress and human cardiovascular disease. Neurosci Biobehav Rev. 2017;74(Pt B):269276. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.10.01>
14. Munakata M. Clinical significance of stress-related increase in blood pressure: current evidence in office and out-of-office settings. Hypertens Res. 2018;41(8):553-569. <https://doi.org/10.1038/s41440-018-0053-1>
15. Redina OE, Markel AL. Stress, Genes, and Hypertension. Contribution of the ISIAH Rat Strain Study. Curr Hypertens Rep. 2018;20(8):66. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0870-2>
16. Гафаров В.В., Громова Е.А., Гагулин И.В., Гафарова А.В. Изучение влияния стресса на риск артериальной гипертензии в открытой популяции мужчин 25–64 лет (эпидемиологическое исследование на основе ВОЗ «MONICA—PSYCHOSOCIAL»). Артериальная гипертензия. 2013;19(1):27-31. [Gafarov VV, Gromova EA, Gagulin IV, Gafarova AV. Effects of stress on risk of arterial hypertension in general male population of 25–64 years old: 14 years of follow up (epidemiological study on the basis of the WHO program «MONICA — PSYCHOSOCIAL»). Arterial'naya Gipertenziya=Arterial Hypertension. 2013;19(1):27-31. (In Russ.).]
17. Peacock E, Krousel-Wood M. Adherence to Antihypertensive Therapy. Med Clin North Am. 2017;101(1):229-245. <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.08.005>
18. Hyman DJ, Pavlik V. J Hum Hypertens. Medication adherence and resistant hypertension. 2015;29(4):213-8. <https://doi.org/10.1038/jhh.2014.73>
19. Carlos Menéndez Villalva, Xosé Luís López Álvarez-Muñoz, Trinidad Gamarra Mondelo, Alfonso Alonso Fachado, Joaquín Cubiella Fernández. Adherence to Treatment in Hypertension. Adv Exp Med Biol. 2017;956:129-147. https://doi.org/10.1007/5584_2016_77
20. Conn VS, Ruppert TM, Chase JD, Enriquez M, Cooper PS. Interventions to Improve Medication Adherence in Hypertensive Patients: Systematic Review and Meta-analysis. Curr Hypertens Rep. 2015;17(12):94. <https://doi.org/10.1007/s11906-015-0606-5>
21. Diaz KM, Shimbo D. Physical activity and the prevention of hypertension. Curr Hypertens Rep. 2013;15(6):659-68. <https://doi.org/10.1007/s11906-013-0386-8>
22. You Y, Teng W, Wang J, Ma G, Ma A, Wang J, Liu P. Hypertension and physical activity in middle-aged and older adults in China. Sci Rep. 2018;8(1):16098. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34617-y>
23. Alhabib KF, Batais MA, Almigbal TH, Alshamiri MQ, Altaradi H, Rangarajan S, Yusuf S. Demographic, behavioral, and cardiovascular disease risk factors in the Saudi population: results from the Prospective Urban Rural Epidemiology study (PURE-Saudi). BMC Public Health. 2020;20(1):1213. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09298-w>
24. Adli M, Schöndorf J. Does the city make us ill? The effect of urban stress on emotions, behavior, and mental health. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2020;63(8):979-986. <https://doi.org/10.1007/s00103-020-03185-w>