

ФАКТОРЫ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА: АКЦЕНТ НА ИНФРАСТРУКТУРУ РАЙОНА ПРОЖИВАНИЯ

**Газиев Т.Ф.¹, Мулерова Т.А.¹, Индукаева Е.В.¹, Баздырев Е.Д.¹, Цыганкова Д.П.¹,
Нахратова О.В.¹, Центер И.М.¹, Сваровская П.К.¹, Артамонова Г.В.¹**

¹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, e-mail: gaziev.tim@yandex.ru

Целью данного исследования было установить ассоциативные связи основных модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска с элементами инфраструктуры у населения Кемеровской области. Выборка была сформирована при помощи стратификационного метода по территориальному принципу на базе лечебно-профилактических учреждений. Были включены 1598 респондентов в возрасте от 35 до 70 лет (491 проживали в сельской местности). В ходе исследования проводили измерение артериального давления, определение антропометрических параметров, показателей липидограммы и уровня глюкозы. Изучение параметров инфраструктуры проводили на основании субъективного мнения респондентов при помощи анкеты NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale), разделенной на 8 интегральных шкал. Для выявления ассоциаций между параметрами инфраструктуры и факторами сердечно-сосудистого риска применяли логистический регрессионный анализ, оценивали отношение шансов и 95%-ный доверительный интервал. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимали при $p < 0,05$. Недоступность основных объектов инфраструктуры оказалась связана с АГ, ожирением и его абдоминальным типом, нарушениями углеводного обмена. Плохое состояние улиц в зоне проживания повышало отношение шансов развития абдоминального ожирения в представленной выборке. Плохо развитая пешеходная инфраструктура была ассоциирована с ожирением, абдоминальным ожирением, нарушениями углеводного обмена. Неблагоприятная эстетическая составляющая района проживания была ассоциирована с АГ у мужчин и с абдоминальным ожирением у лиц в возрасте 45–64 лет. Настоящая работа продемонстрировала существенные ассоциативные связи различных групп социальных факторов в виде элементов инфраструктуры с большинством факторов сердечно-сосудистого риска у населения Кемеровской области.

Ключевые слова: эпидемиология, инфраструктура, здоровые города, параметры инфраструктуры, окружающая среда.

CARDIOVASCULAR RISK FACTORS: EMPHASIS ON RESIDENTIAL AREA INFRASTRUCTURE

**Gaziev T.F.¹, Mulerova T.A.¹, Indukaeva E.V.¹, Bazdyrev E.D.¹, Tsygankova D.P.¹,
Nakhratova O.V.¹, Tsenter I.M.¹, Svarovskaya P.K.¹, Artamonova G.V.¹**

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo, e-mail: gaziev.tim@yandex.ru

The purpose of the study is to establish associative connections between major modifiable cardiovascular risk factors and infrastructure elements in the population of the Kemerovo region. Based on the health facility data, the sample was formed by region using stratified sampling. The study included 1,598 respondents aged 35 to 70 (491 lived in rural areas). During the study, the researchers measured the respondents' blood pressure and checked their anthropometric parameters, lipid profiles, and glucose levels. The study of infrastructure parameters involved the subjective opinion of respondents who filled out the NEWS (Neighborhood Environment Walkability Scale) questionnaire, divided into 8 integral scales. The study used logistic regression analysis, the assessment of odds ratios, and 95% confidence intervals to identify associations between infrastructure parameters and cardiovascular risk factors. When testing statistical hypotheses, the significance level was critical at $p < 0.05$. Inaccessibility of basic infrastructure facilities was associated with hypertension, obesity and its abdominal type, and carbohydrate metabolism disorders. The poor condition of streets in the area of residence increased the odds ratio for the development of abdominal obesity in the presented sample. Poorly developed pedestrian infrastructure was associated with obesity, abdominal obesity, and carbohydrate metabolism disorders. An adverse aesthetic component of the area of residence was associated with hypertension in men and abdominal obesity in persons aged 45–64. This work has demonstrated significant associations between various social factors in the form of infrastructure elements with most cardiovascular risk factors in the population of the Kemerovo region.

Keywords: epidemiology, infrastructure, healthy cities, infrastructure parameters, environment.

Введение. Профилактика и контроль факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний, в первую очередь сердечно-сосудистых, представляют собой приоритетное национальное направление. Артериальная гипертензия (АГ) остается одним из основных и модифицируемых факторов риска, одновременно являясь самостоятельным заболеванием и триггером развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) [1]. Достижение целевых уровней артериального давления (АД), эффективный его контроль позволяют снизить риск общей и сердечно-сосудистой смертности населения, замедлить темпы распространения ССЗ, уменьшить показатели инвалидизации населения [1, 2]. Однако, как показывают исследования, проведенные в последние годы, частота АГ в российской популяции остается высокой, и данная тенденция существенно не меняется [3, 4]. Одной из основных причин данного тренда является увеличение распространенности ожирения, которое становится одним из лидирующих факторов риска повышения АД [5, 6]. В нашей стране, по данным исследования ЭССЕ-РФ, индекс массы тела ≥ 30 кг/м² встречается в целом у 26,9% мужчин и 30,8% женщин [5, 7]. Результаты эпидемиологических исследований показали тесную связь индекса массы тела с ССЗ: частота АГ, нарушений углеводного и липидного обменов увеличивается при ожирении [5, 8]. Авторы крупного популяционного анализа установили, что при ожирении в первую очередь наблюдается АГ, и ожирение является причиной повышения АД у 77% мужчин и 64% женщин [8, 9]. Кроме этого, в целом ряде работ доказано, что не любое, а именно абдоминальное ожирение повышает риск хронических заболеваний и смерти от болезней системы кровообращения [10].

Обоим вышеперечисленным факторам сердечно-сосудистого риска, как АГ, так и ожирению, достаточно часто сопутствуют атерогенная дислипидемия и различные нарушения углеводного обмена. Роль нарушений липидного обмена в развитии и прогрессировании ССЗ в настоящее время не подвергается сомнению. По данным вышеупомянутого исследования ЭССЕ-РФ, дислипидемия выявлена более чем у половины жителей России независимо от возраста [11]. В 20–22% случаев АГ сочетается с гиперлипидемией, в 30% случаях – с гиперлипидемией и избыточной массой тела (или ожирением), у 32% больных имеются АГ, дислипидемия, ожирение и различные нарушения углеводного обмена [12]. Повышению уровня глюкозы плазмы, особенно ее постпрандиального уровня, придается особое значение как самостоятельному фактору риска развития болезней системы кровообращения, мозговых инсультов и преждевременной смерти. У пациентов с верифицированными ССЗ отмечается стойкий рост распространенности нарушений углеводного обмена, включая сахарный диабет (СД) 2-го типа [13]. У пациентов с СД 2-го типа сердечно-сосудистые осложнения связаны с повышенным АД в 35–75% случаев [14]. Дислипидемия является одним из часто встречающихся нарушений среди пациентов с СД 2-го типа [15]. У пациентов с нарушениями

липидного обмена высокий и очень высокий риск развития СД составляет 44,0%, умеренный риск – 34,4%, низкий риск – 22,0% [15].

Актуальность проблемы сердечно-сосудистой патологии не вызывает сомнений, значимость факторов риска трудно переоценить. Несмотря на достижения науки, распространенность основных модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска возрастает, а их контролируемость на уровне популяции остается низкой. В связи с этим в мире проводится большое количество исследований, имеющих целью выявить новые предикторы, влияющие на появление, течение и прогрессирование АГ, ожирения, дислипидемии, нарушений углеводного обмена. В последние десятилетия в эпидемиологических исследованиях рассматривается влияние на состояние здоровья, помимо индивидуальных особенностей, среды обитания. Хорошо известно, что для здорового образа жизни недостаточно быть хорошо информированным или даже мотивированным к нему человеком, необходимо наличие условий, которые, как правило, обусловлены районом проживания [16]. Возможность иметь необходимый уровень физической активности, расположение спортивных объектов, общественных зданий, парков, мест отдыха и развлечений, недостаточная освещенность территорий, хорошо развитая пешеходная инфраструктура, доступность здоровой пищи – элементы инфраструктуры, так или иначе влияющие на факторы сердечно-сосудистого риска. Результаты многих исследований, посвященных оценке городской инфраструктуры, свидетельствуют о значительном влиянии элементов окружающей среды на здоровье проживающего населения [17–19]. Углубленное изучение факторов риска развития ССЗ с опорой на элементы инфраструктуры позволит более точно выстроить тактику профилактических и терапевтических мероприятий.

Цель исследования: установить ассоциативные связи основных модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска с элементами инфраструктуры у населения Кемеровской области.

Материал и методы исследования

Исследование проведено в Кемеровской области с 2015 г. по 2017 г., в нем приняли участие 1598 респондентов, отобранных путем случайной многоступенчатой стратифицированной выборки, сформированной по территориальному принципу на базе лечебно-профилактических учреждений, средний возраст которых составил 54,2 года. Исследование было одобрено локальным этическим комитетом НИИ КПССЗ. Всем лицам, включенным в работу, после подписания информированного согласия на участие в исследовании были проведены анкетирование, антропометрия, офисное измерение АД, биохимическое исследование крови с определением уровня глюкозы, показателей

липидограммы. В рамках данной работы были выделены 3 возрастные группы: младшая – до 45 лет, средняя – 45–64 лет и старшая – 65 лет и более.

Инфраструктура оценивалась при помощи анкеты NEWS [20]. На основании ответов респондентов были выделены неблагоприятные элементы инфраструктуры, которые в последующем были объединены в 4 группы социальных факторов. Первая группа включает в себя следующие параметры: удаленность бакалеи, магазинов, торгующих фруктами и одеждой, банка, аптеки, ресторана, работы, остановки общественного транспорта – и дает представление о «доступности основных объектов инфраструктуры». Ко второй группе отнесли: наличие мусора в окрестностях, отсутствие тени от деревьев, плохое освещение улиц в ночное время, она описывает «состояние улиц в зоне проживания». Третья группа объединяет такие неблагоприятные параметры, как: наличие и качество тротуаров, большое расстояние между перекрестками, недостаток четырехсторонних перекрестков, оживленное движение транспорта, отсутствие безопасных пешеходных переходов, и характеризует «пешеходную инфраструктуру». Четвертая группа факторов включает в себя: удаленность парка, отсутствие интересных мест, которые можно увидеть при прогулке, недоступность культурно-развлекательных объектов – и оценивает «эстетическую составляющую инфраструктуры района проживания».

Факторы сердечно-сосудистого риска (АГ, ожирение, абдоминальное ожирение, нарушения углеводного обмена и дислипидемия) устанавливали на основании актуальных на момент исследования клинических рекомендаций. АГ определяли как состояние, при котором систолическое артериальное давление составляло ≥ 140 мм рт. ст. и/или диастолическое артериальное давление ≥ 90 мм рт. ст. у лиц, не получавших антигипертензивную терапию на момент обследования, а также лиц, которые принимали гипотензивные лекарственные средства. Ожирение устанавливали по индексу массы тела ≥ 30 кг/м², абдоминальное ожирение – по окружности талии >94 см у мужчин и >80 см у женщин. Группа лиц с нарушениями углеводного обмена включала обследованных с повышенным уровнем глюкозы натощак (гликемия $>6,1$ и $<7,0$ ммоль/л), с нарушением толерантности к глюкозе (гликемия $\geq 7,0$ ммоль/л) и с диагнозом «сахарный диабет». Нарушением липидного обмена считали отклонение от нормы любого показателя – общего холестерина $>5,0$ ммоль/л, холестерина липопротеинов низкой плотности $>3,0$ ммоль/л, холестерина липопротеинов высокой плотности $<1,0$ ммоль/л у мужчин и $<1,2$ ммоль/л у женщин, триглицеридов $>1,7$ ммоль/л, либо их комбинацию.

Статистический анализ выполняли в программе STATISTICA 10.0.1011.0. Ассоциативные связи групп социальных факторов с факторами сердечно-сосудистого риска устанавливали при помощи логистического регрессионного анализа, факторы оценивали по

значению отношения шансов (ОШ) и 95%-ного доверительного интервала (ДИ). Группе лиц, имеющих факторы риска, присваивали значение 1, без таковых – 0. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимали $<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Логистический регрессионный анализ с введением поправок на пол, возраст и традиционные маркеры болезней системы кровообращения показал, что различные группы элементов инфраструктуры ассоциировались с факторами сердечно-сосудистого риска (табл. 1–3).

Таблица 1

Ассоциативные связи факторов сердечно-сосудистого риска с элементами инфраструктуры

Параметр	АГ			Ожирение			Абдоминальное ожирение			Нарушения углеводного обмена			Дислипидемия		
	ОШ	ДИ	Р	ОШ	ДИ	Р	ОШ	ДИ	Р	ОШ	ДИ	Р	ОШ	ДИ	Р
Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,38	1,08–1,76	0,008	1,54	1,23–1,93	0,001	1,36	1,03–1,79	0,029	1,33	1,02–1,73	0,034	0,89	0,64–1,22	0,475
Плохое состояние улиц в зоне проживания	1,05	0,82–1,34	0,663	1,22	0,97–1,53	0,082	1,33	1,03–1,73	0,027	0,98	0,74–1,29	0,909	0,92	0,66–1,27	0,620
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	1,46	0,98–2,18	0,062	1,53	1,21–1,94	0,003	1,34	1,03–1,75	0,028	1,33	1,00–1,77	0,043	1,32	0,79–2,21	0,275
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	1,18	0,87–1,58	0,268	1,04	0,80–1,36	0,741	1,18	0,86–1,62	0,289	0,94	0,67–1,33	0,754	1,05	0,69–1,59	0,796

Таблица 2

Ассоциативные связи факторов сердечно-сосудистого риска с элементами
инфраструктуры в зависимости от пола

Параметр	Мужчины			Женщины		
	ОШ	ДИ	Р	ОШ	ДИ	Р
	АГ					
Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,26	0,69–2,29	0,444	1,41	1,08–1,83	0,010
Плохое состояние улиц в зоне проживания	2,10	1,15–3,84	0,014	0,91	0,69–1,19	0,520
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	0,80	0,42–1,51	0,496	0,92	0,69–1,21	0,566
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	2,90	1,45–5,79	0,002	0,96	0,68–1,36	0,834
	Ожирение					
Недоступность основных объектов инфраструктуры	0,91	0,51–1,61	0,756	1,67	1,30–2,13	0,001
Плохое состояние улиц в зоне проживания	1,45	0,81–2,57	0,200	1,16	0,90–1,49	0,226
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	1,49	0,81–2,75	0,193	1,54	1,19–2,00	0,001
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	1,30	0,63–2,65	0,464	0,99	0,89–1,10	0,953
	Абдоминальное ожирение					
Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,19	0,68–2,09	0,528	1,65	1,22–2,23	0,001
Плохое состояние улиц в зоне проживания	1,95	1,11–3,44	0,019	1,15	0,85–1,55	0,344
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	1,36	0,76–2,44	0,289	1,36	1,00–1,84	0,045
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	1,12	0,57–2,22	0,724	1,18	0,82–1,70	0,355
	Нарушения углеводного обмена					
Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,36	0,72–2,56	0,336	1,33	0,99–1,79	0,052
Плохое состояние улиц в зоне проживания	1,73	0,90–3,32	0,093	0,87	0,65–1,17	0,378
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	1,12	0,57–2,19	0,736	1,38	1,01–1,89	0,038
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	1,0	0,46–2,16	0,995	0,93	0,65–1,34	0,728
	Дислипидемия					
Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,01	0,32–1,55	0,395	0,92	0,65–1,32	0,684
Плохое состояние улиц в зоне проживания	1,36	0,62–2,98	0,427	0,84	0,59–1,21	0,365

Плохо развитая пешеходная инфраструктура	0,93	0,41–2,13	0,873	0,95	0,67–1,36	0,817
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	1,43	0,58–3,50	0,425	0,98	0,64–1,49	0,940

Таблица 3

Ассоциативные связи факторов сердечно-сосудистого риска с элементами инфраструктуры в зависимости от возраста

Параметр	<45 лет			45–64 лет			65+ лет		
	АГ								
	ОШ	ДИ	Р	ОШ	ДИ	Р	ОШ	ДИ	Р
Недоступность основных объектов инфраструктуры	0,88	0,53–1,46	0,646	1,61	1,17–2,21	0,003	1,73	0,68–4,38	0,242
Плохое состояние улиц в зоне проживания	0,91	0,54–1,52	0,734	1,22	0,89–1,68	0,205	2,47	0,90–6,71	0,074
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	0,71	0,41–1,21	0,213	1,06	0,76–1,47	0,723	1,44	0,57–3,64	0,430
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	1,24	0,61–2,50	0,534	1,38	0,95–2,02	0,086	1,50	0,54–4,17	0,424
	Ожирение								
Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,34	0,76–2,36	0,306	1,47	1,11–1,96	0,007	2,06	1,20–3,53	0,007
Плохое состояние улиц в зоне проживания	1,31	0,72–2,37	0,361	1,29	0,96–1,72	0,080	1,33	0,78–2,26	0,277
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	2,08	1,07–4,05	0,029	1,71	1,27–2,31	0,001	1,22	0,71–2,08	0,456
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	1,05	0,48–2,32	0,890	1,08	0,76–1,53	0,660	1,27	0,68–2,38	0,440
	Абдоминальное ожирение								
Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,89	1,14–3,12	0,012	1,50	1,07–2,10	0,018	1,57	0,58–4,25	0,370
Плохое состояние улиц в зоне проживания	1,83	1,09–3,07	0,019	1,33	0,94–1,87	0,098	2,51	0,85–7,43	0,093
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	1,12	0,66–1,91	0,653	1,63	1,15–2,30	0,005	2,11	0,77–5,81	0,143
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	1,16	0,59–2,29	0,658	1,56	1,05–2,32	0,025	0,42	0,09–1,95	0,272
	Нарушения углеводного обмена								

Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,07	0,47–2,45	0,856	1,37	0,98–1,92	0,060	1,23	0,71–2,14	0,447
Плохое состояние улиц в зоне проживания	0,82	0,35–1,87	0,636	0,96	0,68–1,36	0,846	1,50	0,87–2,58	0,141
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	1,12	0,63–4,31	0,299	1,60	1,11–2,31	0,011	1,08	0,62–1,87	0,780
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	2,38	0,53–10,6	0,250	0,81	0,54–1,21	0,310	1,41	0,72–2,75	0,302
	Дислипидемия								
Недоступность основных объектов инфраструктуры	1,07	0,61–1,89	0,795	0,74	0,46–1,17	0,203	0,97	0,44–2,11	0,941
Плохое состояние улиц в зоне проживания	1,32	0,74–2,36	0,333	0,63	0,38–1,02	0,064	1,42	0,66–3,08	0,362
Плохо развитая пешеходная инфраструктура	1,74	0,96–3,13	0,062	0,68	0,41–1,13	0,143	0,86	0,39–1,89	0,719
Неудовлетворенность эстетической составляющей улиц	0,82	0,36–1,84	0,637	1,25	0,73–2,15	0,399	1,20	0,50–2,90	0,668

Такая группа неблагоприятных социальных факторов, как недоступность основных объектов инфраструктуры, оказалась связана со многими факторами сердечно-сосудистого риска: АГ, ожирение и его абдоминальный тип, нарушения углеводного обмена. При этом данные ассоциации для каждого из указанного фактора риска установлены для женщин: [ОШ=1,41; 95%ДИ (1,08–1,83), p=0,010], [ОШ=1,67; 95%ДИ (1,30–2,13), p=0,001], [ОШ=1,65; 95%ДИ (1,22–2,23), p=0,001], [ОШ=1,33; 95%ДИ (0,99–1,79), p=0,052] соответственно. Определены и возрастные особенности. Данная группа элементов инфраструктуры ассоциировалась с АГ у лиц 45–64 лет [ОШ=1,61; 95%ДИ (1,17–2,21), p=0,003]; с ожирением – у лиц среднего и старшего возраста [ОШ=1,47; 95%ДИ (1,11–1,96), p=0,007] [ОШ=2,06; 95%ДИ (1,20–3,53), p=0,007]; с абдоминальным ожирением – у лиц до 45 лет [ОШ=1,89; 95%ДИ (1,14–3,12), p=0,012] и 45–64 лет [ОШ=1,50; 95%ДИ (1,07–2,10), p=0,018].

Плохое состояние улиц в зоне проживания повышало отношение шансов развития абдоминального ожирения в представленной выборке. В первую очередь, указанная ассоциация установлена для обследованных мужского пола [ОШ=1,95; 95%ДИ (1,11–3,44), p=0,019] и молодого возраста [ОШ=1,83; 95%ДИ (1,09–3,07), p=0,019]. Кроме этого, данный элемент инфраструктуры оказался связан с АГ среди мужчин [ОШ=2,10; 95%ДИ (1,15–3,84), p=0,014].

Тенденция к увеличению отношения шансов развития АГ определялась при указании респондентом на плохо развитую пешеходную инфраструктуру [ОШ=1,46; 95%ДИ (0,98–2,18), $p=0,062$]. Ожирение и абдоминальный тип ожирения также ассоциировались с данной группой элементов инфраструктуры, причем статистическая значимость определялась за счет женщин [ОШ=1,54; 95%ДИ (1,19–2,00), $p=0,001$] и [ОШ=1,36; 95%ДИ (1,00–1,84), $p=0,045$]. Плохо развитая пешеходная инфраструктура оказалась связана с ожирением у лиц младше 45 лет [ОШ=2,08; 95%ДИ (1,07–4,05), $p=0,029$] и в средней возрастной группе [ОШ=1,71; 95%ДИ (1,27–2,31), $p=0,001$], с абдоминальным ожирением – у обследованных 45–64 лет [ОШ=1,63; 95%ДИ (1,15–2,30), $p=0,005$]. В представленной выборке указанный социальный фактор имел ассоциативные связи с нарушениями углеводного обмена, в первую очередь за счет респондентов средней возрастной группы [ОШ=1,60; 95%ДИ (1,11–2,31), $p=0,011$].

Следующая группа социальных факторов, характеризующих неблагоприятную эстетическую составляющую инфраструктуры, была ассоциирована с АГ у мужчин [ОШ=2,90; 95%ДИ (1,45–5,79), $p=0,002$], а также с абдоминальным ожирением у лиц 45–64 лет [ОШ=1,56; 95%ДИ (1,05–2,32), $p=0,025$].

Изучение факторов риска ССЗ с позиции воздействия на них окружающей инфраструктуры в настоящее время является актуальной темой. На данный момент имеется множество убедительных данных о том, что искусственная среда вносит значительный вклад в формирование образа жизни, поведения, привычек, а также здоровья населения [21–23]. Известно, что плохо организованная инфраструктура будет негативно сказываться на факторах риска ССЗ.

В данной работе было показано, что ряд неблагоприятных элементов инфраструктуры ассоциировались с факторами риска ССЗ. Удаленное расположение основных объектов инфраструктуры в разных половозрастных группах оказалось связано с АГ, ожирением, абдоминальным его типом и нарушением углеводного обмена. Отдаленное местонахождение элементов городского планирования повышает потребность населения в ежедневном использовании личного транспорта даже на близкие расстояния и, как следствие, приводит к снижению физической активности. Данный фактор риска, как и любой поведенческий маркер, зависит от индивидуальных характеристик – пола, возраста, образовательного статуса, уровня дохода, профессиональных особенностей и пр. Однако в последние десятилетия в эпидемиологических исследованиях рассматривается, помимо индивидуальных особенностей, влияние на состояние здоровья человека его среды обитания [24]. Гиподинамия, возникающая в результате малоподвижного образа жизни, постепенно снижает интенсивность метаболических процессов в организме и способствует появлению факторов сердечно-сосудистого риска, что доказывается многочисленными исследованиями. Положительная

связь между низкой физической активностью и повышенным уровнем артериального давления, дислипидемией и уровнем глюкозы установлена при проведении систематического обзора V.S. Robert и соавторами [25], на популяционной выборке EPIC-Norfolk [26] S. Lachman и соавторами, метаанализом проспективных исследований R. Patterson и соавторов [27]. Негативная роль гиподинамии выражается сильнее с возрастом человека, что и получено в настоящей работе: для лиц старших возрастных групп установлены более сильные ассоциации.

С риском развития АГ и абдоминального ожирения ассоциирована такая неблагоприятная группа социальных элементов инфраструктуры, как «плохое состояние улиц в зоне проживания». Грязные, неухоженные улицы с большим количеством мусора на тротуарах, плохим освещением и отсутствием достаточного количества зеленых насаждений отталкивают жителей от пешеходных прогулок по окрестностям, что, в свою очередь, также способствует гиподинамии. Так, в исследовании MW. Corseuil и соавторов было установлено, что такие неблагоприятные компоненты инфраструктуры, как наличие мусора (ОШ=1,55) и плохое освещение улиц (ОШ=2,51), оказались связаны с более низкой физической активностью жителей [28]. Кроме этого, плохое состояние улиц в зоне проживания, вероятнее всего, не приводит к эмоциональному удовольствию во время прогулок. Хорошо известно, что негативные эмоции являются триггерным механизмом в развитии АГ [29].

Третья группа социальных факторов – «плохо организованная пешеходная инфраструктура» – ассоциирована с большинством факторов риска ССЗ (АГ, ожирением, абдоминальным ожирением и нарушением углеводного обмена). Данная ассоциативная связь объясняется тем, что отсутствие пешеходных переходов и безопасности на дорогах предполагает негативные моменты в отношении передвижения по городу и оказывает непосредственное влияние на физическую активность жителей. В исследовании R. Zandieh и соавторов [30] доказано, что респонденты уменьшают время пешеходных прогулок или вовсе отказываются от них, если на улицах района проживания затруднено комфортное передвижение (вследствие оживленного движения транспорта, отсутствия пешеходных переходов, отсутствия светофоров). Аналогичные данные получены и в другом исследовании, где авторы указывают на препятствия к пешей ходьбе и езде на велосипеде при предполагаемой опасности и дискомфорте, вызванном дорожным движением [31]. Доказано, что наличие в пешей доступности удобных для ходьбы районов с качественным покрытием позволяет людям включить пешие прогулки в свой повседневный режим, что напрямую влияет на уровень физической активности населения.

Группа социальных факторов, характеризующая неблагоприятную эстетическую составляющую района проживания, ассоциирована с АГ и абдоминальным типом ожирения.

Указанная ассоциативная связь, вероятно, объясняется отсутствием положительных эмоций во время прогулок, что также определяет низкую мотивацию к ним. Исследование Р. Sun и соавторов продемонстрировало, что, помимо безопасности и удобства при перемещении по городу, на уровень физической активности и общее настроение населения влияет эстетическая красота окрестностей [32]. Похожие результаты получены в исследовании R. Wang и соавторов, где было доказано, что люди, живущие в эстетически красивых местах, были привержены к физической активности больше, чем те, кто проживал в «скучных» и «депрессивных» районах [33].

Заключение. Городское планирование представляет собой физическое окружение населения в повседневной жизни и оказывает значительное влияние на его здоровье. Настоящая работа продемонстрировала существенные ассоциативные связи различных групп социальных факторов в виде элементов инфраструктуры с большинством факторов сердечно-сосудистого риска у населения Кемеровской области. Выявленные ассоциации позволяют предполагать, что параметры городской среды Кемеровской области могут влиять на основные факторы риска болезней системы кровообращения у жителей данного населенного пункта. Необходимо дальнейшее изучение роли инфраструктуры в развитии хронических неинфекционных заболеваний для распознавания пусковых механизмов, позволяющих реализовывать прогностические и профилактические мероприятия в целях уменьшения выраженности факторов сердечно-сосудистого риска у населения.

Список литературы

1. Кашутина М.И., Концевая А.В. Осведомленность об уровне артериального давления и его контроль в популяции: роль контактов населения с системой здравоохранения // Профилактическая медицина. 2021. №24. С.126-131. DOI: 10.17116/profmed202124051126.
2. Бадин Ю.В., Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Поляков Д.С., Артемьева Е.Г., Галявич А.С., Ионова Т.С., Камалов Г.М., Кечеджиева С.Г., Козиолова Н.А., Маленкова В.Ю., Мальчикова С.В., Смирнова Е.А., Тарловская Е.И., Щербинина Е.В., Валикулова Ф.Ю., Вайсберг А.Р., Якушин С.С. ЭПОХА-АГ 1998—2017 гг.: динамика распространенности, информированности об артериальной гипертензии, охвате терапией и эффективного контроля артериального давления в Европейской части РФ // Кардиология. 2019. №59. С.34-42. DOI: 10.18087/cardio.2445.
3. Кавешников В.С., Трубачева И.А., Серебрякова В.Н. Факторы, связанные с эффективностью контроля артериальной гипертензии в общей популяции трудоспособного

возраста // Артериальная гипертензия. 2022. №28. С.546-556. DOI: 10.18705/1607-419X-2022-28-5-546-556.

4. Ерина А. М., Ротарь О. П., Солнцев В. Н., Шальнова С. А., Деев А. Д., Баранова Е. И. и др. Эпидемиология артериальной гипертензии в Российской Федерации — важность выбора критериев диагностики // Кардиология. 2019. №59. С.5–11. DOI: 10.18087/cardio.2019.6.2595.

5. Чумакова Г.А., Кузнецова Т.Ю., Дружилов М.А., Веселовская Н.Г. Индуцированная ожирением артериальная гипертензия. Основные патофизиологические механизмы развития // Артериальная гипертензия. 2021. №27. С.260-268. DOI: 10.18705/1607-419X-2021-27-3-260-268.

6. GBD 2015 Obesity Collaborators. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 Years // N Engl J Med. 2017. Vol. 377. Is. 1. P. 13–27. DOI: 10.1056/NEJMoa1614362.

7. Баланова Ю.А., Шальнова С.А., Деев А.Д., Имаева А. Э., Концевая А. В., Муромцева Г.А. и др. Ожирение российской популяции — распространенность и ассоциации с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний // Российский кардиологический журнал. 2018. №23. С.123–30. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-6-123-130.

8. Молчанова О.В., Мамаева А.В., Дунаева А.Р., Луст З.А., Фасхетдинова Э.М., Шепель Р.Н., Орлов Д.О., Жамалов Л.М., Андреева Г.Ф., Драпкина О.М. Метаболические факторы риска у больных с коморбидной патологией по данным первичного звена здравоохранения г. Уфы // Профилактическая медицина. 2022. №25. С.39-45. DOI: 10.17116/profmed20222509139.

9. Faulkner JL, Belin de Chantemele EJ. Sex Differences in Mechanisms of Hypertension Associated With Obesity // Hypertension. 2018. Vol. 71. Is. 1. P. 15-21. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09980.

10. Силкина М.И., Белякова Н.А., Соловьева А.В., Лясникова М.Б., Цветкова И.Г. Ассоциация клинических особенностей и метаболических нарушений с поведенческими и психологическими факторами у жителей Тверского региона // Профилактическая медицина. 2023. №26. С.41-48. DOI: 10.17116/profmed20232605141.

11. Метельская В.А., Шальнова С.А., Деев А.Д., Перова Н.В., Гомыранова Н.В., Литинская О.А., Евстифеева С.Е., Артамонова Г.В., Гагагонова Т.М., Гринштейн Ю.И., Дупляков Д.В., Ефанов А.Ю., Жернакова Ю.В., Ильин В.А., Либис Р.А., Минаков А.В., Невзорова В.А., Недогада С.В., Романчук С.А., Ротарь О.П., Тру-бачева И.А., Шляхто Е.В., Бойцов С.А. Анализ распространенности показателей, характеризующих атерогенность спектра липопротеидов, у жителей Российской Федерации (по данным исследования ЭССЕ-РФ) // Профилактическая медицина. 2016. №19. С.15-23. DOI: 10.17116/profmed201619115-23.

12. Маркелова Е.А., Лутай Ю.А. Ассоциация нарушений липидного, углеводного обмена с показателями артериального давления в утренние и вечерние часы у пациентов с метаболическим синдромом пожилого возраста // Научные результаты биомедицинских исследований. 2020. №6. С.126-134. DOI: 10.18413/2658-6533-2020-6-1-0-11.
13. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes 2017 // Diabet. Care. 2017. Vol. 6. Is. 1. P. 6–25. DOI: 10.22141/2307-1257.6.1.2017.93784.
14. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: full text. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) // European Heart Journal. 2007. Vol. 28. Is. 1. P. 88–136. DOI: 10.1093/eurheartj/ehl261.
15. Wong G., Barlow C.K., Weir J.M., Jowett J.B., Magliano D.J., Zimmet P., Shaw J., Meikle P.J. Inclusion of Plasma Lipid Species Improves Classification of Individuals at Risk of Type 2 Diabetes // PLoS One. 2013. Vol. 8. Is. 10. DOI: 10.1371/journal.pone.0076577.
16. Бойцов С.А. Актуальные направления и новые данные в эпидемиологии и профилактике неинфекционных заболеваний // Терапевтический архив. 2016. №1. С.4-10. DOI: 10.17116/terarkh20168814-10.
17. Муканеева Д.К., Концевая А.В., Анциферова А.А., Попович М.В., Драпкина О.М. Влияние факторов среды обитания человека на формирование пищевых привычек // Профилактическая медицина. 2021. №11. С.126-131. DOI: 10.17116/profmed202124111126.
18. Анциферова А.А., Концевая А.В., Муканеева Д.К. Драпкина О.М. Neighborhood environment: влияние доступности точек по продаже алкоголя и табака на здоровье людей, проживающих на определенной территории // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021. №20. С.29-59. DOI: 10.15829/1728-8800-2021-2959.
19. Попович М.В., Концевая А.В., Зиновьева В.А., Глуховская С.В., Савчук А.Н., Муканеева Д.К., Анциферова А.А., Усова Е.В., Драпкина О.М. Разработка и апробирование инструмента оценки муниципальной инфраструктуры, влияющей на поведенческие факторы риска сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2022. №21. С.32-68. DOI: 10.15829/1728-8800-2022-3268.
20. Saelens B.E., Sallis J.F., Black J.B., Chen D. Neighborhood-Based Differences in Physical Activity: an Environment Scale Evaluation // Am. J. Public Health. 2003. Vol. 93. Is. 9. P. 1552-8. DOI: 10.2105/ajph.93.9.1552.
21. Ana V Diez Roux, Christina Mair. Neighborhoods and health // Ann N Y Acad Sci. 2010. 1186:125-45. DOI: 10.1111/j.1749-6632.2009.05333.x.
22. Martine Shareck, Eliana Aubé, Stephanie Sersli. Neighborhood Physical and Social Environments and Social Inequalities in Health in Older Adolescents and Young Adults: A Scoping

Review // *Int J. Environ Res Public Health*. 2023. Vol. 20. Is. 8. P. 54-74. DOI: 10.3390/ijerph20085474.

23. 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. С.111-120. DOI: 10.17802/2306-1278-2019-8-4S-111-120.

24. Максимов С.А., Шальнова С.А., Волков В.В., Муромцева Г.А., Баланова Ю.А., Капустина А.В., Евстифеева С.Е., Карамнова Н.С., Имаева А.Э., Артамонова Г.В., Барбараш О.Л., Белова О.А., Гринштейн Ю.И., Ефанов А.Ю., Калачикова О.Н., Кулакова Н.В., Либис Р.А., Трубачева И.А., Драпкина О.М. Физическая активность российского населения в зависимости от региональных условий проживания (Исследование ЭССЕ-РФ) // *Профилактическая медицина*. 2023. №26. С.31-40. DOI: 10.17116/profmed20232605131.

25. Robert V Same, David I Feldman, Nishant Shah, Seth S. Martin, Mahmoud Al Rifai, Michael J. Blaha, Garth Graham, Haitham M. Ahmed. Relationship Between Sedentary Behavior and Cardiovascular Risk // *Curr. Cardiol Rep*. 2016. Vol. 18. Is. 1. P. 6. DOI: 10.1007/s11886-015-0678-5.

26. Lachman S., Boekholdt S., Luben R., Sharp S., Brage S., Khaw Kay-Tee Peters R., Wareham N. Impact of physical activity on the risk of cardiovascular disease in middle-aged and older adults: EPIC Norfolk prospective population study // *European Journal of Preventive Cardiology*. 2017. Vol. 25. DOI: 10.1177/2047487317737628.

27. Richard Patterson, Eoin McNamara, Marko Tainio, Thiago Hérick de Sá, Andrea D Smith, Stephen J Sharp, Phil Edwards, James Woodcock, Søren Brage, Katrien Wijndaele. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis // *Eur. J. Epidemiol*. 2018. Vol. 33. Is. 9 P.811-829. DOI: 10.1007/s10654-018-0380-1.

28. Maruí W Corseuil, Ione Jayce C Schneider, Diego A Santos Silva, Filipe F Costa, Kelly S Silva, Lucélia J Borges, Eleonora d'Orsi. Perception of environmental obstacles to commuting physical activity in Brazilian elderly // *Prev. Med*. 2011. Vol. 53. Is. 2. P. 89-92. DOI: 10.1016/j.ypmed.2011.07.016.

29. Laura Aló Torres, Regina Silva Paradela, Luiza Menoni Martino, Danielle Irigoyen da Costa, Maria Claudia Irigoyen. Higher Perceived Stress as an Independent Predictor for Lower Use of Emotion-Focused Coping Strategies in Hypertensive Individuals // *Front Psychol*. 2022. Vol. 13. Is. 87. P. 28-52. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.872852.

30. Zandieh R., Martinez J., Flacke J., Jones P., Van Maarseveen, M. Older Adults' Outdoor Walking: Inequalities in Neighbourhood Safety, Pedestrian Infrastructure and Aesthetics // *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2016. Vol. 13. Is. 11. P. 7-9. DOI: 10.3390/ijerph13121179.
31. Jacobsen P.L., Racioppi F., Rutter H. Who owns the roads? How motorised traffic discourages walking and bicycling // *Injury Prevention*. 2009. Vol. 15. P. 369-373. DOI: 10.1136/ip.2009.022566
32. Peijin Sun, Wei Lu, Lan Jin. How the natural environment in downtown neighborhood affects physical activity and sentiment: Using social media data and machine learning // *Health Place*. 2023. Vol. 79. Is. 10. P. 29-68. DOI: 10.1016/j.healthplace.2023.102968.
33. Ruoyu Wang, Ye Liu, Yi Lu, Yuan Yuan, Jinbao Zhang, Penghua Liu, Yao Yao. The linkage between the perception of neighbourhood and physical activity in Guangzhou, China: using street view imagery with deep learning techniques // *Int. J. Health Geogr*. 2019. Vol. 18. Is. 1. P. 18. DOI: 10.1186/s12942-019-0182-z.