

СВЯЗЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ РАЙОНА ПРОЖИВАНИЯ И ФАКТОРОВ РИСКА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ИНФАРКТ МИОКАРДА

Д.Ю. Седых, В.В. Кашталап, О.Л. Барбараш

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Сосновый бульвар, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Основные положения

- В высокорисковой популяции пациентов с инфарктом миокарда выполнен анализ ассоциаций элементов инфраструктуры района проживания и факторов сердечно-сосудистого риска, что имеет практическое значение для комплексной оптимизации локальных профилактических подходов.

Цель	Изучить связь параметров инфраструктуры района проживания с сердечно-сосудистыми факторами риска у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ).
Материалы и методы	В исследование включены 150 пациентов, поступивших в стационар с диагнозом ИМ. На основании их субъективного мнения, выраженного по опроснику Neighborhood Environmental Walkability Scale, анализировали инфраструктуру зоны проживания, выделяли ее благоприятные и неблагоприятные параметры. По опросу и медицинской документации идентифицировали факторы сердечно-сосудистого риска.
Результаты	Среди всех пациентов с ИМ снижали риск артериальной гипертензии наличие разделительной грунтовой полосы в окрестностях (отношение шансов (ОШ) 0,32, 95% доверительный интервал (ДИ) 0,12–0,83) и доступность общественного транспорта (ОШ 0,32, 95% ДИ 0,10–0,95), риск дислипидемии – удаленность ресторана (ОШ 0,50, 95% ДИ 0,26–0,97) и места работы (ОШ 0,32, 95% ДИ 0,12–0,86), риск курения – удаленность остановки общественного транспорта (ОШ 0,20, 95% ДИ 0,04–0,94) и близость ресторана (ОШ 0,50, 95% ДИ 0,26–0,97), риск гиподинамии – удаленность места работы (ОШ 0,08, 95% ДИ 0,01–0,76), риск стресса – удаленность магазина одежды (ОШ 0,45, 95% ДИ 0,22–0,93), риск потребления алкоголя – соответствие условиям, необходимым для воспитания детей (ОШ 0,27, 95% ДИ 0,07–0,97), риск недостаточного потребления свежих фруктов и овощей – удаленность аптеки (ОШ 0,18, 95% ДИ 0,03–0,97), отсутствие разделительной грунтовой полосы (ОШ 0,10, 95% ДИ 0,01–0,91), мусор в окрестностях (ОШ 0,08, 95% ДИ 0,01–0,53) и соответствие условиям, необходимым для воспитания детей (ОШ 0,10, 95% ДИ 0,01–0,70). Повышению риска дислипидемии способствовало ненадлежащее освещение улиц в ночное время (ОШ 3,05, 95% ДИ 1,04–8,92), риска потребления алкоголя – близость магазина одежды (ОШ 2,23, 95% ДИ 1,08–4,57). У горожан с ИМ снижение риска артериальной гипертензии ассоциировано с наличием разделительной грунтовой полосы в окрестностях (ОШ 0,17, 95% ДИ 0,06–0,49) и доступностью общественного транспорта (ОШ 0,19, 95% ДИ 0,05–0,65), стресса – с отсутствием альтернативного маршрута в окрестностях (ОШ 0,27, 95% ДИ 0,09–0,79), риска недостаточного потребления свежих фруктов и овощей – с удаленностью аптеки (ОШ 0,18, 95% ДИ 0,03–0,96), отсутствием разделительной грунтовой полосы (ОШ 0,07, 95% ДИ 0,01–0,63) и тротуара в окрестностях (ОШ 0,14, 95% ДИ 0,02–0,89). У сельских пациентов с ИМ риск стресса уменьшался при наличии тротуара в окрестностях (ОШ 0,21, 95% ДИ 0,05–0,99) и доступности общественного транспорта (ОШ 0,15, 95% ДИ 0,03–0,85).
Заключение	Выявление неблагоприятных параметров территории проживания у пациентов с ИМ должно способствовать формированию понятия здоровьесберегающей среды, необходимой для уменьшения сердечно-сосудистых рисков ИМ у населения.

Ключевые слова Инфаркт миокарда • Факторы риска • Параметры инфраструктуры • Удовлетворенность населения

Поступила в редакцию: 19.09.2023; поступила после доработки: 31.10.2023; принята к печати: 17.11.2023

THE RELATIONSHIP BETWEEN NEIGHBORHOOD INFRASTRUCTURE AND RISK FACTORS IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION

D.Yu. Sedykh, V.V. Kashtalap, O.L.Barbarash

Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

Highlights

- The analysis of associations between the elements of the neighbourhood area infrastructure and cardiovascular risk factors was performed in a high-risk population of patients with myocardial infarction. This analysis has practical importance for the comprehensive optimization of local preventive approaches.

ORIGINAL STUDIES

Aim	To study the association of the neighborhood infrastructure parameters with cardiovascular risk factors in patients with myocardial infarction (MI).
Methods	The study included 150 patients with MI. On the basis of their subjective opinion expressed by the Neighborhood Environmental Walkability Scale questionnaire, the infrastructure of the area of residence was analyzed, and its favorable and unfavorable parameters were identified. Cardiovascular risk factors were identified based on the survey and medical records.
Results	Among all patients with MI, the risk of arterial hypertension with MI was reduced by the presence of a dividing dirt strip in the vicinity of OR 0.32 (95% CI 0.12; 0.83) and accessible public transport OR 0.32 (95% CI 0.10; 0.95), dyslipidemia – the remote location of the restaurant OR 0.50 (95% CI 0.26; 0.97) and the place of work OR 0.32 (95% CI 0.12; 0.86), smoking – distance from a public transport stop OR 0.20 (95% CI 0.04; 0.94) and proximity to a restaurant OR 0.50 (95% CI 0.26; 0.97), physical inactivity – distance from work OR 0.08 (95% CI 0.01; 0.76), stress – remote location of a clothing store OR 0.45 (95% CI 0.22; 0.93), alcohol consumption – compliance of the living area with the conditions necessary for raising children OR 0.27 (95% CI 0.07; 0.97), insufficient consumption of fresh fruits and vegetables – remote location of a pharmacy OR 0.18 (95% CI 0.03; 0.97), the lack of dividing ground strip OR 0.10 (95% CI 0.01; 0.91) and the presence of garbage in the vicinity of OR 0.08 (95% CI 0.01; 0.53), patient satisfaction with the compliance of the living area with the conditions necessary for the upbringing of children OR 0.10 (95% CI 0.01; 0.70). Inadequate street lighting at night contributed to an increased risk of dyslipidemia, OR 3.05 (95% CI 1.04; 8.92), alcohol consumption – proximity to a clothing store OR 2.23 (95% CI 1.08; 4.57). In citizens with MI, a decrease in the risk of arterial hypertension was associated with the presence of a dividing dirt strip in the vicinity of OSH 0.17 (95% CI 0.06; 0.49) and accessible public transport OSH 0.19 (95% CI 0.05; 0.65); stress – with the absence of alternative routes in the vicinity of OSH 0.27 (95% CI 0.09; 0.79); the risk of insufficient consumption of fresh fruits and vegetables – with the distance of the pharmacy OR 0.18 (95% CI 0.03; 0.96), the absence of a dividing dirt strip OR 0.07 (95% CI 0.01; 0.63) and sidewalks in the vicinity of OR 0.14 (95% CI 0.02; 0.89). In rural patients with MI, the risk of stress decreased with the presence of sidewalks in the vicinity of OR 0.21 (95% CI 0.05; 0.99) and accessible public transport OR 0.15 (95% CI 0.03; 0.85).
Conclusion	The identification of unfavorable parameters of the territory of residence in patients with MI should contribute to the formation of the concept of a health-preserving environment necessary for further reduction of cardiovascular risks of MI in the population.
Keywords	Myocardial infarction • Risk factors • Infrastructure parameters • Population satisfaction

Received: 19.09.2023; received in revised form: 31.10.2023; accepted: 17.11.2023

Список сокращений

АГ – артериальная гипертензия СД – сахарный диабет
ИМ – инфаркт миокарда

Введение

Одна из причин сохраняющихся высоких смертности от инфаркта миокарда (ИМ) и заболеваемости им – недостаточная эффективность превентивных мероприятий, основанных на модификации ведущих популяционных факторов сердечно-сосудистого риска [1]. Согласно многоцентровому эпидемиологическому исследованию Prospective Urban Rural Epidemiology, при формировании стратегии профилактики важно также учитывать и другие рисковые детерминанты для кардиоваскулярных заболеваний, а именно социально-экономические показатели и параметры искусственной среды проживания населения пациентов [2]. В связи с этим в научно-медицинской литературе планирование местности стали рассматривать в качестве атрибутивного параметра для здоровьесбережения. Наиболее часто в публикациях встречаются сведения о потенциальной ассоциации основных параметров рисков с такими элементами окружающей среды, как городская застройка, транспорт, дизайн улиц, общественных пространств, озеленение, а также доступность таких ресурсов инфраструктуры, как здоровое питание, физическая активность, медицинское обслуживание, рекреация [3–7]. Именно элементы жилой среды в длительном аспекте формируют привычки и образ жизни граждан, определяют их ментальное и соматическое благополучие, однако исследования в данном направлении крайне ограничены [8, 9]. Анализ ассоциаций элементов инфраструктуры района проживания с факторами сердечно-сосудистого риска в высокорисковой популяции пациентов с ИМ имеет научную новизну и представляет практическую ценность для обоснования и имплементации комплексных локальных подходов к снижению преждевременной неинфекционной смертности [10].

Цель исследования – изучить связь параметров инфраструктуры района проживания с сердечно-сосудистыми факторами риска у пациентов с инфарктом миокарда.

Материалы и методы

Дизайн – проспективное одноцентровое исследование. Протокол работы соответствует стандартам Надлежащей клинической практики и принципам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (2013), одобрен этическим комитетом НИИ КПССЗ (заключение № 03/1 от 26.03.2021).

Группу исследования составили 150 пациентов, поступившие в стационар Кузбасского клинического кардиологического диспансера имени академика Л.С. Барбараша с марта по сентябрь 2021 г. с диагнозом ИМ (по Четвертому универсальному определению), не являющимся осложнением эндоваскулярной или открытой хирургической реваскуляризации коронарных артерий. Все участники исследования подписали информированное добровольное согласие и соответствовали возрастному диапазону от 35 до 70 лет, постоянно проживали в Кемерове или Кемеровском районе с удаленностью обособленного сельского поселения от города не менее 50 км и численностью не ниже 5 000 человек, не планировали переезд из домохозяйства в ближайшие 5 лет. На этапе госпитализации и при выписке пациенты не должны были иметь летальный исход ИМ, а их ожидаемая продолжительность жизни должна была превышать 1 год за счет отсутствия тяжелой сопутствующей патологии: онкологических, ревматических, эндокринных заболеваний, исключая сахарный диабет (СД); тяжелых заболеваний органов пищеварения и болезней крови; тяжелой хронической обструктивной болезни легких; тяжелой сердечной недостаточности IV функционального класса; декомпенсированной патологии клапанного аппарата и сосудов; хронического алкоголизма и наркомании; синдрома длительной неподвижности. Детальные характеристики пациентов представлены в табл. 1. Назначенное в стационаре и при выписке лечение соответствовало действующим клиническим рекомендациям для пациентов с ИМ.

Сбор информации в исследование проводили на 3–5-е сутки пребывания в стационаре посредством анкетирования пациентов и анализа медицинской документации. Оценивали состояние здоровья (наличие заболеваний, прием медикаментозных препаратов в анамнезе) до ИМ, социально-демографический статус (пол, возраст, место проживания, уровень образования, семейное положение, статус работы), выявляли поведенческие факторы сердечно-сосудистого риска (потребление алкоголя, курение, стресс в течение месяца до ИМ, низкая физическая активность (менее 600 метаболических эквивалентов) за неделю до ИМ, недостаточное (менее 400 граммов или 5 порций в день) потребление свежих фруктов и овощей за месяц до ИМ). Информация о составляющих рациона питания и частоте их потребления получена по адаптированной

анкете Questionnaire Food Frequency [11], о физической активности – с помощью опросника оценки физической активности International Questionnaire on Physical Activity с расчетом метаболического эквивалента [12].

Анализ территории зоны проживания паци-

Таблица 1. Портрет включенных пациентов с инфарктом миокарда
Table 1. Portrait of included patients with myocardial infarction

Характеристика / Characteristic	Значение / Value
Возраст, лет / Age in years, Me (25% LQ; 75% UQ)	60 (50; 66)
Возрастные группы / Age groups, n (%): – менее 45 лет / less than 45 years old – 45–65 лет / 45–65 years – старше 65 лет / over 65 years old	15 (10,0) 92 (61,3) 43 (28,7)
Мужской пол / Male gender, n (%)	103 (68,7)
Проживание в городе / Residence in the city, n (%)	107 (71,3)
Работа на момент ИМ / Work at the time of MI, n (%)	78 (52)
Образование / Education, n (%): – высшее / higher – среднее специальное / specialized secondary – среднее / secondary – начальная школа / primary school	40 (26,7) 88 (58,7) 20 (13,3) 1 (1,3)
В браке / Married, n (%)	114 (76,5)
Предшествующая клиника стенокардии / Previous history of angina pectoris, n (%)	47 (31,3)
Перенесенный в анамнезе ИМ / History of MI, n (%)	25 (16,7)
ХСН / CHF, n (%)	51 (34)
Инсульт или транзиторная ишемическая атака / Stroke or transient ischemic attack, n (%)	9 (6)
Заболевание церебральных или периферических артерий / Cerebral or peripheral artery disease, n (%)	30 (20)
ЧКВ до ИМ / PCI before MI, n (%)	30 (20)
КШ до ИМ / CABG before MI, n (%)	20 (13,3)
Q-образующий ИМ / Q-forming MI, n (%)	105 (70)
ИМ с острой СН по Killip II–IV / MI with acute HF according to Killip II–IV, n (%)	9 (6)
Передняя локализация ИМ / Anterior localization of MI, n (%)	71 (47,3)
Тромболитическая терапия при ИМ / Thrombolytic therapy for MI, n (%)	23 (15,3)
Коронарография при ИМ / Coronary angiography for MI, n (%)	150 (100)
Коронарное стентирование при ИМ / Coronary stenting for MI, n (%)	132 (88)
Направлен на II стационарный этап реабилитации / Sent to the second inpatient stage of rehabilitation, n (%)	50 (33,3)

Примечание: ИМ – инфаркт миокарда; КШ – коронарное шунтирование; СН – сердечная недостаточность; ХСН – хроническая сердечная недостаточность; ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство.
Note: CABG – coronary artery bypass grafting; CHF – chronic heart failure; HF – heart failure; MI – myocardial infarction; PCI – percutaneous coronary intervention.

ентов (элементы инфраструктуры) проводили по опроснику оценки территории, находящейся в шаговой доступности (Neighborhood Environmental Walkability Scale) [13]. На основании данной анкеты можно понять, насколько район проживания пациента пригоден для физической активности (в том числе пешей ходьбы) и комфортно ли в нем расположены ключевые объекты инфраструктуры. Методологически вопросы анкеты сгруппированы по 8 шкалам:

- А – время пешей ходьбы до различных объектов инфраструктуры (аптека, банк, магазин и др.);
- В – доступность объектов инфраструктуры из шкалы А;
- С – характеристика улицы (расстояние между перекрестками, альтернативный маршрут в окрестностях);
- Д – пешеходная инфраструктура (наличие и качество тротуара);
- Е – эстетика инфраструктуры (мусор, тень от деревьев);
- Ф – безопасность движения транспорта;
- Г – безопасность, отсутствие преступности;
- Н – удовлетворенность некоторыми условиями зоны проживания.

Доступные ответы для шкалы А в минутах – 1–5, 6–10, 11–20, 21–30, 31 и более, «не знаю»; для шкал В–Г – «категорически не согласен»; «скорее, нет»; «скорее, да»; «полностью согласен»; для шкалы Н – «категорически не удовлетворен», «несколько не удовлетворен», «неопределенное отношение», «несколько удовлетворен», «полностью удовлетворен». На основании ответов верифицированы неблагоприятные элементы инфраструктуры по шкале А, если пациент затрачивает более 20 мин пешей ходьбы до объекта; по шкалам В–Г, если пациент отвечает «категорически не согласен» или «скорее, нет»; по шкале Н, если пациент отвечает «категорически не удовлетворен» или «несколько не удовлетворен».

Статистический анализ

Статистическая обработка данных выполнена с помощью программы Statistica 10.0 (StatSoft, Inc., США). Для оценки и анализа результатов применен стандартный протокол описательной статистики. Качественные переменные представлены в виде абсолютных значений (n) с выражением встречаемости признака (частоты, доли, удельного веса) в %. Для сравнения качественных признаков в группах использован критерий хи-квадрат Пирсона. Различия показателей значимы при уровне $p < 0,05$. При поиске значимых связей параметров инфраструктуры с основными факторами риска использован метод логистической регрессии с расчетом отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (95% ДИ).

Результаты

Субъективная оценка качества параметров инфраструктуры района проживания пациентами с ИМ показана на рис. 1. Женщины чаще мужчин указывали на удаленность банков ($p = 0,020$) и места работы ($p = 0,037$), низкую безопасность в связи с преступностью ($p = 0,020$).

Сельские пациенты, в отличие от проживающих в городе, чаще отмечали малое расстояние между перекрестками ($p = 0,041$), отсутствие тротуара ($p = 0,004$) и разделительной грунтовой полосы в окрестностях ($p = 0,014$), удаленность остановки общественного транспорта ($p = 0,001$) и ненадлежащее освещение улиц в ночное время ($p = 0,043$).

Дифференциации субъективной оценки качества параметров инфраструктуры района проживания по возрастным группам пациентов не выявлено.

Среди городских пациентов с ИМ женщины, по сравнению с мужчинами, чаще выразили неудовлетворенность удаленностью банков и ресторанов, оживленным движением транспорта, недоступностью общественного транспорта, удаленностью места работы, низкой безопасностью в связи с преступностью (табл. 2). Среди сельских пациентов женщины также чаще указывали на удаленность банков, ресторанов и отсутствие тротуара, тогда как мужчины чаще обращали внимание на оживленное движение транспорта и опасность прогулок в ночное время в связи с преступностью.

Анализ удовлетворенности параметрами инфраструктуры среди различных возрастных групп у пациентов, проживающих в городе, продемонстрировал различия в удаленности места работы. Пациенты старше 65 лет реже указывали на удаленность места работы, в сравнении с лицами



Рисунок 1. Субъективная оценка качества параметров инфраструктуры района проживания пациентами с инфарктом миокарда, %

Figure 1. Subjective assessment of the quality of infrastructure parameters in the area of residence by patients with MI (in %)

Таблица 2. Неудовлетворенность параметрами инфраструктуры городских и сельских пациентов с инфарктом миокарда в зависимости от пола
Table 2. Dissatisfaction with the infrastructure parameters of urban and rural patients with MI depending on gender

Параметр инфраструктуры / Infrastructure parameter, %	Городские пациенты / Urban patients, n = 107		p	Сельские пациенты / Rural patients, n = 43		p
	женщины / women, n = 34	мужчины / men, n = 73		женщины / women, n = 13	мужчины / men, n = 30	
Удаленность магазинов с бакалеей / Long distance to grocery stores	8,8	8,2	0,917	23,1	16,7	0,620
Удаленность магазинов одежды / Long distance to clothing stores	61,8	53,4	0,418	76,9	60,0	0,285
Удаленность банков / Remoteness of banks	67,6	42,5	0,015	84,6	50,0	0,033
Удаленность магазинов с фруктами / Long distance to fruit shops	11,8	8,2	0,557	23,1	16,7	0,620
Удаленность ресторанов / Remoteness of restaurants	67,6	42,5	0,015	84,6	50,0	0,033
Удаленность аптек / Remoteness of pharmacies	14,7	17,8	0,690	15,4	16,7	0,917
Удаленность места работы по расстоянию / Remote work location	32,4	31,5	0,930	46,2	30,0	0,307
Удаленность остановки общественного транспорта / public transport stop remoteness	5,9	2,7	0,425	30,8	16,7	0,297
Удаленность парка / Remoteness of the park	41,2	38,4	0,781	53,8	40,0	0,401
Малое расстояние между перекрестками / Small distance between intersections	29,4	24,7	0,602	46,2	43,3	0,864
Отсутствие альтернативного маршрута в окрестностях / Lack of alternative routes in the surrounding area	38,2	27,4	0,258	30,8	53,3	0,173
Отсутствие тротуара в окрестностях / Lack of sidewalks in the surrounding area	23,5	16,4	0,381	92,3	50,0	0,008
Отсутствие разделительной грунтовой полосы в окрестностях / Absence of a dividing dirt strip in the surrounding area	23,5	23,3	0,978	46,2	43,3	0,864
Отсутствие тени от деревьев на тротуаре / Lack of shade from trees on sidewalks	20,6	20,5	0,996	23,1	40,0	0,285
Мусор в окрестностях / Garbage in the surrounding area	14,7	11,0	0,581	7,7	13,3	0,596
Оживленное движение транспорта / Busy traffic on the street	67,6	42,5	0,015	23,1	70,0	0,004
Ненадлежащее освещение улиц в ночное время / Inadequate street lighting at night	2,9	13,7	0,088	23,1	23,3	0,985
Опасность прогулки в дневное время в связи с преступностью / Dangers of walking during the day due to crime rates	44,1	54,8	0,304	23,1	50,0	0,100
Опасность прогулки в ночное время в связи с преступностью / Dangers of walking at night due to crime levels	44,1	52,1	0,445	15,4	53,3	0,021
Недоступность общественного транспорта в зоне проживания / Inaccessibility of public transport in the area of residence	23,5	8,2	0,029	15,4	16,7	0,917
Удаленность места работы по времени / long distance to the place of work	17,6	5,5	0,044	15,4	13,3	0,859
Недоступность магазинов в зоне проживания / Inaccessibility of shops in the area of residence	5,9	8,2	0,669	15,4	13,3	0,859
Малое число знакомых, проживающих рядом / A small number of acquaintances living nearby	5,9	1,4	0,188	0,0	13,3	0,167
Недоступность культурно-развлекательных объектов в окрестностях / Inaccessibility of cultural and entertainment facilities in the surrounding area	23,5	19,2	0,604	15,4	20,0	0,721
Низкая безопасность в связи с преступностью в зоне проживания / Low security associated with the level of crime in the area of residence	11,8	1,4	0,018	7,7	3,3	0,533
Несоответствие зоны проживания условиям, необходимым для воспитания детей / Inconsistency between the living area and the conditions for raising children	8,8	8,2	0,917	0,0	6,7	0,340
Несоответствие зоны проживания необходимым условиям / Inconsistency of the residential area with the necessary conditions	2,9	5,5	0,562	0,0	6,7	0,340

ORIGINAL STUDIES

младше 45 лет и со средневозрастной группой (табл. 3).

Пациенты с ИМ, проживающие в сельской местности, различались в возрастных группах по неудовлетворенности удаленностью места работы и парка. Так, пациенты старше 65 лет реже отмечали удаленность места работы, по сравнению с лицами 45–64 лет, и чаще фиксировали удаленность парка

относительно пациентов средневозрастной группы (табл. 4).

Частота основных факторов сердечно-сосудистого риска среди пациентов с ИМ представлена на рис. 2. Не выявлено дифференциации их распространенности в зависимости от места жительства пациентов. Среди мужчин большим был удельный вес курения (51,5 против 29,8%; $p = 0,013$) и потре-

Таблица 3. Неудовлетворенность параметрами инфраструктуры городских пациентов с инфарктом миокарда в зависимости от возраста

Table 3. Dissatisfaction with the infrastructure parameters of urban patients with MI depending on age, in %

Параметр инфраструктуры / Infrastructure parameter, %	Возраст пациентов / Patient age			P
	35–44 года / years, n = 12 (1)	45–64 года / years, n = 69 (2)	65–70 лет / years, n = 26 (3)	
Удаленность магазинов с бакалей / Long distance to grocery stores	8,3	8,7	7,7	0,988
Удаленность магазинов одежды / Long distance to clothing stores	41,7	59,4	53,8	0,503
Удаленность банков / Remoteness of banks	33,3	55,1	46,2	0,335
Удаленность магазинов с фруктами / Long distance to fruit shops	8,3	10,1	7,7	0,928
Удаленность ресторанов / Long distance of restaurants	58,3	47,8	57,7	0,608
Удаленность аптек / Remoteness of pharmacies	8,3	15,9	23,1	0,501
Удаленность места работы по расстоянию / Remote work location	50,0	37,7	7,7	p = 0,008 p _{1,3} = 0,003 p _{2,3} = 0,004
Удаленность остановки общественного транспорта / Public transport stops remoteness	0,0	4,3	3,8	0,765
Удаленность парка / Remoteness of parks	16,7	44,9	34,6	0,155
Малое расстояние между перекрестками / Small distance between intersections	25,0	31,9	11,5	0,132
Отсутствие альтернативного маршрута в окрестностях / Lack of alternative routes in the surrounding area	16,7	36,2	23,1	0,246
Отсутствие тротуара в окрестностях / Lack of sidewalks in the surrounding area	8,3	20,3	19,2	0,617
Отсутствие разделительной грунтовой полосы в окрестностях / Absence of a dividing dirt strip in the surrounding area	16,7	27,5	15,4	0,388
Отсутствие тени от деревьев на тротуаре / Lack of shade from trees on sidewalks	8,3	23,2	19,2	0,493
Мусор в окрестностях / Garbage in the surrounding area	8,3	14,5	7,7	0,606
Оживленное движение транспорта / Busy traffic on the street	25,0	58,0	42,3	0,069
Ненадлежащее освещение улиц в ночное время / Inadequate street lighting at night	8,3	11,6	7,7	0,833
Опасность прогулки в дневное время в связи с преступностью / Dangers of walking during the day due to crime rates	41,7	53,6	50,0	0,737
Опасность прогулки в ночное время в связи с преступностью / Dangers of walking at night due to crime levels	33,3	52,2	50,0	0,484
Недоступность общественного транспорта в зоне проживания / Inaccessibility of public transport in the area of residence	8,3	11,6	19,2	0,539
Удаленность места работы по времени / Long distance to place of work	8,3	8,7	11,5	0,659
Недоступность магазинов в зоне проживания / Inaccessibility of shops in the area of residence	8,3	5,8	11,5	0,634
Малое число знакомых, проживающих рядом / A small number of acquaintances living nearby	0,0	2,9	3,8	0,798
Недоступность культурно-развлекательных объектов в окрестностях / Inaccessibility of cultural and entertainment facilities in the surrounding area	16,7	20,3	23,1	0,898
Низкая безопасность в связи с преступностью в зоне проживания / Low security associated with the level of crime in the area of residence	0,0	7,2	0,0	0,236
Несоответствие зоны проживания условиям, необходимым для воспитания детей / Inconsistency between the living area and the conditions for raising children	0,0	8,7	11,5	0,487
Несоответствие зоны проживания необходимым условиям / Inconsistency of the residential area with the necessary conditions	8,3	4,3	3,8	0,812

бления алкоголя (73,8 против 46,8%; $p = 0,001$), у женщин чаще до ИМ в анамнезе диагностировали СД (34 против 18,4%; $p = 0,036$). Пациенты младше 45 лет чаще на момент ИМ являлись курильщиками (66,7 против 52,2 и 20,9%; $p = 0,001$). Средневозрастные и молодые лица чаще употребляли алкоголь, чем пациенты старше 65 лет (73,9 и 73,3 против 44,2%; $p = 0,003$). Дислипидемия занимала

значительную долю в группе пациентов возрастом 65–70 лет относительно молодых и средневозрастных лиц (62,8 против 57,6 и 20,0%; $p = 0,013$).

Далее оценили связь распространенности основных факторов сердечно-сосудистого риска с параметрами инфраструктуры, расцениваемыми как неблагоприятные.

Ассоциации параметров инфраструктуры рай-

Таблица 4. Неудовлетворенность параметрами инфраструктуры сельских пациентов с инфарктом миокарда в зависимости от возраста
Table 4. Dissatisfaction with the infrastructure parameters of rural patients with MI depending on age, in %

Параметр инфраструктуры / Infrastructure parameter, %	Возраст пациентов / Patient age			P
	35–44 года / years, n = 3 (1)	45–64 года / years, n = 23 (2)	65–70 лет / years, n = 17 (3)	
Удаленность магазинов с бакалей / Long distance to grocery stores	33,3	13,0	23,5	0,557
Удаленность магазинов одежды / Long distance to clothing stores	66,7	60,9	70,6	0,815
Удаленность банков / Remoteness of banks	100,0	47,8	70,6	0,121
Удаленность магазинов с фруктами / Long distance to fruit shops	33,3	17,4	17,6	0,794
Удаленность ресторанов / Remoteness of restaurants	66,7	60,9	52,9	0,840
Удаленность аптек / Remoteness of pharmacies	33,3	13,0	17,6	0,657
Удаленность места работы по расстоянию / Remote work location	33,3	52,2	11,8	$p = 0,030$ $p_{2,3} = 0,015$
Удаленность остановки общественного транспорта / Public transport stops long distance	66,7	17,4	17,6	0,131
Удаленность парка / Remoteness of the park	66,7	26,1	64,7	$p = 0,038$ $p_{2,3} = 0,008$
Малое расстояние между перекрестками / Small distance between intersections	66,7	43,5	41,2	0,712
Отсутствие альтернативного маршрута в окрестностях / Lack of alternative routes in the surrounding area	66,7	43,5	47,1	0,750
Отсутствие тротуара в окрестностях / Lack of sidewalks in the surrounding area	66,7	39,1	41,2	0,660
Отсутствие разделительной грунтовой полосы в окрестностях / Absence of a dividing dirt strip in the surrounding area	66,7	39,1	47,1	0,635
Отсутствие тени от деревьев на тротуаре / Lack of shade from trees on sidewalks	33,3	30,4	41,2	0,779
Мусор в окрестностях / Garbage in the surrounding area	0,0	8,7	17,6	0,553
Оживленное движение транспорта / Busy traffic on the street	33,3	52,2	58,8	0,705
Ненадлежащее освещение улиц в ночное время / Inadequate street lighting at night	0,0	21,7	29,4	0,523
Опасность прогулки в дневное время в связи с преступностью / Dangers of walking during the day due to crime rates	33,3	43,5	41,2	0,943
Опасность прогулки в ночное время в связи с преступностью / Dangers of walking at night due to crime levels	33,3	47,8	35,3	0,696
Недоступность общественного транспорта в зоне проживания / Inaccessibility of public transport in the area of residence	0,0	13,0	23,5	0,493
Удаленность места работы по времени / Long distance to place of work	0,0	13,0	17,6	0,707
Недоступность магазинов в зоне проживания / Inaccessibility of shops in the area of residence	0,0	13,0	17,6	0,707
Малое число знакомых, проживающих рядом / A small number of acquaintances living nearby	0,0	8,7	11,8	0,803
Недоступность культурно-развлекательных объектов в окрестностях / Inaccessibility of cultural and entertainment facilities in the surrounding area	33,3	13,0	23,5	0,557
Низкая безопасность в связи с преступностью в зоне проживания / Low security associated with the level of crime in the area of residence	0,0	0,0	11,8	0,202
Несоответствие зоны проживания условиям, необходимым для воспитания детей / Inconsistency between the living area and the conditions for raising children	0,0	4,3	5,9	0,901
Несоответствие зоны проживания необходимым условиям / Inconsistency of the residential area with the necessary conditions	0,0	4,3	5,9	0,901

она проживания с основными факторами сердечно-сосудистого риска представлены в табл. 5. Среди всей популяции пациентов с ИМ факторами, связанными со снижением риска артериальной гипертензии (АГ), выступали наличие разделительной грунтовой полосы в окрестностях и доступность общественного транспорта. Удаленность ресторана и места работы снижала риск дислипидемии, тогда как ненадлежащее освещение улиц в ночное время, напротив, способствовало его увеличению. Снижение риска курения связано с большей удаленностью остановки общественного транспорта и близостью ресторана. Удаленность места работы снижала риск гиподинамии, предшествующей ИМ. Риск стресса уменьшался с большей удаленностью магазина одежды. Потребление алкоголя уменьшалось при соответствии условиям, необходимым для воспитания детей, и увеличивалось с близостью магазина одежды. Риск недостаточного потребления свежих фруктов и овощей снижали удаленность аптеки, отсутствие разделительной грунтовой полосы и мусор в окрестностях, соответствие условиям, необходимым для воспитания детей. Значимой ассоциации параметров инфраструктуры с риском СД и ожирения в популяции с ИМ не получено.

Среди пациентов из сельской местности продемонстрирована значимая протективная ассоциация риска стресса с наличием тротуара в окрестностях и доступностью общественного транспорта. Для сельских пациентов не получено значимой связи параметров инфраструктуры с риском АГ, СД, дислипидемии, курения, ожирения, потребления алкоголя, гиподинамии и недостаточного потребления свежих фруктов и овощей. У пациентов из города в качестве факторов, снижавших риск АГ, выделены наличие разделительной грунтовой полосы в окрестностях и доступность общественного транспорта. Снижали риск недостаточного потребления свежих фруктов и овощей удаленность аптеки, отсутствие разделительной грунтовой полосы и тротуара в окрестностях. Фактором, снижавшим

стресс, стало отсутствие альтернативного маршрута в окрестностях. С параметрами инфраструктуры не верифицировано ассоциаций СД, дислипидемии, курения, потребления алкоголя и гиподинамии.

Обсуждение

На сегодняшний день продолжают оставаться актуальными исследования, подтверждающие значение отдельных параметров инфраструктуры для совершенствования планирования местности и одновременного снижения рисков заболеваемости, общей смертности и смертности от определенных нозологий [14, 15]. Продемонстрированная связь тяжести ИМ и элементов городской застройки в Ухани послужила обоснованием для формирования нового здоровьесберегающего подхода к обустройству искусственной среды и его трансляции на уровне местных властей [16]. В мире существуют и другие успешные примеры инновационного планирования инфраструктуры, позволяющего снизить глобальное бремя неинфекционных болезней, например модель Superblock в Барселоне или эталонная модель в Иль-де-Франс [17, 18]. Только многосекторальные усилия позволят сделать инфраструктуру социальной, зеленой, физически активной, психологически комфортной, а значит, здоровой для населения [9, 19]

Настоящая работа также стала попыткой выявить неблагоприятные параметры инфраструктуры у популяции пациентов с ИМ, проживающих в Кемерове и отдельных сельских территориях Кемеровского района. В качестве наиболее распространенных выделены удаленность места работы, магазинов одежды, банков, ресторанов, парков, оживленное движение транспорта и опасность прогулок в любое время. Сельчане чаще жителей города указывали на малое расстояние между перекрестками, отсутствие тротуара и разделительной грунтовой полосы, удаленность остановки общественного транспорта, ненадлежащее освещение улиц. Между тем женщины, в сравнении с мужчинами, чаще

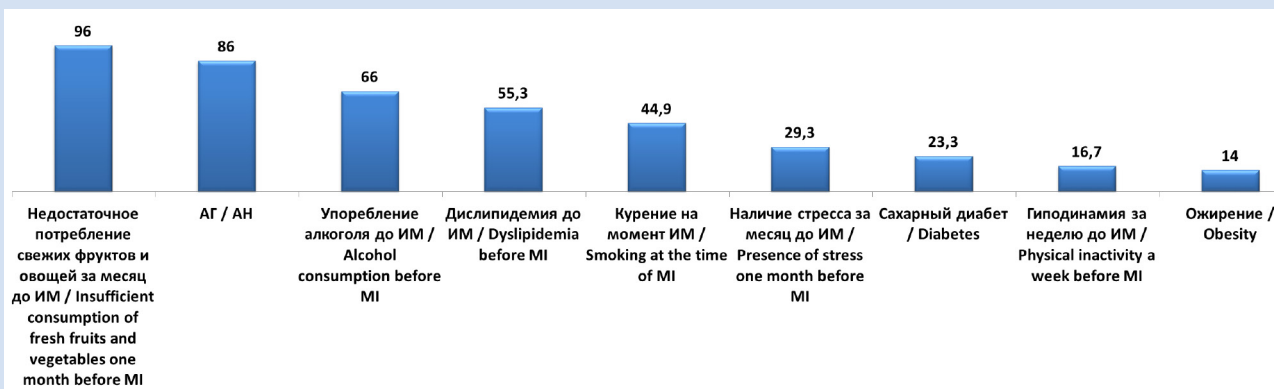


Рисунок 2. Распространенность основных факторов сердечно-сосудистого риска у пациентов с инфарктом миокарда, %
Примечание: АГ – артериальная гипертензия; ИМ – инфаркт миокарда.

Figure 2. Prevalence of main cardiovascular risk factors in patients with MI, in %

Note: AH – arterial hypertension; MI – myocardial infarction.

высказали неудовлетворенность удаленностью банков, места работы и низкой безопасностью в связи с преступностью. Дифференциации неблагоприятных параметров инфраструктуры в общей группе пациентов по возрасту не выявлено.

В зависимости от места жительства половые различия удельной доли лиц, чаще отмечающих неблагоприятные параметры инфраструктуры,

выглядят следующим образом. Городские и сельские женщины чаще мужчин указывают на удаленность банков и ресторанов. Городские женщины чаще отмечают неудовлетворенность недоступностью общественного транспорта, оживленным движением транспорта, удаленностью места работы по времени, низкой безопасностью в связи с преступностью. Мужчины в селе больше не удов-

Таблица 5. Значимые ассоциации параметров района проживания пациентов, перенесших инфаркт миокарда, с факторами сердечно-сосудистого риска
Table 5. Significant associations of parameters of the area of residence of patients who have had an MI with the presence of other cardiovascular risk factors

	Факторы риска / Risk factors	ОШ / OR	95% ДИ / CI		P
Пациенты с инфарктом миокарда / Patients with myocardial infarction	Артериальная гипертензия / Arterial hypertension				
	Наличие разделительной грунтовой полосы в окрестностях / Presence of a dividing dirt strip in the vicinity	0,32	0,12	0,83	0,018
	Доступность общественного транспорта / Availability of public transport in the area of residence	0,32	0,10	0,95	0,039
	Дислипидемия / Dyslipidemia				
	Удаленность ресторана / Remoteness of the restaurant	0,50	0,26	0,97	0,040
	Удаленность места работы по расстоянию / Remote work location (for workers)	0,32	0,12	0,86	0,021
	Ненадлежащее освещение улиц в ночное время / Inadequate street lighting at night	3,05	1,04	8,92	0,040
	Курение / Smoking				
	Близость ресторана / Proximity of the restaurant	0,50	0,26	0,97	0,040
	Удаленность остановки общественного транспорта / Long distance to bus/trolleybus stop	0,20	0,04	0,94	0,040
	Гиподинамия / Hypodynamia				
	Удаленность места работы по расстоянию / Remote work location (for workers)	0,08	0,01	0,76	0,025
	Стресс / Stress				
	Удаленность магазина одежды / long distance to clothing store	0,45	0,22	0,93	0,030
	Потребление алкоголя / Alcohol consumption				
	Близость магазина одежды / Proximity to a clothing store	2,23	1,08	4,57	0,030
	Соответствие условиям, необходимым для воспитания детей / Compliance of the living area with the conditions for raising children	0,27	0,07	0,97	0,043
	Недостаточное потребление свежих фруктов и овощей / Insufficient consumption of fresh fruits and vegetables				
	Удаленность аптеки / Remoteness of the pharmacy	0,18	0,03	0,97	0,044
	Отсутствие разделительной грунтовой полосы в окрестностях / Absence of a dividing dirt strip in the surrounding area	0,10	0,01	0,91	0,039
Мусор в окрестностях / Presence of garbage in the vicinity	0,08	0,01	0,53	0,008	
Соответствие условиям, необходимым для воспитания детей / Compliance of the living area with the conditions for raising children	0,10	0,01	0,70	0,019	
Сельские пациенты / Rural patients	Стресс / Stress				
	Наличие тротуара в окрестностях / Availability of sidewalks in the surrounding area	0,21	0,05	0,99	0,049
	Доступность общественного транспорта / Availability of public transport	0,15	0,03	0,85	0,032
Городские пациенты / Urban patients	Артериальная гипертензия / Arterial hypertension				
	Наличие разделительной грунтовой полосы в окрестностях / Presence of a dividing dirt strip in the vicinity	0,17	0,06	0,49	0,001
	Доступность общественного транспорта / Availability of public transport in the area of residence	0,19	0,05	0,65	0,008
	Недостаточное потребление свежих фруктов и овощей / Insufficient consumption of fresh fruits and vegetables				
	Удаленность аптеки / Remoteness of the pharmacy	0,18	0,03	0,96	0,044
	Отсутствие разделительной грунтовой полосы в окрестностях / Absence of a dividing dirt strip in the surrounding area	0,07	0,01	0,63	0,018
	Отсутствие тротуара в окрестностях / Lack of sidewalks in the surrounding area	0,14	0,02	0,89	0,037
	Стресс / Stress				
	Отсутствие альтернативного маршрута в окрестностях / Lack of alternative routes in the surrounding area	0,27	0,09	0,79	0,017

Примечание: ДИ – доверительный интервал; ОШ – отношение шансов.
Note: CI – confidence interval; OR – odds ratio.

летворены оживленным движением транспорта и опасностью прогулок в ночное время. Кроме того, выявлены и статистические значимые различия отрицательного субъективного мнения о параметрах инфраструктуры по возрасту в зависимости от места жительства. Так, сельские пациенты 45–64 лет чаще лиц пожилого возраста указали удаленность места работы, а пациенты 65–70 лет реже лиц среднего возраста отмечали удаленность парка. Городские пациенты 65–70 лет реже, чем молодые лица и лица среднего возраста, сообщали об удаленности места работы.

У пациентов с ИМ выделены ассоциации параметров инфраструктуры с основными факторами сердечно-сосудистого риска. Риск АГ снижали наличие разделительной грунтовой полосы в окрестностях и доступность общественного транспорта, риск дислипидемии – удаленность ресторана и места работы, риск курения – удаленность остановки общественного транспорта и близость ресторана, риск гиподинамии – удаленность места работы, риск стресса – удаленность магазина одежды, риск потребления алкоголя – соответствие условиям, необходимым для воспитания детей, риск недостаточного потребления свежих фруктов и овощей – удаленность аптеки, отсутствие разделительной грунтовой полосы и мусор в окрестностях, соответствие условиям, необходимым для воспитания детей. Повышению риска дислипидемии способствовало ненадлежащее освещение улиц в ночное время, риска потребления алкоголя – близость магазина одежды. Значимой связи параметров инфраструктуры с риском СД и ожирения в популяции пациентов с ИМ не получено.

Т.А. Мулерова и соавт. в аналогичном по дизайну клинико-эпидемиологическом исследовании, выполненном на популяции условно здорового населения (1 598 респондентов в возрасте от 35 до 70 лет), проживающей на той же территории, выделили схожие распространенные неблагоприятные параметры инфраструктуры: удаленность парков, ресторанов, места работы и оживленное движение транспорта [20]. Наряду с этим исследователи указывают высокую частоту АГ, СД и ожирения. В качестве потенциальных механизмов, объясняющих ассоциацию их распространенности с неблагоприятными элементами искусственной среды, приводят отсутствие возможности для полноценного отдыха в свободное время, что влияет на психоэмоциональный фон населения (острый и хронический стресс, тревожность, депрессия), а также прогрессирующее уменьшение физической активности, приверженность к нездоровому проатерогенному питанию. В других работах также показано, что элементы искусственной среды, основополагающие в формировании здоровья населения, влияют

преимущественно через уровень физической активности и стресса [21–23]. G. Bonaccorsi и коллеги подчеркнули, что определяющими для преодоления гиподинамии являются благоустройство зон для пешеходных прогулок и велосипедных дорожек, озеленение, эстетически приятные пейзажи, снижение криминальной опасности района, создание системы безопасного движения транспорта, адекватное содержание окрестностей (освещение улиц, отсутствие мусора, вандализма, уменьшение бродячих собак) [24, 25]. Для снижения уровня стресса важны уменьшение интенсивности дорожного движения, возможность рекреационных прогулок, позитивное восприятие искусственной среды, безопасность, благоустроенная инфраструктура [4, 5].

Согласно Т.А. Мулеровой и соавт., негативное влияние искусственной среды наиболее выражено в городах за счет большей развитости инфраструктуры [20]. У городских мужчин повышали риск АГ удаленность магазинов с бакалеей, фруктами и одежды, а у женщин – удаленность банка, остановки общественного транспорта и оживленное движение; у женщин повышали риск дислипидемии – недоступность интересных мест; риск ожирения – удаленность магазинов с бакалеей, фруктами, банка, аптеки, остановки общественного транспорта и отсутствие тротуара. У сельских женщин частота СД повышалась при удаленности остановки общественного транспорта и оживленном движении транспорта, у мужчин частота ожирения – при отсутствии тротуара [20].

Наше исследование в большей степени отразило значимые протективные связи факторов сердечно-сосудистого риска с элементами инфраструктуры, большинство из которых также выделено для городских пациентов с ИМ. Так, у горожан снижение риска АГ ассоциировалось с наличием разделительной грунтовой полосы в окрестностях и доступностью общественного транспорта; риска стресса – с отсутствием альтернативного маршрута в окрестностях; риск недостаточного потребления свежих фруктов и овощей – с удаленностью аптеки, отсутствием разделительной грунтовой полосы и тротуара в окрестностях. У сельских пациентов с ИМ риск стресса снижался при наличии тротуара в окрестностях и доступности общественного транспорта. Часть представленных ассоциаций вполне логична, остальные требуют аналогичных исследований, объясняющих связь с факторами сердечно-сосудистого риска.

Ограничение исследования

При трактовке результатов следует отметить возможный субъективизм в предоставленных пациентами ответах при сборе данных, что следует рассматривать как ограничение проведенного исследования.

Заключение

Идентификация неблагоприятных параметров территории проживания у пациентов с ИМ должна способствовать формированию здоровьесберегающей среды в Кузбассе для уменьшения сердечно-сосудистых рисков ИМ у населения и обосновывать концепцию мероприятий, влияющих на будущую застройку местности.

Конфликт интересов

Д.Ю. Седых заявляет об отсутствии конфликта интересов. В.В. Кашталап входит в редакционную коллегию журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний». О.Л. Барбараш является заместителем главного редактора журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний».

Информация об авторах

Седых Дарья Юрьевна, кандидат медицинских наук старший научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела клинической кардиологии, врач-кардиолог федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-7058-2008

Кашталап Василий Васильевич, доктор медицинских наук заведующий отделом клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-3729-616X

Барбараш Ольга Леонидовна, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН директор федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-4642-3610

Вклад авторов в статью

СДЮ – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение, анализ и интерпретация данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

КВВ – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение, анализ и интерпретация данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

БОЛ – вклад в концепцию и дизайн исследования, получение, анализ и интерпретация данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Финансирование

Результаты получены при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий от 30.09.2022 № 075-15-2022-1202, комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения» (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 11.05.2022 № 1144-р).

Author Information Form

Sedykh Darya Yu., PhD, senior researcher assistant at the laboratory of circulatory pathology at the department of clinical cardiology, cardiologist, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-7058-2008

Kashtalap Vasily V., PhD, the head of the department of clinical cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-3729-616X

Barbarash Olga L., PhD, professor, academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-4642-3610

Author Contribution Statement

SDYu – contribution to the concept and design of the study, data collection, analysis and interpretation, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

KVV – contribution to the concept and design of the study, data collection, analysis and interpretation, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

BOL – contribution to the concept and design of the study, data collection, analysis and interpretation, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yusuf S., Hawken S., Ounpuu S., Dans T., Avezum A., Lanas F., McQueen M., Budaj A., Pais P., Varigos J., Lisheng L.; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004; 364 (9438): 937-52. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9
2. Teo K., Chow C.K., Vaz M., Rangarajan S., Yusuf S.;

PURE Investigators-Writing Group. The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: examining the impact of societal influences on chronic noncommunicable diseases in low-, middle-, and high-income countries. *Am Heart J*. 2009; 158 (1): 1-7. doi: 10.1016/j.ahj.2009.04.019

3. Hunter R.F., Adlakha D., Cardwell C., Cupples M.E., Donnelly M., Ellis G., Gough A., Hutchinson G., Kearney T., Longo A., Prior

- L., McAneney H., Ferguson S., Johnston B., Stevenson M., Kee F., Tully M.A. Investigating the physical activity, health, wellbeing, social and environmental effects of a new urban greenway: a natural experiment (the PARC study). *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021; 18 (1):142. doi: 10.1186/s12966-021-01213-9
4. Soto G.W., Whitfield G.P., Webber B.J., Omura J.D., Chen T.J., Zaganjor H., Rose K. Traffic as a barrier to walking safely in the United States: Perceived reasons and potential mitigation strategies. *Prev Med Rep.* 2022; 30: 102003. doi: 10.1016/j.pmedr.2022.102003
5. Gražulevičienė R., Andrušaitytė S., Dėdėlė A., Gražulevičius T., Valius L., Kapustinskienė V., Bendokienė I. Environmental Quality Perceptions and Health: A Cross-Sectional Study of Citizens of Kaunas, Lithuania. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17 (12): 4420. doi: 10.3390/ijerph17124420
6. Ying X., Kahn P., Mathis W.S. Pharmacy deserts: More than where pharmacies are. *J Am Pharm Assoc.* 2022; 62 (6): 1875-1879. doi: 10.1016/j.japh.2022.06.016
7. Zang P., Xian F., Qiu H., Ma S., Guo H., Wang M., Yang L. Differences in the Correlation between the Built Environment and Walking, Moderate, and Vigorous Physical Activity among the Elderly in Low- and High-Income Areas. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (3): 1894. doi: 10.3390/ijerph19031894
8. Pereira Barboza E., Nieuwenhuijsen M., Ambrós A., Sá T.H., Mueller N. The impact of urban environmental exposures on health: An assessment of the attributable mortality burden in Sao Paulo city, Brazil. *Sci Total Environ.* 2022; 831: 154836. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.154836
9. Mueller N., Rojas-Rueda D., Basagaña X., Cirach M., Cole-Hunter T., Dadvand P., Donaire-Gonzalez D., Foraster M., Gascon M., Martinez D., Tonne C., Triguero-Mas M., Valentin A., Nieuwenhuijsen M. Urban and Transport Planning Related Exposures and Mortality: A Health Impact Assessment for Cities. *Environ Health Perspect.* 2017; 125 (1): 89-96. doi: 10.1289/EHP220
10. Попович М.В., Концевая А.В., Зиновьева В.А., Глущовская 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 (6): 3268. doi: 10.15829/1728-8800-2022-3268
11. Hackett A. Food Frequency Questionnaires: simple and cheap, but are they valid? *Matern. Child Nutr.* 2011; 7 (2): 109-11. doi: 10.1111/j.1740-8709.2011.00314.x
12. Craig C.L., Marshall A.L., Sjöström M., Bauman A., Booth M.L., Ainsworth B.E., Pratt M., Ekelund U., Yngve A., Sallis J.F., Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003; 35 (8): 1381-95. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB
13. 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; 93 (9): 1552-8. doi:10.2105/ajph.93.9.1552
14. Hadley M.B., Nalini M., Adhikari S., Szymonifka J., Etemadi A., Kamangar F., Khoshnia M., McChane T., Pourshams A., Poustchi H., Sepanlou S.G., Abnet C., Freedman N.D., Boffetta P., Malekzadeh R., Vedanthan R. Spatial environmental factors predict cardiovascular and all-cause mortality: Results of the SPACE study. *PLoS One.* 2022; 17 (6): e0269650. doi: 10.1371/journal.pone.0269650
15. Putrik P., de Vries N.K., Mujakovic S., van Amelsvoort L., Kant I., Kunst A.E., van Oers H., Jansen M. Living environment matters: relationships between neighborhood characteristics and health of the residents in a Dutch municipality. *J Community Health.* 2015; 40 (1): 47-56. doi: 10.1007/s10900-014-9894-y
16. Yao Y., Yin H., Xu C., Chen D., Shao L., Guan Q., Wang R. Assessing myocardial infarction severity from the urban environment perspective in Wuhan, China. *J Environ Manage.* 2022; 317: 115438. doi: 10.1016/j.jenvman.2022.115438
17. Mueller N., Rojas-Rueda D., Khreis H., Cirach M., Andrés D., Ballester J., Bartoll X., Daher C., Deluca A., Echave C., Milà C., Márquez S., Palou J., Pérez K., Tonne C., Stevenson M., Rueda S., Nieuwenhuijsen M. Changing the urban design of cities for health: The superblock model. *Environ Int.* 2020; 134: 105132. doi: 10.1016/j.envint.2019.105132
18. Charreire H., Weber C., Chaix B., Salze P., Casey R., Banos A., Badariotti D., Kesse-Guyot E., Hercberg S., Simon C., Oppert J.M. Identifying built environmental patterns using cluster analysis and GIS: relationships with walking, cycling and body mass index in French adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012; 9: 59. doi: 10.1186/1479-5868-9-59
19. Münzel T., Sørensen M., Lelieveld J., Hahad O., Al-Kindi S., Nieuwenhuijsen M., Giles-Corti B., Daiber A., Rajagopalan S.. Heart healthy cities: genetics loads the gun but the environment pulls the trigger. *Eur Heart J.* 2021; 42 (25): 2422-2438. doi: 10.1093/eurheartj/ehab235
20. Мулерова Т.А., Газиев Т.Ф., Баздырев Е.Д., Индукаева Е.В., Цыганкова Д.П., Агиенко А.С., Нахратова О.В., Артамонова Г.В. Параметры инфраструктуры района проживания и их связь с факторами сердечно-сосудистого риска. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. 2022; 18 (4): 402-410. doi: 10.20996/1819-6446-2022-08-07
21. Alhabib K.F., Batais M.A., Almigbal T.H., Alshamiri M.Q., 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. doi: 10.1186/s12889-020-09298-w
22. Rajan S., McKee M., Rangarajan S., Bangdiwala S., Rosengren A., Gupta R., Kutty V.R., Wielgosz A., Lear S., AlHabib K.F., Co H.U., Lopez-Jaramillo P., Avezum A., Seron P., Oguz A., Kruger I.M., Diaz R., Nafiza M.N., Chifamba J., Yeates K., Kelishadi R., Sharief W.M., Szuba A., Khatib R., Rahman O., Iqbal R., Bo H., Yibing Z., Wei L., Yusuf S.; Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study Investigators. Association of Symptoms of Depression With Cardiovascular Disease and Mortality in Low-, Middle-, and High-Income Countries. *JAMA Psychiatry.* 2020; 77 (10): 1052-63. doi:10.1001/jamapsychiatry.2020.1351
23. Zhang R., Liu S., Li M., He X., Zhou C. The Effect of High-Density Built Environments on Elderly Individuals' Physical Health: A Cross-Sectional Study in Guangzhou, China. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18 (19): 10250. doi:10.3390/ijerph181910250
24. Bonaccorsi G., Manzi F., Del Riccio M., Setola N., Naldi E., Milani C., Giorgetti D., Dellisanti C., Lorini C. Impact of the Built Environment and the Neighborhood in Promoting the Physical Activity and the Healthy Aging in Older People: An Umbrella Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17 (17): 6127. doi:10.3390/ijerph17176127
25. 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 (4S): 111-120. doi:10.17802/2306-1278-2019-8-4S-111-120

REFERENCES

1. Yusuf S., Hawken S., Ounpuu S., Dans T., Avezum A., Lanas F., McQueen M., Budaj A., Pais P., Varigos J., Lisheng L.; INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* 2004; 364 (9438): 937-52. doi: 10.1016/S0140-6736(04)17018-9
2. Teo K., Chow C.K., Vaz M., Rangarajan S., Yusuf S.; PURE Investigators-Writing Group. The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: examining the impact of societal influences on chronic noncommunicable diseases in low-, middle-, and high-income countries. *Am Heart J.* 2009; 158 (1): 1-7. doi: 10.1016/j.ahj.2009.04.019

3. Hunter R.F., Adlakha D., Cardwell C., Cupples M.E., Donnelly M., Ellis G., Gough A., Hutchinson G., Kearney T., Longo A., Prior L., McAnaney H., Ferguson S., Johnston B., Stevenson M., Kee F., Tully M.A. Investigating the physical activity, health, wellbeing, social and environmental effects of a new urban greenway: a natural experiment (the PARC study). *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021; 18 (1):142. doi: 10.1186/s12966-021-01213-9
4. Soto G.W., Whitfield G.P., Webber B.J., Omura J.D., Chen T.J., Zaganjor H., Rose K. Traffic as a barrier to walking safely in the United States: Perceived reasons and potential mitigation strategies. *Prev Med Rep.* 2022; 30: 102003. doi: 10.1016/j.pmedr.2022.102003
5. Gražulevičienė R., Andrušaitytė S., Dėdelė A., Gražulevičius T., Valius L., Kapustinskienė V., Bendokienė I. Environmental Quality Perceptions and Health: A Cross-Sectional Study of Citizens of Kaunas, Lithuania. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17 (12): 4420. doi: 10.3390/ijerph17124420
6. Ying X., Kahn P., Mathis W.S. Pharmacy deserts: More than where pharmacies are. *J Am Pharm Assoc.* 2022; 62 (6): 1875-1879. doi: 10.1016/j.japh.2022.06.016
7. Zang P., Xian F., Qiu H., Ma S., Guo H., Wang M., Yang L. Differences in the Correlation between the Built Environment and Walking, Moderate, and Vigorous Physical Activity among the Elderly in Low- and High-Income Areas. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19 (3): 1894. doi: 10.3390/ijerph19031894
8. Pereira Barboza E., Nieuwenhuijsen M., Ambrós A., Sá T.H., Mueller N. The impact of urban environmental exposures on health: An assessment of the attributable mortality burden in Sao Paulo city, Brazil. *Sci Total Environ.* 2022; 831: 154836. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.154836
9. Mueller N., Rojas-Rueda D., Basagaña X., Cirach M., Cole-Hunter T., Dadvand P., Donaire-Gonzalez D., Foraster M., Gascon M., Martinez D., Tonne C., Triguero-Mas M., Valentin A., Nieuwenhuijsen M. Urban and Transport Planning Related Exposures and Mortality: A Health Impact Assessment for Cities. *Environ Health Perspect.* 2017; 125 (1): 89-96. doi: 10.1289/EHP220
10. Popovich M.V., Kontsevaya A.V., Zinovieva V.A., Glukhovskaya S.V., Savchuk A.N., Mukaneeva D.K., Antsiferova A.A., Usova E.V., Drapkina O.M. Development and approbation of a tool for assessing municipal infrastructure affecting behavioral risk factors for cardiovascular and other noncommunicable diseases. *Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2022; 21 (6): 3268. doi: 10.15829/1728-8800-2022-3268 (In Russian)
11. Hackett A. Food Frequency Questionnaires: simple and cheap, but are they valid? *Matern. Child Nutr.* 2011; 7 (2): 109-11. doi: 10.1111/j.1740-8709.2011.00314.x
12. Craig C.L., Marshall A.L., Sjöström M., Bauman A., Booth M.L., Ainsworth B.E., Pratt M., Ekelund U., Yngve A., Sallis J.F., Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med. Sci. Sports Exerc.* 2003; 35 (8): 1381-95. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB
13. 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; 93 (9): 1552-8. doi:10.2105/ajph.93.9.1552
14. Hadley M.B., Nalini M., Adhikari S., Szymonifka J., Etemadi A., Kamangar F., Khoshnia M., McChane T., Pourshams A., Poustchi H., Sepanlou S.G., Abnet C., Freedman N.D., Boffetta P., Malekzadeh R., Vedanthan R. Spatial environmental factors predict cardiovascular and all-cause mortality: Results of the SPACE study. *PLoS One.* 2022; 17 (6): e0269650. doi: 10.1371/journal.pone.0269650
15. Putrik P., de Vries N.K., Mujakovic S., van Amelsvoort L., Kant I., Kunst A.E., van Oers H., Jansen M. Living environment matters: relationships between neighborhood characteristics and health of the residents in a Dutch municipality. *J Community Health.* 2015; 40 (1): 47-56. doi: 10.1007/s10900-014-9894-y
16. Yao Y., Yin H., Xu C., Chen D., Shao L., Guan Q., Wang R. Assessing myocardial infarction severity from the urban environment perspective in Wuhan, China. *J Environ Manage.* 2022; 317: 115438. doi: 10.1016/j.jenvman.2022.115438
17. Mueller N., Rojas-Rueda D., Khreis H., Cirach M., Andrés D., Ballester J., Bartoll X., Daher C., Deluca A., Echave C., Milà C., Márquez S., Palou J., Pérez K., Tonne C., Stevenson M., Rueda S., Nieuwenhuijsen M. Changing the urban design of cities for health: The superblock model. *Environ Int.* 2020; 134: 105132. doi: 10.1016/j.envint.2019.105132
18. Charreire H., Weber C., Chaix B., Salze P., Casey R., Banos A., Badaritti D., Kesse-Guyot E., Hercberg S., Simon C., Oppert J.M. Identifying built environmental patterns using cluster analysis and GIS: relationships with walking, cycling and body mass index in French adults. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012; 9: 59. doi: 10.1186/1479-5868-9-59
19. Münzel T., Sørensen M., Lelieveld J., Hahad O., Al-Kindi S., Nieuwenhuijsen M., Giles-Corti B., Daiber A., Rajagopalan S.. Heart healthy cities: genetics loads the gun but the environment pulls the trigger. *Eur Heart J.* 2021; 42 (25): 2422-2438. doi: 10.1093/eurheartj/ehab235
20. Mulerova T.A., Gaziev T.F., Bazdyrev E.D., Indukaeva E.V., Tsygankova D.P., Nakhratova O.V., Agienko A.S., Artamonova G.V. Parameters of the Infrastructure of the Residential Area and Their Relationship with Cardiovascular Risk Factors. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2022; 18(4):402-410 doi: 10.20996/1819-6446-2022-08-07. (In Russian)
21. Alhabib K.F., Batais M.A., Almigbal T.H., Alshamiri M.Q., 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. doi: 10.1186/s12889-020-09298-w
22. Rajan S., McKee M., Rangarajan S., Bangdiwala S., Rosengren A., Gupta R., Kutty V.R., Wielgosz A., Lear S., AlHabib K.F., Co H.U., Lopez-Jaramillo P., Avezum A., Seron P., Oguz A., Kruger I.M., Diaz R., Nafiza M.N., Chifamba J., Yeates K., Kelishadi R., Sharief W.M., Szuba A., Khatib R., Rahman O., Iqbal R., Bo H., Yibing Z., Wei L., Yusuf S.; Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) Study Investigators. Association of Symptoms of Depression With Cardiovascular Disease and Mortality in Low-, Middle-, and High-Income Countries. *JAMA Psychiatry.* 2020; 77 (10): 1052-63. doi:10.1001/jamapsychiatry.2020.1351.
23. Zhang R., Liu S., Li M., He X., Zhou C. The Effect of High-Density Built Environments on Elderly Individuals' Physical Health: A Cross-Sectional Study in Guangzhou, China. *Int J Environ Res Public Health.* 2021; 18 (19): 10250. doi:10.3390/ijerph181910250
24. Bonaccorsi G., Manzi F., Del Riccio M., Setola N., Naldi E., Milani C., Giorgetti D., Dellisanti C., Lorini C. Impact of the Built Environment and the Neighborhood in Promoting the Physical Activity and the Healthy Aging in Older People: An Umbrella Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2020; 17 (17): 6127. doi:10.3390/ijerph17176127.
25. Maksimov S.A., Fedorova N.V., Shapovalova E.B., Cygankova D.P., Indukaeva E.V., Artamonova G.V. The impact of environmental community profile on population physical activity. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2019; 8 (4S): 111-120. doi:10.17802/2306-1278-2019-8-4S-111-120 (In Russian)

Для цитирования: Седых Д.Ю., Кашталап В.В., Барбараи О.Л. Связь инфраструктуры района проживания и факторов риска у пациентов, перенесших инфаркт миокарда. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2023;12(4): 174-187. DOI: 10.17802/2306-1278-2023-12-4-174-187

To cite: Sedykh D.Yu., Kashtalap V.V., Barbarash O.L. The relationship between neighborhood infrastructure and risk factors in patients with myocardial infarction. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases.* 2023;12(4): 174-187. DOI: 10.17802/2306-1278-2023-12-4-174-187