

DOI: 10.52727/2078-256X-2024-20-2-108-120

## Эффекты стандартного наблюдения и его комбинации с активным врачебным мониторингом у пациентов с инфарктом миокарда при различных стереотипах питания

Т.С. Алхимова, Д.Ю. Седых, О.Н. Хрячкова, В.В. Кашгалап, О.Л. Барбараш

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»  
Россия, 650002, г. Кемерово, б-р имени Академика Л.С. Барбараша, 6*

### Аннотация

Цель исследования – изучить эффекты стандартного наблюдения и его комбинации с активным врачебным мониторингом (АВМ) у пациентов с инфарктом миокарда (ИМ) при различных стереотипах питания. **Материал и методы.** В проспективное интервенционное исследование исходно включено 170 пациентов, проживающих на территории г. Кемерово и Кемеровского муниципального округа, экстренно госпитализированных в Кемеровский клинический кардиологический диспансер с диагнозом ИМ. На 3–5-е сутки пребывания в стационаре оценивалось питание за предшествующий ИМ месяц посредством анкетирования по опроснику «Полуколичественная оценка частоты потребления продуктов питания взрослым населением». С помощью факторного анализа методом главных компонент выделены основные стереотипы питания пациентов с ИМ: белково-жировой ( $n = 40$ , 23,5 %), фруктово-злаковый ( $n = 52$ , 30,6 %), молочно-углеводный ( $n = 51$ , 30,0 %), смешанный ( $n = 27$ , 15,9 %). Перед выпиской 150 пациентов были рандомизированы в группы: стандартного амбулаторного наблюдения ( $n = 75$ ) и его комбинации с АВМ ( $n = 75$ ), а 20 человек были исключены ввиду отсутствия доступа к приложению Telegram или отказа от дальнейшего участия в исследовании. АВМ подразумевал телефонные обзвоны пациентов (не реже одного раза в месяц) и направление врачебных рекомендаций по вопросам вторичной профилактики через Telegram-канал (2–3 раза в неделю). Через 1 год в каждой из групп пациентов с ИМ, имеющих различные стереотипы питания, сравнивались конечные точки: у всех – частота смертей, у живых – экстренных госпитализаций по поводу ишемических событий, а также приверженность к лечению и регулярному амбулаторному наблюдению, достижение целевых показателей сердечно-сосудистого здоровья (артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений в покое (ЧСС), содержания липопротеинов низкой плотности (ЛПНП)). **Результаты.** При сравнении результатов стандартного амбулаторного наблюдения и его комбинации с АВМ в течение года после ИМ выявлено, что у пациентов с комбинацией стандартного ведения и АВМ зарегистрировано в 4,75 раза меньше экстренных госпитализаций по сердечно-сосудистой причине ( $p < 0,001$ ), выявлена тенденция к меньшему количеству летальных исходов по сердечно-сосудистой причине ( $p = 0,053$ ), а также в 4,8 раза реже зафиксирована комбинированная ишемическая конечная точка (смерть + экстренные госпитализации по сердечно-сосудистой причине). Через год после ИМ не обнаружено значимых различий в частоте смертей и экстренных госпитализаций по поводу ишемических событий, приверженности к улучшающей прогноз терапии, доле пациентов, достигших целевых показателей АД, ЧСС, зависящих от исходного стереотипа питания, лиц группы комбинации АВМ и стандартного амбулаторного наблюдения. В то же время пациенты, имевшие исходный фруктово-злаковый стереотип питания до ИМ, чаще в течение 12 мес. совершали плановые амбулаторные визиты ( $p = 0,009$ ) к врачу, а больные с белково-жировым стереотипом питания чаще в течение 12 мес. достигли целевого уровня ЛПНП ( $p = 0,001$ ). В группе пациентов с ИМ, имевших только стандартное наблюдение, приверженность к наблюдению, терапии и достижению целевых параметров сердечно-сосудистого здоровья, а также частота возникших в течение года после ИМ событий были также сопоставимы при различных стереотипах питания. Больные с комбинацией стандартного наблюдения и АВМ после ИМ по сравнению с пациентами с только стандартным

ведением при белково-жировом стереотипе питания не имели экстренных ишемических госпитализаций ( $p = 0,004$ ), в частности, в связи с нестабильной стенокардией ( $p = 0,037$ ), в 2,2 раза чаще достигали целевой ЧСС ( $p = 0,021$ ); при фруктово-злаковом стереотипе в 1,7 раза чаще сообщали о регулярных амбулаторных визитах в течение года постинфарктного наблюдения ( $p = 0,002$ ) и в 2,5 раза чаще достигали целевой ЧСС ( $p = 0,005$ ); при молочно-углеводном стереотипе были в 1,2 раза чаще привержены приему бета-блокаторов ( $p = 0,044$ ), в 2,9 раза чаще сообщали о регулярных амбулаторных визитах в течение года постинфарктного наблюдения ( $p = 0,001$ ), все достигли целевой ЧСС ( $p = 0,001$ ); при смешанном стереотипе в 1,6 раза чаще достигли целевого уровня АД ( $p = 0,021$ ). **Заключение.** Независимо от стереотипа питания пациента до ИМ оптимизация стандартного наблюдения за счет присоединения АВМ имеет несомненные преимущества над изолированным стандартным постинфарктным амбулаторным ведением в течение года за счет снижения частоты госпитализаций по сердечно-сосудистым причинам и развития комбинированной ишемической конечной точки.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, нетрадиционные факторы сердечно-сосудистого риска, питание, стереотипы, активный врачебный мониторинг.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Результаты получены при поддержке Российской Федерации в лице Минобрнауки РФ в рамках Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий № 075-15-2022-1202 от 30.09.2022, 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» (утв. Распоряжением Правительства РФ № 1144-р от 11.05.2022).

**Автор для переписки:** Алхимова Т.С., e-mail: tat.petrova184@gmail.com

**Для цитирования:** Алхимова Т.С., Седых Д.Ю., Хрячкова О.Н., Кашталап В.В., Барбараш О.Л. Эффекты стандартного наблюдения и его комбинации с активным врачебным мониторингом у пациентов с инфарктом миокарда при различных стереотипах питания. *Атеросклероз*, 2024; 20 (2): 108–120. doi: 10.52727/2078-256X-2024-20-2-108-120

## Effects of standard observation and its combination with active medical monitoring in patients with myocardial infarction with various dietary patterns

T.S. Alkhimova, D.Yu. Sedykh, O.N. Khryachkova, V.V. Kashtalap, O.L. Barbarash

*Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases  
6, Academician L.S. Barbarash blvd., Kemerovo, 650002, Russia*

### Abstract

Aim of the study was to investigate the effects of standard observation and its evaluation with active physician monitoring (APM) in patients with myocardial infarction (MI) under different dietary patterns. **Material and methods.** The prospective interventional study initially included 170 patients living in the city of Kemerovo and the Kemerovo Municipal District who were urgently hospitalized at the Kemerovo Clinical Cardiology Clinic with a diagnosis of MI. On days 3–5 of hospital stay, nutrition for the month preceding the MI was assessed using a questionnaire using the questionnaire “Semi-quantitative assessment of the frequency of food consumption by the adult population.” Using factor analysis using the method of principal components, the main nutritional stereotypes of patients with MI were identified: protein-fat ( $n = 40$ , 23.5 %), fruit and cereal ( $n = 52$ , 30.6 %), milk-carbohydrate ( $n = 51$ , 30.0 %), mixed ( $n = 27$ , 15.9 %). Before discharge, 150 patients were randomized into groups: standard outpatient observation ( $n = 75$ ) and its combination with APM ( $n = 75$ ), and 20 patients were excluded due to lack of access to Telegram app or refusal to further participate in the study. APM meant telephone calls to patients (at least once a month) and the sending of medical recommendations on secondary prevention issues through the Telegram channel (2–3 times a week). After 1 year, in each of the groups of patients with MI, having different dietary patterns, the end points were compared: for all – the frequency of deaths, for the living – emergency hospitalizations for ischemic events, as well as adherence to treatment and regular

outpatient monitoring, achievement of target cardiovascular parameters – vascular health (blood pressure (BP), resting heart rate (HR), low-density lipoprotein (LDL)). **Results.** When comparing the results of standard outpatient observation and the combination with APM within a year after MI, it was revealed that patients with a combination of standard outpatient observation and APM had 4.75 times fewer emergency hospitalizations for cardiovascular reasons ( $p < 0.001$ ), a trend towards fewer the number of deaths due to cardiovascular causes ( $p = 0.053$ ), and the combined end point (death + emergency cardiovascular hospitalizations) was recorded 4.8 times less frequently. In patients from the groups of standard outpatient follow-up and its combination of APM and standard outpatient follow-up for a year after MI, regardless of dietary pattern, there were no significant differences in the frequency of deaths and emergency hospitalizations for ischemic events, adherence to prognosis-improving therapy, the proportion of those achieving target blood pressure, and heart rate. However, during this observation, patients who had a fruit-cereal diet before MI were more likely to report regular outpatient visits during the year post-MI ( $p = 0.009$ ), and patients with a protein-fat diet were more likely to subsequently achieve target LDL level ( $p = 0.001$ ). Among patients who had only standard follow-up, adherence to follow-up, therapy, and achievement of cardiovascular health goals, as well as the incidence of events occurring during the year after myocardial infarction, were comparable across different dietary patterns. Patients with a combination of standard monitoring and APM after MI compared with only standard management with a protein-fat diet did not have emergency ischemic hospitalizations ( $p = 0.004$ ), in particular due to unstable angina ( $p = 0.037$ ), 2.2 times more likely to achieve target heart rate ( $p = 0.021$ ); with the fruit-cereal stereotype, they were 1.7 times more likely to report regular outpatient visits during the year of post-infarction observation ( $p = 0.002$ ) and 2.5 times more likely to achieve the target heart rate ( $p = 0.005$ ); with the milk-carbohydrate stereotype – they were 1.2 times more likely to adhere to taking beta blockers ( $p = 0.044$ ), 2.9 times more likely to report regular outpatient visits during the year of post-infarction observation ( $p = 0.001$ ), in addition, all these patients achieved target heart rate ( $p = 0.001$ ); with a mixed stereotype, they reached the target blood pressure level 1.6 times more often ( $p = 0.021$ ).

**Keywords:** myocardial infarction, non-traditional cardiovascular risk factors, nutrition, stereotypes, active medical monitoring.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Funding.** The results were obtained with the support of the Russian Federation represented by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation within the framework of Agreement on the provision of grants from the federal budget in the form of subsidies dated September 30, 2022 No. 075-15-2022-1202, a comprehensive scientific and technical program of a full innovation cycle “Development and implementation of a set of technologies in the areas of exploration and production of solid minerals, ensuring industrial safety, bioremediation, creating new highly processed products from coal raw materials while consistently reducing the environmental load on the environment and risks to the lives of the population” (approved by order of the Government of the Russian Federation dated May 11, 2022 No. 1144-p).

**Correspondence:** Alkhimova T.S., e-mail: tat.petrova184@gmail.com

**Citation:** Alkhimova T.S., Sedykh D.Yu., Khryachkova O.N., Kashtalap V.V., Barbarash O.L. Effects of standard observation and its combination with active medical monitoring in patients with myocardial infarction with various dietary patterns. *Atherosclerosis*, 2024; 20 (2): 108–120. doi: 10.52727/2078-256X-2024-20-2-108-120

## Введение

По данным ВОЗ, примерно 1,7 % мирового населения страдают ИБС. Ежегодно болезни системы кровообращения (БСК) приводят к 18 миллионам смертей по всему миру, составляя в Российской Федерации 46,8 % всех фатальных исходов, половина из которых связаны с ИБС и ее острыми формами [1, 2]. Зачастую первым проявлением коронарного атеросклероза становится инфаркт миокарда (ИМ) – одно из наиболее грозных проявлений прогрессирующего

течения атеросклероза и тромботической окклюзии коронарных артерий [3, 4]. С экономической точки зрения ИМ у лиц трудоспособного возраста является наиболее неблагоприятным не только с позиции роста расходов на лечение, но и за счет потери трудоспособности [5]. Ближайшие 5 лет после перенесенного ИМ характеризуются 25–30%-й вероятностью возникновения повторных ишемических событий, что не только ухудшает прогноз, но и приводит к большим медико-социальным потерям [6, 7]. В связи с этим необходимо разрабатывать и

внедрять доступные и эффективные программы вторичной профилактики, которые бы способствовали модификации факторов сердечно-сосудистого риска, помимо существующей системы амбулаторного наблюдения после ИМ [8].

Большая часть бремени сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) связана именно с модифицируемыми факторами риска, такими как курение, низкая физическая активность, нездоровое питание, психологическое неблагополучие [8, 9]. ВОЗ в одной из своих резолюций представила информацию о том, что около трети всех ССЗ, а некоторые ученые полагают, что и порядка 50 % смертей от БСК, прямо или опосредованно обусловлены нездоровым питанием [10, 11]. Считается, что питание – один из наиболее сложных факторов риска для оценки, контроля и управления [12, 13], который активно изучается в аспекте разработки и внедрения в реальную клиническую практику вариантов коррекции. Выявление сложившихся стереотипов питания на определенных территориях России позволяет не только оценить региональные различия рационов, но и проанализировать вклад каждого в прогрессирующее течение хронических неинфекционных заболеваний, в том числе атеросклероза, что способствует развитию персонализированных подходов к модификации питания в рамках как первичной, так и вторичной профилактики. Учитывая немногочисленность работ, посвященных изучению региональных стереотипов питания и возможностей их коррекции у пациентов с БСК, представленное в настоящей статье исследование имеет высокую актуальность и научно-практическую ценность.

Цель исследования – изучить эффекты стандартного наблюдения и его комбинации с активным врачебным мониторингом (АВМ) у пациентов с ИМ при различных стереотипах питания.

### Материал и методы

В проспективное интервенционное исследование включены 170 пациентов, проживающих на территории г. Кемерово и Кемеровского муниципального округа, экстренно госпитализированных в инфарктное отделение и отделение неотложной кардиологии Кемеровского клинического кардиологического диспансера в 2021 г. с диагнозом ИМ согласно IV универсальному определению. Исходное установление ИМ в текущую госпитализацию проводилось на основании выявления повреждения миокарда в сочетании с клиническими доказательствами ишемии миокарда. Оценивалось нарастание и/или снижение уровня сердечного тропонина (при усло-

вии, что хотя бы одно значение было больше 99-й перцентили от верхней границы нормы) и наличие хотя бы одного из следующих признаков: 1) симптомы ишемии миокарда; 2) вновь возникшие ишемические изменения на электрокардиограмме; 3) появление патологического зубца Q; 4) выявление по данным визуализирующих методик новых участков нежизнеспособного миокарда либо новых участков нарушения локальной сократимости предположительно ишемической этиологии; 4) при ИМ 1-го типа выявление тромба в коронарных артериях при коронароангиографии, при ИМ 2-го типа – подтверждение наличия несоответствия между потребностью в кислороде и его доставкой.

Программа исследования соответствовала стандартам надлежащей клинической практики, все обследования выполнялись с соблюдением «Этических принципов проведения научных медицинских исследований с участием человека», о чем получено заключение локального этического комитета «Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (№ 11/1 от 22.11.2021).

Критерии включения в исследование: наличие подписанного информированного добровольного согласия на участие в исследовании; возраст 35–70 лет; возможность постоянного проживания на территории г. Кемерово и Кемеровского района не менее одного года; установленный ИМ; отсутствие летального исхода ИМ в госпитализацию; «ожидаемая» продолжительность жизни пациента более 1 года, ассоциированная с отсутствием тяжелой сопутствующей патологии: онкологических, ревматических, эндокринных заболеваний (за исключением сахарного диабета 2 типа), тяжелых заболеваний органов пищеварения и болезней крови, тяжелой хронической обструктивной болезни легких, сердечной недостаточности IV функционального класса, декомпенсированной патологии клапанного аппарата и сосудов, алкоголизма и наркомании, синдрома длительной неподвижности.

Критерии исключения из исследования: отсутствие подписанного информированного добровольного согласия на участие в исследовании или его последующий отзыв; возраст менее 35 лет и более 70 лет; отсутствие возможности для постоянного проживания на территории г. Кемерово и Кемеровского района в течение одного года; отсутствие установленного ИМ; летальный исход ИМ в госпитализацию; «ожидаемая» продолжительность жизни пациента менее 1 года, ассоциированная с наличием у пациента тяжелой сопутствующей патологии: онкологических, ревматических, эндокринных заболеваний (за исключением сахарного диабета

2 типа), тяжелых заболеваний органов пищеварения и болезней крови, тяжелой хронической обструктивной болезни легких, сердечной недостаточности IV функционального класса, декомпенсированной патологии клапанного аппарата и сосудов, алкоголизма и наркомании, синдрома длительной неподвижности.

Пациенты включались в исследование на 3–5-е сутки с момента госпитализации с ИМ в стационар, после перевода в общую палату из отделения реанимации и/или блока интенсивной терапии. Среди 170 исходно отобранных человек было 31,2 % ( $n = 53$ ) женщин и 68,8 % ( $n = 117$ ) мужчин. Возраст пациентов составил 60,0 [49,0; 65,8] года (медиана [нижняя квартиль; верхняя квартиль]), преобладающее число – население трудоспособного возраста (45–64 года) – 60,6 % ( $n = 103$ ), работающие – 65,3 % ( $n = 111$ ). Городское население составило 72,9 % ( $n = 124$ ) общей выборки. Ведение больных в стационаре осуществлялось согласно действующим клиническим рекомендациям. Все пациенты были подвергнуты экстренной коронарографии и эффективной эндоваскулярной реваскуляризации инфаркт-зависимой коронарной артерии в течение первых часов от поступления в стационар.

Для оценки предшествующего рациона питания обследованных до развития ИМ использовался метод анкетирования посредством опросника «Полуколичественная оценка частоты потребления продуктов питания взрослым населением», который ранее был валидирован в крупном международном популяционном исследовании PURE и переведен на русский язык [14]. У каждого пациента, включенного в исследование, оценивалась частота употребления за предшествующий месяц до развития ИМ 161 продукта питания, перечисленного в опроснике, предлагаемые варианты ответов включали: никогда / реже 1 порции в месяц, 1–3 порции в месяц, 1 порция в неделю, 2–4 порции в неделю, 5–6 порций в неделю, 1 порция в день, 2–3

порции в день, 4–5 порций в день, более 6 порций в день. Далее на основании статистической обработки анкет посредством укрупнения размерности данных без потерь информации условно выделено четыре стереотипа питания пациентов: 1-й – с преобладанием в пищевом рационе мяса и овощей (белково-жировой) ( $n = 40$ , 23,5 %), 2-й – с преобладанием фруктов, орехов и злаков (фруктово-злаковый) ( $n = 52$ , 30,6 %), 3-й – с преобладанием простых углеводов и молочных продуктов с высоким процентом жирности (молочно-углеводный) ( $n = 51$ , 30,0 %), 4-й – смешанный, не относящийся ни к одному из перечисленных ранее ( $n = 27$ , 15,9 %).

Для 1-го стереотипа характерно наличие в рационе растительных белков (овощей), а также продуктов с большим количеством животных жиров (жирные сорта мяса (свинина, баранина), сливочное масло, маргарин, кефир жирностью 2,5 % и более, творог жирностью более 4 %), для 2-го – свежих и сезонных фруктов, сухофруктов, орехов и злаков, в рационе 3-го стереотипа чаще встречались простые углеводы (хлебобулочные изделия, конфеты, шоколад, чипсы), а также молочные продукты с различным содержанием жира в составе, в рационе 4-го стереотипа имелись продукты, не представленные в трех первых стереотипах. Исходно пациенты с 1-м стереотипом питания чаще, чем в остальных группах, имели артериальную гипертензию и установленную ИБС (в форме стабильной стенокардии), в этой же группе чаще до поступления с ИМ диагностирована дислипидемия (по результатам предшествующих липидограмм и/или данным из медицинской документации) (табл. 1). При этом перенесенный ранее ИМ чаще встречался у пациентов с фруктово-злаковым стереотипом питания, по остальным клинико-anamnestическим характеристикам группы были сопоставимы.

Перед рандомизацией в группы исследования 20 (11,8 %) пациентов с ИМ из 170 были исключены в виду отсутствия доступа к прило-

Таблица 1

Клинико-anamnestические различия пациентов с ИМ в зависимости от стереотипа питания ( $n = 170$ )

Table 1

Clinical and anamnestic differences in patients with myocardial infarction depending on dietary pattern ( $n = 170$ )

| Характеристика / Characteristics                          | Стереотип / Stereotype |             |             |             | P     |
|---|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------|
|   | 1, $n = 40$            | 2, $n = 52$ | 3, $n = 51$ | 4, $n = 27$ |       |
| Артериальная гипертензия / Arterial hypertension, $n$ (%) | 38 (95,0)              | 43 (82,7)   | 43 (84,3)   | 24 (88,9)   | 0,007 |
| ИБС / Coronary Artery Disease, $n$ (%)                    | 19 (47,5)              | 9 (17,3)    | 16 (31,4)   | 6 (22,2)    | 0,002 |
| Перенесенный ИМ / Previous MI, $n$ (%)                    | 8 (20,0)               | 11 (21,1)   | 5 (9,8)     | 5 (18,5)    | 0,010 |
| Дислипидемия / Dyslipidemia, $n$ (%)                      | 28 (70,0)              | 20 (38,4)   | 28 (53,8)   | 12 (44,4)   | 0,003 |

жению Telegram через мобильный телефон или персональный компьютер либо в связи с отказом от дальнейшего участия в исследовании после выписки с ИМ. Таким образом, представляемые в статье результаты основаны на данных 150 пациентов с ИМ. Непосредственно рандомизация пациентов выполнялась перед выпиской из стационара с ИМ и осуществлялась методом конвертов на группы с различной программой дальнейшего годового наблюдения после ИМ: группа стандартного амбулаторного наблюдения ( $n = 75$ ) и группа его комбинации с АВМ ( $n = 75$ ). АВМ подразумевал осуществление врачами телефонных обзвонив пациентов (не реже 1 раза в месяц), а также таргетную рассылку (2–3 раза в неделю) материалов по вторичной профилактике с акцентом на модификацию питания с помощью созданного оригинального информационно-профилактического Telegram-канала «Время сердцу», в который были приглашены все пациенты из группы активного ведения. Включенные пациенты с ИМ имели возможность задать врачам любые интересующие их вопросы, касающиеся постинфарктного восстановления.

Через год после ИМ на очном визите или при телефонном разговоре оценивались конечные точки – как жесткие (смерть и/или экстренные ишемические госпитализации с нефатальными повторными ИМ, нестабильными стенокардиями, острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК), декомпенсацией постинфарктной хронической сердечной недостаточности (ХСН)), так и мягкие (приверженность к лечению (двойной дезагрегантной терапии, бета-блокаторами, блокаторам ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС), статинам) и регулярному амбулаторному наблюдению, достижение целевого уровня артериального давления (АД) ( $<130/80$  мм рт. ст), частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое (55–60 ударов в минуту), содержания липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) ( $<1,4$  ммоль/л).

Стереотипы питания выделены с использованием факторного анализа методом главных компонент. Первоначально получена корреляционная матрица частот употребления продуктов питания, далее, используя критерий Кайзера, были выделены факторы для матрицы факторных корреляционных нагрузок, проведено нормализованное варимаксное вращение полученной факторной структуры с построением окончательной матрицы факторных нагрузок, стереотип сформирован при факторных нагрузках частоты потребления более 0,50. Номинальные данные представлены в виде относительных частот объектов исследования ( $n$ , %), оценка

различий выполнена с применением критерия  $\chi^2$  Пирсона (в малых группах – с поправкой Йейтса).

## Результаты

При сравнении результатов групп стандартного амбулаторного наблюдения и его комбинации с АВМ в течение года после ИМ выявлено, что у пациентов с комбинацией стандартного ведения и АВМ зарегистрировано в 4,75 раза меньше экстренных госпитализаций по сердечно-сосудистой причине ( $p < 0,001$ ), выявлена тенденция к меньшему количеству летальных исходов по сердечно-сосудистой причине ( $p = 0,053$ ), а также в 4,8 раза реже зафиксирована комбинированная ишемическая конечная точка (смерть + экстренные госпитализации по сердечно-сосудистой причине). Через год после ИМ не обнаружено значимых различий в частоте смертей и экстренных госпитализаций по поводу ишемических событий, приверженности к улучшающей прогноз терапии, доле пациентов, достигших целевых показателей АД, ЧСС, зависящих от исходного стереотипа питания, лиц группы комбинации АВМ и стандартного амбулаторного наблюдения (табл. 2). В то же время пациенты, имевшие исходный фруктово-злаковый стереотип питания до ИМ, чаще в течение 12 мес. совершали плановые амбулаторные визиты ( $p = 0,009$ ) к врачу, а больные с белково-жировым стереотипом питания чаще в течение 12 мес. достигали целевого уровня ЛПНП ( $p = 0,001$ ). Среди пациентов с различными стереотипами питания, имевших только стандартное наблюдение, приверженность к наблюдению, лечению и достижению целевых параметров сердечно-сосудистого здоровья, а также частота возникших в течение года после ИМ событий были сопоставимы (см. табл. 2).

Далее выполнено сравнение жестких и мягких конечных точек при различных программах наблюдения пациентов для каждого из стереотипов питания (табл. 3). Показано, что пациенты с комбинацией стандартного наблюдения и АВМ по сравнению только со стандартным ведением после ИМ при белково-жировом стереотипе питания не имели ни одного случая экстренной ишемической госпитализации, в частности, в связи с нестабильной стенокардией, и в 2,2 раза чаще достигли целевую ЧСС; при фруктово-злаковом стереотипе в 1,7 раза чаще сообщали о регулярных амбулаторных визитах в течение года постинфарктного наблюдения и в 2,5 раза чаще достигали целевую ЧСС; при молочно-углеводном стереотипе были в 1,2 раза чаще привержены приему бета-блокаторов,

Таблица 2

Table 2

Достижение «жестких» и «мягких» конечных точек пациентами с ИМ в зависимости от наблюдения (n=150)

Achievement of "hard" and "soft" end points by patients with MI depending on follow-up (n=150)

| Конечная точка/ Endpoint  | Группа пациентов/ Patient group                              |            |            |            |       |           |   |            |            |            |       |  |
|---|--|------------|------------|------------|-------|-----------|---|------------|------------|------------|-------|--|
|   | АВМ+стандартное наблюдение / APM+standard observation (n=75) |            |            |            |       |           | Стандартное наблюдение/Standard observation (n=75)    |            |            |            |       |  |
|   | Стереотип питания/ Nutrition stereotype                      |            |            |            |       |           | Стереотип питания/ Nutrition stereotype               |            |            |            |       |  |
|   | 1-й (n=14)   | 2-й (n=25) | 3-й (n=25) | 4-й (n=11) | P     |           | 1-й (n=23)  | 2-й (n=24) | 3-й (n=15) | 4-й (n=13) | P     |  |
|   | Жесткие (все пациенты)/ Hard (all patients), n (%)           |            |            |            |       |           |   |            |            |            |       |  |
| Сердечно-сосудистая смерть / Cardiovascular death                           | 0 (0,0)  | 1 (4,0)    | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | 0,567 | 1 (4,4)   | 3 (12,5)  | 2 (13,3)   | 0 (0,0)    | 0,426      |       |  |
| Экстренные ишемические госпитализации / Emergency ischemic hospitalizations | 0 (0,0)  | 1 (4,0)    | 2 (8,0)    | 1 (9,1)    | 0,674 | 10 (43,5) | 4 (16,7)  | 2 (13,3)   | 3 (23,1)   | 0,106      |       |  |
| Повторный ИМ / Repeated MI  | 0 (0,0)  | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | –     | 1 (4,4)   | 2 (8,3)   | 1 (6,7)    | 1 (7,7)    | 0,455      |       |  |
| Нестабильная стенокардия / unstable angina                                  | 0 (0,0)  | 1 (4,0)    | 2 (8,0)    | 1 (9,1)    | 0,674 | 6 (26,1)  | 2 (8,3)   | 1 (6,7)    | 2 (15,4)   | 0,269      |       |  |
| ОНМК / Acute cerebrovascular accident                                       | 0 (0,0)  | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | –     | 1 (4,4)   | 0 (0,0)   | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | 0,515      |       |  |
| Декомпенсация ХСН / De-compensation of CHF                                  | 0 (0,0)  | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | –     | 2 (8,7)   | 0 (0,0)   | 0 (0,0)    | 0 (0,0)    | 0,260      |       |  |
|   | Мягкие (живые пациенты) / Soft (living patients), n (%)      |            |            |            |       |           |   |            |            |            |       |  |
|   | Группа пациентов/ Patient group                              |            |            |            |       |           |   |            |            |            |       |  |
|   | АВМ+стандартное наблюдение / APM+standard observation (n=75) |            |            |            |       |           | Стандартное наблюдение/ Standard observation (n = 75) |            |            |            |       |  |
|   | Стереотип питания/ Nutrition stereotype                      |            |            |            |       |           | Стереотип питания/ Nutrition stereotype               |            |            |            |       |  |
|   | 1-й (n=14)   | 2-й (n=24) | 3-й (n=25) | 4-й (n=11) | P     |           | 1-й (n=22)  | 2-й (n=21) | 3-й (n=13) | 4-й (n=13) | P     |  |
| Конечная точка / Endpoint   | 14 (100,0)   | 24 (100,0) | 25 (100,0) | 11 (100,0) | –     |           | 22 (100,0)  | 21 (100,0) | 12 (92,3)  | 13 (100,0) | 0,225 |  |
| Прием дезагрегантов / Taking antiplatelet agents                            | 14 (100,0)   | 22 (91,6)  | 25 (100,0) | 11 (100,0) | 0,101 |           | 22 (100,0)  | 21 (100,0) | 11 (84,6)  | 12 (92,3)  | 0,107 |  |
| Прием бета-блокаторов / Taking beta-blockers                                | 14 (100,0)   | 22 (91,6)  | 23 (92,0)  | 11 (100,0) | 0,392 |           | 22 (100,0)  | 20 (95,2)  | 12 (92,3)  | 13 (100,0) | 0,501 |  |
| Прием статинов / Taking statins   | 14 (100,0)   | 22 (91,6)  | 23 (92,0)  | 11 (100,0) | 0,392 |           | 22 (100,0)  | 21 (100,0) | 12 (92,3)  | 12 (92,3)  | 0,334 |  |
| Регулярные амбулаторные визиты / Regular outpatient visits                  | 7 (50,0)   | 23 (95,8)  | 22 (88,0)  | 9 (81,8)   | 0,009 |           | 10 (45,5)   | 12 (57,1)  | 4 (30,8)   | 7 (53,8)   | 0,479 |  |
| Целевое АД / Target BP  | 11 (78,6)  | 20 (83,3)  | 21 (84,0)  | 11 (100,0) | 0,441 |           | 14 (63,6)   | 17 (80,1)  | 9 (69,2)   | 8 (61,5)   | 0,563 |  |
| Целевая ЧСС / Target heart rate   | 10 (71,4)  | 17 (70,8)  | 15 (60,0)  | 9 (81,8)   | 0,621 |           | 7 (31,8)  | 6 (28,6)   | 0 (0)      | 6 (46,2)   | 0,060 |  |
| Целевой уровень ЛПНП / Target LDL-C   | 11 (78,6)  | 7 (29,2)   | 4 (16,0)   | 3 (27,3)   | 0,001 |           | 5 (22,7)  | 4 (19,1)   | 3 (23,1)   | 5 (38,4)   | 0,626 |  |

Таблица 3

Достижение «жестких» и «мягких» конечных точек пациентами с ИМ в зависимости от стереотипа питания и наблюдения (n=150)

Table 3

Achievement of "hard" and "soft" end points by patients with MI depending on nutritional pattern and observation (n=150)

| Конечная точка /<br>Endpoint  | Стереотип питания / Nutrition stereotype                |                      |       |                      |                      |       |                      |                      |       |                      |                      |       |
|---|---|----------------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|----------------------|-------|
|   | 1-й   |                      |       | 2-й                  |                      |       | 3-й                  |                      |       | 4-й                  |                      |       |
|   | Группа 1<br>(n = 22)                                    | Группа 2<br>(n = 14) | p     | Группа 1<br>(n = 21) | Группа 2<br>(n = 24) | p     | Группа 1<br>(n = 13) | Группа 2<br>(n = 25) | p     | Группа 1<br>(n = 13) | Группа 2<br>(n = 11) | p     |
| 1   | 2   | 3                    | 4     | 5                    | 6                    | 7     | 8                    | 9                    | 10    | 11                   | 12                   | 13    |
|   | Жесткие (все пациенты) / Hard (all patients), n (%)     |                      |       |                      |                      |       |                      |                      |       |                      |                      |       |
| Сердечно-сосудистая смерть / Cardiovascular death                           | 1 (4,4)   | 0 (0,0)              | 0,429 | 3 (12,5)             | 1 (4,0)              | 0,277 | 2 (13,3)             | 0 (0,0)              | 0,061 | 0 (0,0)              | 0 (0,0)              | –     |
| Экстренные ишемические госпитализации / Emergency ischemic hospitalizations | 10 (43,5)   | 0 (0,0)              | 0,004 | 4 (16,7)             | 1 (4,0)              | 0,144 | 2 (13,3)             | 2 (8,0)              | 0,587 | 3 (23,1)             | 1 (9,1)              | 0,360 |
| Повторный ИМ / Repeated MI  | 1 (4,4)   | 0 (0,0)              | 0,429 | 2 (8,3)              | 0 (0,0)              | 0,141 | 1 (6,7)              | 0 (0,0)              | 0,192 | 1 (7,7)              | 0 (0,0)              | 0,347 |
| Нестабильная стенокардия / unstable angina                                  | 6 (26,1)  | 0 (0,0)              | 0,037 | 2 (8,3)              | 1 (4,0)              | 0,528 | 1 (6,7)              | 2 (8,0)              | 0,877 | 2 (15,4)             | 1 (9,1)              | 0,642 |
| ОНМК/ Acute cerebrovascular accident  | 1 (4,4)   | 0 (0,0)              | 0,429 | 0 (0,0)              | 0 (0,0)              | –     | 0 (0,0)              | 0 (0,0)              | –     | 0 (0,0)              | 0 (0,0)              | –     |
| Декомпенсация ХСН / Decompensation of CHF                                   | 2 (8,7)   | 0 (0,0)              | 0,257 | 0 (0,0)              | 0 (0,0)              | –     | 0 (0,0)              | 0 (0,0)              | –     | 0 (0,0)              | 0 (0,0)              | –     |
|   | Стереотип питания / Nutrition stereotype                |                      |       |                      |                      |       |                      |                      |       |                      |                      |       |
|   | 1-й   |                      |       | 2-й                  |                      |       | 3-й                  |                      |       | 4-й                  |                      |       |
| Конечная точка /<br>Endpoint  | Группа 1<br>(n = 22)                                    | Группа 2<br>(n = 14) | p     | Группа 1<br>(n = 21) | Группа 2<br>(n = 24) | p     | Группа 1<br>(n = 13) | Группа 2<br>(n = 25) | p     | Группа 1<br>(n = 13) | Группа 2<br>(n = 11) | p     |
|   | Мягкие (живые пациенты) / Soft (living patients), n (%) |                      |       |                      |                      |       |                      |                      |       |                      |                      |       |
| Прием дезагрегантов / Taking anti-platelet agents                           | 22 (100,0)  | 14 (100,0)           | –     | 21 (100,0)           | 24 (100,0)           | –     | 12 (92,3)            | 25 (100,0)           | 0,160 | 13 (100,0)           | 11 (100,0)           | –     |
| Прием бета-блокаторов / Taking beta-blockers                                | 22 (100,0)  | 14 (100,0)           | –     | 21 (100,0)           | 22 (91,6)            | 0,176 | 11 (84,6)            | 25 (100,0)           | 0,044 | 12 (92,3)            | 11 (100,0)           | 0,348 |

Окончание табл. 3

| 1  | 2          | 3          | 4     | 5          | 6         | 7     | 8         | 9         | 10    | 11         | 12         | 13    |
|--|------------|------------|-------|------------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|------------|------------|-------|
| Прием блокаторов РААС / Taking blockers of the RAAS        | 22 (100,0) | 14 (100,0) | –     | 20 (95,2)  | 22 (91,6) | 0,637 | 12 (92,3) | 23 (92,0) | 0,974 | 13 (100,0) | 11 (100,0) | –     |
| Прием статинов / Taking statins                            | 22 (100,0) | 14 (100,0) | –     | 21 (100,0) | 22 (91,6) | 0,176 | 12 (92,3) | 23 (92,0) | 0,974 | 12 (92,3)  | 11 (100,0) | 0,835 |
| Регулярные амбулаторные визиты / Regular outpatient visits | 10 (45,5)  | 7 (50,0)   | 0,790 | 12 (57,1)  | 23 (95,8) | 0,002 | 4 (30,8)  | 22 (88,0) | 0,001 | 7 (53,8)   | 9 (81,8)   | 0,148 |
| Целевое АД / Target BP                                     | 14 (63,6)  | 11 (78,6)  | 0,343 | 17 (80,1)  | 20 (83,3) | 0,835 | 9 (69,2)  | 21 (84,0) | 0,290 | 8 (61,5)   | 11 (100,0) | 0,021 |
| Целевая ЧСС / Target heart rate                            | 7 (31,8)   | 10 (71,4)  | 0,021 | 6 (28,6)   | 17 (70,8) | 0,005 | 0 (0)     | 15 (60,0) | 0,001 | 6 (46,2)   | 9 (81,8)   | 0,073 |
| Целевой уровень ЛПНП / Target LDL-C                        | 5 (22,7)   | 6 (42,8)   | 0,202 | 4 (19,1)   | 7 (29,2)  | 0,431 | 3 (23,1)  | 4 (16,0)  | 0,594 | 5 (38,4)   | 3 (27,3)   | 0,563 |

Примечание: группа 1 – стандартное наблюдение, группа 2 – комбинация стандартного наблюдения и АВМ.

в 2,9 раза чаще сообщали о регулярных амбулаторных визитах в течение года постинфарктного наблюдения, в 100 % случаев достигли целевой ЧСС; при смешанном стереотипе питания в 1,6 раза чаще достигли целевого АД ( $p = 0,021$ ).

### Обсуждение

Настоящее исследование показало преимущества комбинации стандартного наблюдения и АВМ у пациентов с различными стереотипами питания после ИМ, реализующиеся через приверженность к терапии и наблюдению, достижение целевых параметров сердечно-сосудистого здоровья и сдерживание фатальных и нефатальных событий ишемического характера. Между тем именно при данном методе постинфарктного ведения, по сравнению со стандартным наблюдением, была отражена «уязвимость» пациентов с определенными стереотипами питания, проявившаяся в нерегулярности амбулаторного наблюдения (белково-жировой стереотип) и недостаточном достижении целевого уровня ЛПНП (молочно-углеводный, фруктово-злаковый, смешанный стереотипы), что актуализирует прогностическую ценность выделения стереотипов при возникающем ИМ для последующего таргетного формирования индивидуальных программ кардиореабилитации.

В настоящее время доказана медико-социальная выгода от совершенствования программ кардиореабилитации для пациентов с ИБС и ИМ [15], одним из важных аспектов которых в том числе является эффективная и безопасная модификация рациона питания [16]. Согласно данным исследований в рамках вторичной профилактики ИБС и других ассоциированных с атеросклерозом заболеваний предпочтительным является не просто ограничение в рационе продуктов с высоким содержанием жиров и общего холестерина, сколько принципиальная смена стереотипа питания пациента [17]. Так, хорошо зарекомендовал себя в плане профилактики повторных ишемических событий и смертности от них средиземноморский стереотип (так называемая средиземноморская диета) или его локальные адаптации, основанные на достаточном количестве растительной пищи и оливкового масла как источника полиненасыщенных жирных кислот, умеренном количестве рыбы и морепродуктов, а также мяса птицы, минимальном количестве красного мяса [17]. В частности, в исследовании Lyon Diet Heart Study установлено, что при высокой приверженности к соблюдению средиземноморской диеты у больных с БСК в 70 % случаев снижается риск нефатального ИМ и в 50 % – смертность от ИМ

[18]. Альтернативной выступила нордическая, или скандинавская, диета, изучаемая в исследовании EPIC-Potsdam, по своей сути приближенная к средиземноморскому стереотипу, но с адаптацией на продукты североевропейского происхождения, также продемонстрировавшая свою эффективность после ИМ и инсульта в сдерживании прогрессирования атеросклероза [19]. Следует отметить, что в исследованиях по вторичной профилактике БСК не подтверждена значимая эффективность таких отдельных стереотипов, как рыбоедение, мясоедение и вегетарианство, несмотря на снижение частоты первичных ишемических событий в различных работах [20–22].

Наше исследование также актуализирует важность поиска протективных стереотипов питания отдельных групп населения с учетом объективных сложностей в соблюдении принципов средиземноморской диеты в отдаленных от Европы регионах, существующих в виду социально-экономических, климатогеографических и экологических градиентов [23]. Собственные данные и результаты программы ЭССЕ-РФ четко позиционировали несоответствие питания населения России постулатам здорового, что является значимым фактором риска для хронических неинфекционных заболеваний, в частности БСК [11]. Исследование PURE убедительно показало, что имеются определенные межрегиональные паттерны питания в общей популяции [24]. В Западной Сибири продолжается активная работа по анализу рациона питания населения крупных промышленных регионов и вклада отдельных особенностей питания в манифестацию различных нозологий, в частности ИБС [25].

Полученные в настоящей работе результаты подтверждают целесообразность рутинного выделения стереотипов питания при госпитализации в рамках оптимизации локальных стратегий профилактики. Многоликость портрета пациентов с ИМ наряду с сохранением высоких ишемических рисков в отдаленном периоде определила потребность в разработке и активном внедрении новых подходов к кардиореабилитации, в том числе с акцентом на информационно-образовательный компонент. Так, с 2020 г. во всем мире масштабируются телемедицинские технологии, в том числе направленные и на коррекцию питания как фактора риска [26], авторы настоящего исследования также дополнительно использовали цифровые инструменты, показавшие свою эффективность. Следует отметить, что полноценной коррекции питания после ИМ, помимо обучения и консультирования пациентов, могут способствовать массовое распространение основ культуры здорового пи-

тания, создание государственных программ популяризации и финансирования локально адаптированного здорового питания [27]; повышение доступности полезных продуктов питания и увеличение налогов на «вредные»; развитие сети магазинов здорового питания («продуктовых аптек») с возможностью получения продуктов по рецепту от врача [28]; преодоление инертности работников здравоохранения в отношении недостаточной значимости использования инструментов коррекции питания [29].

Таким образом, нами показано, что для пациентов с ИМ независимо от исходного стереотипа питания комбинация АВМ и стандартного наблюдения имела преимущества перед изолированным стандартным постинфарктным ведением в течение года за счет снижения частоты госпитализаций по сердечно-сосудистым причинам и развития комбинированной ишемической конечной точки (смерть по сердечно-сосудистой причине + госпитализация по ишемической причине).

### Ограничения исследования

Исследование пилотное, одноцентровое, на ограниченной по размеру выборке пациентов. Невозможно исключить субъективизм и проанализировать степень искренности ответов пациентов при оценке своего рациона питания.

### Заключение

Независимо от стереотипа питания пациента до ИМ добавление АВМ в комбинацию к стандартному наблюдению имеет преимущества перед изолированным стандартным постинфарктным амбулаторным ведением в течение года. Выделение у пациентов «уязвимых» стереотипов питания при ИМ способствует персонализированной интенсификации вторичной профилактики.

### Список литературы / References

1. Бойцов С.А., Шальнова С.А., Деев А.Д. Эпидемиологическая ситуация как фактор, определяющий стратегию действий по снижению смертности в Российской Федерации. *Терапевт. арх.*, 2020; 92 (1): 4–9. doi: 10.26442/00403660.2020.01.000510 [Boytsov S.A., Shalnova S.A., Deev A.D. Epidemiological situation as a factor determining the strategy of actions to reduce mortality in the Russian Federation. *Therapeutic archive*, 2020; 92 (1): 4–9. (In Russ.). doi: 10.26442/00403660.2020.01.000510].
2. Бойцов С.А., Зайратьянц О.В., Андреев Е.М., Самородская И.В. Сравнение показателей смертности от ишемической болезни сердца среди мужчин и женщин старше 50 лет в России и

- США. *Рос. кардиол. журн.*, 2017; (6): 100–107. doi: 10.15829/1560-4071-2017-6-100-107 [Boytsov S.A., Zayratiants O.V., Andreev E.M., Samorodskaya I.V. Comparison of coronary heart disease mortality in men and women age 50 years and older in Russia and USA. *Russian Journal of Cardiology*, 2017; (6): 100–107. (In Russ.). doi: 10.15829/1560-4071-2017-6-100-107].
3. Pillay A.K., Naidoo D.P. Atherosclerotic disease is the predominant aetiology of acute coronary syndrome in young adults. *Cardiovasc. J. Afr.*, 2018; 29 (1): 36–42. doi: 10.5830/CVJA-2017-035
  4. Шальнова С.А., Драпкина О.М., Куценко В.А., Капустина А.В., Муромцева Г.А., Яровая Е.Б., Баланова Ю.А., Евстифеева С.Е., Имаева А.Э., Шляхто Е.В., Бойцов С.А., Астахова З.Т., Барбараш О.Л., Белова О.А., Гринштейн Ю.И., Ефанов А.Ю., Калачикова О.Н., Кулакова Н.В., Недогода С.В., Ротарь О.П., Трубочева И.А., Черных Т.М. Инфаркт миокарда в популяции некоторых регионов России и его прогностическое значение. *Рос. кардиол. журн.*, 2022; 27 (6): 4952. doi: 10.15829/1560-4071-2022-4952 [Shalnova S.A., Drapkina O.M., Kutsenko V.A., Kapustina A.V., Muromtseva G.A., Yarovaya E.B., Balanova Yu.A., Evstifeeva S.E., Imaeva A.E., Shlyakhto E.V., Boytsov S.A., Astakhova Z.T., Barbarash O.L., Belova O.A., Grinshtein Yu.I., Efanov A.Yu., Kalachikova O.N., Kulakova N.V., Nedogoda S.V., Rotar O.P., Trubacheva I.A., Chernykh T.M. Myocardial infarction in the population of some Russian regions and its prognostic value. *Russian Journal of Cardiology*, 2022; 27(6): 4952. (In Russ.). doi: 10.15829/1560-4071-2022-4952].
  5. Концевая А.В., Шальнова С.А., Драпкина О.М. Исследование ЭССЕ-РФ: эпидемиология и укрепление общественного здоровья. *Кардиоваскуляр. терапия и профилактика*, 2021; 20 (5): 2987. doi: 10.15829/1728-8800-2021-2987 [Kontsevaya A.V., Shalnova S.A., Drapkina O.M. ESSE-RF study: epidemiology and public health promotion. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2021; 20 (5): 2987. (In Russ.). doi: 10.15829/1728-8800-2021-2987].
  6. Горбунова Е.В., Брюханова И.А., Крестова О.С., Ведерникова А.Г., Макаров С.А. Факторы, влияющие на эффективность ведения больных при профилактике повторных коронарных событий. *Кардиология*, 2017; 57 (S3): 17–23. doi: 10.15829/1728-8800-2021-2987 [Gorbunova E.V., Bryukhanova I.A., Krestova O.S., Vedernikova A.G., Makarov S.A. Factors affecting effective patient management for preventing recurrent coronary events. *Kardiologiya*, 2017; 57 (S3): 17–23. (In Russ.). doi: 10.15829/1728-8800-2021-2987].
  7. Hasbani N.R., Lighthart S., Brown M.R., Heath A.S., Bebo A., Ashley K.E., Boerwinkle E., Morrison A.C., Folsom A.R., Aguilar D., de Vries P.S. American Heart Association's Life's Simple 7: Lifestyle recommendations, polygenic risk, and lifetime risk of coronary heart disease. *Circulation*, 2022; 145 (11): 808–818. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.121.053730
  8. Gupta R., Wood D.A. Primary prevention of ischaemic heart disease: populations, individuals, and health professionals. *Lancet*, 2019; 394 (10199): 685–696. doi: 10.1016/S0140-6736(19)31893-8
  9. Sun Y., Zhang H., Wang B., Chen C., Chen Y., Chen Y., Xia F., Tan X., Zhang J., Li Q., Qi L., Lu Y., Wang N. Joint exposure to positive affect, life satisfaction, broad depression, and neuroticism and risk of cardiovascular diseases: A prospective cohort study. *Atherosclerosis*, 2022; 359: 44–51. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2022.08.007
  10. Micha R., Peñalvo J.L., Cudhea F., Imamura F., Rehm C.D., Mozaffarian D. Association between dietary factors and mortality from heart disease, stroke, and type 2 diabetes in the United States. *JAMA*, 2017; 317 (9): 912–924. doi: 10.1001/jama.2017.0947
  11. Карамнова Н.С., Максимов С.А., Шальнова С.А., Швабская О.Б., Драпкина О.М. Кардиопротективный тип питания: распространенность, ассоциации и резервы профилактики. *Рос. кардиол. журн.*, 2020; 25 (6): 3769. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3769 [Karamnova N.S., Maksimov S.A., Shalnova S.A., Shvabskaya O.B., Drapkina O.M. Cardioprotective diet: prevalence, associations and prevention reserves. *Russian Journal of Cardiology*, 2020; 25 (6): 3769. (In Russ.). doi: 10.15829/1560-4071-2020-3769].
  12. Petersen K.S., Kris-Etherton P.M. Diet quality assessment and the relationship between diet quality and cardiovascular disease risk. *Nutrients*, 2021; 13: 4305. doi: 10.3390/nu13124305
  13. Бойцов С.А., Драпкина О.М., Шляхто Е.В., Конради А.О., Баланова Ю.А., Жернакова Ю.В., Метельская В.А., Ощепкова Е.В., Ротарь О.П., Шальнова С.А. Исследование ЭССЕ-РФ (Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации). Десять лет спустя. *Кардиоваскуляр. терапия и профилактика*, 2021; 20 (5): 3007. doi: 10.15829/1728-8800-2021-3007 [Boytsov S.A., Drapkina O.M., Shlyakhto E.V., Konradi A.O., Balanova Yu.A., Zhernakova Yu.V., Metelskaya V.A., Oshchepkova E.V., Rotar O.P., Shalnova S.A. Epidemiology of cardiovascular diseases and their risk factors in regions of Russian Federation (ESSE-RF) study. Ten years later. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2021; 20 (5): 3007. (In Russ.). doi: 10.15829/1728-8800-2021-3007].
  14. Бойцов С.А., Драпкина О.М., Шляхто Е.В., Конради А.О., Баланова Ю.А., Жернакова Ю.В., Метельская В.А., Ощепкова Е.В., Ротарь О.П., Шальнова С.А. Разработка современной версии частотного вопросника полуколичественной оценки характера питания для взрослого населения, его валидация и оценка воспроизводимости. *Кардиоваскуляр. терапия и профилактика*, 2022; 21 (3): 3169. doi: 10.15829/1728-8800-2022-3169 [Boytsov S.A., Drapkina O.M., Shlyakhto E.V., Konradi A.O., Balanova Yu.A., Zhernakova Yu.V., Metelskaya V.A., Oshchepkova E.V., Rotar O.P., Shalnova S.A. Development, validation and assessment of reproducibility of a modern version of semi-quantitative food frequency questionnaire for the adult population. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2022; 21 (3): 3169. (In Russ.). doi: 10.15829/1728-8800-2022-3169].

15. Седых Д.Ю., Петрова Т.С., Хрячкова О.Н., Кашталал В.В. Поведенческие факторы риска у пациентов с инфарктом миокарда и различной профессиональной принадлежностью (исследование в пилотной группе). *Атеросклероз*, 2022; 18 (4): 338–353. doi: 10.52727/2078-256X-2022-18-4-338-353 [Sedykh D.Yu., Petrova T.S., Khryachkova O.N., Kashtalap V.V. Behavioral risk factors in patients with myocardial infarction and different occupations (pilot study). *Atherosclerosis*, 2022; 18 (4): 338–353. (In Russ.). doi: 10.52727/2078-256X-2022-18-4-338-353].
16. Барбараш О.Л., Седых Д.Ю., Петрова Т.С., Кашталал В.В., Цыганкова Д.П. Здоровое питание во вторичной профилактике после инфаркта миокарда. На чем сделать акцент? *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 2022; 21 (1): 2918. doi: 10.15829/1728-8800-2022-2918 [Barbarash O.L., Sedykh D.Yu., Petrova T.S., Kashtalap V.V., Tsygankova D.P. Healthy nutrition in secondary prevention after myocardial infarction. What to focus on? *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2022; 21 (1): 2918. (In Russ.). doi: 10.15829/1728-8800-2022-2918].
17. Delgado-Lista J., Alcalá-Díaz J.F., Torres-Peña J.D., Quintana-Navarro G.M., Fuentes F., García-Ríos A., Ortiz-Morales A.M., González-Requero A.I., Pérez-Caballero A.I., Yubero-Serrano E.M., Rangel-Zuñiga O.A., Camargo A., Rodríguez-Cantalejo F., López-Segura F., Badimon L., Ordovas J.M., Pérez-Jiménez F., Pérez-Martínez P., López-Miranda J.; CORDIOPREV Investigators. Long-term secondary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet and a low-fat diet (CORDIOPREV): a randomised controlled trial. *Lancet*, 2022; 399 (10338): 1876–1885. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00122-2
18. Shah B., Newman J.D., Woolf K., Ganguzza L., Guo Y., Allen N., Zhong J., Fisher E.A., Slater J. Anti-Inflammatory Effects of a vegan diet versus the American Heart Association-Recommended Diet in Coronary Artery Disease Trial. *J. Am. Heart Assoc.*, 2018; 7 (23): e011367. doi: 10.1161/JAHA.118.011367
19. Galbete C., Kröger J., Jannasch F., Iqbal K., Schwingshackl L., Schwedhelm C., Weikert C., Boeing H., Schulze M.B. Nordic diet, Mediterranean diet, and the risk of chronic diseases: the EPIC-Potsdam study. *BMC Med.*, 2018; 16 (1): 99. doi: 10.1186/s12916-018-1082-y
20. Landry M.J., Ward C.P., Cunanan K.M., Durand L.R., Perelman D., Robinson J.L., Hennings T., Koh L., Dant C., Zeitlin A., Ebel E.R., Sonnenburg E.D., Sonnenburg J.L., Gardner C.D. Cardiometabolic effects of omnivorous vs vegan diets in identical twins: a randomized clinical trial. *JAMA Netw. Open*, 2023; 6 (11): e2344457. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.44457
21. Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. *Diabetologia*, 2023; 66 (6): 965–985. doi: 10.1007/s00125-023-05894-8
22. Glenn A.J., Guasch-Ferré M., Malik V.S., Kendall C.W.C., Manson J.E., Rimm E.B., Willett W.C., Sun Q., Jenkins D.J.A., Hu F.B., Sievenpiper J.L. Portfolio diet score and risk of cardiovascular disease: Findings from 3 Prospective Cohort Studies. *Circulation*, 2023; 148 (22): 1750–1763. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.123.065551
23. Wang W., Liu Y., Li Y., Luo B., Lin Z., Chen K., Liu Y. Dietary patterns and cardiometabolic health: Clinical evidence and mechanism. *MedComm (2020)*, 2023; 4 (1): e212. doi: 10.1002/mco2.212
24. Цыганкова Д.П., Кривошапова К.Е., Барбараш О.Л. Питание как фактор риска кардиоваскулярной патологии в аспекте эпидемиологических исследований. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 2018; 17 (2): 88–94. doi: 10.15829/1728-8800-2018-2-88-94 [Tsygankova D.P., Krivoshepova K.E., Barbarash O.L. Nutrition as the risk factor for cardiovascular pathology from epidemiological perspective. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 2018; 17 (2): 88–94. (In Russ.). doi: 10.15829/1728-8800-2018-2-88-94].
25. Цыганкова Д.П., Баздырев Е.Д., Индукаева Е.В., Артамонова Г.В., Барбараш О.Л. Стереотипы пищевого поведения и факторы риска кардиоваскулярной патологии у жителей крупного промышленного региона Сибири. *Атеросклероз*, 2020; 16 (4): 18–26. doi: 10.15372/ATER20200403 [Tsygankova D.P., Bazdyrev E.D., Indukaeva E.V., Artamonova G.V., Barbarash O.L. Stereotypes of eating behavior and risk factors for cardiovascular disease in residents of a large industrial region of Siberia. *Atherosclerosis*, 2020; 16 (4): 18–26. (In Russ.). doi: 10.15372/ATER20200403].
26. Alshahrani N.S., Hartley A., Howard J., Hajhosseiny R., Khawaja S., Seligman H., Akbari T., Alharbi B.A., Bassett P., Al-Lamee R., Francis D., Kaura A., Kelshiker M.A., Peters N.S., Khamis R. Remote acute assessment of cardiac patients post-acute coronary syndrome (TELE-ACS): A randomized controlled trial. *Journal of the American College of Cardiology*, 2024; 83 (23): 2250–2259. doi: 10.1016/j.jacc.2024.03.398
27. Turan Kavradim S., Canli Özer Z. The effect of education and telephone follow-up intervention based on the Roy Adaptation Model after myocardial infarction: randomised controlled trial. *Scand. J. Caring. Sci.*, 2020; 34 (1): 247–260. doi: 10.1111/scs.12793
28. Lima T.C.R.M., Silva D.G.D., Barreto I.D.C., Oliveira J.C., Oliveira L.C.S., Arcelino L.A.M., Oliveira J.C., Sousa A.C.S., Barreto Filho J.A.S. Quality of intrahospital nutritional counseling in patients with STEMI in the public and private health networks of sergipe: The VICTIM Register. *Arq. Bras. Cardiol.*, 2019; 113 (2): 260–269. doi: 10.5935/abc.20190124
29. Weber B., Bersch-Ferreira Á.C., Torreglosa C.R., Marcadenti A., Lara E.S., da Silva J.T., Costa R.P., Santos R.H.N., Berwanger O., Bosquetti R., Pagano R., Mota L.G.S., de Oliveira J.D., Soares R.M., Galante A.P., da Silva S.A., Zampieri F.G., Kovacs C., Amparo F.C., Moreira P., da Silva R.A., Dos Santos K.G., Monteiro A.S., Paiva C.C.J., Magnoni C.D., Moreira A.S.B., Pezanha D.O., Missias K.C.S., de Paula L.S., Marotto D., Souza P., Martins P.R.T., Dos Santos E.M., Santos M.R., Silva L.P., Torres R.S., Barbosa S.N.A.A., de Pinho P.M., de Araujo S.H.A., Veríssimo A.O.L., Guterres A.S., Cardoso A.F.R.,

- Palmeira M.M., de Atande B.R.B., Costa L.P.S., Marinho H.A., de Araújo C.B.P., Carvalho H.M.S., Maquiné R.O., Caiado A.C., de Matos C.H., Barretta C., Specht C.M., Onofrei M., Bertacco R.T.A., Borges L.R., Bertoldi E.G., Longo A., Ribas B.L.P., Dobke F., Pretto A.D.B., Bachettini N.P., Gastaud A., Necchi R., Souza G.C., Zuchinali P., Fracasso B.M., Bobadra S., Sangali T.D., Salamoni J., Garlini L.M., Shirmann G.S., de Los Santos M.L.P., Bortonili V.M.S., Dos Santos C.P., Bragança G.C.M., Ambryzio C.L., Lima S.B., Schiavini J., Napparo A.S., Boemo J.L., Nagano F.E.Z., Modanese P.V.G., Cunha N.M., Frehner C., da Silva L.F., Formentini F.S., Ramos M.E.M., Ramos S.S., Lucas M.C.S., Machado B.G., Ruschel K.B., Beiersdorf J.R., Nunes C.E., Rech R.L., Damiani M., Berbigier M., Poloni S., Vian I., Russo D.S., Rodrigues J.A., de Moraes M.A.P., da Costa L.M., Boklis M., El Kik R.M., Adorne E.F., Teixeira J.M., Trescastro E.P., Chiesa F.L., Telles C.T., Pellegrini L.A., Reis L.F., Cardoso R.G.M., Closs V.E., Feres N.H., da Silva N.F., Silva N.E., Dutra E.S., Ito M.K., Lima M.E.P., Carvalho A.P.P.F., Taboada M.I.S., Machado M.M.A., David M.M., Júnior D.G.S., Dourado C., Fagundes V.C.F.O., Uehara R.M., Sasso S., Vieira J.S.O., de Oliveira B.A.S., Pereira J.L., Rodrigues I.G., Pinho C.P.S., Sousa A.C.S., Almeida A.S., de Jesus M.T., da Silva G.B., Alves L.V.S., Nascimento V.O.G., Vieira S.A., Coura A.G.L., Dantas C.F., Leda N.M.F.S., Medeiros A.L., Andrade A.C.L., Pinheiro J.M.F., de Lima L.R.M., Sabino L.S., de Souza C.V.S., Vasconcelos S.M.L., Costa F.A., Ferreira R.C., Cardoso I.B., Navarro L.N.P., Ferreira R.B., Júnior A.E.S., Silva M.B.G., Almeida K.M.M., Penafort A.M., de Queirós A.P.O., Farias G.M.N., Carlos D.M.O., Cordeiro C.G.N.C., Vasconcelos V.B., de Araújo E.M.V.M.C., Sahade V., Ribeiro C.S.A., Araujo G.A., Gonçalves L.B., Teixeira C.S., Silva L.M.A.J., da Costa L.B., Souza T.S., de Jesus S.O., Luna A.B., da Rocha B.R.S., Santos M.A., Neto J.A.F., Dias L.P.P., Cantanhede R.C.A., Morais J.M., Duarte R.C.L., Barbosa E.C.B., Barbosa J.M.A., de Sousa R.M.L., Dos Santos A.F., Teixeira A.F., Moriguchi E.H., Bruscatto N.M., Kesties J., Vivian L., de Carli W., Shumacher M., Izar M.C.O., Asoo M.T., Kato J.T., Martins C.M., Machado V.A., Bittencourt C.R.O., de Freitas T.T., Sant'Anna V.A.R., Lopes J.D., Fischer S.C.P.M., Pinto S.L., Silva K.C., Gratão L.H.A., Holzbach L.C., Backes L.M., Rodrigues M.P., Deucher K.L.A.L., Cantarelli M., Bertoni V.M., Rampazzo D., Bressan J., Hermsdorff H.H.M., Caldas A.P.S., Felício M.B., Honório C.R., da Silva A., Souza S.R., Rodrigues P.A., de Meneses T.M.X., Kumbier M.C.C., Barreto A.L., Cavalcanti A.B. Implementation of a Brazilian Cardioprotective Nutritional (BALANCE) Program for improvement on quality of diet and secondary prevention of cardiovascular events: A randomized, multicenter trial. *Am. Heart. J.*, 2019; 215: 187–197. doi: 10.1016/j.ahj.2019.06.010.
30. Donohue J.A., Severson T., Martin L.P. The food pharmacy: Theory, implementation, and opportunities. *American Journal of Preventive Cardiology*, 2021; 5: 100145. doi: 10.1016/j.ajpc.2020.100145

#### Сведения об авторах:

**Татьяна Сергеевна Алхимова**, очный аспирант, Кемерово, Россия, ORCID: 0000-0002-6979-182X, e-mail: tat.petroval84@gmail.com

**Дарья Юрьевна Седых**, канд. мед. наук, старший научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела клинической кардиологии, Кемерово, Россия, ORCID: 0000-0001-7058-2008, e-mail: md-sedih@mail.ru

**Оксана Николаевна Хрячкова**, канд. биол. наук, младший научный сотрудник лаборатории геномной медицины отдела экспериментальной медицины, Кемерово, Россия, ORCID: 0000-0002-6620-5960, e-mail: oksana\_hryachkova@mail.ru

**Василий Васильевич Кашталап**, д-р мед. наук, проф., зав. отделом клинической кардиологии, Кемерово, Россия, ORCID: 0000-0003-3729-616X, e-mail: v\_kash@mail.ru

**Ольга Леонидовна Барбараш**, акад. РАН, д-р мед. наук, проф., директор, Кемерово, Россия, ORCID: 0000-0002-4642-3610, e-mail: olb61@mail.ru

#### Information about the authors:

**Tatyana S. Alkhimova**, postgraduate student, Kemerovo, Russia, ORCID: 0000-0002-6979-182X, e-mail: tat.petroval84@gmail.com

**Darya Yu. Sedykh**, candidate of medical sciences, senior researcher, laboratory of circulatory pathology, department of clinical cardiology, Kemerovo, Russia, ORCID: 0000-0001-7058-2008, e-mail: md-sedih@mail.ru

**Oksana N. Khryachkova**, candidate of biological sciences, junior researcher, laboratory of genomic medicine, department of experimental medicine, Kemerovo, Russia, ORCID: 0000-0002-6620-5960, e-mail: oksana\_hryachkova@mail.ru

**Vasily V. Kashtalap**, doctor of medical sciences, associate professor, head of the department of clinical cardiology, Kemerovo, Russia, ORCID: 0000-0003-3729-616X, e-mail: v\_kash@mail.ru

**Olga L. Barbarash**, academican of the Russian Academy of Science, doctor of medical sciences, professor, director, Kemerovo, Russia, ORCID: 0000-0002-4642-3610, e-mail: olb61@mail.ru

Статья поступила 20.05.2024

После доработки 31.05.2024

Принята к печати 07.06.2024

Received 20.05.2024

Revision received 31.05.2024

Accepted 07.06.2024

