

## Здоровое питание во вторичной профилактике после инфаркта миокарда. На чем сделать акцент?

Барбараш О.Л., Седых Д.Ю., Петрова Т.С., Кашталап В.В., Цыганкова Д.П.

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний». Кемерово, Россия

Рационализация пищевого поведения у пациентов после инфаркта миокарда является предметом многочисленных дискуссий. Несмотря на доказанное превентивное влияние здорового питания и пользу от употребления отдельных пищевых продуктов при болезнях системы кровообращения, использование данного вида вмешательства остается на низком уровне. Цель обзора — проанализировать существующие подходы к модификации питания пациентов в рамках вторичной профилактики инфаркта миокарда. Для этого были изучены тексты и абстракты 903 публикаций в PubMed/MEDLINE за последние 5 лет. Наибольшую эффективность и безопасность в предотвращении атеротромботических событий среди существующих диетических паттернов продемонстрировала Средиземноморская диета, однако ее широкая воспроизводимость в различных регионах сопряжена с рядом лимитирующих факторов. Государственные программы по модификации и поддержке здорового питания, выходящего за рамки традиционной гипохолестериновой диеты, могут быть перспективными при вто-

ричной профилактике, в особенности в случае надлежащего контроля и мотивации пациентов.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, питание, вторичная профилактика, гиполлипидемическая диета, средиземноморская диета.

**Отношения и деятельность:** нет.

**Поступила** 18/05-2021

**Рецензия получена** 01/06-2021

**Принята к публикации** 22/07-2021



**Для цитирования:** Барбараш О.Л., Седых Д.Ю., Петрова Т.С., Кашталап 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

### Healthy nutrition in secondary prevention after myocardial infarction. What to focus on?

Barbarash O. L., Sedykh D. Yu., Petrova T. S., Kashtalap V. V., Tsygankova D. P.

Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. Kemerovo, Russia

Rationalization of dietary behavior in patients after myocardial infarction is the subject of numerous discussions. Despite the proven preventive effect of a healthy diet and the benefits of certain foods in cardiovascular diseases, this type of intervention is still underused. The aim of this review was to analyze current approaches to modifying the nutrition of patients within the secondary prevention of myocardial infarction. For this, 903 publications from PubMed/MEDLINE database over the past 5 years were studied. The Mediterranean diet demonstrated the highest efficacy and safety in preventing atherothrombotic events among existing dietary patterns. However, its wide reproducibility in different regions is associated with a number of limitations. Government programs to modify and support a healthy diet beyond the conventional low-cholesterol diet may be promising in secondary prevention, especially if patients are properly monitored and motivated.

**Keywords:** myocardial infarction, nutrition, secondary prevention, lipid-lowering diet, Mediterranean diet.

**Relationships and Activities:** none.

Barbarash O. L. ORCID: 0000-0002-4642-3610, Sedykh D. Yu.\* ORCID: 0000-0001-7058-2008, Petrova T. S. ORCID: 0000-0002-6979-182X, Kashtalap V. V. ORCID: 0000-0003-3729-616X, Tsygankova D. P. ORCID: 0000-0001-6136-0518.

\*Corresponding author: md-sedih@mail.ru

**Received:** 18/05-2021

**Revision Received:** 01/06-2021

**Accepted:** 22/07-2021

**For citation:** 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

ДИ — доверительный интервал, ЗП — здоровое питание, ИБС — ишемическая болезнь сердца, ИМ — инфаркт миокарда, МНЖК — мононенасыщенные жирные кислоты, ОКС — острый коронарный синдром, ОР — отношение рисков, ПНЖК — полиненасыщенные жирные кислоты, СРБ — С-реактивный белок, СрД — Средиземноморская диета, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: md-sedih@mail.ru

Тел.: +7 (961) 711-51-82

[Барбараш О.Л. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, директор, ORCID: 0000-0002-4642-3610, Седых Д.Ю.\* — к.м.н., н.с. лаборатории патологии кровообращения отдела клинической кардиологии, ORCID: 0000-0001-7058-2008, Петрова Т.С. — клиническийординатор, ORCID: 0000-0002-6979-182X, Кашталап В.В. — д.м.н., доцент, зав. отделом клинической кардиологии, ORCID: 0000-0003-3729-616X, Цыганкова Д.П. — к.м.н., н.с. лаборатории эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, ORCID: 0000-0001-6136-0518].

## Введение

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются причиной >17,5 млн ежегодных смертей в мире, из которых 46% (в Европе и США) и 67% (в России) вызваны ишемической болезнью сердца (ИБС) и ее осложнениями (сердечная недостаточность, аритмии, острые ишемические события) [1]. Несмотря на совершенствование лечебно-диагностических и реабилитационных программ, значимое место в структуре ИБС продолжают занимать инфаркты миокарда (ИМ), в т.ч. за счет повторных событий, ассоциированных с прогрессированием атеросклероза и атеротромбозом [2]. Оптимальная медикаментозная терапия и полноценная хирургическая коррекция коронарной патологии, наряду с комплексной модификацией поведенческих аспектов, являются залогом успешной вторичной профилактики, направленной на улучшение прогноза и качества жизни. Стратегия поведенческой профилактики включает в себя правильное питание, приверженность к соблюдению рекомендаций, отказ от курения, контроль массы тела, коррекцию психологического статуса, рациональную и дозированную физическую активность и имеет существенные преимущества в случае начала с этапа госпитализации по поводу ИМ: первичное информирование о заболевании и его факторах риска, программа отказа от курения, психологическое консультирование [3].

В действующих с 2020г отечественных и международных клинических рекомендациях по стабильной ИБС и острому коронарному синдрому (ОКС) в качестве целевых задач гиполипидемической диетотерапии рассматриваются: предотвращение общей и сердечно-сосудистой смерти, снижение избыточной массы тела, коррекция сопутствующих дислипидемии и артериальной гипертензии (при наличии). Приводимая энергетическая ценность питания пациентов с ИБС и ОКС не должна суммарно превышать 2000 ккал/сут., при этом доля общих жиров в суточной калорийности должна составлять до 30%, насыщенных — не превышать 10%. Содержание холестерина в продуктах питания должно составлять до 300 мг/сут. Рекомендовано увеличить в рационе содержание свежих фруктов и овощей (>200-300 г/сут.), орехов (30 г/сут.), рыбы (1-2 приема в нед.), пищевых волокон и цельных зерен (35-45 г/сут.), жидких растительных масел, уменьшить прием легкоусваиваемых (“быстрых”) углеводов, ограничить употребление жирных сортов красного мяса и птицы, полуфабрикатов промышленного производства, поваренной соли до 5 г/сут. Также в приводимых документах описаны уровни безопасного употребления алкоголя, не превышающие 1-2 стандартных порции в сут., что эквивалентно 40 мл крепких спиртных напитков или 120 мл сухого вина или 330 мл пива. Все представленные рекомендации имеют высокие уровень

силы и доказательности, однако приводимые в их поддержку научные обоснования ограничены в отношении лиц, которым проводится вторичная профилактика [4, 5].

Цель настоящего описательного обзора — проанализировать существующие подходы к модификации питания у пациентов в рамках вторичной профилактики ИМ.

## Методологические подходы

Обзор соответствует фундаментальной теме учреждения, и написан в рамках протокола одноцентрового исследования, одобренного Локальным этическим комитетом, в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской Декларации. Авторами был проведен анализ текстов статей и абстрактов 903 публикаций, зарегистрированных в PubMed/MEDLINE за последние 5 лет. Поисковый запрос включал следующие ключевые слова: вторичная профилактика ИМ, эффекты питания при вторичной профилактике, питание после ИМ, модификация питания, гиполипидемическая диета, Средиземноморская диета.

## Результаты

Известно, что нерациональные диетические паттерны — энергетический дисбаланс, недостаточное поступление отдельных групп питательных веществ (белков, пищевых волокон, витаминов, минералов), являются детерминирующим фактором в развитии и прогрессировании хронических неинфекционных заболеваний, в т.ч. сердечно-сосудистой патологии. Прямое влияние неправильного питания на последующий прогноз связывают с прогрессированием атеросклероза посредством сбоя нейрогуморальных адаптационных механизмов и развития напряженности всех обменных процессов в условиях ИМ, тогда как косвенное действие нерациональной диеты обусловлено декомпенсацией коморбидных заболеваний, утяжеляющих ОКС: ожирения, инсулинорезистентности, сахарного диабета 2 типа, артериальной гипертензии, нарушений липидного и минерального обменов [6].

Кардиопротективный эффект гиполипидемического рациона может быть обусловлен снижением калорийности рациона за счет модификации его жирового компонента (ограничения насыщенных жиров, исключения транс-изомеров жирных кислот) или за счет непосредственных свойств составляющих продуктов питания и их взаимного влияния, что, в конечном итоге, позволяет замедлить прогрессирование атеросклероза как путем нивелирования атерогенных сдвигов липидного спектра крови, так и посредством уменьшения содержания висцеральной жировой ткани, подавления перекисного окисления липидов, улучшения состоя-

ния тромбоцитарного гемостаза (снижение адгезии и агрегации).

Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), которыми богаты орехи, рыба, мясо, растительные масла, обладают самостоятельным липидснижающим эффектом, что, в свою очередь, замедляет атерогенез и ассоциируется со снижением риска атеротромботических сердечно-сосудистых событий [7]. Дополнительно выявлены механизмы иного действия ПНЖК, включающие: снижение артериального давления и склонности к тромбообразованию, улучшение функции эндотелия сосудов, увеличение кальцификации бляшек с повышением их стабильности, улучшение чувствительности к инсулину. Выявлена обратно пропорциональная зависимость между потреблением ПНЖК и уровнем воспалительных биомаркеров у пациентов с ИБС. Так, при употреблении омега-3 и омега-6 ПНЖК, содержащихся в продуктах питания, снижается уровень С-реактивного белка (СРБ) ( $p=0,006$ ) и концентрация интерлейкина-1 $\beta$  [8].

В двух крупных когортных исследованиях в США (2258 женщин и 1840 мужчин) было выявлено, что высокое потребление пищевых волокон после ИМ также связано со снижением показателей смертности от всех причин [9]. Метаанализ ряда исследований с включением 14806 участников азиатского происхождения выявил отсутствие связи умеренного потребления яиц (1-2 в сут.) с риском повторных госпитализаций по поводу обострения ИБС [10]. Примечательно, что прием пациентами в течение 12 нед. после ИМ биоактивных добавок с пробиотиками (*Lactobacillus rhamnosus*) значительно снижал уровень маркеров окислительного стресса и воспаления, минимизируя симптомы постинфарктной депрессии и улучшая общее качество жизни [11]. Однако количество пациентов в исследовании было недостаточным ( $n=44$ ), в связи с чем отношение к использованию пробиотиков в программах вторичной профилактики остается вне поля доказательной медицины.

В проспективных когортных исследованиях показано снижение сердечно-сосудистой смертности и смертности от всех причин после ИМ на фоне регулярного употребления пациентами в пищу злаков и продуктов, богатых клетчаткой [12]. В качестве возможных патофизиологических механизмов реализации такой связи рассматриваются снижение активности сосудистого воспаления, уменьшение уровня атерогенных липопротеинов в сыворотке крови, торможение перекисного окисления липидов, увеличение чувствительности к инсулину, оптимизация гликемического профиля за счет ограничения “быстрых” углеводов и улучшение состава микробиоты кишечника. Пациентам после ИМ не рекомендуется увеличивать в своем пищевом рационе количество потребляемого белка, поскольку

имеется риск почечной дисфункции и увеличение риска смерти, в особенности при наличии хронической болезни почек или сахарного диабета в анамнезе [13]. Однако отрицательное влияние белковой составляющей рациона показано лишь в отношении белка мяса. Незначительное повышение белка (до 1,5 г/кг/сут.) может быть допустимым лишь у пожилых пациентов и лиц с синдромом старческой астении, где существует потребность в синтезе мышечного волокна [13, 14].

В рамках исследования REGARDS (REasons for Geographic And Racial Differences in Stroke) у 3562 пациентов с ИБС и перенесенным ИМ показана связь питания с риском развития повторных острых форм этого заболевания. Частота смерти от всех причин у пациентов с ИБС имела прямую корреляционную связь с количеством потребляемых животных жиров, жареной пищи, яиц, мясных субпродуктов, переработанного мяса, сладких напитков. Отношение рисков (ОР) смерти от всех причин у пациентов с ИБС при такой системе питания составил 1,57 (95% доверительный интервал (ДИ): 1,28-1,91;  $p<0,001$ ). Переход на Средиземноморский тип питания (Средиземноморская диета — СрД) снижал ОР общей и кардиоваскулярной смертности до 0,78 (95% ДИ: 0,62-0,98;  $p=0,036$ ) и 0,80 (95% ДИ: 0,67-0,95;  $p=0,014$ ), соответственно [15, 16].

Согласно другому исследованию по оценке связи развития неблагоприятных событий с типом питания у пациентов после первичного ИМ (медиана наблюдения 24,6 $\pm$ 12 мес.) было показано, что при отсутствии модификации исходных диетических стереотипов пациентов, сложившихся до развития ИМ, ОР повторного ИМ составляет 12,09 (ДИ: 5,09-28,7;  $p<0,001$ ) [17].

По данным популяционного исследования, проведенного в США, рационализация питания у пациентов в возрасте 35-85 лет способствует снижению ежегодных затрат на лечение кардиометаболических заболеваний (ИБС, в частности), составляющих до 50,4 млрд долларов в год (18,2% общих затрат на здравоохранение США) [18].

Существует ряд общепризнанных факторов, потенцирующих высокую приверженность к нерациональному питанию, в частности, доступность и вкусовая привлекательность промышленных “ультрапереработанных” высококалорийных продуктов, содержащих избыточное количество “быстрых” углеводов, соли и транс-жиров, дефицитных по количеству пищевых волокон. Систематическое употребление такой пищи статистически значимо связано с повышением риска заболеваемости и смерти от ИБС [15]. Согласно данным международного многоцентрового исследования PURE (Prospective URban Epidemiological study), все причины, детерминирующие нездоровый рацион, можно условно подразделить на социально-экономические (низкий

уровень доходов и образования, отсутствие семьи), и климато-географические (проживание в городской местности, неблагоприятные метеорологические условия для выращивания фруктов и овощей, территориально ограниченный доступ к свежей морской рыбе и морепродуктам, отдаленность учреждений профилактики). Вышеназванные факторы потенцируют эффект избыточного потребления “ультрапереработанных” продуктов питания [19].

Для повышения приверженности пациентов после ИМ к здоровому питанию (ЗП) неоднократно предпринимались попытки адаптации рациона к задачам по вторичной профилактике в рамках специально разработанных лечебных систем питания, поскольку известно, что с улучшением исходов после перенесенного ИМ связан не отказ от отдельных нездоровых компонентов питания (например, продуктов, содержащих избыточное количество животных жиров), а смена паттернов пищевого поведения с переходом на потребление сбалансированных по составу продуктов с доказанными кардиопротективными свойствами [20]. Иными словами, задача вторичной профилактики — полная перестройка (“перезагрузка”) сложившегося до развития ИМ нездорового типа пищевой модели.

Эффективность такого подхода подтверждается результатами исследования CORDIOPREV (CORonary Diet Intervention with Olive oil and cardiovascular PREVention) в Испании. В этом исследовании пациенты с ИБС (n=1002) на протяжении 7 лет наблюдения с разной степенью комплаенса придерживались СрД. Было выявлено, что высокая степень приверженности СрД была связана с наименьшей частотой новых атеротромботических событий по сравнению с пациентами, которые придерживались стандартных “гипохолестериновых” рекомендаций в питании [21]. Дополнительно у 533 пациентов с эффективной эндоваскулярной реваскуляризацией в течение 180 сут. после ИМ было показано положительное влияние применения СрД в отношении снижения уровня высокочувствительного СРБ [22].

Паттерн питания СрД является сбалансированным рационом по содержанию всех необходимых питательных веществ, включающим достаточную квоту пищевых волокон, МНЖК и ПНЖК (преимущественно за счет оливкового масла и морской рыбы), и характеризуется крайне низким уровнем транс-изомеров жирных кислот и низкой гликемической нагрузкой. СрД составляют “здоровые продукты”: овощи, фрукты, орехи, бобовые и нерафинированные злаки, морская жирная рыба и моллюски, а также ферментированные низкожирные молочные продукты.

Согласно полиэтническому исследованию FAMI (First Acute Myocardial Infarction) у 1478 пациентов (858 из Европы и 620 из Китая) СрД, не-

смотря на все свои преимущества, демонстрирует профилактический эффект лишь у населения Средиземноморья, поскольку связана с высокими финансовыми затратами, экологическими и географическими сложностями при ее соблюдении в других странах [23].

Однако модификация пищевого поведения у пациентов после ИМ даже элементами СрД (с введением нерафинированных растительных масел, орехов и злаков) позволяет снизить число новых “конечных точек” в течение 5 лет наблюдения. Данный эффект показан в исследовании EPIC (European Prospective Investigation of Cancer and Nutrition) (n=2671), где продукты, содержащие полиненасыщенные жиры (морская рыба и морепродукты), заменили на более доступные и дешевые ингредиенты с высоким содержанием мононенасыщенных жиров (семечки, орехи, авокадо), получив при этом снижение показателя общей смертности на 18% без различий по полу, возрасту и стране включения пациента [24].

В связи с этим фактом специалисты северной Европы разработали на основании когортного наблюдательного протокола EPIC-Potsdam (n=27548) альтернативную СрД Скандинавскую (Нордическую, Датскую) систему питания, также показавшую позитивное влияние на долгосрочный прогноз у мужчин после ИМ и инсульта [25]. Следует отметить, что среди исследований, посвященных вторичной профилактике в постинфарктном периоде, низкую эффективность в отношении снижения показателей смертности и частоты повторных коронарных событий показала низкоуглеводная, богатая жирами кетогенная диета [25, 26].

Исследование Fung TT, et al. (n=88517) указывает на возможные преимущества от соблюдения диеты DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension (диетологические подходы к лечению артериальной гипертензии), характеризующейся высоким содержанием фруктов и овощей, растительного белка из бобовых и орехов, а также умеренным количеством обезжиренных молочных продуктов. Согласно представленной системе питания, целесообразным вмешательством является ограничение потребления поваренной соли до 5 г/сут., что способствует стабилизации уровня артериального давления, снижению уровня СРБ, уменьшению частоты новых случаев инсульта (p=0,002) и ОКС (p<0,001). Однако в литературе встречаются и противоположные данные, связывающие низкую солевую нагрузку при приготовлении пищи с высокой частотой развития конечных точек. Возможности применения диеты DASH в рамках вторичной профилактики еще предстоит высчитать [26].

Остаются недоказанными в рамках вторичной профилактики преимущества длительного потребления антиоксидантных витаминов (А, Е, С) и минералов (магний, калий); нет убедительных



данных о протективном влиянии потребления вина и кофе в отношении прогрессирования атеросклероза [27-29].

Кроме того, не выявлено связи исходов ИМ с долгосрочным потреблением рыбы и морепродуктов, приверженностью вегетарианству или иным диетическим системам, эффективность которых была показана для первичной профилактики ССЗ [30]. В рамках исследований по вторичной профилактике недостаточно изучен эффект от частичной замены насыщенных жиров и транс-изомеров жирных кислот на омега-3 ПНЖК (эйкозапентаеновая, докозагексаеновая, альфа-линоленовая), несмотря на доказанное снижение активности сосудистого воспаления и кардиопротективный эффект в виде ингибирования патологического ремоделирования левого желудочка после ИМ [31].

Однако для минимизации атеротромботических рисков у пациентов в постинфарктном периоде на основании исследования Hu P, et al. [32] (n=4308) может быть рекомендовано снижение количества и кратности потребления “ультрапереработанных” продуктов. Среди лиц, употреблявших продукты промышленной переработки (мясные деликатесы, простые углеводы) всего 1 раз/нед. был обнаружен минимальный ОР повторных коронарных событий.

В лабораторных условиях у крыс-самцов линии Wistar после экспериментального ИМ продемонстрирован положительный эффект добавок томатов или ликопина (1 мг ликопина/кг массы тела/день) на показатели ремоделирования сердца. Улучшение диастолической функции происходило за счет увеличения содержания коллагена I и 3 типов в перинфарктной зоне посредством модулирующего влияния на воспалительные цитокины и экспрессию микро-рибонуклеиновой кислоты, ослабления действия ферментов окислительного стресса [33]. На аналогичной популяции животных было показано благоприятное действие добавок розмарина 0,02 или 0,2% в виде уменьшения активности сосудистого воспаления и патологического ремоделирования миокарда [34]. В клинических работах нет подтверждения этим эффектам, что позволяет их обсуждать лишь с позиции дальнейших перспектив для исследования.

Еще одной проблемой является низкая приверженность пациентов к любым рекомендациям по изменению привычного (“нездорового”) образа жизни, в частности к модификации пищевого поведения. Так, в польском исследовании на протяжении 8 мес. постинфарктного периода среди 130 пациентов оценивалась психосоциальная приверженность к употреблению фруктов и овощей, снижающаяся от 20% с момента выписки до 12% к финальному этапу наблюдения. В качестве предикторов некомплаентного поведения была выявлена недостаточная социальная поддержка окруже-

ния и низкая самодисциплина [35]. Согласно голландскому перекрестному анализу 2171 пациентов, перенесших ИМ, индивидуальное психологическое здоровье пациента коррелирует с приверженностью к ЗП (с ежедневным употреблением цельнозерновых злаков, рыбы, нежирных молочных продуктов, овощей, фруктов) [36]. В связи с этим для модификации пищевого поведения после ИМ необходимо применение методов мониторинга психологического статуса пациентов, проведение индивидуального и группового психологического консультирования, немедикаментозной коррекции и фармакотерапии. Необходимо создание условий для оптимизации приверженности к ЗП в окружении пациента. Немаловажным шагом является создание благоприятного психологического климата в семье пациента после ИМ. Это достигается приверженностью к ЗП всех членов семьи, постоянной внешней поддержкой пациента после ИМ в деле изменения сложившихся пищевых паттернов его родными и близкими, дополнительной мотивацией пациента со стороны медицинских работников к самоконтролю за потребляемыми продуктами питания.

Для улучшения немедикаментозного комплаенса пациентов внедряются инновационные системы патронажа и интерактивных визитов, позволяющих улучшать адаптацию пациента к модифицированному пищевому режиму в течение 12 нед. после ИМ посредством дистанционного обучения, психологической помощи и контроля [37]. Регистр Via Crucis на основании анализа медицинских карт показал, что повышением образовательного уровня в области правильного питания у пациентов после ИМ чаще занимаются работники частной медицинской практики, чем государственной системы здравоохранения (48,6 vs 13,2%,  $p < 0,001$ ), что требует оптимизации подходов к вторичной профилактике в условиях государственной медицины [38].

Следует отметить значимость создания государственных программ популяризации и финансирования модели ЗП в рамках вторичной профилактики. Примером таковой является программа BALANCE (The Brazilian Cardioprotective Nutritional Program), направленная на медицинское просвещение в вопросах питания и поддержки выполнения диетических рекомендаций после ИМ, адаптированных с учетом доступности продуктов питания в регионах Бразилии [39]. Повышению доступности полезных продуктов питания (фрукты, овощи, бобовые, цельнозерновые, молочные продукты с низким содержанием жира, морская жирная рыба) для пациентов после ИМ способствует развитие сети магазинов ЗП (“продуктовых аптек”) [40]. Данные учреждения — это некий гибрид рынка и медицинской организации, основной целью которых является эффективное информирование пациентов о важности ЗП, консультирование по основным его принципам,

обучение легким способам правильного приготовления и непосредственная продажа пищевых продуктов, характеризующихся несомненной пользой для сердечно-сосудистого здоровья по доступным ценам за счет дотаций из государственного бюджета. Еще одной возможностью повышать доступность ЗП в общей популяции является использование талонов, выдаваемых семейными врачами пациентам с ССЗ для покупки “здоровых” продуктов [40].

Перспективным направлением в области вторичной профилактики ИМ также следует считать массовую пропаганду основ ЗП при помощи средств массовой информации и социальных сетей. Однако необходима авторитетная научная экспертиза и одобрение (может быть, с помощью сертификата профессиональных научно-клинических сообществ) всех программ по обучению и пропаганде ЗП, во избежание распространения псевдонаучной, недостоверной, потенциально опасной информации.

Таким образом, изменение нерационального пищевого поведения у пациентов после ИМ является одним из высокоэффективных вмешательств в рамках вторичной профилактики. Необходимо использовать только доказанные по влиянию на прогноз и безопасность модификации диет или отдельных продуктов питания, доступных к воспроизведению вне зависимости от региона прожи-

вания пациента. При этом программы коррекции нерационального пищевого поведения пациента после ИМ должны содержать элементы постоянного контроля, мотивации и, вероятно, социальную финансовую поддержку со стороны государства или фондов страхования.

## Заключение

Несмотря на доказанную роль питания в развитии ССЗ, использование принципов правильного питания во вторичной профилактике после ИМ остается низким. Одним из основных превентивных инструментов повторных кардиоваскулярных событий остается гипохолестериновая диета, однако имеются доказательства о потенциальной эффективности и других, более разнообразных систем модификации пищевого поведения пациентов. Основным барьером для внедрения новых подходов остается низкая информированность, инертность врачей и пациентов, а также социально-экономические факторы в странах, не принадлежащих к средиземноморскому региону, что актуализирует значимость изучаемой проблемы.

**Отношения и деятельность:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

## Литература/References

1. Boytsov SA, Shalnova SA, Deev AD. 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.) Бойцов С. А., Шальнова С. А., Деев А. Д. Эпидемиологическая ситуация как фактор, определяющий стратегию действий по снижению смертности в Российской Федерации. *Терапевтический архив*. 2020;92(1):4-9. doi:10.26442/00403660.2020.01.000510.
2. Sedykh DYU, Gorbunova EV, Zikov MV, et al. Factors associated with the risk of death and hospitalization in the development of repeated myocardial infarction. *Creative cardiology*. 2017;11(2):98-108. (In Russ.) Седых Д. Ю., Горбунова Е. В., Зыков М. В. и др. Факторы, связанные с риском смерти и госпитализации при развитии повторного инфаркта миокарда. *Креативная кардиология*. 2017;11(2):98-108. doi:10.24022/1997-3187-2017-11-2-98-108.
3. Gorbunova EV, Bryukhanova IA, Krestova OS, et al. Factors affecting the effectiveness of patient management in the prevention of recurrent coronary events. *Kardiologiia*. 2017;57(3S):17-23. (In Russ.) Горбунова Е. В., Брюханова И. А., Крестова О. С. и др. Факторы, влияющие на эффективность ведения больных при профилактике повторных коронарных событий. *Кардиология*. 2017;57(3S):17-23. doi:10.18087/cardio.2407.
4. Russian Society of Cardiology. Stable ischemic heart disease. *Clinical guidelines* 2020. *Russ J Cardiol*. 2020;25(11):4076. (In Russ.) Российское кардиологическое общество. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(11):4076. doi:10.15829/291560-4071-2020-4076.
5. Russian Society of Cardiology. Acute myocardial infarction with ST segment elevation of the electrocardiogram. *Clinical guidelines* 2020. *Russ J Cardiol*. 2020;25(11):4103. (In Russ.) Российское кардиологическое общество. Острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(11):4103. doi:10.15829/291560-4071-2020-4103.
6. Bortkiewicz A, Gadzicka E, Siedlecka J, et al. Dietary habits and myocardial infarction in occupationally active men. *Int J Occup Med Environ Health*. 2019;32(6):853-63. doi:10.13075/ijomh.1896.01487.
7. O'Hearn M, Imamura F, Cudhea F, et al. The state of diet quality globally: a systematic assessment of worldwide dietary patterns using the global dietary database (P10-045-19). *Curr Dev Nutr*. 2019;3(1):P.nzz034.P10-045-19. doi:10.1093/cdn/nzz034.P10-045-19.
8. Abdelhamid AS, Martin N, Bridges C, et al. Polyunsaturated fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;11(11):CD012345. doi:10.1002/14651858.CD012345.pub3.
9. Li S, Flint A, Pai JK, et al. Dietary fiber intake and mortality among survivors of myocardial infarction: prospective cohort study. *BMJ*. 2014;348:g2659. doi:10.1136/bmj.g2659.
10. Drouin-Chartier JP, Chen S, Li Y, et al. Egg consumption and risk of cardiovascular disease: three large prospective US cohort studies, systematic review, and updated meta-analysis. *BMJ*. 2020;368:m513. doi:10.1136/bmj.m513.
11. Moludi J, Alizadeh M, Mohammadzad MHS, et al. The Effect of Probiotic Supplementation on Depressive Symptoms and Quality of Life in Patients After Myocardial Infarction: Results of a Preliminary Double-Blind Clinical Trial. *Psychosom Med*. 2019;81(9):770-7. doi:10.1097/PSY.0000000000000749.

12. Bersch-Ferreira AC, Sampaio GR, Gehringer MO, et al. Association between polyunsaturated fatty acids and inflammatory markers in patients in secondary prevention of cardiovascular disease. *Nutrition*. 2017;37:30-36. doi:10.1016/j.nut.2016.12.006.
13. Esmeijer K, Geleijnse JM, de Fijter JW, et al. Dietary protein intake and kidney function decline after myocardial infarction: the alpha omega cohort. *Nephrol Dial Transplant*. 2020;35(1):106-15. doi:10.1093/ndt/gfz015.
14. Virtanen HEK, Voutilainen S, Koskinen TT, et al. Dietary proteins and protein sources and risk of death: The Kuopio ischaemic heart disease risk factor study. *Am J Clin Nutr*. 2019;109:1462-71. doi:10.1093/ajcn/nqz025.
15. Butler T, Kerley CP, Altieri N, et al. Optimum nutritional strategies for cardiovascular disease prevention and rehabilitation (BACPR). *Heart*. 2020;106(10):724-31. doi:10.1136/heartjnl-2019-315499.
16. Shikany JM, Safford MM, Bryan J, et al. Dietary Patterns and Mediterranean Diet Score and Hazard of Recurrent Coronary Heart Disease Events and All-Cause Mortality in the REGARDS Study. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(14):e008078. doi:10.1161/JAHA.117.008078.
17. Deng X, Zhang S, Shen S, et al. Association of Controlling Nutritional Status Score With 2-Year Clinical Outcomes in Patients With ST Elevation Myocardial Infarction Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Heart Lung Circ*. 2020;29(12):1758-65. doi:10.1016/j.hlc.2020.02.017.
18. Jardim TV, Mozaffarian D, Abrahams, et al. Cardiometabolic disease costs associated with suboptimal diet in the United States: A cost analysis based on a microsimulation model. *PLoS Med*. 2019;16(12):e1002981. doi:10.1371/journal.pmed.1002981.
19. Miller V, Yusuf S, Chow CK, et al. Availability, affordability, and consumption of fruits and vegetables in 18 countries across income levels: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet Glob Health*. 2016;4(10):e695-703. doi:10.1016/S2214-109X(16)30186-3.
20. Rees K, Takeda A, Martin N, et al. Mediterranean-style diet for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;3(3):CD009825. doi:10.1002/14651858.CD009825.pub3.
21. Delgado-Lista J, Perez-Martinez P, Garcia-Rios A, et al. CORonary Diet Intervention with Olive oil and cardiovascular PREvention study (the CORDIOPREV study): Rationale, methods, and baseline characteristics: A clinical trial comparing the efficacy of a Mediterranean diet rich in olive oil versus a low-fat diet on cardiovascular disease in coronary patients. *Am Heart J*. 2016;177:42-50. doi:10.1016/j.ahj.2016.04.011.
22. Makarewicz-Wujec M, Parol G, Parzonko A, et al. Supplementation with omega-3 acids after myocardial infarction and modification of inflammatory markers in light of the patients' diet: a preliminary study. *Kardiol Pol*. 2017;75(7):674-81. doi:10.5603/KP.a2017.0072.
23. Scarano P, Magnoni M, Vergani V, et al. Effect of adherence to Mediterranean diet on first ST-elevation myocardial infarction: Insights from multiethnic case-control study. *Nutrition*. 2019;65:185-90. doi:10.1016/j.nut.2019.03.014.
24. Trichopoulou A, Bamia C, Norat T, et al. Modified Mediterranean diet and survival after myocardial infarction: the EPIC-Elderly study. *Eur J Epidemiol*. 2007;22(12):871-81. doi:10.1007/s10654-007-9190-6.
25. Galbete C, Kröger J, Jannasch F, et al. 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.
26. Fung TT, Chiuve SE, McCullough ML, et al. Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women. *Arch Intern Med*. 2008;168(7):713-20. doi:10.1001/archinte.168.7.713.
27. Lee CH, Chan RSM, Wan HYL, et al. Dietary Intake of Anti-Oxidant Vitamins A, C, and E Is Inversely Associated with Adverse Cardiovascular Outcomes in Chinese-A 22-Years Population-Based Prospective Study. *Nutrients*. 2018;10(11):1664. doi:10.3390/nu10111664.
28. Levantesi G, Marfisi R, Mozaffarian D, et al. Wine consumption and risk of cardiovascular events after myocardial infarction: results from the GISSI-Prevenzione trial. *Int J Cardiol*. 2013;163(3):282-7. doi:10.1016/j.ijcard.2011.06.053.
29. van Dongen LH, Mölenberg FJ, Soedamah-Muthu SS, et al. Coffee consumption after myocardial infarction and risk of cardiovascular mortality: a prospective analysis in the Alpha Omega Cohort. *Am J Clin Nutr*. 2017;106(4):1113-20. doi:10.3945/ajcn.117.153338.
30. Petermann-Rocha F, Parra-Soto S, Gray S, et al. Vegetarians, fish, poultry, and meat-eaters: who has higher risk of cardiovascular disease incidence and mortality? A prospective study from UK Biobank. *Eur Heart J*. 2021;42(12):1136-43. doi:10.1093/eurheartj/ehaa939.
31. Campos-Staffico AM, Costa APR, Carvalho LSF, et al. Omega-3 intake is associated with attenuated inflammatory response and cardiac remodeling after myocardial infarction. *Nutr J*. 2019;18(1):29. doi:10.1186/s12937-019-0455-1.
32. Hu P, Li Y, Campos H. Fried food intake and risk of nonfatal acute myocardial infarction in the Costa Rica Heart Study. *PLoS One*. 2018;13(2):e0192960. doi:10.1371/journal.pone.0192960.
33. Pereira BLB, Reis PP, Severino FE, et al. Tomato (Lycopersicon esculentum) or lycopene supplementation attenuates ventricular remodeling after myocardial infarction through different mechanistic pathways. *J Nutr Biochem*. 2017;46:117-24. doi:10.1016/j.jnutbio.2017.05.010.
34. Murino Rafacho BP, Portugal Dos Santos P, Gonçalves AF, et al. Rosemary supplementation (Rosmarinus officinalis L.) attenuates cardiac remodeling after myocardial infarction in rats. *PLoS One*. 2017;12(5):e0177521. doi:10.1371/journal.pone.0177521.
35. Luszczynska A, Cieslak R. Mediated effects of social support for healthy nutrition: fruit and vegetable intake across 8 months after myocardial infarction. *Behav Med*. 2009;35(1):30-8. doi:10.3200/BMED.35.1.30-38.
36. Rius-Ottenheim N, Kromhout D, Sijsma FPC, et al. Dietary patterns and mental health after myocardial infarction. *PLoS One*. 2017;12(10):e0186368. doi:10.1371/journal.pone.0186368.
37. 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):247-60. doi:10.1111/scs.12793.
38. Lima TCRM, Silva DGD, Barreto IDC, et al. Quality of Intra-Hospital Nutritional Counseling in Patients with STEMI in the Public and Private Health Networks of Sergipe: The VICTIM Register. *Arq Bras Cardiol*. 2019;113(2):260-9. doi:10.5935/abc.20190124.
39. Weber B, Bersch-Ferreira AC, Torreglosa CR, et al. 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;215:187-97. doi:10.1016/j.ahj.2019.06.010.
40. Donohue JA, Severson T, Martin LP. The food pharmacy: Theory, implementation, and opportunities. *Am J Prevent Cardiol*. 2021;5:100145. doi:10.1016/j.ajpc.2020.100145.