

ОСОБЕННОСТИ ДИЕТЫ В ПРОФИЛАКТИКЕ АТЕРОСКЛЕРОЗА

¹Беганская Н.С., ¹Изварина О.А., ¹Николаева Т.О., ¹Смирнова Л.Е., ¹Яковлева М.В.

¹ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России,
Тверь, e-mail: info@tvngmu.ru

В настоящее время смертность от сердечно-сосудистых заболеваний остается высокой во многих странах, в том числе и в Российской Федерации. Наряду со значимыми достижениями в диагностике и лечении сердечно-сосудистой патологии обращает на себя внимание низкая медицинская грамотность населения, отражающаяся, в том числе, в особенностях алиментарного поведения и приверженности к его коррекции, что, несомненно, играет существенную негативную роль в решении данной проблемы. Целью настоящего исследования явилось выявление особенностей диеты для профилактики атеросклероза. Материалами и методами послужили актуальные отечественные и зарубежные литературные источники в специализированных научных базах данных PubMed и e-library за последние 10 лет. В статье обобщены результаты исследований, в которых приведены особенности алиментарного поведения в отношении жиродержащих продуктов животного происхождения с целью профилактики развития атеросклероза. Изложено влияние употребления мяса, яиц, рыбы, молочных продуктов, пищевых жиров на возникновение сердечно-сосудистой патологии. Приведены результаты исследований, описывающие примерное количество и кратность употребления продуктов, безопасных в отношении возникновения сердечно-сосудистых рисков. Более детальное и предметное понимание коррекции пищевого поведения способствует лучшему восприятию врачебных рекомендаций пациентами и лучшей приверженности к их выполнению.

Ключевые слова: диета, животные жиры, профилактика, сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз.

FEATURES OF DIET IN THE PREVENTION OF ATHEROSCLEROSIS

Beganskaya N.S., Izvarina O.A., Nikolaeva T.O., Smirnova L.E., Yakovleva M.V.

Tver state medical university, Tver, e-mail: info@tvngmu.ru

Currently, mortality from cardiovascular diseases remains high in many countries, including the Russian Federation. Along with significant achievements in the diagnosis and treatment of cardiovascular pathology, attention is drawn to the low medical literacy of the population, which is reflected, among other things, in the peculiarities of alimentary behavior and commitment to its correction, which undoubtedly plays a significant negative role in solving this problem. The purpose of this study was to identify the features of a diet for the prevention of atherosclerosis. Current domestic and foreign literary sources in specialized scientific databases PubMed and e-library over the past 10 years have served as materials and methods. The article summarizes the results of studies that describe the features of nutritional behavior in relation to fat-containing products of animal origin in order to prevent the development of atherosclerosis. The influence of the consumption of meat, eggs, fish, dairy products, and dietary fats on the occurrence of cardiovascular pathology is described. The research results describing the approximate number and frequency of consumption of products that are safe in relation to the occurrence of cardiovascular risks are presented. A more detailed and substantive understanding of the correction of eating behavior contributes to a better perception of medical recommendations by patients and a better commitment to their implementation.

Keywords: diet, animal fats, prevention, cardiovascular diseases, atherosclerosis.

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания служат одной из основных причин смертности и инвалидизации среди населения стран Евразийского региона. Не является исключением и Российская Федерация (РФ), где в течение последних 50 лет гибель от сердечно-сосудистых заболеваний является ведущей причиной высокой смертности в популяции [1, 2]. Вопреки пристальному вниманию к этой проблеме, достижению глубокого понимания

патофизиологических механизмов развития патологии сердца и сосудов, разработанным и применяемым этиопатогенетическим методам лечения [3, 4, 5], эти заболевания остаются одной из основных причин смертности населения в России (43,8%, 2022 г.), куда ишемическая болезнь сердца (ИБС) (54,2%, 2022 г.), включая ее острые и хронические формы, вносит основной вклад [6, с. 24]. Несмотря на активное изучение ИБС, совершенствование терапевтических и хирургических методик ее лечения, именно высокая распространенность в популяции этой патологии в самых разных ее проявлениях играет основную роль в формировании высокой сердечно-сосудистой смертности. По понятной причине не меньшее внимание в современной медицине уделено вопросам, касающимся предупреждения развития ИБС и атеросклероза артерий как ведущего этиопатогенетического фактора [7, 8]. В первую очередь, профилактика развития данной патологии заключается в выявлении модифицируемых факторов риска и своевременной их коррекции, предполагающей изменение алиментарного поведения, борьбу с гиподинамией (в виде дозированных физических нагрузок), курением, артериальной гипертензией, избыточной массой тела и ожирением, дислипотеинемией, а также нормализацию режима труда и отдыха, устранение воздействия отрицательных психоэмоциональных факторов. Наряду с другими модифицируемыми факторами риска именно коррекция пищевых привычек обращает на себя особое внимание ввиду их достоверно значимого влияния на возникновение заболеваний (в том числе атеросклероза и ИБС), связанных с развитием метаболических нарушений [9].

Проведено большое количество научных исследований, благодаря которым получены основные представления о «правильном» питании с целью предотвращения развития сердечно-сосудистых заболеваний и их осложнений (атеросклероза, ИБС, артериальной гипертензии). Для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний доказала свое преимущество диета с высоким уровнем употребления фруктов, цельнозерновых злаков и клетчатки, орехов, рыбы, птицы и молочных продуктов с низким содержанием жира и ограниченным – сладостей, сладких напитков, красного мяса. Рекомендуется использовать растительные жиры. Такая диета является эффективным средством первичной и вторичной профилактики атеросклероза. Для снижения сердечно-сосудистого риска желательны использование средиземноморской диеты и ее аналогов, замена насыщенных жиров на ненасыщенные и ограничение употребления соли. Рекомендованы употребление большего количества растительной пищи, богатой клетчаткой (включая цельнозерновые, фрукты, овощи, бобовые и орехи), рыбы, преимущественно жирных сортов (по крайней мере 1 раз в неделю), ограничение употребления обработанного мяса. Следует снизить потребление простых углеводов, в частности сахаросодержащих напитков, максимум до 10% от потребляемой энергии. Рекомендовано ограничение употребления алкоголя до 100 г (чистого

алкоголя) в неделю [10, 11]. Кроме того, низкое потребление не только алкоголя, но также кофе и чая связано со снижением риска развития атеросклероза [12, 13].

Несмотря на обилие данных, касающихся «здорового» питания, проблема низкой осведомленности и приверженности населения рекомендациям врача остается нерешенной. Привычное алиментарное поведение населения сводится к повышенному содержанию в пищевом рационе животных жиров (и, соответственно, насыщенных жирных кислот), поваренной соли, легкоусвояемых углеводов и низкому употреблению трудноусвояемых углеводов, растительного белка, омега-3 полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), калия, магния, железа [14, 15]. Особого внимания заслуживает анализ влияния на развитие сердечно-сосудистой патологии жиросодержащих продуктов животного происхождения как наиболее атерогенных. Отчасти низкая грамотность населения в вопросах алиментарного поведения связана и с подачей информации медицинским сообществом. В литературе большое внимание уделяется значению отдельных пищевых компонентов и питательных веществ, что представляет определенную трудность в восприятии пациентами и применении в повседневной жизни полученных рекомендаций. Вместе с тем, сведений, описывающих конкретные продукты питания, в современных исследованиях предоставляется существенно меньше, тогда как широкой общественности и практикующим врачам было бы легче полагаться на рекомендации, учитывающие не столько отдельные питательные вещества, сколько определенные и конкретные группы продуктов питания [16, 17, 18].

Цель исследования: определение особенностей диеты при употреблении в пищу жиросодержащих продуктов питания животного происхождения для повышения медицинской грамотности населения и приверженности врачебным рекомендациям и лечению, и, как следствие, профилактики атеросклероза и развития связанной с ним сердечно-сосудистой патологии.

Материал и методы исследования

Для подготовки обзорной статьи был проведен систематический анализ соответствующих исследований в базах данных e-library и PubMed за 2015–2024 гг. по ключевым словам: «диета», «профилактика», «сердечно-сосудистые заболевания», «атеросклероз», «ишемическая болезнь сердца». Общее количество проанализированных источников составило 149. Из них в список литературы было включено 42 наиболее значимые и актуальные работы, что соответствует принципам подготовки современных обзоров, изложенным в протоколе Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) [19].

Результаты исследования и их обсуждение

Мясо

Разнообразие мясных продуктов сводится к красным (говядина, свинина, баранина) и белым (курица, индейка, кролик) сортам мяса, отличающимся содержанием жира, холестерина и железа. Также выделяют обработанное мясо (колбасно-сосисочные изделия, бекон и др.) с добавлением соли и консервантов. В ряде исследований выяснено, что ежедневное употребление 50 г обработанного мяса повышает риск заболеваемости ИБС на 27–44%. Это можно объяснить тем, что входящие в состав обработанного мяса консерванты (натрий, нитраты) повышают риск развития артериальной гипертензии, способствуют возникновению инсулинорезистентности и эндотелиальной дисфункции [20]. Данные о взаимосвязи между потреблением необработанного красного мяса (т.е. говядины, свинины и баранины) и ИБС менее однозначны. Достоверно доказано, что смертность от сердечно-сосудистых заболеваний связана с ежедневным употреблением в пищу 100 г необработанного красного мяса (высокое содержание в нем насыщенных жирных кислот и гемового железа способствует развитию атеросклероза), и, напротив, сокращение его в пищевом рационе до двух порций в неделю (в том числе путем его замены растительными белками) сопровождается уменьшением случаев смерти от сердечно-сосудистых заболеваний [21, 22]. Опубликованные крупные проспективные когортные исследования с конечными точками ИБС и сердечно-сосудистыми заболеваниями подтверждают отсутствие взаимосвязи между потреблением белого мяса и заболеваемостью ИБС или иной сердечно-сосудистой патологией, что связано с меньшим содержанием в мясе птицы жира, более благоприятным профилем жирных кислот и более низким содержанием гемового железа [23].

Яйца

Настороженность к этому продукту в диетических рекомендациях объясняется высоким содержанием в них холестерина и, как следствие, ожидаемым повышением холестерина в плазме крови при их употреблении. В настоящее время на основании проведенных исследований допустимо умеренное употребление яиц, когда уровень плазменного холестерина повышается незначительно. Это соответствует трем порциям по два яйца в неделю или одному яйцу в день. Однако такое количество яиц в пищевом рационе не может быть рекомендовано людям с гиперхолестеринемией, дислипидемией, сахарным диабетом, им советуют уменьшить количество употребляемых яиц до трех в неделю. Более того, те же ограничения желательно применять и к популяциям с привычным употреблением пищи, богатой насыщенными жирными кислотами, что характерно для большей части населения РФ [24].

Рыба

В настоящее время пищевой ценности рыбы уделяется большое внимание. Многие рекомендации указывают на взаимосвязь между умеренным потреблением рыбы и снижением

заболеваемости и смертности от ИБС. Однако связь с сердечно-сосудистыми заболеваниями может варьировать в зависимости от различных категорий рыбы и/или способов ее приготовления. В литературе приводятся результаты метаанализов, которые сообщают о снижении заболеваемости ИБС на 12% при употреблении четырех порций рыбы по 100 г в неделю, а при употреблении рыбы даже в количестве 100–150 г в неделю заболеваемость ИБС уменьшается на 4–7%. При этом между более интенсивным употреблением рыбы в пищу (более трех-четырёх порций в неделю) связь с ИБС менее очевидна [25]. Имеются данные, что наибольшее снижение смертности от ИБС наблюдалось при употреблении рыбы около трех порций в неделю. Тем не менее, при более высоком потреблении показатели смертности не менялись [26]. Преимущества умеренного потребления рыбы (особенно морской) в отношении профилактики атеросклероза обычно объясняются высоким содержанием длинноцепочечных полиненасыщенных жиров омега-3 (ПНЖК), которые способствуют нормализации уровня триглицеридов в плазме и оказывают противовоспалительное действие. Таким образом, текущие данные позволяют рассматривать потребление от двух до четырех порций рыбы по 150 г в неделю как средство, способствующее профилактике атеросклероза.

Молочные продукты

Ассортимент молочных продуктов весьма разнообразен по своим питательным свойствам, содержанию жира и соли, способу и особенностям приготовления. Имеются данные о пользе кисломолочных продуктов (в том числе кефира, йогурта, сыра) в виде снижения заболеваемости сердечно-сосудистыми заболеваниями (в частности, ИБС) на 17–18% при их привычном употреблении [27, 28]. Результаты некоторых исследований показали статистически значимое снижение (в среднем на 12%) заболеваемости ИБС при употреблении 50 г сыра в день. Значимый положительный эффект в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний наблюдался только при ежедневном употреблении не менее 200 г кефира или йогурта в день [29, 30]. Молочные продукты представляют собой одну из самых разнообразных групп продуктов питания. Традиционно считается, что жирные молочные продукты являются богатым источником неполезных насыщенных жиров. Однако, несмотря на это, они служат важным источником полезных веществ, таких как: насыщенные жиры со средней длиной углеродной цепи и нечетной цепью, встречающиеся в природе трансжирные кислоты, аминокислоты с разветвленной цепью, витамины К₁ и К₂ и кальций [31]. Эти пищевые характеристики могут объяснить, почему эпидемиологические данные не подтверждают проатерогенную роль молока и молочных продуктов, даже если они содержат жир. Очевидно, это применимо к здоровому населению в контексте сбалансированного питания, поскольку влияние этих продуктов на риск возникновения атеросклероза может быть пагубным для людей с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний в свете

гиперхолестеринемического эффекта диеты с высоким содержанием насыщенных жиров. В отношении ферментации – ряд эпидемиологических наблюдений подтверждают положительную роль кисломолочных продуктов в снижении риска атеросклероза, возможно, из-за их пробиотической активности. Как известно, пробиотики, улучшая и нормализуя кишечную микрофлору, способствуют снижению риска развития хронических заболеваний, в том числе сердечно-сосудистой патологии. Кроме того, пробиотики обладают антиоксидантными, антиагрегационными и противовоспалительными свойствами и могут снижать уровень холестерина и артериальное давление [32]. Таким образом, имеющиеся данные подтверждают рекомендации по умеренному употреблению молока и сыра и включению йогурта или кефира в ежедневный рацион.

Пищевые жиры

Одним из активно потребляемых пищевых жиров является сливочное масло, однако однозначных данных по поводу его атерогенного действия в литературе нет [33, 34].

В отношении оливкового масла, богатого мононенасыщенными жирами (МНЖК), сообщается о тенденции к снижению риска развития атеросклероза при повышенном потреблении оливкового масла: увеличение потребления оливкового масла на 5 г связано со значительным снижением заболеваемости ИБС (–7%), заболеваемости сердечно-сосудистыми заболеваниями в целом (–4%) и смертности от них (–8%). Кроме того, частота серьезных сердечно-сосудистых событий снижается на 31% у лиц, соблюдающих средиземноморскую диету с добавлением оливкового масла первого отжима, по сравнению с теми, кто придерживается диеты с пониженным содержанием жиров [35]. Также имеются данные о наличии взаимосвязи между повышением потребления масел, богатых линолевой кислотой (подсолнечного, кукурузного и соевого), и снижением общей заболеваемости сердечно-сосудистой патологией и смертности от нее (–7% и –22% соответственно) [36].

Обращает на себя внимание и то, что замена насыщенных жирных кислот (НЖК) (сливочное масло, животный жир) в основном достигается за счет потребления рафинированной углеводной пищи, при этом риск атеросклеротических событий не только не снижается, но и увеличивается вместе с развитием ожирения и сахарного диабета 2-го типа [37]. И наоборот, снижение уровня насыщенных жиров и замена их растительными маслами, богатыми ПНЖК, снижают риск ИБС на 24–29% [38, 39]. Кроме того, при замене сливочного масла оливковым маслом или другими маслами, богатыми ненасыщенными жирными кислотами, снижается кровяное давление, улучшается чувствительность к инсулину, уменьшается субклиническое воспаление и контролируется процесс гемостаза [40]. Очевидно, что оливковое, соевое, подсолнечное, кукурузное масла являются более здоровым выбором, чем сливочное масло, а также другие животные жиры или тропические масла, богатые

насыщенными жирами, которые следует умеренно использовать в привычном рационе, вместо этого заменяя ненасыщенными жирами. В ряде исследований показано, что в качестве более здорового источника ненасыщенных жиров особое внимание в контексте первичной профилактики атеросклероза следует уделять оливковому маслу первого отжима. Кроме того, это масло является важным источником микроэлементов, которые, как было доказано, оказывают благотворное влияние на кардиометаболические факторы риска. Среднесуточное потребление нетропических растительных масел должно составлять от 25 до 40 г в зависимости от энергетических потребностей [41, 42].

Заключение

Таким образом, приведенные сведения позволяют обобщить и систематизировать полученные рядом авторов данные исследований, касающихся особенностей диеты при употреблении ряда жиросодержащих продуктов животного происхождения в целях профилактики развития атеросклероза. Особенно актуальным это является для населения с алиментарными привычками, характеризующимися большим содержанием животных жиров в пищевом рационе. Вместе с тем более предметный подход, ориентирующий в выборе определенных продуктов, кратности их употребления в пищу и количества, основанный на конкретных полученных научных данных, облегчает разъяснительную и просветительную работу врача, что, в свою очередь, улучшает восприятие полученной информации пациентом, способствуя повышению его комплаентности и заинтересованности в выполнении необходимых профилактических и коррекционных немедикаментозных мероприятий. В конечном итоге достаточная информированность и мотивированность пациента, способствующие коррекции образа жизни, в том числе и алиментарного поведения, являются основой профилактики развития атеросклероза и связанных с ним сердечно-сосудистых заболеваний.

Список литературы

1. Клинические рекомендации Евразийской ассоциации кардиологов (ЕАК)/ Национального общества по изучению атеросклероза (НОА, Россия) по диагностике и коррекции нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза (2020) // Евразийский кардиологический журнал. 2020. № 2. С. 6-29. DOI: 10.38109/2225-1685-2020-2-6-29.
2. Арабидзе Г.Г., Мамедов М.Н., Константинов В.О., Мешков А.Н., Друк И.В., Бондаренко И.З., Ахундова Х.Р., Вовк Е.И., Коновалов Г.А. Ведение пациентов с

- гипертриглицеридемией. Фокус на сахарный диабет // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2024. Т. 12 (42). С. 1-44. DOI: 10.24412/2311-1623-2024-42S1-6-44.
3. Николаева Т.О. Роль тромбоцитов в патогенезе атеросклероза // Атеросклероз. 2021. Т. 17 (3). С. 106-119. DOI: 10.52727/2078-256X-2021-17-3-106-119.
4. Доронин А.А., Павлина В.А., Сивакова Л.В., Гуляева И.Л. Этиология и патогенез атеросклероза // European Journal of Natural History. 2022. № 4. С. 31-35. DOI: 10.17513/ejnh.34285.
5. Прохин А.В. Роль гена MCP-1 в патогенезе атеросклероза // Атеросклероз. 2023. Т. 19 (3). С. 308-309. DOI: 10.52727/2078-256X-2023-19-3-308-309.
6. Статистический сборник: Здравоохранение в России. 2023 //М.: Росстат, 2023. 181 с. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravoohran-2023.pdf>. (дата обращения 18.12.2024).
7. Тимощенко О.В. Белок Клото: клинико-биохимические и генетические аспекты при сердечно-сосудистых заболеваниях у мужчин Западной Сибири: дис. ...канд. мед. наук. Новосибирск, 2021. 155 с.
8. Клинический протокол диагностики и лечения «Атерогенные нарушения липидного обмена (Дислипидемии) // 2023. КП_Дислипидемии_websait.pdf. 60 с.
9. Мустафин Р.Н., Галиева Э.А. Значение диеты в профилактике прогрессирования атеросклероза // Вопросы питания. 2024. Т. 93 (6). С. 16-26. DOI: 10.33029/0042-8833-2024-93-6-16-26.
10. 2019 Рекомендации ESC/EAS по лечению дислипидемий: модификация липидов для снижения сердечно-сосудистого риска // Российский кардиологический журнал. 2020. Т. 25 (5). С. 121-193. URL: <https://scardio.ru/content/Guidelines/ESC/3826-12719-1-PB.pdf>.
11. Клинические рекомендации. Нарушения липидного обмена 2023 // KR_NLO_2023.pdf. 101 с. URL: https://scardio.ru/content/Guidelines/KR_NLO_2023.pdf.
12. 2021 Рекомендации ESC по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике // Российский кардиологический журнал. 2022. Т. 27 (7): 5155. DOI: 10.15829/1560-4071-2022-5155.
13. Riccardi G., Giosue` A., Calabrese I., Vaccaro O. Dietary recommendations for prevention of atherosclerosis // Cardiovascular Research. 2022. Vol. 118. P. 1188–1204. DOI: 10.1093/cvr/cvab173.
14. Денисова Д.В., Березовикова И.П., Кунцевич А.К., Щербакова Л.В., Батлук Т.И. Питание и избыточная масса тела у подростков в контексте ранней профилактики атеросклероза // Атеросклероз. 2019. Т. 15 (4). С. 52-57. DOI: 10.15372/ATER20190405.

15. Пыко М.Е. Совершенствование стратегии диетотерапии у коморбидных пациентов терапевтического профиля в восстановительном периоде ишемического инсульта: дис. ...канд. мед. наук. Москва, 2024. 189 с.
16. Kwok C.S., Gulati M., Michos E.D., Potts J., Wu P., Watson L., Loke Y.K., Mallen C., Mamas M.A. Dietary components and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: a review of evidence from meta-analyses // *Eur J Prev Cardiol.* 2019. Vol. 26. Is. 13. P. 1415–1429. DOI: 10.1177/2047487319843667.
17. Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review // *Circulation.* 2016. Vol. 133(2). P. 187–225. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018585.
18. Nestel P.J., Beilin L.J., Clifton P.M., Watts G.F., Mori T.A. Practical guidance for food consumption to prevent cardiovascular disease // *Heart Lung Circ.* 2021. Vol. 30. Is. 2. P. 163-179. DOI: 10.1016/j.hlc.2020.08.022.
19. Белобородов В.А., Воробьев В.А., Семинский И.Ж., Калягин А.Н. Порядок выполнения систематического обзора и мета-анализа по протоколу PRISMA // Система менеджмента качества: опыт и перспективы. 2023. Вып. 12. С. 5-9.
20. Key T.J., Appleby P.N, Bradbury K.E, Sweeting M., Wood A., Johansson I., Kühn T., Steur M., Weiderpass E., Wennberg M., Würtz A.M., Agudo A., Andersson J., Arriola L., Boeing H., Boer J.M.A., Bonnet F., Boutron-Ruault M.-C., Cross A.J., Ericson U., Fagherazzi G., Ferrari P., Gunter M., Huerta J.M., Katzke V., Khaw K.-T., Krogh V., La Vecchia C., Matullo G., Moreno-Iribas C., Naska A., Nilsson L.M., Olsen A., Overvad, Palli D., Panico S., Molina-Portillo L., Quirós J.R., Skeie G., Sluijs I., Sonestedt E., Stepien M., Tjønneland A., Trichopoulou A., Tumino R., Tzoulaki I., Schouw Y.T., Verschuren W.M., Angelantonio E., Langenberg C., Forouhi N., Wareham N., Butterworth A., Riboli E., Danesh J. Consumption of meat, fish, dairy products, and eggs and risk of ischemic heart disease // *Circulation.* 2019. V. 139. Is. 25. P. 2835–2845. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.038813.
21. Кубекина М.В., Карагодин В.П., Орехов А.Н. Средиземноморская диета во вторичной профилактике сердечно-сосудистых заболеваний // *Патогенез.* 2016. Т. 14. № 4. С. 30-34.
22. Al-Shaar L., Satija A., Wang D.D., Rimm E.B., Smith-Warner S.A., Stampfer M.J., Hu F.B., Willett W.C. Red meat intake and risk of coronary heart disease among US men: prospective cohort study // *BMJ.* 2020. Vol. 371. P. m4141. DOI: 10.1136/bmj.m4141.
23. Fang X., An P., Wang H., Wang X., Shen X., Li X., Min J., Liu S., Wang F. Dietary intake of heme iron and risk of cardiovascular disease: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies // *Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases.* 2015. Vol. 25. Is. 1. P. 24–35. DOI: 10.1016/j.numecd.2014.09.002.

24. Zhuang P., Wu F., Mao L., Zhu F., Zhang Y., Chen X., Jiao J., Zhang Yu. Egg and cholesterol consumption and mortality from cardiovascular and different causes in the United States: a population-based cohort study // *PLoS Med.* 2021. Vol. 18 P. e1003508. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003508.
25. Jayedi A., Zargar M.S., Shab-Bidar S. Fish consumption and risk of myocardial infarction: a systematic review and dose-response meta-analysis suggests a regional difference // *Nutr Res.* 2019. Vol. 62. P. 1–12. DOI: 10.1016/j.nutres.2018.10.009.
26. Zhang B., Xiong K., Cai J., Ma A. Fish consumption and coronary heart disease: a meta-analysis // *Nutrients.* 2020. Vol. 12. Is. 8. P. 2278. DOI: 10.3390/nu12082278.
27. Guo J., Astrup A., Lovegrove J.A., Gijbbers L., Givens D.I., Soedamah-Muthu S.S. Milk and dairy consumption and risk of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies // *Eur J Epidemiol.* 2017. Vol. 32. P. 269–287. DOI: 10.1007/s10654-017-0243-1.
28. Zhang K., Chen X., Zhang L., Deng Z. Fermented dairy foods intake and risk of cardiovascular diseases: a meta-analysis of cohort studies // *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2020. Vol. 60. Is. 7. P. 1189–1194. DOI: 10.1080/10408398.2018.1564019.
29. Johansson I., Esberg A., Nilsson L.M., Jansson J.H., Wennberg P., Winkvist A. Dairy product intake and cardiometabolic diseases in Northern Sweden: a 33-year prospective cohort study // *Nutrients* 2019. Vol. 11. Is. 2. P. 284. DOI: 10.3390/nu11020284.
30. Koskinen T.T., Virtanen H.E.K., Voutilainen S., Tuomainen T.P., Mursu J., Virtanen J.K. Intake of fermented and non-fermented dairy products and risk of incident CHD: the Kuopio Ischaemic Heart Disease Risk Factor Study // *Br J Nutr.* 2018. Vol. 120. Is. 11. P. 1288–1297. DOI: 10.1017/S0007114518002830.
31. Mozaffarian D., Wu J.H.Y. Flavonoids, dairy foods, and cardiovascular and metabolic health: a review of emerging biologic pathways // *Circ Res.* 2018. Vol. 122. Is. 2. P. 369–384. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.117.309008.
32. Oniszczuk A., Oniszczuk T., Gancarz M., Szymanska J. Role of gut microbiota, probiotics and prebiotics in the cardiovascular diseases // *Molecules.* 2021. Vol. 26. Is. 4. P. 1172. DOI: 10.3390/molecules26041172.
33. Драпкина О.М., Карамнова Н.С., Концевая А.В., Горный Б.Э., Дадаева В.А., Дроздова Л.Ю., Еганян Р.А., Елиашевич С.О., Измайлова О.В., Лавренова Е.А., Лищенко О.В., Скрипникова И.А., Швабская О.Б., Шишкова В.Н. Алиментарно-зависимые факторы риска хронических неинфекционных заболеваний и привычки питания: диетологическая коррекция в рамках профилактического консультирования. Методические рекомендации. //

Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021. Т. 20 (5). С. 273-334. DOI: 10.15829/1728-8800-2021-2952.

34. Евразийские клинические рекомендации по питанию при сердечно-сосудистых заболеваниях (2024) // Евразийский Кардиологический Журнал. 2024 № 4. С. 6-67. DOI: 10.38109/2225-1685-2024-4-6-66.

35. Estruch R., Ros E., Salas-Salvado' J., Covas M.I., Corella D., Arós F., Gómez-Gracia E., Ruiz-Gutiérrez V., Fiol M., Lapetra J., Lamuela-Raventos R.M., Serra-Majem L., Pintó X., Basora J., Muñoz M.A., Sorlí J.V., Martínez J.A., Fitó M., Gea A., Hernán M.A., Martínez-González M.A. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts // N Engl J Med. 2018. Vol. 378. P. e34. DOI: 10.1056/NEJMoa1800389.

36. Li J., Guasch-Ferre' M., Li Y., Hu F.B. Dietary intake and biomarkers of linoleic acid and mortality: systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies // Am J Clin Nutr. 2020. Vol. 112. Is. 1. P. 150–167. DOI: 10.1093/ajcn/nqz349.

37. Forouhi N.G., Krauss R.M., Taubes G., Willett W. Dietary fat and cardiometabolic health: evidence, controversies, and consensus for guidance // BMJ. 2018. Vol. 361. P. k2139. DOI: 10.1136/bmj.k2139.

38. Hooper L., Martin N., Jimoh O.F. Kirk C., Foster E., Abdelhamid A.S. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease // Cochrane Database Syst Rev. 2020. Vol. 8. P. CD011737. DOI: 10.1002/14651858.CD011737.pub3.

39. Sacks F.M., Lichtenstein A.H., Wu J.H.Y., Appel L.J., Creager M.A., Kris-Etherton P.M., Miller M., Rimm E.B., Rudel L.L., Robinson J.G., Chair V., Stone N.J., Van Horn L.V. Dietary fats and cardiovascular disease: a presidential advisory from the American Heart Association // Circulation. 2017. Vol. 136 (3) P. e1–e23. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000510.

40. Tokgozoglu L., Hekimsoy V., Costabile G., Calabrese I., Riccardi G. Diet, lifestyle, smoking // Handb Exp Pharmacol. 2020. Vol. 270. P. 3-24. DOI: 10.1007/164_2020_353.

41. Bozzetto L., Annuzzi G., Pacini G., Costabile G., Vetrani C., Vitale M., Griffo E., Giacco A., De Natale C., Coccozza S., Pepa G.D., Tura A., Riccardi G., Rivellese A.A. Polyphenol-rich diets improve glucose metabolism in people at high cardiometabolic risk: a controlled randomised intervention trial // Diabetologia. 2015. Vol. 58. P.1551–1560. DOI: 10.1007/s00125-015-3592-x.

42. Estruch R., Ros E., Salas-Salvado' J., Covas M.I., Corella D., Arós F., Gómez-Gracia E., Ruiz-Gutiérrez V., Fiol M., Lapetra J., Lamuela-Raventos R.M., Serra-Majem L., Pintó X., Basora J., Muñoz M.A., Sorlí J.V., Martínez J.A., Fitó M., Gea A., Hernán M.A., Martínez-González M.A. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet

supplemented with extra-virgin olive oil or nuts // N Engl J Med. 2018. Vol. 378. P. e34.
DOI: 10.1056/NEJMoa1800389.