

Обзор

Возможности коррекции артериального давления и метаболических нарушений при помощи диетических программ у пациентов с избыточной массой тела и ожирением

Ю.В. Жернакова¹, Е.А. Железнова¹, И.Е. Чазова¹, Н.В. Блинова¹, К.П. Иванов¹, А.В. Стародубова²

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России, Москва, Россия;

²ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания и биотехнологии», Москва, Россия

[✉]juli001@mail.ru

Аннотация

Артериальная гипертония (АГ) является одним из значимых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Большинство экспертов признают тесную взаимосвязь избыточной массы тела и ожирения с повышенным давлением. Неуклонный рост доли лиц с АГ, который последнее время прослеживается в эпидемиологических исследованиях, связывают с пандемией ожирения и сопутствующими ему состояниями – метаболическим синдромом и сахарным диабетом. В связи с этим становится явным, что коррекция массы тела играет ключевую роль среди модифицируемых факторов риска. Согласно последним рекомендациям Американской кардиологической ассоциации и Европейского общества кардиологов все пациенты с АГ должны следовать диетическим рекомендациям. Существует огромное количество рекомендаций по питанию, потенциально снижающих артериальное давление (АД), таких как ограничение потребления соли, увеличение уровня калия в рационе, потребления клетчатки, полиненасыщенных жирных кислот. Некоторые рекомендации объединяются в диетические паттерны. Одним из таких является вегетарианство. Также есть диеты, показавшие свою эффективность в снижении АД. Среди них средиземноморская, северная, DASH-диета. Цель данного обзора состоит в рассмотрении популярных диетических подходов, снижающих АД, и имеющихся доказательств их эффективности.

Ключевые слова: артериальная гипертония, ожирение, избыточная масса тела, диетические программы, диета.

Для цитирования: Жернакова Ю.В., Железнова Е.А., Чазова И.Е. и др. Возможности коррекции артериального давления и метаболических нарушений при помощи диетических программ у пациентов с избыточной массой тела и ожирением. Системные гипертензии. 2019; 16 (2): 54–60. DOI: 10.26442/2075082X.2019.2.190354

Possibilities of blood pressure and metabolic disorders correction by using diet programs in patients with overweight and obesity

[Review]

Juliya V. Zhernakova¹, Ekaterina A. Zheleznova¹, Irina E. Chazova¹, Nataliia V. Blinova¹, Konstantin P. Ivanov¹, Antonina V. Starodubova²

¹National Medical Research Center for Cardiology, Moscow, Russia;

²Federal Research Centre of Nutrition and Biotechnology, Moscow, Russia

[✉]juli001@mail.ru

For citation: Zhernakova J.V., Zheleznova E.A., Chazova I.E. et al. Possibilities of blood pressure and metabolic disorders correction by using diet programs in patients with overweight and obesity. Systemic Hypertension. 2019; 16 (2): 54–60. DOI: 10.26442/2075082X.2019.2.190354

Abstract

Hypertension is one of the most important risk factors of cardiovascular disease. The close relationship of overweight and obesity with high blood pressure is recognized by most experts. Recently, epidemiological studies have seen a steady increase in the frequency of arterial hypertension, which is associated with the pandemic of obesity and its attendant conditions – metabolic syndrome and diabetes. In this regard, it becomes clear that the correction of body weight plays a key role among the modified risk factors. According to the latest recommendations of The American Heart Association and The European Society of Cardiology, all patients with hypertension should follow dietary recommendations. There are a huge number of nutritional recommendations that potentially lower blood pressure. Such as restriction of salt intake, increased level of potassium in the diet, of fiber consumption of polyunsaturated fatty acids. Some of the recommendations are combined into dietary patterns. One of these is vegetarianism. There are also diets that have shown their effectiveness in reducing blood pressure. These include the Mediterranean Diet, the Northern Diet, the DASH Diet. The purpose of this review is to consider the popular dietary approaches that reduce blood pressure and the evidence of their effectiveness.

Key words: hypertension, obesity, overweight, diet programs, diet.

Повышенное артериальное давление (АД) – один из самых значимых факторов риска сердечно-сосудистых, цереброваскулярных и почечных заболеваний [1–3]. Приблизительно 54% инсультов и 47% случаев ишемической болезни сердца (ИБС) во всем мире связаны с повышенным АД [4]. Более 50% смертей от ИБС и инсульта происходит у лиц с артериальной гипертонией (АГ) [2]. Согласно эпидемиологическому исследованию ЭССЕ-РФ, в Российской Федерации АГ страдают около 44% взрослого населения [5]. По данным Heart Disease and Stroke Statistics (2018 г.), в США доля лиц старше 20 лет, страдающих АГ, составляет 34% [6], в европейских странах распространенность АГ варьирует от 30 до 45% [7]. С возрастом число лиц с повышенным систолическим АД (САД) неуклонно растет. Согласно Framingham Heart Study 90% мужчин и женщин к преклонному возрасту имеют АГ [8]. В России среди лиц 55–64 лет АГ страдают около 73% [5].

В среднем САД повышается примерно на 0,6 мм рт. ст. в год. Для снижения риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у населения наиболее многообещающими являются усилия по предотвращению развития АГ. Среди факторов риска АГ особенно выделяют избыточную массу тела и ожирение. В эпидемиологических исследованиях неуклонный рост доли лиц с АГ связывают с пандемией ожирения и сопутствующими ему состояниями – метаболическим синдромом и сахарным диабетом [3]. В течение последних трех десятилетий число лиц с ожирением удвоилось, достигнув к 2014 г. ошеломляющих 2,5 млрд взрослого населения. В среднем в 10-летие индекс массы тела (ИМТ) увеличивается на 0,4 кг/м² у мужчин и 0,5 кг/м² у женщин [9]. Исследование The Physician's Health выявило повышение риска возникновения гипертонии на 8% при увеличении ИМТ на 1 кг/м² [10]. В Соединенных Штатах около 69% взрослых имеют ИМТ ≥ 25 кг/м² и око-

ло 35% взрослых страдают ожирением ($ИМТ \geq 30 \text{ кг/м}^2$) [11]. Настороженность вызывает значительное увеличение доли лиц с ожирением среди младенцев, детей младшего и старшего возраста, подростков. Несмотря на то что уменьшение массы тела снижает уровень АД, доказательств того, что диетические вмешательства могут нивелировать возрастной рост САД, мало. Однако данные литературы [12] свидетельствуют о том, что соблюдение диеты уменьшает рост САД с возрастом.

Избыточная масса тела напрямую связана с повышенным уровнем АД. Снижение АД происходит и без достижения целевой желаемой массы тела. В исследовании Framingham Heart Study выявили, что даже при потере 1,8 кг риск развития АГ в долгосрочной перспективе снижается на 22% у пациентов среднего возраста и на 26% у пожилых. В метаанализе 25 рандомизированных клинических исследований (РКИ) средняя потеря массы тела составила 5,1 кг, что уменьшило САД в среднем на 4,4 мм рт. ст., а диастолическое АД (ДАД) – на 3,6 мм рт. ст. [13]. При анализе подгрупп снижение АД было более выраженным у тех, кто потерял больше массы тела. Рандомизированные и обсервационные исследования показали, что большая потеря массы тела приводит к большему снижению АД. Однако, учитывая возможность значимого снижения массы тела, линейная зависимость данных параметров маловероятна. В целом зависимость АД от массы тела выше у пациентов с АГ, чем у негипертоников. У негипертензивных лиц диетические вмешательства могут предотвращать гипертонию и снижать риск ССЗ, связанный с повышенным АД.

Вместе с тем даже незначительное снижение АД в популяции может иметь огромное положительное влияние на риск сердечно-сосудистых событий. В исследовании The INTERSALT установлено, что среднее снижение САД на 3 мм рт. ст. может привести к снижению смертности от инсульта на 8% и от ИБС – на 5% [14]. При 1-й степени гипертонии (САД от 140 до 159 мм рт. ст. или ДАД от 90 до 99 мм рт. ст.) и низким или умеренном общем сердечно-сосудистом риске диетические изменения могут служить терапией 1-й линии перед инициацией медикаментозной терапии. Среди пациентов с АГ, которые уже находятся на лечении, диетические рекомендации могут дополнительно снизить уровень АД и уменьшить количество и дозы лекарственных препаратов. Независимо от этого связь потери массы тела и возможного уменьшения САД является неопределенной. В одном из самых длительных исследований лица, которые добились снижения массы тела более чем на 10 кг, достигли более низкого АД, которое тем не менее в последующем увеличивалось с течением времени [15].

Однако большинством экспертов признается, что из всех модифицируемых факторов риска, влияющих на АД, коррекция массы тела играет ключевую роль. Согласно последним рекомендациям Американской кардиологической ассоциации и Европейского общества кардиологов и гипертонии все пациенты с АГ должны следовать диетическим рекомендациям по увеличению потребления свежих фруктов, овощей, обезжиренных молочных продуктов, рыбы и сокращению потребления натрия [16, 17].

Существует большое количество диет и диетических рекомендаций, направленных на снижение сердечно-сосудистого риска. Некоторые из них имеют большее преимущество при снижении АД и, как следствие, ССЗ. Другие, наоборот, потенциально могут навредить. Цель этого обзора состоит в рассмотрении популярных диетических подходов, снижающих АД, и имеющихся доказательств их эффективности.

В середине XX в. «Исследование семи стран», инициированное А. Кеус в Миннесоте в 1947 г., заложило основы в изучении связи характера питания с ССЗ [18]. Именно в данном исследовании в 1950–60-х годах в Италии и Греции выявлен паттерн питания, всемирно известный как Mediterranean Diet (средиземноморская диета). В рамках исследования выделены и даны оценки трем основным группам факторов: диети-

ческим моделям (диетические рационы, стиль питания, диетические паттерны), продуктам и нутриентам [19].

Средиземноморская диета – общий описательный термин, применяемый к диетам, потребляемым в нескольких регионах, расположенных недалеко от Средиземного моря. Как правило, эти диеты богаты растительными продуктами (фрукты, овощи, хлеб, другие виды злаков, картофель, фасоль, орехи и семена). Фрукты – типичный ежедневный десерт, а оливковое масло является основным источником жира. Молочные продукты употребляются в основном в виде сыров и йогуртов, допустимо употребление до 4 яиц в день. Рыба и домашняя птица в рационе представлены умеренно, красное мясо – в небольших количествах, доза вина варьирует от низкого до умеренного. В средиземноморской диете 25–40% от суточного энергетического баланса занимают жиры, но только 7–8% отводится на насыщенные жиры [20].

В обсервационных исследованиях средиземноморские диеты связаны с уменьшенным риском ССЗ и других состояний [21]. В крупном исследовании PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea) средиземноморская диета в сочетании с дополнительными продуктами (либо с оливковым маслом первого холодного отжима, либо с различными орехами) уменьшала риск ССЗ, особенно инсульта, в большей степени за счет снижения АД [22]. Тем не менее влияние средиземноморской диеты на АД представляется скромным, в метаанализе 6 рандомизированных исследований чистое снижение САД и ДАД было менее чем на 2 мм рт. ст. [22].

Nordic Diet (северная диета) распространена в скандинавских странах. Ее отличительной особенностью является включение в рацион продуктов местного происхождения, таких как цельные зерна, рапсовое масло, ягоды, фрукты, овощи, рыба, орехи и обезжиренные молочные продукты. В исследовании SYSDIET после 12 нед наблюдения скандинавская диета значительно уменьшала амбулаторное диастолическое давление (на 4,4 мм рт. ст.) по сравнению с контрольной диетой, приближенной к среднему содержанию питательных веществ в скандинавских странах (с меньшим содержанием ягод, цельнозерновых продуктов, овощей) [23]. Однако эффекты диеты не могут быть связаны с изменением солевого состава (сокращением натрия или увеличением содержания калия), потому что ни один из этих электролитов не различался между группами вмешательства и контролем. Северная диета богата ягодами, что является ее отличительной особенностью. В исследованиях на животных показано снижение АД при употреблении северной дикой голубики [24]. Но гипотензивный эффект также характерен и для других ягод, что и показано в рандомизированных контролируемых исследованиях [25, 26]. Данный эффект связывают с влиянием полифенолов, особенно флавоноидов, обнаруженных в ягодах [27].

Наиболее эффективной для снижения АД зарекомендовала себя Diet approach stop hypertension (DASH-диета), в которой акцентируется внимание на потреблении фруктов, овощей, цельнозерновых, обезжиренных молочных продуктов, птицы, рыбы, орехов, с ограничением красного мяса, сладостей и сахаросодержащих напитков. DASH-диета богата калием, магнием, кальцием и клетчаткой, с немного повышенным содержанием белка, но со сниженной долей жира, насыщенных жиров, холестерина (ХС). В исследованиях DASH-диета в течение 2 нед значительно снижала АД, в среднем на 5,5/3,0 мм рт. ст. относительно контрольных [28]. При детальном анализе [29] значительное снижение АД на DASH-диете наблюдалось во всех основных подгруппах (мужчины, женщины, афроамериканцы, неафроамериканцы, гипертоники и негипертоники). Однако гипотензивный эффект у афроамериканских участников был гораздо сильнее (среднее снижение АД на 6,9/3,7 мм рт. ст.), чем у европеоидов (снижение чистого АД на 3,3/2,4 мм рт. ст.). У гипертоников отмечалось снижение АД на 11,6/5,3 мм рт. ст. Снижение АД наблюдалось также у негипертоников (на 3,5/2,2 мм рт. ст.).

В последующем на аналогичной популяции [30] оценивался эффект DASH-диеты при разном суточном уровне натрия, и на каждом из трех наблюдалось снижение АД, но максимальный гипотензивный эффект был при комбинации DASH-диеты с самым низким уровнем натрия.

Вопрос о том, может ли модифицированное содержание макронутриентов дополнительно улучшать эффективность DASH-диеты, протестирован в третьем исследовании – OmniHeart [20]. В нем проведена оценка 3 вариантов диеты: диета, богатая углеводами (58% от общего количества калорий) и в остальном аналогичная оригинальной DASH, вторая – богатая белком (примерно 1/2 из растительных источников), и третья – богатая ненасыщенными жирами (преимущественно мононенасыщенными). Каждая диета была похожа на оригинальную DASH-диету. Все модели питания имели ограничения потребления насыщенных жиров, ХС и натрия, были богаты фруктами, овощами, клетчаткой и калием. Несмотря на то что каждая диета снижала САД, замена некоторых углеводов (приблизительно 10% от общего количества килокалорий) либо белком (примерно 1/2 из растительных источников), либо ненасыщенным жиром (в основном мононенасыщенным жиром) также снижала АД. DASH-диета безопасна и широко применима для населения в целом. Однако из-за относительно высокого содержания калия, фосфора и белка эта диета не рекомендуется лицам с тяжелыми стадиями хронической болезни почек (ХБП) [31].

Выделяют стили питания, коррелирующие с низким уровнем АД. Вегетарианство – один из них [32]. В развитых странах, где повышенное АД чрезвычайно распространено, лица, придерживающиеся вегетарианской диеты, в целом имеют более низкие цифры АД и более медленный рост АД, связанный с возрастом. Одни из самых низких значений АД зарегистрированы в группах строгих вегетарианцев. В 2016 г. в проспективном исследовании S. Chuang и соавт. оценили риск АГ (n=4109) при вегетарианской диете и контрольной. У вегетарианцев отмечалось снижение риска АГ на 34% по сравнению с невегетарианцами. Результаты оставались достоверными и после коррекции ожирения, резистентности к инсулину и воспаления [33]. Вегетарианские диеты обычно имеют более высокое содержание клетчатки и калия и более низкое содержание жира по сравнению со всеядными [34].

Выделяют некоторые аспекты вегетарианского образа жизни, которые могут влиять на АД. В них включают физическую активность, доказанные диетические факторы, снижающие АД (например, натрий, калий, масса тела, алкоголь), и другие аспекты (например, высокое количество клетчатки, отсутствие мяса). Количество наблюдательных исследований, хорошо зарекомендовавших себя и подтверждающих влияние вегетарианства на АД, ограничено. В частности, в исследовании адвентистов седьмого дня результаты скорректированы на массу тела, но не на потреблении натрия или калия [35]. В метаанализе 7 рандомизированных и 32 когортных исследований доказали связь вегетарианских диет с более низким САД (средняя разница – 6,9 мм рт. ст.) и ДАД (средняя разница – 4,7 мм рт. ст.) по сравнению со всеядными диетами [28]. В метаанализе Y. Yokoyama и соавт. 2014 г. вегетарианские диеты уменьшали как САД, так и ДАД на 4,8 и 2,2 мм рт. ст. соответственно [28]. Снижение АД не зависело от потребления соли, избыточной массы тела и физических нагрузок. Однако все же вегетарианский стиль питания имеет свои ограничения и не поддерживается рядом экспертов для постоянного использования.

Анализ влияния конкретных пищевых продуктов на АД все же остается ограниченным. Учитывая, что пищевые продукты употребляются в различных сочетаниях, оценить влияние конкретных из них на метаболические параметры и уровень АД затруднительно. Чаще всего в эпидемиологических исследованиях используют диеты или диетические модели (паттерны) для исследования ассоциаций между рационом питания и его эффектом на здоровье людей [36, 37]. Диетиче-

ские модели позволяют учитывать кумулятивные и интерактивные эффекты пищевых компонентов.

Немаловажную роль в снижении риска сердечно-сосудистых осложнений играет контроль за употреблением отдельных нутриентов, в частности поваренной соли. Известно, что при увеличении суточной дозы натрия хлорида в рационе происходит повышение АД. На сегодняшний день выполнено более 100 рандомизированных исследований, доказывающих этот факт. Один из последних метаанализов [15] показал снижение АД на 3,8 мм рт. ст. при уменьшении потребления натрия на 2,3 г/сут; при этом большее снижение АД наблюдалось у пожилых, чем у молодых; у больных АГ, чем у нормотоников. В исследовании E. Pimenta и соавт. 2009 [38], включавшем пациентов с резистентной АГ, показано снижение САД/ДАД на 22,7/9,1 мм рт. ст. при снижении потребления соли до 4,5 мг. К настоящему времени уменьшение частоты кардиоваскулярных событий при снижении потребления натрия показано в нескольких исследованиях [39–41]. В двух снижены дозы натрия, а в третьем оценивались эффекты замены натриевой соли на калиевую. В каждом из исследований в группах со сниженным употреблением натриевой соли наблюдалось уменьшение сердечно-сосудистых событий на 21–41% (значительное снижение в двух исследованиях) [40, 41]. В метаанализе, включавшем все эти исследования, отмечено снижение случаев ССЗ на 20% [42]. Следовательно, прямые доказательства, хотя и ограниченные, согласуются с косвенными доказательствами преимуществ от снижения потребления натрия для здоровья [43].

Реакция АД на изменения в потреблении натриевой соли различна и не является бинарной, несмотря на попытки в исследованиях классифицировать людей на чувствительных и нечувствительных к соли [44]. Скорее, изменение АД при низкосолевого диете имеет непрерывное распределение. В целом степень снижения АД в результате снижения потребления натрия выше у афроамериканцев, людей среднего и старшего возраста и, вероятно, у пациентов с диабетом или заболеваниями почек [45]. Высказывались предположения, что признак чувствительности к натрию является фенотипическим и отражает субклиническую дисфункцию почек [46]. Генетические и диетические факторы также влияют на чувствительность к натрию.

Уменьшение в рационе солей натрия имеет и другие благоприятные эффекты, не зависящие от его влияния на АД. Отмечают снижение риска субклинического поражения органов-мишеней (гипертрофии левого желудочка, диастолической дисфункции и фиброза желудочков сердца); повреждение почек, рака желудка и нарушений в минеральном обмене (гиперэкскреция кальция с мочой, приводящая к остеопорозу) [47].

Таким образом, данные исследований подтверждают имеющиеся рекомендации о преимуществах ограничения потребления натриевой соли. Необходимо уменьшать количество натрия, добавляемого в пищу, и выбирать продукты с низким его содержанием. Однако, поскольку более 75% потребляемого натрия поступает из готовых продуктов, любая значимая стратегия сокращения потребления натрия должна включать производителей продуктов питания и рестораны.

Повышение уровня калия в рационе входит в перечень рекомендаций, направленных на снижение сердечно-сосудистого риска. Высокое потребление калия ассоциировано с более низкими цифрами АД. Доказательством служат многочисленные исследования на животных и людях, наблюдательные исследования, клинические наблюдения и метаанализы. Однако результаты некоторых частных исследований противоречивы. Выявлено, что повышение уровня калия в рационе в большей степени снижает АД у афроамериканцев в сравнении с европеоидами. Повышенный уровень калия оказывает благотворное влияние на АД при малом потреблении калия (например, от 1,3 до 1,4 г/сут или от 35 до 40 ммоль в день) или высоком его потреблении (например, 3,3 г в день)

или 84 ммоль в день). В одном из метаанализов увеличение экскреции калия с мочой 50 ммоль в день коррелировало со снижением САД/ДАД у лиц с гипертонической болезнью на 4,4/2,5 мм рт. ст., у лиц без АГ – на 1,8/1,0 мм рт. ст. [48].

Обеспечить высокий уровень калия в рационе возможно при помощи диеты. Предпочтительной стратегией является потребление продуктов с его высоким содержанием (фрукты, овощи), которые дополнительно содержат множество питательных веществ. В двух группах исследования DASH отмечалось снижение АД на фоне увеличенного потребления фруктов и овощей [29] при суточном потреблении калия около 4,7 г (120 ммоль). В другом исследовании также зафиксировано снижение АД на фоне увеличения потребления фруктов и овощей, но без указания суточной дозы калия [49]. Однако недостаток исследований доза–эффект не дает возможности четко определить рекомендуемую суточную дозу калия для снижения АД. Комитет Института медицины при Национальной академии США в своих рекомендациях установил уровень потребления калия в 4,7 г в день (120 ммоль в день) [50]. Этот уровень аналогичен общей средней дозе калия в клинических исследованиях, самой высокой дозе в одном доступном испытании доза–эффект и содержанию калия в DASH-диете [29].

У здорового населения с нормальной функцией почек потребление калия из продуктов выше 4,7 г в день (120 ммоль) не представляет никакого риска, поскольку избыточный калий легко выводится из организма. Однако у лиц со сниженной экскрецией калия почками рекомендуемая доза менее 4,7 г в день (120 ммоль) из-за возможных неблагоприятных эффектов (нарушения ритма). Обычными препаратами, которые нарушают экскрецию калия, являются ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, блокаторы рецепторов ангиотензина, нестероидные противовоспалительные препараты и калийсберегающие диуретики. Патологические состояния, связанные с нарушением почечной экскреции калия: диабет, ХБП, в том числе терминальные стадии, тяжелая сердечная недостаточность, надпочечниковая недостаточность. У пожилых людей также повышен риск гиперкалиемии. Однако данных для определения степени поражения почек, при которой лица с ХБП подвергаются риску гиперкалиемии, недостаточно.

Согласно последним исследованиям, увеличенное потребление клетчатки (пищевых волокон), которое должна составлять более 30% от суточной энергетической потребности, приводит к снижению уровня ХС крови на 10–15%, пищевые волокна влияют на реабсорбцию желчных кислот, а также снижают синтез липидов и ХС в тощей кишке, повышенный уровень клетчатки в рационе помогает поддерживать равномерную концентрацию глюкозы крови в течение дня.

Ряд исследований и метаанализов показал, что увеличение потребления клетчатки может снизить уровень АД [51, 52]. Данные французского исследования по вопросам питания и здоровья (ENNS 2006–2007) на группе лиц от 18 до 74 лет показали обратную пропорциональную связь между диетической клетчаткой, цельным зерном и САД [53]. В. Gorinath и соавт. в проспективном 5-летнем исследовании подростков показали, что увеличение общего потребления клетчатки на 7,1 г в день связано с уменьшением среднего САД и ДАД на 0,96 и 0,62 мм рт. ст. соответственно [54].

Определенную сложность в интерпретации результатов исследований с клетчаткой вносят различные типы волокон (растворимые и нерастворимые). Недавно в международном исследовании макро-, микроэлементов и АД INTERMAP после многофакторной корректировки показано, что как высокое потребление общих волокон (6,8 г на 1000 ккал), так и высокое потребление нерастворимого волокна (4,6 г на 1000 ккал) связано с более низким САД [на 1,69 мм рт. ст. (95% доверительный интервал – ДИ -2,97–-0,41) и на 1,81 мм рт. ст. (95% ДИ -3,65–0,04) соответственно], тогда как растворимое волокно не было связано с АД. Недавно опубликованный Кокранов-

ский обзор также не показал влияния растворимого волокна на АД [55]. Предполагая, что эффект может зависеть от типа вязкого растворимого волокна, опубликованы систематический обзор и метаанализ, в которых оценили влияние различных типов вязкого волокна на АД (β -глюкан из овса и ячменя, гуаровой смолы, коньяка, пектина и псиллиума) [56]. В целом результаты показали, что вязкое волокно в средней дозе 8,7 г в день (1,45–30 г в день) снижает САД [-1,59 мм рт. ст. (95% ДИ -2,72–-0,46)] и ДАД [-0,39 мм рт. ст. (95% ДИ -0,76–-0,01)] в течение медианы наблюдения 7 нед. Внутри типов волокон снижение САД наблюдалось только для добавок с использованием волокна подорожника [-2,39 мм рт. ст. (95% ДИ -4,62–-0,17)], тогда как тенденция к снижению САД и ДАД наблюдалась при использовании β -глюкана, который также обладает высоковязкими свойствами.

Имеющиеся данные о влиянии клетчатки на АД не совсем убедительны. В большинстве исследований наблюдаемое снижение АД при добавлении клетчатки не превышало 2 мм рт. ст. либо было несущественным. Конкретных рекомендуемых суточных доз клетчатки для снижения АД также нет. Однако увеличение потребления клетчатки может внести свой вклад в снижение риска ССЗ у лиц с ожирением, действуя на конкретные патофизиологические механизмы, ведущие к развитию гипертонии, независимо от овса и снижения массы тела [57].

Ежедневное потребление полиненасыщенных жиров (более 50% от суточной потребности в жирах) также способствует улучшению прогноза у пациентов с ССЗ. Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) большей частью являются незаменимыми и в организме не синтезируются, они выполняют структурную и регуляторную функцию, формируют мембраны всех клеток. ПНЖК используются для синтеза эйкозаноидов и лейкотриенов (простагландинов, простаглицлинов, тромбоксанов), которые регулируют функцию эндотелия сосудистой стенки, эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислоты снижают в крови уровень триглицеридов, ХС и агрегационную активность тромбоцитов.

Ранние метаанализы [58–60] в большей степени включали исследования с малыми выборками, различными дозами омега-3-ПНЖК и наблюдением в течение нескольких недель. Результаты их показали небольшое, но значимое снижение АД только у пациентов с гипертонической болезнью (от 2,1 до 5,5 мм рт. ст. для САД и от 1,5 до 3,5 мм рт. ст. для ДАД). Недавно F. Campbell и соавт. [61] проанализировали результаты 17 РКИ, включивших 1524 человека с гипертонией и нормотонией, которых лечили рыбьим жиром 0,8–13,3 г в день в течение 8–56 нед. Анализ также показал отсутствие влияния рыбьего жира на нормотоников, тогда как у лиц с АГ наблюдалось умеренное снижение АД (на 2,6 мм рт. ст. для САД и 1,5 мм рт. ст. для ДАД). При этом эффект влияния на АД не зависел от дозы омега-3. Последний комплексный метаанализ воздействия омега-3-ПНЖК на АД опубликован P. Miller и соавт. [62] и включил 70 РКИ, которые были отобраны с учетом всех возможных диетических источников эйкозапентаеновой и докозагексаеновой кислот. Средняя доза омега-3-ПНЖК в этих исследованиях составляла 3,8 г/сут, а средняя продолжительность вмешательства – 3 мес. Снижение АД, вызванного омега-3-ПНЖК, статистически значимо наблюдалось как в группе лиц с гипертонической болезнью (САД на 4,5 мм рт. ст., 95% ДИ 2,8–6,1; ДАД на 3,0 мм рт. ст., 95% ДИ 1,7–4,3), так и в группе нормотоников (САД на 1,2 мм рт. ст., 95% ДИ 0,5–2,0, ДАД на 0,6 мм рт. ст., 95% ДИ 1,0–1,2). Но клинически значимым снижением АД было только в группе гипертоников. Никакой зависимости доза–эффект не наблюдалось. В перспективных когортных исследованиях также изучалось возможное влияние омега-3-ПНЖК на развитие гипертонии у ранее нормотензивных лиц. Недавний метаанализ 8 исследований, в которых участвовали более 56 тыс. человек с наблюдением от 3 до 20 лет [63], показал снижение риска развития гипертонии на 27% у нормотоников с самым

высоким потреблением омега-3-ПНЖК в сравнении с группой с самым низким потреблением омега-3-ПНЖК.

Таким образом, основываясь на результатах исследований, можно сказать, что омега-3-ПНЖК снижают риск развития гипертонической болезни у нормотоников и уровень АД у пациентов с гипертонической болезнью. Несмотря на то что действие омега-3-ПНЖК на кровяное давление довольно мягкое и не зависит от дозы, потенциально для системы общественного здравоохранения эффект может быть значимым.

Одна из основных проблем диетотерапии – приверженность ей, которая остается крайне низкой. По данным исследований в течение года остаются приверженными рекомендациям диетологов только 20% больных. Действительно, довольно трудно длительное время находиться в режиме ограничения или в режиме, отличном от повседневного стиля питания. При этом часто продукты, рекомендуемые для соблюдения диетических режимов, являются недоступными для большинства пациентов. Принятие паттерна питания, в частности одной из самых признанных для снижения риска сердечно-сосудистых осложнений средиземноморской диеты, представляет трудности для людей, проживающих в других частях Европы, а тем более на других континентах. Это связано прежде всего с иными пищевыми традициями, культурными ценностями, климатическими особенностями и ограниченным доступом к средиземноморским продуктам [64, 65].

В России средиземноморская диета также рассматривалась как диетический образец и более здоровая альтернатива существующей национальной диете, однако исследования показали, что ее эффективность у жителей других регионов гораздо ниже, чем у жителей Южной Европы, в основном за счет более низкой приверженности [66, 67].

Нами предложена модель питания, основанная на использовании продуктов, произведенных в месте проживания пациента, для изготовления блюд с учетом русских национальных особенностей. Русскую национальную кухню традиционно считают не самой полезной. Однако исторически наши предки питались большим количеством продуктов с высоким содержанием клетчатки (зерновые, корнеплоды, местные ягоды и фрукты), полезных жиров (растительные масла, жирная рыба), молочных продуктов и мяса, их пищеварительная ферментная система приспособилась к расщеплению именно этих продуктов. Поэтому включение традиционно русских продуктов, соответствующих принципам здорового питания и произведенных на территории страны, является физиологически обоснованным и при этом доступным большинству. Сокращение времени транспортировки от производителя к потребителю позволяет максимально сохранить все полезные и питательные качества продукта. На настоящий момент методик, направленных на снижение массы тела, учитывающих национальные диетические предпочтения, в нашей стране не зарегистрировано.

Еще одна причина низкой приверженности диетотерапии – необходимость длительного соблюдения гипокалорийных режимов для снижения массы тела. Наиболее распространенный во всем мире метод коррекции массы тела основан на подсчете килокалорий. Считается, что 1 г белков и 1 г углеводов при их сжигании выделяют 4,2 ккал/г, а жиров 9,3 ккал/г соответственно. На этом основании, зная содержание этих веществ в пище, отдают предпочтение низкоэнергетичным продуктам. Вместе с тем считается установленным факт, что в ходе соблюдения гипокалорийной диеты наблюдается уменьшение всех видов расхода энергии, в том числе и основного обмена (по данным ряда авторов, на 14–25% от исходного), что является мерой адаптации организма и тоже снижает эффективность диеты. Необходимость придерживаться строгих ограничений в питании длительно приводит к развитию расстройств пищевого поведения [68–71]. В свя-

зи с этим нами предложен способ чередования гипо- и изокалорийного режимов питания, 6 дней в неделю соблюдают гипокалорийный режим (минус 20% от изокалорийного), а 1 день в неделю – изокалорийный (энергетическая ценность изокалорийного режима рассчитывается исходя из текущей потребности в калориях для поддержания массы тела по формуле Всемирной организации здравоохранения на основании индивидуальных параметров, включая пол, возраст, текущую массу тела и энергетические затраты). Это позволяет, во-первых, уменьшить психологический и физиологический стресс, неизбежно возникающий на фоне ограничения калорий, а во-вторых, предотвратить уменьшение скорости основного обмена. Чередование различных режимов калорийности является обоснованным по данным ряда исследований [73], что позволяет сохранить скорость основного обмена на протяжении всего периода лечения, уменьшить чувство неудовлетворенности и частоту отказов от лечения. Кроме того, при данном режиме в большей степени улучшаются показатели липидного обмена по сравнению с показателями пациентов, находящихся постоянно на гипокалорийной диете [74].

Коррекция метаболических нарушений и снижение риска развития сердечно-сосудистых осложнений в ходе соблюдения русской диеты обеспечиваются включением в программу питания:

- цельнозерновых продуктов в количестве, обеспечивающем не менее 30% от суточной энергетической потребности, 50% из которых составляют: цельнозерновые культуры в виде гречки, овса, ячменя (без использования при их приготовлении сахара), цельнозернового хлеба с содержанием натрия не более 1%, овощей в количестве не менее 200 г, зелени не менее 50 г, ягод и фруктов не менее 350 г в день;
- полиненасыщенных жиров в количестве, обеспечивающем более 50% суточной потребности в жирах, в виде льняного, рапсового, соевого масел, жирных сортов рыбы, орехов, семян тыквы, подсолнечника и бобовых;
- кисломолочных продуктов с жирностью не более 1–2%;
- витамина D в дозе 800–1000 МЕ/сут.

Кроме того, дополнительно не менее 3 раз в неделю потребляют высокобелковые продукты в виде нежирных сортов рыбы, остальное – в виде мяса индейки, курицы, кролика.

Совместно с ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» нами инициировано исследование по изучению эффективности русской диеты в отношении коррекции метаболических нарушений и уровня АД у пациентов с избыточной массой тела и ожирением.

Снижение риска ССЗ и их осложнений – одна из глобальных задач, стоящих перед врачами разных специальностей. Многочисленные эпидемиологические исследования демонстрируют, что снижение сердечно-сосудистой смертности прежде всего ассоциировано с уменьшением бремени факторов риска в популяции. В настоящее время научно доказана связь между питанием и неинфекционными заболеваниями (сердечно-сосудистыми, эндокринными, онкологическими). Разработка в России диетического паттерна, учитывающего национальные особенности, основанного на рациональных принципах здорового питания, позволит снизить распространенность ожирения, АГ, сахарного диабета и других факторов риска ССЗ. При этом необходимы дополнительные усилия со стороны общества, государства, бизнеса для разработки эффективных стратегий в области клинического и общественного здравоохранения, разработки и повсеместного введения устойчивых диетических предпочтений среди широких слоев населения.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

Литература/References

- Kearney PM, Whelton M, Reynolds K et al. Global Burden of Hypertension: Analysis of Worldwide Data. *Lancet* 2005; 365: 217–23. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)70151-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)70151-3)
- Whelton PK, Carey RM, Aronow WS et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2018; 71: e127–e248.
- Czernichow S, Castetbon K, Salanave B et al. Determinants of blood pressure treatment and control in obese people: evidence from the general population. *J Hypertens* 2012; 30 (12): 2338–44. DOI: 10.1097/HJH.0b013e3283593010
- Lawes CM, Vander Hoorn S, Rodgers A. International Society of Hypertension. Global burden of blood-pressure-related disease, 2001. *Lancet* 2008; 371 (9623): 1513–8. DOI: 10.1016/S0140-6736(08)60655-8
- Бойцов С.А., Баланова Ю.А., Шальнова С.А. и др. Артериальная гипертония среди лиц 25–64 лет: распространенность, осведомленность, лечение и контроль. По материалам исследования ЭССЕ. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2014; 4: 4–14. [Boitsov S.A., Balanova Ju.A., Shal'nova S.A. et al. Arterial hypertension in middle-aged individuals: prevalence, awareness, treatment and control. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2014; 4: 4–14. (in Russian).]
- Heart Disease and Stroke Statistics–2018 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2018; 137 (12): e493. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000573
- Kjeldsen SE. Hypertension and cardiovascular risk: General aspects. *Pharmacol Res* 2018; 129: 95–99. DOI: 10.1016/j.phrs.2017.11.003
- Vasan RS, Beiser A, Seshadri S et al. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. *JAMA* 2002; 287 (8): 1003–10.
- Jahangir E, De Schutter A, Lavie CJ. The relationship between obesity and coronary artery disease. *Transl Res* 2014; 164 (4): 336–44. DOI: 10.1016/j.trsl.2014.03.010
- Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ et al. Global Burden of Metabolic Risk Factors of Chronic Diseases Collaborating Group (Body Mass Index). National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet* 2011; 377 (9765): 557–67. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)62037-5
- Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011–2012. *JAMA* 2014; 311 (8): 806–14. DOI: 10.1001/jama.2014.732
- Sacks FM, Campos H. Dietary therapy in hypertension. *N Engl J Med* 2010; 362 (22): 2102–12. DOI: 10.1056/NEJMc0911013
- Neter JE, Stam BE, Kok FJ et al. Influence of weight reduction on blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Hypertension* 2003; 42 (5): 878–84.
- Stamler J. The INTERSALT Study: background, methods, findings, and implications. *Am J Clin Nutr* 1997; 65 (Suppl. 2): 626S–642S. DOI: 10.1093/ajcn/65.2.626S
- Mozaffarian D, Fahimi S, Singh GM et al. Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Diseases Expert Group. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *N Engl J Med* 2014; 371 (7): 624–34. DOI: 10.1056/NEJMoa1304127
- Smith SC Jr, Benjamin EJ, Bonow RO et al. AHA/ACC secondary prevention and risk reduction therapy for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2011 update: a guideline from the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation endorsed by the World Heart Federation and the Preventive Cardiovascular Nurses Association. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58 (23): 2432–46. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.10.824
- Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD et al. American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014; 63 (25 Pt B): 2960–84. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.11.003
- Menotti A, Puddu PE. Coronary heart disease differences across Europe: a contribution from the Seven Countries Study. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)* 2013; 14 (11): 767–72. DOI: 10.2459/JCM.0b013e3283283628df
- "Dietary surveys in the Zutphen Study", Seven Countries Study. The first study to relate diet with cardiovascular disease. [Online]. Available: <https://www.sevencountriesstudy.com/about-the-study/measurements/dietary-data-in-the-zutphen-study/>
- Appel LJ, Sacks FM, Carey VJ et al. OmniHeart Collaborative Research Group. Effects of protein, monounsaturated fat, and carbohydrate intake on blood pressure and serum lipids: results of the OmniHeart randomized trial. *JAMA* 2005; 294 (19): 2455–64.
- Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2010; 92 (5): 1189–96. DOI: 10.3945/ajcn.2010.29673
- Nordmann AJ, Suter-Zimmermann K, Bucher HC et al. Meta-analysis comparing Mediterranean to low-fat diets for modification of cardiovascular risk factors. *Am J Med* 2011; 124 (9): 841–51.e2. DOI: 10.1016/j.amjmed.2011.04.024
- Brader L, Uusitupa M, Dragsted LO, Hermansen K. Effects of an isocaloric healthy Nordic diet on ambulatory blood pressure in metabolic syndrome: a randomized SYSDIET sub-study. *Eur J Clin Nutr* 2014; 68 (1): 57–63. DOI: 10.1038/ejcn.2013.192
- Mykkänen OT, Huotari A, Herzig KH et al. Wild blueberries (*Vaccinium myrtillus*) alleviate inflammation and hypertension associated with developing obesity in mice fed with a high-fat diet. *PLoS One* 2014; 9 (12): e114790. DOI: 10.1371/journal.pone.0114790
- Erlund J, Koli R, Alfthan G et al. Favorable effects of berry consumption on platelet function, blood pressure, and HDL cholesterol. *Am J Clin Nutr* 2008; 87 (2): 323–31.
- Basu A, Du M, Leyva MJ et al. Blueberries decrease cardiovascular risk factors in obese men and women with metabolic syndrome. *J Nutr* 2010; 140 (9): 1582–7. DOI: 10.3945/jn.110.124701
- Wightman JD, Heuberger RA. Effect of grape and other berries on cardiovascular health. *J Sci Food Agric* 2015; 95 (8): 1584–97. DOI: 10.1002/jsfa.6890
- Yokoyama Y, Nishimura K, Barnard ND et al. Vegetarian diets and blood pressure: a meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2014; 174 (4): 577–87. DOI: 10.1001/jamainternmed.2013.14547
- Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 1997; 336 (16): 1117–24.
- Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM et al. DASH-Sodium Collaborative Research Group. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *N Engl J Med* 2001; 344 (1): 3–10.
- Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI). K/DOQI clinical practice guidelines on hypertension and antihypertensive agents in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2004; 43 (5 Suppl. 1): S1–290.
- Kahleova H, Levin S, Barnard ND. Vegetarian Dietary Patterns and Cardiovascular Disease. *Prog Cardiovasc Dis* 2018; 61 (1): 54–61. DOI: 10.1016/j.pcad.2018.05.002
- Chuang SY, Chiu TH, Lee CY et al. Vegetarian diet reduces the risk of hypertension independent of abdominal obesity and inflammation: a prospective study. *J Hypertens* 2016; 34 (11): 2164–71. DOI: 10.1097/HJH.0000000000001068
- Kahleova H, Gaddam KK, Barnard N. Cardio-Metabolic Benefits of Plant-Based Diets. *Nutrients*. 2017; 9 (8). pii: E848. DOI: 10.3390/nu9080848
- Armstrong V, van Merwyk AJ, Coates H. Blood pressure in Seventh-day Adventist vegetarians. *Am J Epidemiol* 1977; 105 (5): 444–9.
- Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol* 2002; 13 (1): 3–9.
- Ndanuko RN, Tapsell LC, Charlton KE et al. Dietary Patterns and Blood Pressure in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Adv Nutr* 2016; 7 (1): 76–89. DOI: 10.3945/an.115.009753
- Pimenta E, Gaddam KK, Oparil S et al. Effects of dietary sodium reduction on blood pressure in subjects with resistant hypertension: results from a randomized trial. *Hypertension* 2009; 54 (3): 475–81. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.131235
- Appel LJ, Espeland MA, Easter L et al. Effects of reduced sodium intake on hypertension control in older individuals: results from the Trial of Nonpharmacologic Interventions in the Elderly (TONE). *Arch Intern Med* 2001; 161 (5): 685–93.
- Cook NR, Cutler JA, Obarzanek E et al. Long term effects of dietary sodium reduction on cardiovascular disease outcomes: observational follow-up of the trials of hypertension prevention (TOHP). *BMJ* 2007; 334 (7599): 885–8.
- Chang HY, Hu YW, Yue CS et al. Effect of potassium-enriched salt on cardiovascular mortality and medical expenses of elderly men. *Am J Clin Nutr* 2006; 83 (6): 1289–96.
- He FJ, MacGregor GA. Salt reduction lowers cardiovascular risk: meta-analysis of outcome trials. *Lancet* 2011; 378 (9789): 380–2. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)61174-4
- Strazzullo P, D'Elia L, Kandala NB, Cappuccio FP. Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ* 2009; 339: b4567. DOI: 10.1136/bmj.b4567
- Obarzanek E, Proschan MA, Vollmer WM et al. Individual blood pressure responses to changes in salt intake: results from the DASH-Sodium trial. *Hypertension* 2003; 42 (4): 459–67.
- He FJ, Markandu ND, MacGregor GA. Importance of the renin system for determining blood pressure fall with acute salt restriction in hypertensive and normotensive whites. *Hypertension* 2001; 38 (3): 321–5.
- Johnson RJ, Herrera-Acosta J, Schreiner GF, Rodriguez-Turbe B. Subtle acquired renal injury as a mechanism of salt-sensitive hypertension. *N Engl J Med* 2002; 346 (12): 913–23.
- Frohlich ED. The salt conundrum: a hypothesis. *Hypertension*. 2007; 50 (1): 161–6.
- Naismith DJ, Braschi A. The effect of low-dose potassium supplementation on blood pressure in apparently healthy volunteers. *Br J Nutr* 2003; 90 (1): 53–60.
- John JH, Ziebland S, Yudkin P et al. Oxford Fruit and Vegetable Study Group. Effects of fruit and vegetable consumption on plasma antioxidant concentrations and blood pressure: a randomised controlled trial. *Lancet* 2002; 359 (9322): 1969–74.
- Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium Chloride, and Sulfate. Washington, DC: National Academies Press, 2004.
- Streppel MT, Arends LR, van't Veer P et al. Dietary fiber and blood pressure: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Arch Intern Med* 2005; 165 (2): 150–6.
- Whelton SP, Hyre AD, Pedersen B et al. Effect of dietary fiber intake on blood pressure: a meta-analysis of randomized, controlled clinical trials. *J Hypertens* 2005; 23 (3): 475–81.
- Vernay M, Aidara M, Salanave B et al. Diet and blood pressure in 18–74-year-old adults: the French Nutrition and Health Survey (ENNS, 2006–2007). *J Hypertens* 2012; 30 (10): 1920–7.
- Gopinath B, Flood VM, Rochtchina E et al. Influence of high glycemic index and glycemic load diets on blood pressure during adolescence. *Hypertension* 2012; 59 (6): 1272–7. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.190991
- Hartley L, May MD, Loveman E et al. Dietary fibre for the primary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 1: CD011472. DOI: 10.1002/14651858.CD011472.pub2
- Khan K, Jovanovski E, Ho HVT et al. The effect of viscous soluble fiber on blood pressure: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2018; 28 (1): 3–13. DOI: 10.1016/j.numecd.2017.09.007
- Bozzetto L, Costabile G, Della Pega G et al. Dietary Fibre as a Unifying Remedy for the Whole Spectrum of Obesity-Associated Cardiovascular Risk. *Nutrients* 2018; 10 (7). pii: E943. DOI: 10.3390/nu10070943
- Appel LJ, Miller ER 3rd, Seidler AJ, Whelton PK. Does supplementation of diet with 'fish oil' reduce blood pressure? A meta-analysis of controlled clinical trials. *Arch Intern Med* 1993; 153 (12): 1429–38.
- Morris MC, Sacks F, Rosner B. Does fish oil lower blood pressure? A meta-analysis of controlled trials. *Circulation* 1993; 88: 523–33.
- Geleijnse JM, Giltay EJ, Grobbee DE et al. Blood pressure response to fish oil supplementation: meta-regression analysis of randomized trials. *J Hypertens* 2002; 20: 1493–9.
- Campbell F, Dickinson HO, Critchley JA et al. A systematic review of fish-oil supplements for the prevention and treatment of hypertension. *Eur J Prev Cardiol* 2013; 20: 107–20.
- Miller PE, Van Elswyk M, Alexander DD. Long-Chain Omega-3 Fatty Acids Eicosapentaenoic Acid and Docosahexaenoic Acid and Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Am J Hypertens* 2014; 27: 885–96.
- Yang B, Shi M-Q, Li Z-H et al. Fish, Long-Chain n-3 PUFA and Incidence of Elevated Blood Pressure: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Nutrients* 2016; 8: 58.
- Papadaki A, Scott JA. The impact on eating habits of temporary translocation from a Mediterranean to a Northern European environment. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 455–61.
- Roininen K, Tuorila H, Zandstra EH et al. Differences in health and taste attitudes and reported behavior among Finnish, Dutch and British consumers: a cross-national validation of the Health and Taste Attitude Scales [HTAS]. *Appetite* 2001; 37: 33–45.
- Sofi F, Cesari F, Abbate R et al. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008; 337: a1344. DOI: 10.1136/bmj.a1344

67. Da Silva R, Bach-Faig A, Raimo QB et al. Worldwide variation of adherence to the Mediterranean diet, in 1961–1965 and 2000–2003. *Public Health Nutr* 2009; 12: 1676–84.
68. Smith CF, Williamson DA, Bray GA, Ryan DH. Flexible vs. Rigid dieting strategies: relationship with adverse behavioral outcomes. *Appetite* 1999; 32 (3): 295–305.
69. Stewart TM, Williamson DA, White MA. Rigid vs. flexible dieting: association with eating disorder symptoms in nonobese women. *Appetite* 2002; 38 (1): 39–44.
70. Timko CA, Perone J. Rigid and flexible control of eating behavior in a college population. *Eating behaviors* 2005; 6 (2): 119–25.
71. Westenhoefer J, Stunkard AJ, Pudel V. Validation of the flexible and rigid control dimensions of dietary restraint. *Int J Eat Disord* 1999; 26 (1): 53–64.
72. Westenhoefer J, Engel D, Holst C et al. Cognitive and weight-related correlates of flexible and rigid restrained eating behaviour. *Eating Behaviors* 2013; 14 (1): 69–72. DOI:10.1016/j.eatbeh.2012.10.015
73. Davoodi SH, Ajami M, Ayatollahi SA et al. Calorie Shifting Diet Versus Calorie Restriction Diet: A Comparative Clinical Trial Study. *Int J Prev Med* 2014; 5 (4): 447–56.
74. Adamsson V, Reumark A, Fredriksson I-B et al. Effects of a healthy Nordic diet on cardiovascular risk factors in hypercholesterolemic subjects: a randomized controlled trial [NORDIET]. *J Intern Med* 2011; 269: 150–9.

Информация об авторах / Information about the authors

Жернакова Юлия Валерьевна – д-р мед. наук, ученый секретарь ИКК им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии». E-mail: juli001@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7895-9068>

Железнова Екатерина Александровна – лаборант-исследователь лаб. мониторинга программ по снижению смертности от сердечно-сосудистых заболеваний ФГБУ «НМИЦ кардиологии». E-mail: katia.zheleznova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9163-0582>

Чазова Ирина Евгеньевна – акад. РАН, д-р мед. наук, проф., дир. ИКК им. А.Л. Мясникова ФГБУ «НМИЦ кардиологии». E-mail: c34h@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9822-4357>

Блинова Наталия Владимировна – канд. мед. наук, науч. сотр. отд. гипертонии ФГБУ «НМИЦ кардиологии». E-mail: nat-cardio1@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5215-4894>

Иванов Константин Павлович – канд. мед. наук, науч. сотр. отд. гипертонии ФГБУ «НМИЦ кардиологии». E-mail: doctorivanov@list.ru

Стародубова Антонина Владимировна – д-р мед. наук, зам. дир. ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии». E-mail: antoninastarodubova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9262-9233>

Juliya V. Zhernakova – D. Sci. (Med.), A.L. Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology. E-mail: juli001@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7895-9068>

Ekaterina A. Zheleznova – research assistant, National Medical Research Center for Cardiology. E-mail: katia.zheleznova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9163-0582>

Irina E. Chazova – Acad. RAS, D. Sci. (Med.), Full Prof., A.L. Myasnikov Institute of Clinical Cardiology, National Medical Research Center for Cardiology. E-mail: c34h@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9822-4357>

Natalia V. Blinova – Cand. Sci. (Med.), National Medical Research Center for Cardiology. E-mail: nat-cardio1@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5215-4894>

Konstantin P. Ivanov – Cand. Sci. (Med.), National Medical Research Center for Cardiology. E-mail: doctorivanov@list.ru

Antonina V. Starodubova – D. Sci. (Med.), Federal Research Centre of Nutrition and Biotechnology. E-mail: antoninastarodubova@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9262-9233>

Статья поступила в редакцию / The article received: 17.05.2019

Статья принята к печати / The article approved for publication: 25.06.2019