

УДК 13058

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ДЛЯ БОЛЬНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ.**

**Мажорина Ю.Н., Симонова В.Г.**

БПОУ ОО «Орловский базовый медицинский колледж», e-mail [mahorina.yuliya.1603@gmail.com](mailto:mahorina.yuliya.1603@gmail.com)

ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», e-mail [segeja36@mail.ru](mailto:segeja36@mail.ru)

### **Аннотация на русском языке**

В статье рассмотрены основные аспекты функциональных и специализированных продуктов питания для больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом. Также показано обоснование состава специализированных пищевых продуктов, и оценке их эффективности при включении в антиатерогенную диету. Данная статья также рассматривает современные принципы лечебного питания при сахарном диабете. Поэтому автор обращает внимание на энергетическую ценность рациона. Так, как для лиц, имеющих факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета, необходимо учитывать их энергетическую ценность, превышение которой над энерготратами приводит к развитию ожирения, а это очень важно при сердечно-сосудистых заболеваниях. Автор рассматривает функциональные и специализированные продукты питания, которые могут быть полезны для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом. Показаны основные принципы и методы создания таких продуктов, их состав, эффективность и безопасность. Около трети случаев сердечно-сосудистых заболеваний обусловлены нарушениями в питании. Автор подчеркивает, что нездоровое питание и малоподвижный образ жизни вносят вклад в 20% случаев Ишемической болезни сердца и мозгового инсульта, в 60% сахарного диабета. Главная мысль статьи заключается в том, что нужно поддерживать правильное питание так, как это является одним из важнейших факторов в развитии сердечно-сосудистых заболеваний и сахарном диабете. Эта статья предназначена для студентов медицинских колледжей и институтов.

Ключевые слова: пищевые продукты, сердечно-сосудистые заболевания, лечебное питание, сахарный диабет.

## **FUNCTIONAL AND SPECIALIZED FOOD PRODUCTS FOR PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES AND DIABETES.**

**Mazhorina J.N., Simonova V.G.**

BPOU OO «Oryol Basic Medical College», e-mail [mahorina.yuliya.1603@gmail.com](mailto:mahorina.yuliya.1603@gmail.com)

FGBOU VO «OSU named after I.S. Turgenev», e-mail [segeja36@mail.ru](mailto:segeja36@mail.ru)

### **Аннотация на английском языке**

The article discusses the main aspects of functional and specialized food products for patients with cardiovascular diseases and diabetes. The rationale for the composition of specialized food products and the assessment of their effectiveness when included in an antiatherogenic diet is also shown. This article also examines modern principles of therapeutic nutrition for diabetes mellitus. Therefore, the author draws attention to the energy value of the diet. So, for people with risk factors for cardiovascular diseases and diabetes, it is necessary to take into account their energy value, the excess of which over energy expenditure leads to the development of obesity, and this is very important for cardiovascular diseases. The author reviews functional and specialty foods that may be beneficial for patients with cardiovascular disease and diabetes. The basic principles and methods of creating such products, their composition, effectiveness and safety are shown. About a third of cases of cardiovascular diseases are caused by nutritional disorders. The author emphasizes that unhealthy diet and sedentary lifestyle contribute to 20% of cases of coronary heart disease and cerebral stroke, and 60% of diabetes mellitus. The main idea of the article is that you need to maintain proper nutrition, as this is one of the most important factors in the development of cardiovascular diseases and diabetes. This article is intended for students of medical colleges and institutes.

Key words: food products, cardiovascular diseases, therapeutic nutrition, diabetes mellitus.

На сегодняшний день сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются ведущей причиной смерти в мире, они составляют около трех третых всех смертей. В последние годы уровень смертности от ССЗ в мире увеличился на 12,5%. Одним из существенных факторов риска, которые способствуют такому их росту являются нарушением структуры питания населения. В связи с этим нужно придерживаться здоровому питанию для снижения заболеваемости и смертности от ССЗ.

Распространенность ишемической болезни сердца (ИБС) в нашей стране составляют 13.5%, что практически в два раза выше, чем в США.

Сердечно-сосудистые заболевания и сахарный диабет являются одними из наиболее распространенных и опасных болезней в мире. Питание играет важную роль в управлении этими состояниями, поэтому разработка функциональных и специализированных продуктов питания для больных сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом становится все более актуальной задачей.

**Функциональные продукты питания** - это пищевые продукты, обогащенные биологически активными компонентами, которые могут оказывать положительное влияние на здоровье. Для пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом функциональные продукты могут быть особенно полезными, так как они могут помочь улучшить контроль над уровнем сахара в крови, снизить уровень холестерина и снизить риск развития ССЗ.

### **Специализированные продукты питания**

**Специализированные продукты питания** - это пищевые продукты, разработанные специально для пациентов с конкретными заболеваниями или состояниями. Для больных сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом существуют специализированные продукты, которые строго контролируют уровень сахара, холестерина и других факторов риска.

Специальные диеты для больных сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом должны быть богатыми витаминами, минералами, белками и другими питательными веществами, необходимыми для поддержания здоровья сердечно-сосудистой системы и уровня глюкозы в крови. Функциональные продукты питания, такие как молочные продукты с низким содержанием жира, обогащенные витаминами и минералами, а также богатые пищевые волокна, полиненасыщенные жиры и антиоксиданты, могут помочь контролировать уровень холестерина, глюкозы и кровяного давления.

Например, в функциональных продуктах питания для людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями часто содержатся пищевые волокна, омега-3 жирные кислоты, антиоксиданты и другие полезные компоненты. Они помогают снизить уровень холестерина, улучшить кровообращение, снизить риск возникновения тромбов и усилить работу сердца.

Однако важно помнить, что специализированные продукты питания не являются единственным решением для управления сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом. Наиболее эффективным подходом является комплексное лечение, включающее в себя правильное питание, физическую активность, прием лекарственных препаратов и регулярное медицинское наблюдение [1].

### **Энергетическая ценность рациона**

При составлении рационов, предназначенных для лиц, имеющих факторы риска ССЗ, необходимо обращать внимание на их энергетическую ценность, превышение которой над энерготратами приводит к развитию ожирения. Ожирение ассоциировано с ИБС, АГ. Избыточная масса тела и ожирение являются важными факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. У пациентов с кардиоваскулярной патологией, имеющих нормальную массу тела, калорийность рациона должна соответствовать физиологическим потребностям с учетом возраста, пола, уровня энерготрат и составлять в среднем 2000–2400 ккал/сутки.

### **Жировой компонент рациона**

Известно, что мощным фактором в развитии и прогрессировании атеросклеротического поражения сердца и сосудов является гиперхолестеринемия. Количественный и качественный состав жира в рационе, а также содержание жироподобных веществ (стеринов, фосфолипидов) оказывают существенное влияние на эти патогенетические механизмы ССЗ.

Жиры – это основной источник энергии для человека (при сгорании 1 г жира образуется 9 ккал), также они способствуют усвоению витаминов А, Д, Е, К и являются пластическим материалом для синтеза структурных компонентов клеток. Свойства жиров определяют содержащиеся в них жирные кислоты, которые подразделяются на насыщенные жирные кислоты (НЖК), преимущественно входящие в состав животных жиров, и ненасыщенные жирные кислоты

(моно - и полиненасыщенные: МНЖК и ПНЖК), широко представленные во всех пищевых жирах и особенно в растительных маслах. Жировая часть рациона для больных с кардиоваскулярной патологией составляет до 30% общей калорийности рациона (70–80 г/сут), при этом 8–10% общей калорийности рациона должны составлять насыщенные жирные кислоты, 10–15% – мононенасыщенные, 7–9% – полиненасыщенные жирные кислоты.

Оптимальное соотношение НЖК/МНЖК/ПНЖК (1:1:1) существенно повышает терапевтическую эффективность антиатерогенной диеты. ПНЖК подразделяются на две подгруппы: омега-6 и омега-3 жирные кислоты. Отмечено, что потребление омега-6 ПНЖК, особенно линолевой кислоты, было обратно пропорционально связано со смертностью по большинству основных причин, а потребление омега-3 ПНЖК – с общей смертностью. Содержащиеся в растительных маслах ПНЖК являются незаменимыми факторами питания. Эфиры холестерина с ПНЖК увеличивают его метаболическую активность, что приводит к снижению гиперхолестеринемии. К ПНЖК омега-6 относятся линолевая кислота, гамма-линоленовая кислота, дигомо-гамма-линоленовая кислота и арахидоновая кислота. Омега-6 жирные кислоты имеют преимущественно растительное происхождение. Особенно богаты ими растительные масла (подсолнечное, кукурузное, хлопковое и другие) и орехи. Они важны для образования энергии при обмене веществ, а также для здорового состояния костей, кожи и волос. Наряду с этим для больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями наиболее целесообразно использовать в питании источники ПНЖК семейства омега-3.

Основными представителями ПНЖК омега-3 являются альфа-линоленовая кислота, содержащаяся в растительной пище (например, льняном, рапсовом, кунжутном, соевом масле, в грецких орехах, семенах льна или спредах), а также длинноцепочечные жирные кислоты – эйкозапентаеновая (ЭПК) и докозагексаеновая (ДГК), которые содержатся в жире морских рыб (скумбрии, сардине, сельди Иваси, палтусе и др.).

Употребление ПНЖК является очень важным, потому что они не могут быть синтезированы в естественных условиях. Таким образом, ПНЖК омега-3, как из морепродуктов, так и из растительных источников, могут снижать риск развития ИБС.

### **Белковый компонент рациона**

Оптимальное содержание белка в рационе больных АСБ составляет 80–90 г/сутки, что соответствует 12–14% общей калорийности рациона, при этом количество животного и растительного белка должно быть приблизительно равным. Увеличение потребления белка с пищей неблагоприятно влияет на течение атеросклеротической болезни. Потребление белка, превышающее 1,5 г на кг массы тела в сутки, особенно при превалировании в рационе белка животного происхождения, сопровождается возрастанием гиперлипидемии и гиперкоагуляцией при депрессии фибринолиза. На разных этапах наблюдения – в процессе профилактики, лечения и реабилитации больных с кардиоваскулярной патологией – содержание белка в диете может несколько изменяться. В острой фазе болезни общее количество белка снижается до 60 г, а для обеспечения организма незаменимыми аминокислотами соотношение животный/растительный белок увеличивается из расчета 2:1.

Источниками животного белка являются: нежирные сорта мяса, рыбы, птицы, яйца (преимущественно яичный белок), растительного происхождения: крупы, зерновые, бобовые.

### **Углеводный компонент рациона**

Для больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями оптимальным считается поступление углеводов в количестве 50–55% общей калорийности диеты. Из источников углеводов предпочтение следует отдавать растительным продуктам – зерновым, овощам, фруктам и ягодам, которые содержат в достаточном количестве пищевые волокна (ПВ).

Пищевые волокна (балластные вещества, клетчатка, растительные волокна и др.) — это компоненты пищи, которые не перевариваются пищеварительными ферментами организма человека, но перерабатываются полезной микрофлорой кишечника.

ПВ рассматривают как сумму полисахаридов и лигнина, которые не перевариваются в желудочно-кишечном тракте человека. Употребление ПВ, по последним данным, способствуют снижению риска ИБС и инсульта. Доказано значение оптимального поступления ПВ для профилактики ожирения, гиперлипидемий, ССЗ.

### **Витамины**

Обеспечение адекватного количества и соотношения витаминов в диете больных с сердечно-сосудистой патологией определяется, с одной стороны, их эссенциальностью, с другой – широким участием в метаболических процессах (водорастворимые витамины) и влиянием на функциональное состояние клеточных и субклеточных мембран (жирорастворимые витамины). Необходимо включать в диету больных АСБ продукты, являющиеся источниками витаминов, и прежде всего витаминов-антиоксидантов – А, Е, С, β-каротина, способных снижать риск возникновения этого заболевания.

Источниками витамина Е являются растительные масла (соевое, подсолнечное, кукурузное и т.д.), орехи, семечки, бобовые и т.д., а источниками витамина С – разнообразные овощи и фрукты. Морковь, сладкий перец, петрушка, цитрусовые и яблоки богаты β-каротином. Увеличение потребления витамина С и Е давно ассоциируется со снижением распространенности ИБС благодаря их антиоксидантным свойствам.

Показано, что адекватное поступление с пищей фолиевой кислоты, витаминов В6 и В12 благоприятно влияет на процессы метилирования ДНК.

Немаловажную роль в питании для профилактики ССЗ играет витамин К. Витамин К представлен в пищевых продуктах двумя основными группами соединений: филлохинонами (витамин К1, фитоменадион), синтезирующимися в растениях, и менахинонами (витамин К2), образующимися в организме животных или бактерий.

## Минеральные вещества

Большое значение для алиментарной профилактики ССЗ имеет минеральный состав рациона. Минеральные вещества являются эссенциальными факторами питания, и дефицит их в пище сопровождается нарушением жизненно важных функций организма. Развитию дефицита минеральных веществ способствует, в частности, широкое употребление в пищу рафинированных продуктов. При сердечно-сосудистой патологии особо важное значение имеет патогенетическая сбалансированность потребления натрия и калия. Дисбаланс этих элементов в организме сопровождается, наряду с нарушением функций различных органов и систем, существенным изменением гемодинамики. Поваренная соль, содержащая ионы натрия, на протяжении многих десятилетий известна как продукт, способствующий развитию АГ. Избыточное ее потребление (более 6 г в сутки) способствует развитию подагры, атеросклероза, артериальной гипертонии. Однако доказано ограничение потребления натрия может способствовать снижению АД у пациентов с АГ. Поэтому уменьшение натрия до 1,5-2,3г в сутки приводит к улучшению сердечно - сосудистого прогноза.

При сердечно-сосудистой патологии особо важное значение имеет патогенетическая сбалансированность потребления натрия и калия. Дисбаланс этих элементов в организме сопровождается, наряду с нарушением функций различных органов и систем, существенным изменением гемодинамики. Поваренная соль, которая содержит ионы натрия, на протяжении многих десятилетий известна как продукт, способствующий развитию АГ. Избыточное ее потребление (более 6 г в сутки) способствует развитию атеросклероза, артериальной гипертонии.

В лечебных рационах больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями количество калия может быть увеличено до 5–7 г в день за счет включения растительных продуктов, богатых калием: мяса, картофеля, круп, молока, овощей и фруктов.

Значение кальция в диетотерапии ИБС и ГБ обусловлено его влиянием на возбудимость и сократимость миокарда, участием в процессах гемостаза, активацией ряда ферментов, регулирующих метаболизм липидов. Дефицит кальция в пищевом рационе сопровождается нарастанием ГЛП. Наилучшим источником кальция являются молоко и молочные продукты. В диетотерапии больных ИБС и ГБ следует предусмотреть содержание йода до 0,5 мг в сутки. Известна важная роль этого микронутриента в регуляции липидного обмена. Существенным источником йода являются морские продукты: морская рыба, креветки, трепанги, мидии, морская капуста. Включение в рацион морских продуктов позволяет полностью обеспечить повышенную потребность в йоде больных ССЗ.

Показано, что риск развития атеросклероза и связанных с ним ишемических заболеваний обратно пропорционален содержанию в крови (или суточному потреблению) каротиноидов,

таких как бета-каротин, ликопин, лютеин, зеаксантин. Бета-каротин является предшественником витамина А, который образуется из него в печени. Пищевыми его источниками являются морковь красная, перец красный, шпинат, лук зеленый, щавель, облепиха, томаты, рябина и др. Активность бета-каротина и степень его всасывания в кишечнике меньше, чем витамина А, поэтому при расчетах перехода каротина в витамин А его количество делят на 6 В рационе 1/3 потребности в витамине А должна обеспечиваться ретинолом и 2/3 – каротином. Токсическая доза β-каротина не указана. Он присутствует в оранжевых овощах и фруктах, а также в темно-зеленых овощах [2].

**Сахарный диабет** – это нарушение обмена веществ, характеризующееся повышением содержания сахара в крови. Заболевание возникает в результате дефектов выработки инсулина, дефекта действия инсулина или обоих этих факторов.

Одним из факторов, приводящим к СД, является неправильный образ жизни. Вредные привычки, несбалансированное питание (преобладание жирной, сладкой пищи и напитков, фаст-фуд), стрессы, отсутствие полноценного сна и отдыха, малоподвижный образ жизни, повышенный индекс массы тела (ИМТ) рано или поздно начинают отрицательно сказываться на здоровье человека.

Источники углеводов в рационе у пациентов с СД играют определяющую роль в гликемическом и инсулиновом секреторном ответе, использование функциональных зерен, включая цельнозерновые злаки, и хлебобулочных изделий, приготовленных из цельной пшеницы, ржи, овса и ячменя, является первым шагом в планирование функциональной диеты на основе продуктов питания. Такие продукты питания содержат много неусваиваемых комплексных полисахаридов, включая растворимые и нерастворимые волокна, инулин, бетаглюкан и устойчивые крахмалы, а также неуглеводные функциональные компоненты, включая каротиноиды, антипитательные вещества (фитины) и фитоэстрогены, фенольные кислоты, токоферолы. Высокий уровень пребиотиков, а именно бета-глюкана и инулина, улучшают состояние кишечной микробиоты, стимулируют ее рост, что приводит к улучшению гликемического контроля.

Таким образом, функциональные продукты и их биологически активные соединения могут ослаблять углеводный обмен и гипергликемию, улучшать функцию бета-клеток поджелудочной железы и секрецию инсулина, а также снижать резистентность к инсулину; регулировать метаболизм липидов и липопротеидов, метаболизм жировой ткани; модулировать окислительный/антиоксидантный баланс и воспалительные процессы, улучшать управление весом и предотвратить микро-, и макрососудистые осложнения.

Сахарный диабет является серьезным заболеванием, при котором организм не способен правильно обрабатывать сахар. Чтобы контролировать уровень сахара в крови, пациентам с

диабетом необходимо строго следить за своим питанием. В последнее время все большее внимание уделяется продуктам питания, обогащенным L-карнитином, и их влиянию на организм больных сахарным диабетом.

L-карнитин – это вещество, которое присутствует в организме человека и играет важную роль в обмене веществ. Его основная функция состоит в транспортировке жирных кислот в митохондрии, где они превращаются в энергию. У пациентов с диабетом часто наблюдается нарушение метаболизма жиров, что делает L-карнитин особенно важным для них.

Исследования показывают, что прием продуктов питания, обогащенных L-карнитином, может улучшить уровень жиров в крови и снизить воспаление у больных сахарным диабетом. Кроме того, L-карнитин может способствовать уменьшению уровня глюкозы в крови и повышению чувствительности к инсулину

Однако следует помнить, что L-карнитин не является панацеей от сахарного диабета. Его прием должен сочетаться с правильным питанием, физической активностью и регулярным приемом лекарств. Перед началом приема продуктов с L-карнитином необходимо проконсультироваться с врачом, так как неконтролируемый прием вещества может привести к нежелательным последствиям.

Таким образом, продукты питания, обогащенные L-карнитином, могут быть полезны для пациентов сахарным диабетом в комплексной терапии заболевания [3].

**Специализированные продукты питания** – напитки, продукты животного и растительного происхождения, соевые зернобобовые (соя),

**Функциональные продукты питания** – нежирные кисломолочные продукты, плодово – ягодные и овощные продукты, морепродукты и нежирные сорта рыбы, мясо, птица, макаронные изделия, кондитерские изделия, яйца,

### **Заключение**

Таким образом, основными нарушениями характера питания на современном этапе являются: избыточное потребление соли, избыточное потребление добавленного сахара, недостаточное потребление фруктов и овощей, несоблюдение правил приема пищи, поэтому и возникают риски появления ССЗ и сахарного диабета.

Главное – это придерживаться здоровому питанию, выбирать те продукты, которые богаты белком, ненасыщенными жирными кислотами и клетчаткой.

Заболевания сердца и сосудов на сегодняшний день заметно прогрессируют в распространенности. Чаще всего они приводят к смерти или инвалидности. Поэтому их лучше предупредить, чем потом лечить.



Чтобы избежать риска при ССЗ и сахарного диабета, нужно наладить свой рацион питания и следить за ним каждый день, при этом исключать те продукты, которые противопоказаны при данных заболеваниях.

Однако полностью удалить потребность в нутриентах различные группы населения за счет обычной традиционной пищи не предоставляется возможным.

Функциональные и специализированные продукты питания могут сыграть важную роль в улучшении качества жизни пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом. Однако, прежде чем включить такие продукты в рацион, необходимо проконсультироваться с врачом или диетологом, чтобы избежать возможных негативных последствий. Дальнейшие исследования и клинические испытания помогут определить оптимальные дозы и режимы приема таких продуктов для достижения наилучших результатов.

### **Список литературы**

1.Дербенева С.А., Погожева А.В. Применение специализированных пищевых продуктов в диетотерапии больных с кардиоваскулярной патологией. – СПб.: Научные технологии, 2021. – 187 с.

URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Derbeneva-Pogozheva-dietoterapiya.pdf>

2. Погожева А.В. Сердечно-сосудистые заболевания, диета. – М.: , 2000 – 320 с.

URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000747430>

3.Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Лечение сахарного диабета и его осложнений: Учебно-методическое пособие. – М.: Медицина, 2005. – 512 с.

URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002681842>