

реклама добавок, не прошедших государственную регистрацию, описание их как уникального, наиболее эффективного и безопасного в плане побочных эффектов средства. Реклама не должна вводить в заблуждение потребителя относительно состава биологически активной добавки и ее эффективности. Недопустимо в рекламе создавать впечатление, что природное происхождение сырья, используемого в составе добавки, является гарантией ее безопасности. Реклама биологически активных добавок не должна подрывать веру потребителей в эффективность других средств, не должна создавать впечатление о ненужности участия врача при применении добавки, в особенности для добавок на растительной основе.

В заключение следует отметить, что соблюдение всех требований, предъявляемых к биологически активным добавкам в соответствии с современной законодательной и нормативной базой, — важные условия обеспечения населения безопасными и качественными БАД, необходимыми для оптимизации питания и здоровья человека.

Литература

1. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: СанПиН 2.3.2.1078-01.
2. Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище: СанПиН 2.3.2.1290-03.
3. Гигиенические требования по применению пищевых добавок: СанПиН 2.3.2.1293-03.
4. О концепции государственной политики в области здоро-

вого питания населения Российской Федерации на период до 2005 года: постановление Правительства Российской Федерации № 917 от 10 июня 1998 г.

5. Определение безопасности и эффективности биологически активных добавок к пище: методические указания. М.: Минздрав России, 1999.
6. Организация детского питания: СанПиН 2.3.3.1940-05.
7. Политика здорового питания: федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский [и др.]. Новосибирск: Изд-во Сиб. ун-та, 2002. 344 с.
8. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище: Р 4.1.1672-03.
9. Тутельян В.А. Биологически активные добавки к пище: прошлое, настоящее, будущее // Вопросы питания. 1996. № 6. С. 3–11.

Поступила в редакцию 07.10.2008.

MODERN APPROACHES TO THE MAINTENANCE OF QUALITY AND SAFETY OF BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES IN THE RUSSIAN FEDERATION

V.A. Tutel'yan¹, B.P. Sukhanov²

¹Scientific Research Nutrition Institute of the Russian Academy of Medical Sciences (2/14 Ust'insky Pr Moscow 109240 Russia), ²Moscow Medical Academy named by I.M. Setchenov (8/2 Trubetskaya St. Moscow 119991 Russia)

Summary — The modern condition of a problem of maintenance of quality and safety of biologically active additives — one of the major components of a healthy nutrition of the population is shown. The substantiation of the necessity of the additional alimentary factor is resulted; the basic legal and methodological aspects of manufacture and realization of biologically active additives are stated.

Key words: biologically active additives, quality and safety, maintenance.

Pacific Medical Journal, 2009, No. 1, p. 12–19.

УДК 616.71-007.234-085.356

М.В. Палагина

Тихоокеанский государственный экономический университет (690091 г. Владивосток, Океанский пр-т, 19)

ПИЩЕВАЯ КОРРЕКЦИЯ ОСТЕОПОРОЗА ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ ПРОДУКТАМИ ПИТАНИЯ

Ключевые слова: остеопороз, функциональные продукты, кальций, витамин D.

Лекция, посвященная роли функциональных продуктов питания в профилактике и лечении остеопороза. Рассматриваются особенности метаболизма кальция и витамина D, а также роль других макроэлементов в зависимости от состава пищевых продуктов. Показана необходимость расширения ассортимента функциональных пищевых продуктов, богатых кальцием и витамином D.

В настоящее время пищевая промышленность поддерживает все виды питания человека: традиционное, профилактическое, лечебно-профилактическое, лечебное, специализированное, функциональное и нетрадиционное. Повышенный интерес к функциональному питанию является результатом возросшей заботы и ответственности населения за свое здоровье [10, 19]. Мировым лидером в развитии функционального питания до настоящего времени остается

Япония, где в начале 1980-х годов зародилась теория функционального питания, основанная на использовании современных биотехнологий.

Основу этого вида питания составляют функциональные продукты, которые в последнее время активно разрабатываются отечественными и зарубежными исследователями [6, 7, 14, 17]. Мировой рынок функциональных продуктов в России пока окончательно не сформирован, но интенсивно развивается, ежегодно расширяясь на 15–20% [9].

К функциональным относят продукты питания, которые помимо традиционных эффектов оказывают позитивное воздействие на ту или иную функцию макроорганизма [6]. Термин «функциональные» относится к пищевым продуктам, которые помимо общей пищевой ценности обладают способностью специфически поддерживать и регулировать конкретные физиологические функции, биохимические и поведенческие реакции, сохранять и улучшать физическое

и психическое здоровье человека и снижать риск возникновения заболеваний [14, 16]. Потребительские свойства этих продуктов включают три составляющие: пищевую ценность, вкусовые качества и положительное физиологическое воздействие. В отличие от традиционных функциональные продукты содержат ингредиенты, непосредственно оказывающие биологически значимое позитивное воздействие на метаболические процессы в организме человека [9].

Содержание биоусвояемого функционального ингредиента в функциональном продукте должно находиться в пределах 10–50% от средней суточной потребности в нем [14]. Данные ингредиенты должны быть адекватными для питания и здоровья, безопасными с точки зрения сбалансированного питания, не должны снижать питательной ценности пищевых продуктов, употребляться перорально. Определено несколько физиологических функций и состояний человека, позитивное действие на которые позволило бы относить продукты питания к той или иной категории продуктов функционального питания. Среди них — состояние, связанное с метаболическими изменениями в костной системе при недостатке кальция, приводящее к остеопорозу [11].

В последнее десятилетие остеопороз представляет собой предмет дискуссии и сложную медико-социальную проблему [4, 8]. Это одно из распространенных заболеваний костной системы, которое может проявляться самостоятельно и как вторичное заболевание, вызванное комплексным нарушением обменных процессов. Остеопороз — частая причина травматизма и даже смертности во всем мире, расходы на его лечение являются самыми высокими, поскольку остеопоротические переломы резко снижают качество жизни людей, ведут к инвалидизации, длительному лечению и сложной реабилитации [5].

Основной причиной остеопороза являются нарушения кальциево-фосфорного гомеостаза и костного метаболизма, часто проявляющиеся в ряде физиологических состояний (беременность, кормление ребенка грудью, быстрый рост организма в раннем детском возрасте, сниженный синтез витамина D в организме из-за недостатка солнечной энергии и др.). Такие нарушения могут появляться также у лиц, принимающих глюкокортикоиды (больные бронхиальной астмой, кожными заболеваниями и др.). Показано, что около половины всех больных бронхиальной астмой во Владивостоке имеют выраженные клинические проявления остеопороза [3].

По последним данным, остеопороз зарегистрирован у 75 млн человек в США, странах Европы и Японии вместе взятых — это каждая третья женщина в постменопаузальном периоде и почти половина всех мужчин и женщин в возрасте 70 лет и старше. По некоторым оценкам, в мире каждый год остеопоротические переломы развиваются более чем у 1 млн человек. По статистике ВОЗ, остеопороз как причина инвалидности и смертности занимает четвертое мес-

то после сердечно-сосудистых заболеваний, онкологической патологии и сахарного диабета.

Известно, что важнейшей и наиболее частой причиной остеопороза является дефицит кальция и витамина D, который в первую очередь связан с недостаточным поступлением этих ингредиентов в организм с пищей. В настоящее время адекватным считается потребление 1200 мг элементарного кальция и 800 МЕ витамина D в сутки. Такая доза рекомендуется всем лицам старше 60 лет и лицам, имеющим риск развития остеопороза [5].

За последние годы достигнут значительный прогресс в представлении о патофизиологии и лечении остеопороза и доказано, что его пищевая коррекция является реальной задачей [4]. Пищевая профилактика включает ряд мер, одной из которых служит диета, подразумевающая употребление функциональных продуктов или биологически активных добавок. Известно, что больше всего кальция содержится в молочных продуктах (сыр, творог), листовой зелени, шпинате, капусте, салате, моркови, рыбных костях, инжире и абрикосах. Известно также, что в составе продуктов кальций находится в виде плохо или совершенно нерастворимых в воде соединений и что он относится к трудноусвояемым элементам, а также что его усвояемость зависит не только от содержания в продуктах, но и от его соотношения с другими микро- и макронутриентами (прежде всего фосфором, магнием, белками и витаминами). При этом всасывание кальция в желудочно-кишечном тракте уменьшается при содержании в рационе как большого, так и малого количества жиров (молочные жиры, яичный желток, печень рыб), то есть как раз тех продуктов, где содержится необходимый для усвоения кальция витамин D [12].

Известно, что оптимальным для усвоения кальция является соотношение его и магния в продуктах 1:0,6, а кальция и фосфора — 1:1,5 (по некоторым данным, 1:1). Однако в природе нет натуральных пищевых продуктов, в которых бы наблюдались подобные соотношения. В хлебе, мясе и картофеле соотношение кальция и магния — 1:2, в молоке и кефире — 1:0,1, во многих овощах и фруктах — 1:4,5 [6].

Легкоусвояемым является кальций молочных продуктов, однако его содержание в них явно недостаточно. Дневная норма кальция для больных остеопорозом содержится в двух литрах молока или молочнокислых продуктов. Употребление такого количества молочных продуктов ежедневно для большинства людей нереально. Процесс же просто дополнительного введения кальция в молочные продукты является трудноосуществимым как из-за физических свойств его неорганических солей (незначительная растворимость), так и из-за взаимодействия с чувствительными к кальцию компонентами молока, например белками. Эти взаимодействия могут приводить к коагуляции белковых компонентов во время термической обработки, снижению пищевой ценности белков, появлению солей молочного

сахара (лактатов). В конечном итоге все это снижает процессы усвоения молочных продуктов в пищеварительном тракте.

В настоящее время известен ряд биологически активных добавок и функциональных продуктов питания для лечения и профилактики остеопороза [6]. Важнейшими составляющими в них являются кальций и витамин D. Однако следует учитывать, что роль этих компонентов в организме многофакторна и не ограничивается только костной тканью.

Суточная потребность в кальции составляет 0,8–1,0 г [1]. 99% этого макроэлемента сосредоточено в костной ткани в виде гидроксифосфатов, и только 1% кальция приходится на лимфу крови и внутриклеточную локализацию [7]. Однако этот 1% кальция выполняет исключительно важную метаболическую регуляторную функцию. Он участвует в реализации межклеточных контактов, функционировании клеточных мембран, передаче нервных импульсов, регуляции сердечного ритма, способствует стабилизации тучных клеток, тормозя выделение гистамина и влияя на аллергические реакции, болевой синдром и воспаление [18]. Снижение уровня кальция в крови значительно повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний, а его нормальное поступление в организм (в балансе с калием и магнием) — важный фактор профилактики сердечно-сосудистых заболеваний [2].

Известно, что уровень кальция в костных клетках регулируется производными витамина D (1,25-дигидроксид-, 1-гидроксид- и 24,25-дигидроксиэргокальциферол, образующимися в почках с участием цитохрома P-450). Известно, что при дефиците витаминов С, В₂, РР, Е, и К образование активных метаболитов витамина D снижается, поэтому даже при достаточном количестве последнего может наблюдаться нарушение кальциевого обмена. Однако избыток витамина D стимулирует адсорбцию кальция из костной ткани и повышает его содержание в крови, что может способствовать усилению свертываемости и образованию тромбов, а также отложению кальция на стенках сосудов. Недостаточное поступление кальция в организм вызывает выделение паратгормона, который стимулирует выведение этого макроэлемента из костных тканей в кровь, способствуя их деминерализации. Одновременно паратгормон регулирует всасывание кальция в кишечнике и его реабсорбцию в почках.

Кальций, поступающий с пищей, всасывается в двенадцатиперстной кишке, причем максимальное усвоение этого макроэлемента составляет около 30%. Всасываемость и биодоступность препаратов кальция зависят от природы аниона и сопутствующих микро- и макроэлементов пищи. Так, например, карбонаты всасываются плохо, это особенно проявляется при пониженном содержании желудочного сока. Для всасывания кальция в кишечнике и дальнейшего его метаболизма важно поступление в организм фосфатов [15].

Необходимым компонентом для всасывания кальция является магний. Сам по себе этот элемент так-

же является функционально значимым ингредиентом пищи. Около 40% магния в организме локализуется в клетках, причем чем выше клеточная метаболическая активность, тем большее содержание в них магния (нейроны головного мозга, скелетная мускулатура). 60% магния содержится в костной ткани, и из этого количества 20–30% могут быть, при необходимости, мобилизованы для поддержания гомеостаза [13]. Суточная потребность в магнии (400–600 мг) равна половине потребности в кальции [11]. Обмен магния, как и кальция, регулируется витамином D. Однако стимуляция обмена кальция этим витамином значительнее, поэтому избыток кальция вызывает дефицит магния.

Итак, проблема пищевой коррекции остеопороза актуальна на сегодняшний день. Существует настоятельная потребность в расширении ассортимента функциональных пищевых продуктов, богатых кальцием и витамином D. В институте пищевых технологий и товароведения ТГЭУ в течение нескольких лет проводятся исследования по разработке таких продуктов. Созданы концентрат рыбный белковый (ТУ 9283-130-02067936-2004), напитки кисломолочные «Вкус здоровья» (ТУ 9222-131-02067936-2004) и напитки соевые сквашенные «Вкус здоровья» (ТУ 9184-163-02067936-2007). При обосновании технологий и рецептур данных продуктов нами учитывалась необходимость создания таких субстанций, которые одновременно обеспечивали бы высокую степень усвоения кальция и обладали достаточной пищевой и биологической ценностью. Широкое использование функциональных продуктов для лечения и профилактики остеопороза, в том числе и разработанных в нашем вузе, отвечает задачам пищевой биотехнологии, связанным с обоснованием, разработкой и внедрением специфических ингредиентов в продукты питания специального назначения.

Литература

1. Витамины и минеральные вещества в жизни человека / Хасина М.А., Артюкова О.А., Беляев А.Ф., Хасина М.Ю. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2001. 120 с.
2. Зайчик А.Ш., Чурилов Л.П. Основы патохимии. СПб.: Элбиз-СПб. 2000. 688 с.
3. Кочеткова Е.А., Гельцер Б.И. Остеопороз и хроническая обструктивная болезнь легких. Владивосток: Дальнаука. 2003. 236 с.
4. Марова Е.И. Остеопороз // Русский медицинский журнал. 2001. Т. 9, № 9. С. 5–8.
5. Насонов Е.Л. Остеопороз в практике врача // Русский медицинский журнал. 2002. Том 10. № 6. С. 288–293.
6. Пилат Т.П., Иванов А.А. Биологически активные добавки к пище. М.: Авваллон, 2002. 530 с.
7. Системные продукты здоровья / Дадали В.А., Тананова Г.В., Шаповалова Л.М. и др. М., 2002. 184 с.
8. Скрипникова И.А. Остеопороз как медицинская и социальная проблема пожилых людей // Лечащий врач. 1999. № 10. С. 1–5.
9. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: современные медико-биологические аспекты // Пищевая промышленность. 2000. № 7. С. 98–100.
10. Тутельян В.А. Концепция оптимального питания // Политика здорового питания в России: материалы VII Всероссийского конгресса. М., 2003. С. 524–525.

11. Тутельян В.А. Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания // Федеральные и региональные аспекты политики здорового питания: мат. междунар. симп. Новосибирск, 2002. С. 11–13.
12. Химический состав российских продуктов питания: справочник / под ред. И.Н. Скурихина и В.А. Тутельяна. М.: Де-Ли-принт. 2002. 236 с.
13. Чекман И.С., Горчакова Н.А., Николай С.Л. Магний в медицине. Кишинев, 1992. 100 с.
14. Шендеров Б.А. Современное состояние и перспективы развития концепции функционального питания в России // Политика здорового питания в России: материалы VII Всероссийского конгресса. М., 2003. С. 574–575.
15. Ascheiro A., Rimm E.B., Hernafn M.A. et al. Intake of Potassium, Mangesium, Calcium, and Fiber and Risk of Stroke Among US men // *Circulation*. 1998. Vol. 98. P. 1198–1204.
16. Court A.W. The relationship between information and personal knowledge in new product development // *International Journal of Information Management*. 1997. Vol. 17, No. 2. P. 123–138.
17. Platzman A. Functional foods: figuring out the facts // *Food Product Design*. 1999. Vol. 9, No. 8. P. 32–62.
18. Resnick L.M., Nicholson J.P., Marion R.M. et al. Intravenous calcium in essential hypertension: role of intracellular ions in determining ionic and blood pressure responsiveness // *Hypertension*. 1997. Vol. 30. P. 469.
19. Saguy I.S., Moskowitz H.R. Integrating the consumer into new product development // *Food Technology*. 1999. Vol. 53, No. 8. P. 68–73.

Поступила в редакцию 07.05.2008.

NUTRITIVE CORRECTION OF THE OSTEOPOROSIS BY FUNCTIONAL NUTRITION

M.V. Palagina

Pacific State Economic University (19 Okeansky Pr. Vladivostok 690091 Russia)

Summary — The lecture devoted to the role of functional nutritive products in the prophylaxis and treatment of the osteoporosis. The features of a metabolism of calcium and vitamin D, and also a role of other macro elements are examined depending on the structure of foodstuff. Necessity of expansion of assortment of functional food enriched by calcium and vitamin D is shown.

Key words: osteoporosis, functional products, calcium, vitamin D.

Pacific Medical Journal, 2009, No. 1, p. 19–22.

УДК 613.3.001.8

О.Н. Колей¹, В.А. Петров²

¹ ОАО «Уссурийский бальзам» (692500 г. Уссурийск, ул. Краснознаменная, 49), ² Владивостокский государственный медицинский университет (690950 г. Владивосток, пр-т Острякова, 2а)

ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОАО «УССУРИЙСКИЙ БАЛЬЗАМ» И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЦЕНТРОВ С ЦЕЛЬЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, КАЧЕСТВА И ВОЗМОЖНОЙ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДУКЦИИ

Ключевые слова: биологически активные добавки, производство, научные исследования, безопасность.

Представлен многолетний опыт взаимодействия ОАО «Уссурийский бальзам» с научно-исследовательскими центрами при производстве напитков различного назначения, главным образом биологически активных добавок. Показано, что даже при затратных аспектах указанного взаимодействия оно гарантирует экономический эффект за счет повышения качества, а значит, конкурентоспособности продукции. Таким образом, все в большей степени реализуется один из принципов производства, заключающийся в сочетании коммерческих интересов с вкладом в решение медико-социальных проблем общества.

Принципы концепции государственной политики в области здорового питания населения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации в 1998 г. [6], сформулированные приоритеты в области их реализации [15] и десятилетие спустя представляют тот базис, на котором выстраиваются на федеральном и региональном уровнях системы обеспечения качества, безопасности пищи, высокой пищевой и биологической ценности продуктов питания, придания алиментарному фактору профилактических, лечебных и защитных свойств. Одним из важнейших звеньев указанных систем является осуществление научных исследований, то

есть реализация одного из ведущих средств обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения [7]. Приоритетность научного обеспечения решения задач в области здорового питания населения подчеркнута как в основном концептуальном документе [6], так и в проблемных материалах специалистов, определяющих стратегические направления реализации концепции государственной политики здорового питания населения России [24–27].

Указанное выше диктует необходимость тесного взаимодействия предприятий — производителей пищевой продукции и научно-исследовательских центров как технологического, так и медицинского профиля. Вполне очевидно, что только в рамках этого взаимодействия становится реально возможным обеспечение гарантированной безопасности, высокого качества и возможной лечебно-профилактической эффективности производимой продукции.

Богатый опыт взаимодействия с научно-исследовательскими центрами накоплен в ОАО «Уссурийский бальзам». Наиболее существенные аспекты этого опыта, представленные в настоящей работе, могут быть полезны при разработке стратегии развития предприятий, нацеленных на производство продуктов здорового питания, в том числе биологически активных добавок (БАД) к пище.

Петров Владимир Александрович — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены ВГМУ; тел.: 8 (4232) 45-18-36; e-mail: gigenapetrov@mail.ru.