

В течение последних двух десятилетий научный мир буквально увлечен всесторонними исследованиями витамина D. Научные публикации, посвященные результатам таких исследований, исчисляются сотнями. Подобный ажиотаж наблюдался вокруг витамина С, после того как легендарный американский химик, лауреат двух Нобелевских премий Лайнус Полинг сформулировал знаменитую теорию о его пользе. Чем же объясняется нынешний столь высокий интерес ученых к «почтенному» витамину D, открытому еще в первой четверти прошлого века?

Витамин D: ВНОВЬ В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ

ЧЕТВЕРТЫЙ ПО АЛФАВИТУ

Открытие витамина D произошло в процессе поиска причины болезни, именуемой рахитом. Для установления факта, что эта болезнь вызвана недостатком в организме человека витамина D, человечеству понадобилось почти две тысячи лет. Проявления рахита описали еще «праотцы» медицины Гален и Соран Эфесский. В XVII в. англичане Уистлер и Глисон впервые определили рахит как самостоятельное заболевание, и только в 1918 г. Эдвард Меланбай в опытах на собаках доказал, что благодаря потреблению трескового жира рахит не развивается.

В 1922 г. Элмер Макколлум, работавший в Университете им. Джона Хопкинса в Балтиморе (США), идентифицировал растворимое в жирах вещество, содержащееся в рыбьем жире, способное вылечить рахит. Это вещество было квалифицировано как витамин. Поскольку к тому времени уже были открыты витамины А, В и С, то, по установившейся традиции называть витамины буквами латинского алфавита, новое вещество получило название «витамин D».

Сначала целебное свойство рыбьего жира ученые «приписали» содержащемуся в нем витамину А. Однако почти сразу выяснилось, что свойства рыбьего жира противостоять рахиту не исчезают даже после удаления из него витамина А. Кроме того, в 1918 г. немецкий врач Курт Гульдчинский обнаружил, что лечению детей, больных рахитом, помогает облучение ультрафиолетом с помощью ртутно-кварцевой лампы. В 1924 г. американский физиолог Альфред Гесс совершил очередное открытие: доказал, что противорахитическим действием обладают и некоторые виды растительной пищи, содержащие холестериноподобные вещества после облучения их ультрафиолетовым светом. Из этого ученые сделали два вывода: целебное свойство облученной пищи было объяснено содержанием в ней так называемого провитамина D, который под воздействием ультрафиолетовых лучей превращается в витамин D. По этой причине

провитамину, содержащемуся в растительной пище, был присвоен порядковый номер 1, он был назван витамином D₁, или эргостерином. Сам же витамин D получил название D₂, или кальциферол (т.е. «несущий кальций»).

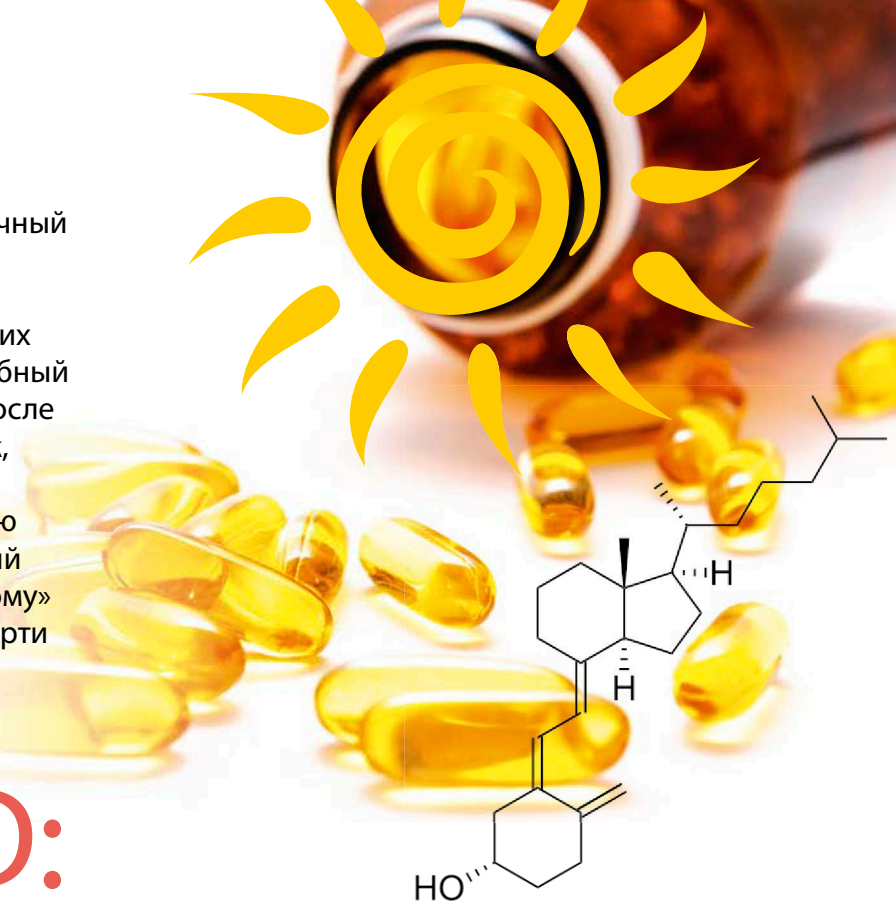
Одним из ведущих специалистов в мире по изучению холестериноподобных веществ в то время был немецкий химик Адольф Виндаус, поэтому именно его Альфред Гесс и пригласил для продолжения исследований. В результате Виндаус открыл еще один провитамин D, а именно — 7-дегидрохолестерин, который содержится в животных жирах, рыбьем жире и коже человека и участвует в естественном синтезе витамина D. Вещество, которое образуется в процессе этого синтеза — холекальциферол, было названо витамином D₃.

Открытие «животного» провитамина D оказалось настолько значимым событием в медицине и химической науке, что Адольф Виндаус в 1928 г. был удостоен Нобелевской премии (которой он, кстати, добровольно поделился с Альфредом Гессом).

Ныне в «большую семью» витаминов D включен уже почти десяток холестериноподобных веществ. Однако важнейшим из всей группы и сейчас считается витамин D₃.

ВЕСКАЯ ПРИЧИНА

Теперь уже является классическим положение о том, что основная функция витамина D — обеспечение нормального роста и развития костей скелета, предупреждение развития рахита у детей и остеопороза (хрупкости костей) у взрослых. Он регулирует минеральный обмен и способствует отложению кальция в костной ткани и дентине (ткань зубов), таким образом, препятствуя остеомалиции (размягчению) костей. Однако роль витамина D не ограничивается защитой костей, от него зависит восприимчивость организма к разным заболеваниям, а также болезням сердца. В тех географических



областях, где пища бедна витамином D, наблюдается повышенная заболеваемость атеросклерозом, артритом и сахарным диабетом, особенно юношеским.

И лишь сравнительно недавно было выявлено, что физиологическая обеспеченность витамином D повышает противораковый иммунитет и уменьшает выживаемость раковых клеток. Именно это обстоятельство и послужило главной причиной резко проснувшегося во всем мире интереса ученых к этому удивительному витамину.

ОБНАДЕЖИВАЮЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ученые считают, что, по всей видимости, данный эффект связан с иммуномодулирующей активностью рецептора витамина D и его агонистов, т.е. различных форм витамина. Защитный противораковый эффект витамина D следует из его роли как транскрипционного фактора, который регулирует рост клеток, дифференцировку, апоптоз и другие клеточные механизмы, вовлеченные в развитие опухоли [1]. Результаты фундаментальных исследований по клеточной биологии подтверждены многочисленными данными доказательной медицины. В клинических испытаниях, которые проводились в течение четырех лет, было установлено, что назначение витамина D в дозе 1100 МЕ/сут способствует снижению относительного риска развития рака на 60% [2]. Заболеваемость раком поджелудочной железы в выборке более чем из 120 000 человек снизилась на 43% [3]. Проведенное эпидемиологическое исследование, включившее не менее 4 млн человек в 13 странах, показало весьма значительное различие в заболеваемости раком между «более солнечными» и «менее солнечными» странами [4].

НЕПРОСТАЯ ВЗАИМОСВЯЗЬ

Ученые выяснили, что взаимосвязь приема витамина D в терапевтических дозах и снижения риска развития онкологических заболеваний является многостадийной и включает ряд дополнительных факторов, которые могут повлиять на эффективность препаратов, созданных на основе витамина D, используемых в качестве протекторов онкологических заболеваний. Так, например, существует несколько стадий, опосредующих влияние витамина D на транскрипцию генов. На каждой стадии действуют определенные факторы (такие как, например, суммарный уровень УФ-облучения, уровень экспрессии генов гидроксилаз, наличие веществ, ингибирующих гидроксилазы, метаболическая активность печени и почек, полиморфизм генов гидроксилаз, транспортного белка и рецептора), которые влияют на выраженность терапевтического эффекта витамина D.



Открытие «животного» провитамина D оказалось настолько значимым событием в медицине и химической науке, что Адольф Виндаус в 1928 г. был удостоен Нобелевской премии (которой он, кстати, добровольно поделился с Альфредом Гессом)

Кроме того, оказалось, что помимо рассмотренных выше фундаментальных факторов не менее важное влияние на противораковую эффективность конкретного препарата на основе витамина D₃ оказывает способ производства препарата. Так, большинство препаратов, содержащих витамин D, производятся на основе натуральных продуктов (например, рыбьего жира) и содержат различные примеси. Данные примеси могут содержаться в препаратах и БАД на основе натурального рыбьего жира как вследствие загрязнения исходного сырья (ртуть, диоксины, полихлорбифенолы и пестициды),

так и в результате того, что рыбий жир может прогоркнуть с образованием канцерогенных аддуктов (эпоксидов, альдегидов, кетонов и др.). Эти примеси могут не только отрицательно влиять на терапевтическую активность конкретного препарата витамина D, но и повышать онкологический риск. Пренебрежение вышеупомянутыми и другими факторами при проведении исследований в соответствии с требованиями доказательной медицины приводит к возникновению так называемых негативных результатов, проявляющихся в виде полного отсутствия статистически значимых терапевтических эффектов [5, 6]. Таким образом, более систематизированное и глубокое понимание результатов биохимических, биофизических, молекулярно-генетических и клинико-эпидемиологических исследований способствует дальнейшему раскрытию многогранного воздействия витамина D₃ на организм человека.

БЕЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ЛОББИ

Поскольку обеспечению и поддержанию физиологического уровня витамина D в организме человека способствует и солнечный свет, то в этом направлении также проводятся соответствующие исследования. Можно с уверенностью сказать, что за такими исследованиями нет никакого фармацевтического лобби, ведь солнечный свет на Земле совершенно бесплатен.

Врачи часто прописывают людям, нуждающимся в нормализации уровня витамина D в организме, строго дозированный прием солнечных ванн. Тем не менее следует помнить о том, что значительное превышение рекомендованного времени пребывания под прямыми солнечными лучами может привести не только к старению кожи, но и вызвать такую страшную болезнь, как меланома.

Вместе с тем врачи предупреждают, что избыток витамина D не менее опасен для организма человека, нежели его недостаток. Этот витамин нерастворим в воде, поэтому его излишки не могут быть выведены почками, как это происходит при превышении нормы некоторых других витаминов. При применении препаратов витамина D в неадекватных дозах и продолжительном лечении может развиться острое или хроническое отравление (D-гипервитаминоз). Он проявляется, как ни странно, патологической деминерализацией костей, отложением кальция в почках, сосудах, сердце, легких, кишечнике и значительным нарушением функций этих органов. Передозировка витамина D возможна при длительном приеме не только монопрепаратов, но и в случае бесконтрольного использования поливитаминных комплексов с данным витамином в высоких дозах.

УМЕРЕННОСТЬ И РАЗУМНОСТЬ

Независимо от того, к какому окончательному выводу придут ученые относительно влияния витамина D на вероятность возникновения онкологических заболеваний, поддерживать его оптимальный уровень является насущной необходимостью для нормального функционирования организма. Добиться же этого можно лишь умеренностью и разумностью как в выборе продуктов питания, так и времени пребывания на солнце, а ЛП, содержащие витамин D, следует принимать только по назначению врача.

Подготовил Руслан Примак, канд. хим. наук

Список литературы находится в редакции