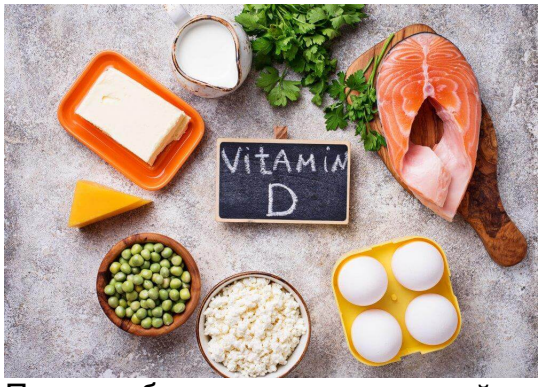


После публикации на нашем сайте материала о витамине Д , который реально оказался стероидным гормоном на В
сероссийский диабет телефон
поступает большое количество звонков с вопросами о способах определения нехватки этого витамина и о способах нутрициологической коррекции его недостачи.

Обзорный материал подготовлен членом Экспертного Совета РДА, первым полным Кавалером почетного знака РДА «Вместе мы сильнее!» 1,2,3 ст., создателем биотехнологии первого генноинженерного производства компонентов «инсулинового комплекса Каналеса»
к.б.н. Байдусем А.Н.

Витамин D - это общее название группы жирорастворимых соединений.

Доказано, что витамин D необходим для поддержания минерального баланса в организме, а также для построения и поддержания здоровья костей.

Новые исследования показывают дополнительную роль витамина D в улучшении мышечной силы, регулировании иммунной системы и снижении риска многих хронических заболеваний.

Химическая структура витамина D была определена в 1930-х годах.

Витамин D бывает двух видов. Основная форма витамина D3, холекальциферол, синтезируется в коже при воздействии ультрафиолета UVB. Незначительное количество витамина D2 (эргокальциферол) содержится в дрожжах и грибах. Витамин D признан важным диетическим питательным веществом.

Основные функции витамина D:

-Регулирование поглощения, транспорта и минерализации кальция в костях.

-Контроль пролиферации и дифференцировки клеток.

-Модуляция иммунной системы.

С открытием рецепторов витамина D в тканях, отличных от кишечника и костей, особенно в мозге, груди, простате и лимфоцитах, недавние исследования предполагают использование большего количества дополнительного витамина D3 для более широкого спектра применений, чтобы поддерживать и улучшать здоровье пациентов.

Большинство людей в современном обществе не синтезируют достаточное количество витамина D3 в организме чтобы соответствовать физиологическим требованиям. Дефицит / недостаточность/ витамина D широко распространен в развитых странах. Кроме того, ранее определенный верхний предел безопасного потребления витамина D3 (~ 1000 МЕ / день) был установлен слишком низким, а физиологические потребности значительно выше, чем предполагалось ранее.

Физиология витамина D

Холекальциферол образуется в коже, когда ультрафиолетовый свет правильной длины волны, называемый UVB, попадает на голую кожу. Огромное количество холекальциферола быстро вырабатывается в коже:

-если солнце высоко в небе (полдень и летний сезон),

-если кожа не покрыта одеждой или солнцезащитным кремом,

-если вы остаетесь на солнце, пока ваша кожа не начнет розоветь (не краснеть),

-если вы не за стеклом.

Стекло блокирует практически все УФВ, предотвращая образование витамина D3.

Исследования показывают, что если человек выходит на летнее солнце в купальном костюме до тех пор, пока кожа не начинает розоветь, в коже может вырабатываться от 10 000 до 50 000 единиц холекальциферола. Профессор Майкл Холик из Медицинского факультета Бостонского университета тщательно изучал витамин D (Холик М. Ф. Дефицит витамина D: какая это боль. Mayo Clin Proc. 2003 Dec; 78 (12), pp.1457-9). и оценивает производство холекальциферола в коже после непродолжительного пребывания на солнце примерно в 20 000 единиц. Это означает, что несколько минут на летнем солнце производят в 50-100 раз больше витамина D, чем рекомендовано органами здравоохранения. Как уже говорилось в этой статье, это самый важный факт о витамине D.

Другой замечательный процесс саморегуляции происходит в коже с холекальциферолом, который предотвращает чрезмерную выработку витамина D3. После образования примерно 20 000 единиц тот же ультрафиолетовый свет, который создал холекальциферол, начинает его разлагать. Чем больше синтезировано, тем больше разрушено. Таким образом достигается устойчивое состояние, которое не позволяет коже вырабатывать слишком много холекальциферола. Это объясняет, почему не было зарегистрировано ни одного сообщения о токсичности витамина D3, вызванной воздействием солнца.

Холекальциферол очень сильнодействующий, это означает, что он работает в низких концентрациях. Капсула на 1000 единиц содержит 25 микрограммов холекальциферола. Одна тысяча таких капсул будет содержать всего 25 миллиграммов активного вещества. Если вы посмотрите на этикетку на бутылке с добавкой витамина D3, вы увидите, что большинство лекарств и витаминов указаны в миллиграммах, а витамин D3 измеряется в микрограммах или в единицах. Один микрограмм витамина D3 эквивалентен 40

единицам. Большая часть токсичности витамина D3, о которой сообщалось в медицинской литературе, связана с тем, что производители по ошибке заменяют микрограммы холекальциферола на миллиграммы (или даже граммы), в результате чего препарат витамина D3 в 1000 раз (или в 1000000 раз) сильнее, чем должен быть. . По этой и другим причинам в некоторых европейских странах препараты витамина D3 отпускаются только по рецепту врача.

В то время как холекальциферол активен в количествах микрограммов (1/1000000 грамма), кальцитриол активен в количествах в пикограммах, а пикограмм - это 1/1000000000000 грамма!

Кальцитриол, производимый почками, циркулирует в крови для поддержания уровня кальция в крови. Без адекватного уровня кальцитриола в крови невозможно регулировать обмен кальция в организме, что обычно приводит к очень серьезным заболеваниям.

Первоочередной задачей кальцидиола является поступление в почки, чтобы обеспечить достаточное количество кальцитриола для обеспечения регуляции кальция в крови. Это эндокринная функция витамина D3, поскольку почки вырабатывают гормон кальцитриол и секретируют его в кровь, как это делает щитовидная железа с гормоном щитовидной железы.

Второй путь витамина D3 ведет к различным тканям и органам, где могут выполняться другие физиологические функции витамина D3. Все удивительные преимущества витамина D3 для здоровья, обнаруженные за последние 10 лет, связаны с витамином D3, идущим по второму пути. Если какой-либо кальцидиол остался, то есть если ваш запас полон и ваши почки получают весь кальцидиол, необходимый для поддержания уровня кальция в сыворотке, тогда кальцидиол может пойти другим путем, который ведет непосредственно к клеткам.

Этот путь только сейчас полностью осознан и вызывает ажиотаж во всем мире, особенно в отношении рака. Это аутокринная (внутри клетки) и паракринная (вокруг клетки) функция системы витамина D.

Эти функции имеют решающее значение для понимания того, почему вам следует поддерживать высокий уровень витамина D3. Если у вас в крови лишь небольшое количество кальцидиола, практически весь он поступает в почки, которые затем производят дополнительный кальцитриол, чтобы не допустить падения уровня кальция в сыворотке крови. Кальцидиол почти не попадает в ткани, чтобы вырабатывать кальцитриол.

Но когда уровень 25 (OH) D увеличивается, оставшийся кальцидиол поступает во многие клетки организма, которые способны вырабатывать свой собственный кальцитриол для борьбы с раком. Чем больше кальцидиола они получают, тем больше кальцитриола они производят. Этап не ограничен по скорости его продуктом (кальцитриолом) и, таким образом, не контролируется. Никакая другая система стероидных гормонов в организме не работает таким образом; Производство кальцитриола в тканях уникально. Это второй по важности факт о витамине D.

Другие стероиды ограничивают собственное производство, подавляя сами химические реакции, которые их вызывают. Например, химическая реакция в организме превращает холестерин в прогестерон, женский гормон. Когда вырабатывается достаточное количество прогестерона, прогестерон останавливает (ингибирует) химическую реакцию, поэтому прогестерон больше не вырабатывается. Это называется отрицательной обратной связью. Это происходит со всеми другими стероидами где-то в метаболическом процессе. В противном случае организм не смог бы точно регулировать уровень стероидных гормонов.

С кальцитриолом в тканях этого не происходит! Во всем диапазоне нормальных уровней кальцидиола уровни кальцитриола в тканях продолжают расти. Научный способ сказать, что константа реакции превышает единицу во всем диапазоне концентраций субстрата.

Это очень важная информация, потому что она имеет огромное значение для нормального состояния человеческих тел. Так же, как современные люди жили (и умирали) с исторически низким уровнем кальцидиола в крови, их ткани жили (и умирали) с исторически низким уровнем кальцитриола.

ВИТАМИН D3 И ДЕПРЕССИЯ

Чтобы изучить влияние витамина D3 на депрессию, пациенты с избыточным весом и ожирением были рандомизированы для получения 20 000 или 40 000 МЕ витамина D3 или плацебо еженедельно в течение 1 года. Исходно те, у кого концентрация 25 (OH) D ниже 16 нг / мл, имели более высокие баллы по шкале депрессии Бека, что указывает на то, что они были более подавлены, чем пациенты с более высоким уровнем 25 (OH) D. Две группы, получавшие добавку витамина D, значительно улучшили свои оценки, тогда как группа плацебо - нет.

Сколько витамина D мне следует использовать?

Рекомендуемая суточная норма витамина D составляет всего 400-1000 единиц, и эксперты, которые дали эту рекомендацию, основывали эту рекомендацию только на способности витамина D предотвращать рахит.

Они не понимали, что витамин D3 также можно использовать для предотвращения рака, сердечно-сосудистых и аутоиммунных заболеваний.

Надеюсь, в ближайшем будущем диетологи увеличат RDA до 4000 единиц в день. Вполне вероятно, что вы можете безопасно принять до 10 000 МЕ в сутки без какого-либо риска, если вы не находитесь на солнце регулярно. Однако, если вы страдаете сердечным заболеванием, раком или аутоиммунным заболеванием, рекомендуется сдать анализ крови. Вполне вероятно, что врачи не знают об этом тесте. Всего несколько лет назад этот тест был доступен только в исследовательской лаборатории. Однако почти любой врач должен иметь возможность заказать этот тест, поскольку сейчас его предлагают большинство коммерческих лабораторий. Уровни витамина D (25 гидроксивитамина D) должны быть выше 32, но ниже 50 нг / мл.

В идеале она должна составлять от 45 до 50 нг / мл, если у вас есть одно из следующих состояний:

1. Рак

2. Высокое кровяное давление.

3. Болезнь сердца

4. Остеопороз.

5. Рассеянный склероз.

6. Ревматоидный артрит.

7. Сахарный диабет 2 типа.

Это одно из самых эффективных, простых и недорогих вмешательств, которые вы можете предпринять, если у вас есть какие-либо из вышеперечисленных проблем. Мониторинг ваших уровней в терапевтических пределах стоит хлопот и относительно небольших неудобств, поскольку это может буквально помочь спасти вашу жизнь и полностью изменить ваше состояние. Также помните, что выздоровление от любого из вышеперечисленных состояний редко когда-либо связано с одним простым фактором. Хотя нормализация уровня витамина D является жизненно важным шагом в правильном направлении, также будет важно нормализовать уровень инсулина и следовать индивидуальному плану здорового питания, который поможет питать иммунную систему,

позволяя организму выздоравливать.

ЭМУЛЬСИОННЫЕ ФОРМЫ ВИТАМИНА D

Недавно на рынке витаминов появились эмульсии типа масло-в-воде с витамином D. В качестве лекарственной формы эмульсия более удобна, чем масляный раствор - она менее вязкая, легко смешивается с напитками или едой и обычно имеет лучший вкус. Включение в эмульсию позволяет улучшить всасывание витамина, особенно у людей с желудочно-кишечными проблемами, вызывающими мальабсорбцию (холестаз, ферментативный дефицит, заболевания печени и поджелудочной железы).

Наноэмульсия D, разработанная (XXX), содержит витамин D3, холекальциферол, в очень уникальной форме - наноэмульсии, где капли масла с включенным витамином имеют размер менее 30 нанометров, то есть в 100-200 раз меньше, чем эритроциты. Активный компонент таких наноэмульсий всасывается за несколько секунд и практически мгновенно попадает в печень и почки. Этим наноэмульсия (XXX) существенно отличается не только от традиционных препаратов витамина D, которые представляют собой простой раствор холекальциферола в пищевом масле, но и сильно отличаются от недавно появившихся эмульсионных форм, в которых такой масляный раствор витамина D диспергирован в воде. Вследствие чрезвычайно малого размера капель масла в наноэмульсии абсорбция начинается сразу во рту, через слизистую ротовой полости подъязычно.

В организме есть три формы витамина D: холекальциферол, кальцидиол и кальцитриол.

Холекальциферол - это встречающаяся в природе форма витамина D. Его обычно называют витамином D3. Холекальциферол вырабатывается в больших количествах в вашей коже, когда солнечный свет попадает на вашу голую кожу. Его также можно принимать в качестве добавки.

Кальцидиол (25-гидроксивитамин D, 25 (OH) D) - это прегормон, который непосредственно образуется из холекальциферола в печени. Когда кровь пациента должна быть проверена на дефицит витамина D, кальцидиол является маркером витамина D3 в крови, который следует анализировать.

Когда кто-то обращается к уровням витамина D в крови, это означает, что оценивался уровень кальцидиола (25-гидроксивитамина D).

Кальцитриол (1,25-дигидроксивитамин D, 1,25 (OH) D) производится из кальцидиола в почках и других тканях, и это самый мощный стероидный гормон, полученный из холекальциферола.

Кальцитриол - активная форма витамина D. Кальцитриол обладает мощными противораковыми свойствами, наряду с сильной регуляцией метаболизма кальция и фосфора и функциями поддержки иммунной системы.

Диетические источники

Витамин D содержится только в нескольких продуктах. Самыми богатыми природными источниками витамина D3 являются жир печени рыб и жирная рыба, такая как сардины, сельдь, лосось и скумбрия. Яйца, мясо, молоко и масло также содержат небольшое количество витамина D. Растения не являются важными источниками витамина D2, только небольшое количество витамина D2 содержится в грибах. Уровень витамина D3 в грудном молоке, в зависимости от статуса матери по витамину D3, часто недостаточен для удовлетворения потребностей младенца.

Витамин D3 пищевой, мкг / 100 г

Селедка	25	(1000 МЕ)
Лосось	16	(800 МЕ)
Сардины	11	(440 МЕ)
Яйцо	2,9	(116 МЕ)
Сливочное масло	1,2	(48 МЕ)
Молоко (цельное)	0,07	(2,8 МЕ)

Статус витамина D среди различных групп населения, оцениваемый обследованиями потребления и анализом крови в разных странах мира, показывает, что значительное число людей (до 70%) не имеют адекватного уровня витамина D.

После выделения через кожу, потребления с пищей или в качестве пищевой добавки холекальциферол транспортируется в печень, где метаболизируется в кальцидиол или

25 (OH) D.

Некоторые ученые теперь считают кальцидиол активной молекулой со свойствами стероидных гормонов. Это, безусловно, помогает поддерживать уровень кальция в крови.

Основная функция кальцидиола - служить формой хранения витамина D. Кальцидиол - это то, что наполняет ваш запас витамина D.

Если уровень кальцидиола в крови ниже 16 нг / мл, это означает, что ваше депо пусто, и вы должны заполнить его и поддерживать его, если у вас нет одного из тех редких заболеваний, которые называются гиперчувствительностью к витамину D.

Чтобы понять, почему вы должны держать свой резервуар витамина D полным, вам необходимо понять следующий шаг в метаболизме холекальциферола. После того, как ваша печень превращает холекальциферол в кальцидиол, кальцидиол следует по одному из двух путей.

Первая дорога имеет приоритет, потому что от нее буквально зависит ваша жизнь, но вторая дорога вызывает все волнения. Однако, если ваш бак заканчивается, большая часть вашего кальцидиола идет первым путем.

Первая дорога ведет к почке, где кальцидиол превращается в кальцитриол. Это второй путь влияния витамина D на метболизм человека.

Кальцитриол - самый мощный стероидный гормон в организме человека. Он включает и выключает гены с головокружительной скоростью, гены, которые либо создают белки для уничтожения раковых клеток, либо для превращения клеток в раковые.

Итак, сколько витамина D нужно принимать, чтобы предотвратить рак? Никто не знает. Это более сложный вопрос, чем кажется на первый взгляд, потому что большинство из нас получают большую часть витамина D от солнца, хотя мы избегаем солнца! Мы получаем немного в нашем рационе, почти все из молока или рыбы, но никто из нас не получает достаточно из нашего рациона. Мы также получаем некоторые поливитамины, но поливитамины содержат только 400 единиц, что составляет около 10% суточной потребности организма.

Сколько нужно принимать, если у вас рак? Мы не знаем. Исследование далеко не завершено. Как мы будем повторять неоднократно, хотя витамин D может помочь, его

следует принимать только в дополнение к стандартному лечению рака. Это никогда не бывает первым или единственным лечением. Его всегда принимают в дополнение к вашей обычной химиотерапии или операции.

Хотя все мы знакомы с важностью витамина D для абсорбции кальция и метаболизма костей, многие могут не знать о недавних исследованиях витамина D и расширяющемся диапазоне применения холекальциферола, который можно классифицировать как витамин и витамин прогормон. Кроме того, хотя обычно предполагалось, что верхний предел безопасного потребления составляет примерно 1000 МЕ в день, теперь мы знаем, что физиологическая потребность в витамине D может достигать 4000 МЕ в день, что составляет менее половины от 10000 МЕ. которые могут вырабатываться эндогенно всего за несколько минут пребывания на солнце.

Помните, витамин D может быть токсичным при передозировке, хотя один эксперт недавно сказал: беспокойство о токсичности витамина D похоже на беспокойство о том, что вы утонете, когда умираете от жажды.

Тем не менее, многие люди думают, что если немного - это хорошо, то много лучше. Это определенно не соответствует действительности о витамине D.

Предупрежден - значит вооружен. Единственный способ узнать, насколько может помочь, - это либо прочитать текущую научную литературу, либо прочитать наши выводы на этом веб-сайте, а затем решить для себя.

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ВИТАМИНА D И ЗДОРОВЬЕ МЫШЕЧНО-СКЕЛЕТНОЙ ЧАСТИ

Дефицит витамина D связан с тупой, ноющей скелетно-мышечной болью, которая не полностью поддается фармакологической и мануальной терапии. Боль может быть широко распространенной или ограничиваться определенной областью, чаще всего в пояснице. Процесс, с помощью которого это происходит, был четко определен:

1) Дефицит витамина D вызывает снижение всасывания кальция,

2) Производство гормона паращитовидной железы (ПТГ) увеличивается для поддержания уровня кальция в крови,

3) ПТГ приводит к увеличению экскреции фосфора с мочой, что приводит к гипофосфатемии,

4) Недостаток фосфата кальция приводит к отложению неминерализованного коллагенового матрикса на эндостальной (внутренней) и периостальной (наружной) поверхности костей,

5) Когда коллагеновая матрица гидратируется и набухает, это вызывает давление на

сенсорно-иннервируемую надкостницу, что приводит к боли.

Действительно, несколько клинических исследований недавно показали, что дефицит витамина D особенно распространен среди людей с болями в опорно-двигательном аппарате.

НЕМЫШЕЧНО-СКЕЛЕТНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ГИПОВИТАМИНОЗА ВИТАМИНА D

Как периферическая, так и центральная нервные системы имеют несколько участков действия витамина D, и вполне вероятно, что витамин D модулирует синтез и метаболизм серотонина и мелатонина. Изменения в уровнях витамина D, по-видимому, объясняют, по крайней мере частично, неблагоприятные психологические последствия лишения солнечного света, которые часто возникают из-за географического положения и климата.

Предварительные данные свидетельствуют о том, что дефицит витамина D также может быть особенно распространен среди пациентов с воспалительными и аутоиммунными расстройствами, и что витамин D может модулировать воспалительные реакции и буккальные пути.

Кроме того, значительная часть холекальциферола попадает в лимфатические пути, обеспечивая улучшенную транспортировку к органам и клеткам и достигая печени и других органов за несколько секунд.

Члены МОО
Российской Диабетической Ассоциации, уплатившие взнос за 2021
год могут получить нутрициологическую консультацию по определению авитаминоза Д и по его нутрициологической коррекции по номерам Всероссийского диабет телефона: 920 567 00 55, 925 505 33 99 в том числе через «Вотс Ап», «Вибер» и иные способы интернет связи. Обращаться к нутрициологу РДА – Фатеровой Екатерине Васильевне.