

На вопросы редакции отвечает руководитель лаборатории витаминов и минеральных веществ Института питания РАМН, заслуженный деятель науки, доктор биологических наук, профессор Владимир Борисович Спиричев.



# Витамины и мы

## **Что такое «рекомендуемые нормы потребности» витаминов и насколько эта норма индивидуальна?**

Термин «рекомендуемые нормы потребности» неверен, поскольку потребность нельзя рекомендовать, она зависит от природы индивида, от условий жизни, мы можем попытаться ее узнать, а «рекомендовать» ее нельзя. Так что давайте говорить правильно — «рекомендуемая норма потребления». Потребность меняется с возрастом, она зависит от пола, может зависеть от географических условий. А рекомендуемая норма потребления — это величина, перекрывающая разброс индивидуальных потребностей для 97,5% всех представителей данной группы. Юноши от 15 до 18, взрослые от 18 до 50 и т. д. — внутри каждой группы потребности могут быть различны, но если мы говорим, что для этой группы рекомендуемая норма такая-то, то 97,5% представителей этой группы получают достаточно витаминов. Разброс индивидуальных потребностей описывается, скорее всего, нормальным распределением, а рекомендуемая норма — это средняя потребность плюс два среднеквадратичных отклонения.

Если все будут получать именно это количество, то для кого-то оно окажется избыточным. Но допустимая доза витаминов такова, что подобное ни для кого не окажется вредным. Рекомендуемая норма — это не то, что должно быть в таблетках. Это то, сколько человек должен получать вместе — и из еды, и из таблеток.

Стремиться к индивидуализации не нужно, потому что организм человека приспособлен к естественным колебаниям, к умеренным отклонениям в поступлении веществ от средней потребности — иначе бы человек не выжил. Если витамина поступает не более нормы — он всасывается весь. Наступает избыток — как правило, организм перестает его усваивать. Потребность в витамине В<sub>1</sub> составляет 1,5–2 мг в сутки. Из кишечника организм всасывает не больше 5 мг в сутки — сколько его туда ни вводи. Но можно взять шприц и загнать в

человека 100 мг. А потом удивляться — откуда аллергия на витамин?

Избыточный витамин из крови поступает в мочу, а из нее идет реабсорбция. Если уменьшится поступление аскорбиновой кислоты в организм, то мы перестанем обнаруживать ее в моче, и это будет означать, что организм испытывает ее недостаток. Но в крови при этом ее концентрация будет близка к нормальной. Поэтому не нужно точно, изо дня в день, следить, чтобы человек получал ровно столько, сколько ему нужно в среднем. Хотя бы потому, что определить индивидуальную потребность данного человека трудно — это сложное и дорогое исследование, вдобавок эта потребность все время изменяется. Вы переболели гриппом, или у вас какой-то стресс, или переменялась погода. Кроме того, для индивидуального определения дозы витамина, вводимой с таблетками, надо узнать, сколько этого витамина поступает с едой — это сложнее исследование!

Поэтому весь мир пользуется рекомендованными нормами, они существуют для 13 витаминов и 14 минеральных веществ, и от них не надо далеко и надолго уходить.

## **А как обстоит дело с реальной обеспеченностью людей витаминами?**

Сначала немного истории. Когда-то достигший 30 лет мужчина считался пожилым. Какую-то роль в этом играл и дефицит витаминов. От цинги до Второй мировой войны погибло больше моряков, чем во всех кораблекрушениях и во всех морских сражениях за тот период. Конечно, с тех пор питание улучшилось, но проблема обеспечения людей витаминами осталась, а в некоторых случаях она даже обострилась. Но теперь проблема не носит такого острого характера, как раньше — авитаминоза, цинги или бери-бери.

Недостаточная обеспеченность витаминами — обратная сторона научно-технического прогресса. Люди стали тратить существенно меньше энергии. Калорийность дневного рациона в древно-

сти была 4500 и даже 5000 килокалорий. Теперь средние энергозатраты и американца, и россиянина — 2550 килокалорий. Человек стал меньше есть — и меньше получать витаминов. Люди не стоят по десять часов у станка, не пахут сохой, пользуются лифтом. Избыточное питание — это избыточная масса тела. Не слишком заметная 20%-ная избыточная масса тела увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний на те же 20%. А 40% избыточной массы тела — уже в пять раз. Как говорят французы, «человек роет могилу ножом и вилкой». Но у них же есть и другая поговорка: «Что не доплатишь мяснику, то переплатишь лекарю». Именно в эти ножницы и попал современный человек, причем именно в экономически развитых странах.

Человек устроен таким образом, что существенную часть съеденной пищи он запасает в виде жира, а уж потом именно жир расходуется при физической работе. (Запасы углеводов у человека малы, их хватает на 2–3 суток без физических нагрузок.) Раньше человек больше работал физически, и его организм приспособлен именно к этому. А сейчас человек работает в основном умственно и эмоционально, мозгу нужны углеводы, поэтому его хозяин все время голоден. Человек тянется к сладкому — ему не хватает глюкозы для работы мозга. Он что-то съел — излишки идут в жир. Поэтому ограничивают питание, и с тем количеством пищи, которое человек может сегодня себе позволить, он не получает того количества витаминов, которое получали наши предки. Кроме того, раньше в более простой, не подвергнутой переработке пище содержалось больше витаминов. Бывают ситуации, когда человек и просто недоедает.

В 1946 году в Москве потребляли 600–800 граммов черного хлеба на человека в сутки. С этим количеством хлеба, богатого отрубями, человек получал нужное количество витаминов. В 1987 году человек потреблял уже 250–300 граммов хлеба — белого, бедного витаминами. Получение витаминов с хлебом сократилось в несколько раз. Потребность человека в витами-



точник аскорбиновой кислоты и каротина. Требуется пять-шесть порций овощей и фруктов в день, причем порция — это стакан свежевыжатого (не из коробки!) сока, или большое яблоко, или большой грейпфрут. При таком рационе уменьшается риск онкологических заболеваний, причем этот эффект не сводится к действию каких-либо отдельных витаминов. По-видимому, это влияние всех витаминов одновременно, а также клетчатки. Кроме того, возможно, это происходит из-за меньшего — за счет вытеснения из рациона — поступления в организм каких-то веществ, провоцирующих онкологические заболевания.

Тем не менее сегодня изменением рациона проблему витаминного дефицита решить не удастся. На помощь приходят поливитаминно-минеральные комплексы — не в больших дозах, не уколами, а просто для восполнения недостатка их в пище. Хорошо, если человек будет принимать в виде таблеток половину рекомендуемой суточной нормы. Это гарантирует отсутствие дефицита.

**А почему большинство фирм старается вводить в таблетку суточную норму?**

В этом есть вот какой резон. Приемом половины суточной нормы не удастся привести в нормальное состояние организм, который долго жил в условиях дефицита витаминов. Для восстановления нормального витаминодостаточного состояния нужен прием полной суточной нормы, то есть увеличенная норма потребления. Некоторое время назад появились витаминные комплексы, в которых разные витамины разнесены по разным таблеткам и суточная доза разделена на две или три таблетки. Мое убеждение — это нужда, выдаваемая за добродетель. Ввести в одну таблетку суточную дозу всех витаминов и минеральных веществ действительно трудно: таблетка получается слишком большая. Это даже и невозможно — кальция нам нужен грамм, в соединении это уже два с половиной грамма, такое не проглотить. Магния нужно 0,4 грамма — в соединениях это грамм. Аналогичная ситуация с фос-

нах  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_6$  и фолиевой кислоте соответствует содержанию их в 1 кг любого зерна. Но после переработки количество витаминов уменьшается.

В 50-е годы в СССР были проведены исследования, и выяснилось, что наличествует острая нехватка витаминов, а люди гибнут в лагерях от цинги и от пеллагры. Тогда же было принято решение — правда, оно никогда не выполнялось — о введении витаминов группы В в муку высшего сорта. В США во время войны тоже было принято такое решение, и оно выполнялось, а позже это стали делать еще в десяти странах.

Рацион солдата царской армии включал 1 кг 300 г черного хлеба, фунт мяса, 20 г сахара. Сейчас не едят столько хлеба, и следовало бы не ограничиваться обычным для зерновых содержанием витаминов, а вводить в него существенно больше их.

После длительного перерыва мы возобновили массовые обследования и установили, что у 80% населения

обеспеченность аскорбиновой кислотой существенно ниже нормы. В 1987 году у 24% населения показатели содержания аскорбиновой кислоты в крови были такими, что у них могла начаться цинга, в 1993 году — у 80%. Европейцы пьют соки, а мы если и пьем — то «нектары», в которых витаминов уже нет. На это накладывается нехватка витаминов группы В у 50–60% населения.

Более благополучно у нас обстоят дела с витамином А — за счет потребления масла. Странным образом при небольшом потреблении растительного масла у нас хорошая обеспеченность витамином Е, но очень плохи дела с каротином. Безусловно, нужно править рацион: если хлеб — то с отрубями, зерновой, и не только ради витаминов, но и чтобы кишечник работал. И больше овощей и фруктов — опять же не только из-за витаминов. Далеко не все овощи и фрукты богаты витаминами, прежде всего они — ис-



фором. Поэтому, кстати, этих веществ в витаминно-минеральные комплексы кладут меньше дневной потребности. Но все равно таблетка получается большой, ее делают удлиненной, а для этого нужно другое, куда более дорогое оборудование.

**В некоторых случаях разные витамины различаются по двум или трем таблеткам для уменьшения взаимодействия между ними. Насколько существенно такое взаимодействие?**

Проблема химического взаимодействия компонентов действительно существует, особенно если в упаковку проникает влага из атмосферы. Поэтому серьезные фирмы заделывают банку герметично, а внутрь часто кладут силикагель, поглотитель влаги. В таком виде срок хранения витаминов может составлять, например, шесть лет, без этого — вдвое меньше. Аскорбиновая кислота — восстановитель, она может восстановить витамины В<sub>1</sub> и В<sub>12</sub>. Железо — катализатор многих процессов, оно тоже уменьшает сохранность витаминов. Витамины изолируют друг от друга, делая из них твердые растворы. Варят карамель, вводят в нее необходимое вещество, охлаждают, размалывают. Далее — смешивают эти порошки и прессуют таблетки. Стоимость комплекта оборудования — 400 000 долларов.

Советская технология — драже. На крупинку сахара налипают аскорбиновую кислоту, ее покрывают патокой, далее — следующий витамин, опять патока, опять витамин и так далее. Можно действительно пойти по другому пути — разделить вещества по таблеткам, что упростит технологию.

Взаимодействие витаминов между собой происходит и в организме — прямо во рту. Но взаимодействия в организме автоматически учтены в рекомендованных нормах — ведь человек всегда получал витамины в разные моменты дня, случайным образом, он не подбирал еду так, чтобы один витамин был отделен от другого, поскольку он ведь не знал, в каком продукте что содержится.

Причем взаимодействие между витаминами произойдет в организме, даже если вы будете принимать их в разное время. Потому что существу-

ет энтерогепатическая рециркуляция — обмен веществами между кровью и содержимым кишечника. Витамины и минеральные элементы все равно встретятся, и не раз.

**Иногда приходится читать не о химических взаимодействиях, а о биологическом антагонизме.**

Это нелепость. Витамины — не гормоны. Витамин работает в составе того или иного фермента, участвует в той или иной реакции. Если, скажем, один витамин участвует в расщеплении липидов, а другой — в их синтезе, то от того, что вы введете в организм оба витамина, ничего страшного не произойдет. Они не могут мешать друг другу, поскольку организм решает сам, какая реакция ему нужна. Витамины — это инструменты, они не работают сами, они создают возможность осуществления биохимической реакции. А запуск и интенсивность реакции регулируются организмом. Здесь уместна аналогия с симфоническим оркестром: витамины действуют, подчиняясь указаниям дирижера. Корректных экспериментов, доказывающих, что раздельное применение витаминов более эффективно, на сегодня нет. Были работы, в которых давали железо и аскорбиновую кислоту — вместе и раздельно. Да, часть железа в организме взаимодействует с аскорбиновой кислотой, но серьезных длительных экспериментов по влиянию такого взаимодействия на человека не проводилось. Кроме того, одна из функций аскорбиновой кислоты как раз и состоит в том, чтобы, окисляясь, поддерживать железо в двухвалентном состоянии (трехвалентное железо не всасывается).

**Как именно проявляется недостаток витаминов?**

Есть специфические симптомы, например — трещинки в уголках рта, «географический язык» — с глубокими трещинами, слущивание эпителия на языке. Это симптомы серьезных нарушений. На начальной стадии — повышенная утомляемость, нарушения сна. Но массово проявляется дефицит витаминов прежде всего в учащении простудных и инфекционных заболеваний — потому что снижается иммунитет. Концентрация аскорбиновой кислоты в жидкости, которая покрывает легочные альвеолы, в тысячу раз больше, чем в плазме крови. Зачем это организму? Для разрушения бактерий. Ее концентрация в лейкоцитах тоже в тысячу раз больше, чем в плазме, чтобы лейкоцит сам не погиб от тех свободно-радикальных форм, которыми он убивает микроорганизмы — ему нужен антиоксидант.

Было предпринято множество попыток использовать высокие концентрации витаминов для улучшения состояния человека. Этому посвящены тысячи и десятки тысяч исследований, раньше эффект наблюдался — на фоне дефицита. Когда с дефицитом витаминов было покончено — эффект наблюдать перестали. Поэтому данные исследований влияния витаминов с осторожностью нужно переносить из одного региона в другой, из одной страны в другую. Большие дозы витаминов эффективны на фоне их хронического дефицита. Лет 30 назад был опубликован обзор, в котором перечислялось около 500 полезных эффектов от применения витамина Е. При проверке современными серьезными методами подтвердилась только эффективность его применения при перемежающейся хромоте.

Сверхдозы некоторых витаминов могут быть показаны в тех случаях, когда в организме из-за поломки на генетическом уровне нарушено усвоение какого-либо витамина. Но это совершенно особая ситуация, требующая серьезного исследования и постановки диагноза квалифицированным врачом.

Теперь резюме. Прием поливитаминов в наших условиях позволяет более свободно строить свой рацион. Прием витаминов — это общегигиеническое мероприятие, как чистка зубов утром и вечером и мытье рук перед едой. Можно и руки не мыть, и дизентерию не подхватить. Но лучше мыть, тогда вероятность заражения сильно уменьшится. Если бы все население России принимало хотя бы по 50 мг витамина С, люди стали бы намного здоровее. Что касается самих витаминов, то исходные компоненты для большинства поливитаминных комплексов делают одни и те же фирмы. Поэтому препараты различаются в основном набором компонентов и, разумеется, ценой. Причем более высокая цена отнюдь не означает, что препарат лучше — надо сравнивать состав. Не следует забывать, что, во-первых, импортные витамины в России в два-три раза дороже, чем местные, и, во-вторых, что стоят они у нас в те же два-три раза больше, чем у себя на родине. Так что если вы предпочитаете импортные, то попросите друзей привезти их, причем в большой расфасовке — так будет дешевле.

С доктором медицинских наук  
В.Б.Спиричевым беседовал  
**Л.Ашкинази**