

Глава № 6. Роль минералов в нашем организме

После воды самыми важными для физиологии клеток веществами являются **минералы**. Калий, кальций, магний, цинк, селен, хром, медь, марганец, бор, ванадий, кремний и некоторые другие минералы выполняют функцию поддержания жизненных процессов внутри клеток организма. **Внутри клеток минералов намного больше, чем в крови**. Благодаря своей осмотической активности они удерживают молекулы воды, обеспечивая наполнение объема клеток и прочность их структуры изнутри. Кроме того, **они регулируют кислотно-щелочной баланс внутри клеток**.

Минеральные элементы, которые необходимы организму человека в больших количествах, - это натрий, калий, кальций и магний.

Когда внутри клеток этих элементов содержится достаточное количество, они обеспечивают осмотическое поступление воды и удержание её в клетке. **Когда этих элементов слишком мало**, воду приходится силой впрыскивать в клетку через «душевые головки», которые образуются в клеточных мембранах, чтобы пропускать только молекулы воды. Для этого **требуется дополнительное осмотическое давление крови – давление впрыскивания**.

Давление впрыскивания увеличивается пропорционально уровню дефицита минералов внутри клетки. На определенном уровне оно поднимается выше нормы **и вызывает болезненное состояние, которое называется гипертензией**.

Гипертензия свидетельствует о нехватке минералов внутри клеток организма – состояние общей минеральной недостаточности. После ликвидации этой недостаточности и при условии достаточного приема воды и соли кровяное давление снова возвращается в норму.

Калий

Калий – главный регулятор количества воды внутри клеток. Проникая в клетку, он за счет своего осмотического потенциала удерживает воду, которая проходит в клетку вслед за ним. Наличие достаточного количества калия внутри клетки гарантирует её хорошую насыщенность водой. **Калий обеспечивает осмотический баланс между объемом воды внутри и вне клетки**. Регуляцией осмотического потенциала внеклеточной жидкости занимается натрий. Сверхбыстрые насосы на клеточных мембранах постоянно регулируют распределение минералов внутри клеток. Одни из таких насосов специализируются на обмене натрия и калия. **Они вталкивают два атома калия внутрь клетки и в обмен извлекают из нее три атома натрия**.

Эти насосы обеспечивают работу осмотической притяжно-вытяжной системы жизнеобеспечения клеток.

Калий имеет склонность вырываться за пределы клетки, поэтому его приходится постоянно заталкивать обратно. При обезвоживании энергии для возвращения калия в клетки может не хватить, и в таком случае часть этого вещества будет выведена с мочой и потеряна для организма. Кроме того, **большое количество калия выводится при интенсивном потении**. Утрата этого минерала клетками приводит к **потере внутриклеточной воды – обезвоживанию**, которое может стать хроническим, если в ежедневный рацион не включить дополнительное количество воды, богатой калием и богатыми калием продуктов. **Постоянная потеря калия организмом приводит к**

удержанию избыточного натрия почками, что **является первым шагом к сердечным заболеваниям, повышению кровяного давления и уровня холестерина.**

Больше всего калия содержится в сухофруктах: изюм, чернослив, курага и финики. Много калия в картофеле, авокадо, кормовых бобах, лимской фасоли. Относительно богатыми источниками калия являются: бананы, помидоры, цветная капуста, цельнозерновой пшеничный хлеб, горох, апельсины, молоко, йогурт, яйца и сыр.

Взрослому человеку необходимо в сутки 4 г калия.

Кальций

Кальций и магний – это минералы, обладающие электрогенными свойствами. В процессе их прохождения через клеточную мембрану генерируется электрическое напряжение, так же как и случае с натрием и калием. Выработка электрической энергии может происходить только при наличии воды, способной обеспечить перемещение минералов с помощью специальных белков, выполняющих функцию насосов.

По уровню содержания в организме первое место занимает кальций. Он поглощает энергию и удерживает её в костных структурах до тех пор, пока не появится необходимость её высвободить, после чего свободные атомы кальция либо возвращаются в оборот, либо выводятся с мочой. **Механизм высвобождения энергии из кальциевых источников применяется как последнее средство.** Результатом этого процесса может стать размягчение и уменьшение плотности костей до такой степени, что малейшее давление на них будет вызывать боль.

Использование энергии, запасённой в костном кальции, и развитие остеопороза начинаются одновременно, когда организм впадает в состояние стойкого обезвоживания и не может вырабатывать гидроэлектрическую энергию в достаточном количестве.

Когда из-за обезвоживания организм не может производить достаточное количество мочи, он оказывается в физиологическом тупике. **Избыточный кальций,** высвобожденный из костных структур, сначала **закупоривает мелкие мочеточники,** а со временем **образует почечные камни, которые стремительно разрушают почки.** На каком-то этапе развития этого процесса некоторым пациентам может потребоваться диализ или даже пересадка почки. Но если бы они **в качестве меры предосторожности регулярно и ежедневно пили воду, то смогли бы сохранить свои почки** и не отказываться перед необходимостью соглашаться на крайние меры.

От активности кальция зависит, смогут ли железы, которые секретируют гормоны или производят ферменты для различных пищеварительных операций, высвободить свою продукцию.

В число богатых кальцием продуктов входят: молоко, сыр, йогурт, семена кунжута и тыквы, бобы, фиги, горох, водяной кресс, орехи, оливки, брокколи, сухофрукты, яйца, картофель и зеленые листовые овощи.

Магний

Магний – это элемент, обеспечивающий стабильность всех энергозависимых процессов в мозге, сердце, почках, печени, поджелудочной железе, репродуктивных и многих других органах. Магниевый АТФ вступает в реакцию с водой, которая повышает его энергетическое содержание почти на порядок – **при расщеплении водой молекулы АТФ содержащиеся в ней 600 единиц энергии превращаются в 5835.** Процесс общения девяти триллионов клеток головного мозга и нервной системы между собой обеспечивается количеством энергетических запасов магния. Одна из важнейших функций магния заключается в поддержании силы и ритмичности сокращений сердечной мышцы, которая должна непрерывно работать с первой до последней секунды жизни.

Формула гидролиза магниевого АТФ показывает, как магний используется для обеспечения энергией физиологических функций клеток, будь то клетки мышц, мозга или печени.

Магний отвечает за непрерывность работы клетки, поэтому его нехватка негативно сказывается на её эффективности и продолжительности жизни. **Магний участвует более чем в 300 ферментативных реакциях переработки белков, крахмала и жиров.**

Дополнительное количество свободного магния благотворно сказывается на уровне сахара в крови. Дефицит магния в организме – это серьёзная, но пока недостаточно изученная проблема.

Хорошим источником магния являются некоторые минеральные воды. Люди, которые пьют такую воду, по всей видимости, меньше подвержены сердечнососудистым заболеваниям. **Низкое содержание данного минерала в рационе питания** со временем становится еще одной **причиной гипертензии и аритмии** – главных признаков дефицита магния в организме. Количество этого минерала в рационе должно превышать количество кальция в соотношении примерно 2,5:1. **В сладких газированных безалкогольных напитках типа «кола» содержится много фосфатов, которые выводят магний из организма** в соотношении 1:1, то есть, сколько фосфатов вы поступает в организм, столько магния теряется.

Помимо негативного воздействия кофеина, который содержится в популярных марках содовой, **эти напитки являются главными виновниками опустошения хранилищ магния в организме – чрезвычайно опасного явления** и наиболее вероятной причины многих неизученных проблем со здоровьем, связанных с употреблением нежелательных в физиологическом отношении жидкостей.

Богатыми источниками магния являются чечевица, кормовые бобы, горох, пшеничные отруби, пшеничные зародыши, орехи (миндаль, арахис), бурый рис, ячмень, кукуруза и авокадо. Но больше всего этого минерала содержат бурые водоросли, в которых, кроме того, очень много йода. В молоке и яйцах тоже достаточно магния для того, чтобы считаться полезными продуктами питания.

Соль

Соль – это вещество, абсолютно необходимое для выживания всех живых существ, особенно людей, в первую очередь тех, кто страдает от лишнего веса, астмы, аллергии и аутоиммунных заболеваний.

Соль – это «лекарство», которое используется целителями с незапамятных времен. В некоторых культурах она ценится на вес золота, а кое-где даже сейчас продолжает обмениваться на золото по весу. **Жители пустынь знают, что употребление соли – это гарантия их выживания.** Для них соляные копи – это синоним золотых рудников.

После многих лет пренебрежения к соли она снова обретает признание и уважение среди медиков как ценная пищевая добавка.

Вода, соль и калий совместными усилиями регулируют содержание воды в организме. Вода проникает в каждую клетку, до которой может добраться. **Ей нужно попасть туда, чтобы промыть клетку и удалить токсичные отходы метаболизма.** Но как только вода попадает внутрь клетки, содержащийся там калий связывает и удерживает её – в таком количестве, какое позволяет наличие калия. **Потребляемые нами фрукты и овощи содержат большое количество калия, но соли в них нет.** Вот почему мы должны ежедневно добавлять в пищу соль.

Соль заставляет какую-то часть воды составлять ей компанию вне клеток (это называется осмотическим удержанием воды солью), **обеспечивая баланс воды**, удерживаемой снаружи и внутри клеток.

Можно сказать, что в организме два «океана» воды: один внутри клеток, а другой - снаружи. **Хорошее здоровье зависит от поддержания исключительно тонкого равновесия между этими двумя океанами.**

Данный баланс достигается с помощью регулярного приема воды, соли, богатых калием фруктов и овощей, которые также содержат витамины. **Лучше всего** использовать неочищенную морскую соль, которая содержит много других необходимых для организма минералов или **пить природную минеральную воду.**

Дело в том, что купить в магазинах неочищенную морскую соль практически невозможно. В магазинах продается либо очищенная поваренная соль, в которой содержится 99,7% NaCl – хлорида натрия, либо очищенная морская соль, в ней содержится 97,8% NaCl, остальное – полезные минералы, но их недостаточно.

Когда воды в организме недостаточно, она не может свободно поступать в клетки, её приходится отфильтровывать из внешнего, соленого «океана» и впрыскивать в клетки, которым приходится выполнять слишком большой объем работы, несмотря на недостаток воды. **Наш организм способен расширять пределы «океана» внеклеточной воды**, чтобы создать её резерв для фильтрации и аварийного впрыскивания в жизненно важные клетки. С этой целью **мозг отдает почкам команду увеличить количество удерживаемой соли и воды, что является причиной появления отеков при недостаточном потреблении воды.**

Когда дефицит воды в организме достигает критического уровня и её доставка путем впрыскивания становится главным способом обеспечения все большего числа клеток, возникает необходимость увеличить давление впрыскивания. **Значительное повышение давления, требующееся для впрыскивания воды в клетки, становится измеримой величиной и называется гипертонией.**

Поначалу процесс фильтрации воды и её доставки в клетки эффективнее всего происходит ночью, когда тело принимает горизонтальное положение и накопленной воде, которая в течение дня располагается главным образом в ногах, не нужно преодолевать силу тяжести, чтобы попасть в кровеносную систему. **Если зависимость аварийной гидратации некоторых видов клеток от этого процесса продолжается долго, легкие начинают по ночам заполняться водой**, а дыхание затрудняется. В этом случае человек вынужден спать в сидячем положении.

Такое состояние называется сердечной астмой и является последствием обезвоживания. Увеличение приема воды нужно производить медленно и постепенно – пока производство мочи не станет увеличиваться с той же скоростью, с какой Вы увеличиваете потребление воды.

Когда мы выпиваем достаточно воды, чтобы вырабатывать бесцветную мочу, вместе с ней выводится большое количество соли, которая удерживалась в организме, - так **мы избавляемся от жидкости, вызывающей отеки.** Не с помощью мочегонных, с помощью воды!

Вода – самое лучшее из всех существующих натуральных мочегонных средств.

Если у человека наблюдается сильная отечность, а его сердце иногда бьется с перебоями или при малейшем усилии начинает биться слишком быстро, то увеличение приема воды должно быть постепенным и медленным, но **отказывать организму в воде не следует**. Нужно просто ограничить прием соли в течение 2-3 дней потому, что организм все ещё продолжает работать в изматывающем режиме её удержания. **После того как отек спадет, можно будет снова добавлять соль в рацион.**

К чему приводит нехватка минералов в организме?

С научной точки зрения тут все ясно. Старение – это непосредственный результат нехватки в организме многих необходимых веществ. Оно начинается с обезвоживания, за которым следует истощение запасов жизненно важных минералов. Можно с уверенностью сказать, что если ваш организм не испытывает дефицита минералов, вызванного обезвоживанием, то вы не заболите.

Аналогично, для того, чтобы избавиться от болезни, достаточно ликвидировать обезвоживание и восполнить запас потерянных минералов в организме.