

КОРОЛЕВСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА Русскоязычная электронная версия

ЙОДОДЕФИЦИТ И ДИАБЕТ

Сахарный диабет - это патологическое состояние, которое характеризуется хронически повышенным уровнем сахара в крови, развивающимся в результате воздействия генетических (наследственных) и внешних факторов, которые грозят развитием серьезных осложнений со стороны глаз, почек, сосудов, нервной системы.

Развитие сахарного диабета, прежде всего, связано с нарушением функции β - клеток поджелудочной железы.

«Диабет не болезнь, а образ жизни. Болеть диабетом - все равно, что вести машину по оживленной трассе - надо знать правила движения».

Проведены и проводятся исследования, которые касаются патологии щитовидной железы при сахарном диабете.

Так, обследовалось 386 больных сахарным диабетом 1 типа (СД1) с длительностью диабета от 2 недель до 33 лет, все из региона с йодным дефицитом средней степени тяжести. В результате тиреоидная патология выявлена у 20,2% пациентов. Выводы ученых: очевидно, такая патология может быть обусловлена как развитием аутоиммунного процесса, так и биохимическими особенностями региона. Значение этих факторов возрастает при длительном декомпенсировании СД.

В других клинических исследованиях обследовалось 95 детей с диабетом в возрасте 10-14 лет. У 15,8% был диагностирован аутоиммунный тиреодит (АИТ). У маленьких пациентов, имеющих сочетаемое течение АИТ и СД1 типа, наблюдается тяжелое течение диабета, а также нарушения в иммунологическом статусе.

Многомерный факторный анализ показал, что гипергликемия, длительность диабета и его декомпенсация в определенной мере усиливают развитие узловых образований в щитовидной железе. Поэтому нормализация йодного статуса у больных диабетом оказывает положительное влияние на состояние больного и способствует комплексному успешному лечению.

Больным диабетом рекомендуется проводить йодную фоновую терапию.

Распространенное в народе выражение «избыток йода в организме» совсем не означает, что организму не нужен йод. Важно понимать, что организм испытывает не избыток йода, а избыток тиреоидных гормонов, вызванный чрезмерным их продуцированием щитовидной железой. Но щитовидная железа не вырабатывает гормоны сама по себе, она делает это по сигналу гипофиза, А гипофиз «командует» ЩЖ продуцировать больше гормонов, поскольку «анализирует ситуацию в организме и приходит к выводу, что функции, возложенные на гормональную систему, не выполняются или выполняются не полностью». Щитовидная железа «подчиняясь воле» гипофиза выдает «на гора» больше гормона, но ситуация от этого не улучшается. Гипофиз «требуется» увеличения производства - ЩЖ подчиняется. Однако, сколько бы гипофиз не требовал увеличения производства гормонов и сколько бы оно не увеличивалось дела не будет, поскольку гормоны эти холостые.

В конечном результате организм получает отравление гормонами - тиреотоксикоз.

А дело пойдет, если в организм начнет поступать йод, причем в нужной форме. Тогда гормоны станут выполнять свои функции, гормональный баланс выровняется, все станет на свои места, и организм будет нормально работать.

Как решить проблему дефицита йода

Проблема дефицита йода стоит давно. Первые научные описания зоба и болезни связанные с дефицитом йода найдены в «Энциклопедии Дени Дидро (1754г). Вряд ли найдется человек, который не слышал об этой проблеме.

Эта проблема с определенной периодичностью освещается в прессе и на телевидении. Пути решения этой проблемы регулярно обсуждаются учеными практически всех стран мира на различных международных конференциях и симпозиумах. Правительства разных стран, в том числе и нашей, регулярно принимают и утверждают различные программы по преодолению йододефицита, которые, если не остаются на бумаге, то профункционирав некоторое время, благополучно затихают из-за своей дороговизны и малоэффективности.

Существующие лекарства и профилактические методы не могут решить данной проблемы, во-первых, из-за её глобальности, во-вторых, из-за малой эффективности, а зачастую и непригодности для людей имеющих заболевания, вызванные дефицитом йода. Из-за побочных эффектов и противопоказаний, вызываемых этими лекарствами и методами профилактики, зачастую возникают еще более тяжёлые заболевания с серьезными последствиями.

В то же время реальная угроза йододефицита нигде и никем не освещается и средний статистический гражданин не обладает достаточными знаниями и сведениями, чтобы иметь полноценное и правдивое представление о масштабах проблемы дефицита йода и о тех негативных последствиях, которые эта проблема приносит человечеству.

Для каждого из нас проблема дефицита йода - это, прежде всего, те каждодневные проблемы, которые вызваны нарушением функций щитовидной железы. Это утомляемость, вялость, ухудшение памяти и внимания, понижение интеллекта, депрессия, простудные заболевания, а также выпадение волос, слоистость ногтей, длительное заживление кожного покрова, изменение веса и другие.

На самом деле перечень болезней и нарушений довольно велик. Главное понять, как возникает йододефицит, как он отражается на функционировании щитовидной железы, и к чему это приводит.

Йод является крайне редким элементом, но, не смотря на это, присутствует всюду. Йод в небольшом количестве содержится практически во всех природных телах планеты: воде, почве, минералах, растениях, животных. Переоценить значение йода невозможно. Трудно себе даже представить, какую форму приняла бы жизнь позвоночных, если бы в природе отсутствовал этот элемент. Действительно, роль йода в развитии и сохранении жизни на нашей планете не может взять на себя другой элемент. Йод - «дирижер», принимает участие во всех жизненно-важных процессах в организме. Доказано, что йод нейтрализует действие радиации, обладает антимикробными, антивирусными и противогрибковыми свойствами. Йод обладает такими универсальными свойствами: быстро проникает в клетку, выводит из крови антитела, которые способствуют уничтожению красных клеток в крови, а также выводит токсины из организма.

Функция йода (его гормонов) состоит в увеличении потребления кислорода в процессе штатных окислительных процессов. Йод нормализует защитные реакции и не только от инфицирования, но и практически от всех стрессов.

Йод в организм человека должен поступать постоянно и в необходимом количестве на протяжении всей его жизни. Это было предусмотрено природой и только для этого химического элемента высшим разумом - Богом - был создан специальный орган - щитовидная железа.

Щитовидная железа

Щитовидная железа представляет собой по внешнему виду бабочку с развернутыми крыльями и расположена в переднем отделе шеи, прилегая к щитовидному хрящу трахеи.

Но главные не то, как она выглядит, а то, что она делает, какие функции выполняет. Щитовидная железа одна из важнейших составляющих эндокринной системы человека.

Она продуцирует гормоны - тироксин и трийодтиронин. Именно для синтеза этих гормонов и нужен йод. Данные гормоны являются комплексными соединениями йодированных аминокислот с белком. Они могут накапливаться в тканях щитовидной железы и по мере необходимости выделяться в кровяное русло, и доставляется к органам и тканям.

Под воздействием тироксина и трийодтиронина в организме человека происходят:

- окислительные процессы во всех тканях тела;
- поддержание температурного режима организма;
- восстановление поврежденных тканей;
- нормализация роста клеток;
- стабилизируется ритм биения сердца;
- от них зависит активность мозга;
- регулирование обмена веществ;
- пополнение энергетического ресурса, потраченного в течение трудового дня.

Задумывались ли Вы, почему при достаточном количестве кальция в широком спектре продуктов питания, организм испытывает его недостаток? Оказывается, что для усвоения кальция организмом, щитовидная железа продуцирует специальный гормон - кальцитонин, а чрезмерное употребление кальция при йодной недостаточности ведет к отложению кальция на стенках сосудов и их закупориванию.

Гормоны щитовидной железы оказывают седативное (успокаивающее) действие на нервную систему. При увеличении нервного напряжения возникает раздражительности и бессонница, что приводит организм к конфликтной ситуации, предрасполагающей к борьбе и поражению. При наличии всех этих факторов в организме возникает потребность в йоде, необходимом для уменьшения нервного напряжения, расслабления организма и создания условий для оптимистического настроения, предрасполагающего организм к миру и спокойствию.

Щитовидная железа защищает организм от вирусов и микробов. Дело в том, что через эту железу буквально прокачивается огромное количество крови - больше, чем через другие внутренние органы: в минуту около 300 мл крови. Таким образом, практически вся кровь, которая циркулирует в нашем организме, проходит через щитовидную железу примерно за 17 минут. За эти 17 минут секретлируемый этой железой йод убивает всех не стойких микробов, попадающих в кровь через повреждения кожи, слизистую оболочку носа или горла, или при абсорбции (т.е. всасывании) пищи в пищеварительном тракте.

Более стойкие микробы ослабевают при прохождении через щитовидную железу. Их действие уже не так губительно для человека.

При каждом повторном прохождении через щитовидную железу они становятся еще слабее, пока не погибают при условии нормального снабжения железы йодом.

Во взаимодействии с гипофизом и надпочечниками, щитовидная железа защищает организм человека от болезней. В случае появления токсинов в крови, по сигналу гипофиза щитовидная железа выводит токсины через почки и кишечник.

При гипертрофии щитовидной железы, вызванной недостатком йода, эта функция железы нарушается, либо исчезает полностью, и вся нагрузка по выводу токсинов ложится на надпочечники - они перегружаются, что вызывает целый ряд негативных последствий, связанных с их функционированием. Таким образом, хронический недостаток йода в организме и связанные с ним нарушения функций щитовидной железы, оказывают лавинообразное и негативное влияние на все функции организма, поражает практически все внутренние органы человека, снижает его общий иммунитет.

Это происходит потому, что «отработанные» гормоны перерабатываются печенью и вместе с желчью поступают в кишечник.

Оттуда йод должен всасываться, попадать в кровь и «отлавливаться» тироцитами - специальными клетками щитовидной железы, однако этого не происходит. Из-за различных нарушений в работе желудочно-кишечного тракта, например, тот же дизбактериоз, йод не всасывается в кишечнике, а выводится. Получается, что свой йод организм выводит, а дополнительно не получает - отсюда йододефицитные состояния. При йододефиците тироциты стараются уловить все молекулы йода, работая с увеличенной нагрузкой, и разрастаются, а необходимое количество гормонов все равно не достает-появляется эндемический зоб.

Йододефицитные состояния

Гормональные нарушения, связанные с недостатком йода, часто не носят внешне выраженный характер, и поэтому дефицит получил название «скрытый голод».

Зачастую люди даже не подозревают о наличии у них йододефицита в той или иной мере, а просто недоумевают, почему они так раздражительны, либо наоборот очень подавлены. Быстро утомляются, нуждаются в длительном восстановлении сил, имеют нарушения сна, часто подхватывают инфекционные заболевания, имеют нарушения половых функций, тратят массу сил, времени и денег на залечивания локальных проявлений йододефицита.

Обнаружено, что у больных раком содержание йода в организме резко понижено, а у женщин с раком молочной железы йод в организме практически отсутствует.

Конечно, на фоне статистики эпидемического роста числа отдельных заболеваний в Украине, таких как туберкулез, от которого в Украине каждый час умирает один человек, причем 80% из них трудоспособного возраста; и темпов распространения СПИДа (лидеры в Европе), мы не замечаем угрозы йододефицита и того большого перечня болезней, которые им вызваны.

В это же время Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) официально признала, что около 1,5млрд. человек, а это четверть населения нашей планеты, постоянно страдают от ухудшения здоровья. Из-за йододефицита в организме, и 600млн. человек в мире, в том числе 11% жителей Европы страдают от выраженных клинических последствий йододефицита - увеличения щитовидной железы. А 45 млн. умственно отсталых детей в мире, к ним 100тыс. детей, которые ежегодно рождаются с признаками

«кретинизма» - это тоже результат недостаточного потребления йода их матерями во время беременности. У 43 млн. людей йододефицит проявляется в виде психических заболеваний.

В настоящее время практически все население Украины испытывает йододефицит. Большая часть нашей территории имеет недостаточное содержание йода в почве, воде, продуктах питания. Это эндемические по йоду регионы, где проживает 4/5 населения страны.

По данным ЮНИСЕФ, дети, которые рождаются в таких регионах, имеют в среднем на 10% ниже коэффициент интеллектуальных способностей в сравнении с теми, кто родился в безопасных регионах.

120 стран признали, что недостаток йода - это серьезная проблема на пути достижения здорового общества, она тормозит социальное и экономическое развитие страны.

Остро стоит проблема йододефицитных заболеваний в радиационной зоне. По расчетам всемирной организации охраны здоровья, пик заболеваний зоба, наступит через 15-18 лет после аварии на ЧАЭС.

Вот почему мировое сообщество считает проблему йододефицита глобальной проблемой.

В Украине в среднем жители потребляют в сутки 35-40мкг йода, в то время как суточная норма составляет 100-200мкг (около 3 мкг на 1кг массы тела),а для беременных женщин и матерей, которые кормят младенцев - 250мкг.

В настоящее время у нас официально зафиксировано 15млн., человек, страдающих заболеваниями щитовидной железы.

А вот неполный список болезней и нарушений, вызванных недостатком йода в организме:

- зоб, нарушение функции щитовидной железы;
- нарушение функций желез внутренней секреции, а также водно-солевого обмена, обмена белков, липидов, углеводов, метаболических процессов в организме;
- аритмия, атеросклероз, негативное влияние на деятельность сердечно-сосудистой системы и печени;
- нарушения функций формирования и дифференцирования тканей, а также функции потребления этими тканями кислорода;
- нарушения нервной системы человека, мозга, половых и молочных желез;
- грудной и поясничный радикулит, слабость в суставах и мышечные боли
- анемия;
- изменение внешнего вида и свойств кожи, волос, ногтей, в результате плохого усвоения кальция;
- нарушения репродуктивной функции: бесплодие, выкидыши, преждевременные роды, токсикозы во время беременности, недостаток молока у кормящих матерей;
- высокая смертность грудных детей, кретинизм, глухонмота, отставание в психическом и физическом развитии у детей.

Женщины детородного возраста считаются одной из самых уязвимых групп, поскольку дефицит йода может привести к бесплодию. Если же при наличии подобного дефицита и недостатка тиреоидных гормонов у женщин все же наступает беременность, то есть большая вероятность, что она не сможет выносить ребенка в положенный срок. Но даже, если малый] рождается во время, то тиреоидных гормонов ему не хватает так же, как и его матери. Отсюда различные пороки развития, которые мы наблюдаем у

новорожденных. Не менее тяжело реагируют на недостаток йода дети подросткового возраста.

Для подрастающего поколения, у которого организм еще только формируется, наличие йода в организме в достаточном количестве, безусловно, крайне важно.

Развитие в этот период происходит так быстро, что, например, рост за год может увеличиться на 15см. И только достаточное количество тиреоидных гормонов способно обеспечивать нормальное течение процесса. А их порой не хватает.

Даже если Вас обошли тяжелые болезни, связанные с недостатком йода в организме, такие как: зоб, умственная отсталость, импотенция, бесплодие, то последствия йододефицита Вы ощутите в снижении иммунитета, особенно в зимне-весенний период, а также в снижении трудоспособности, быстрой утомляемости, нарушении сна.

Понятно, что йод необходим человеку практически как воздух и вода, жизнь без него невозможна. Казалось бы, за всю жизнь человеку йода необходимо не так уж много.

При современном уровне фармацевтики, решить эту проблему вроде бы просто - пошел в аптеку, купил йодсодержащий препарат, выпил, и живешь спокойно. Но проблема так просто не решается.

Секрет успешной работы щитовидной железы в том, что йод должен поступать в небольших дозах и на протяжении всей жизни человека.

Кроме того, организм крайне отрицательно относится к концентрированному на него воздействию, и отвечает различными нарушениями, сбоями, побочными эффектами.

Йод, содержащийся в фармацевтических препаратах, находится в различных соединениях и для его усвоения организм должен проделать дополнительную работу с существенными энергетическими затратами.

Международная практика проведения профилактических мероприятий свидетельствует, что потребление постоянной профилактической дозы йода (в виде йодидов и йодатов калия), не соответствующей спросу организма, служит одной из причин наличия побочного, отрицательного эффекта йодных добавок -индуцированного йодом гипертиреоза.

Гипертиреоз - тиреотоксикоз - возникает у отдельных лиц, когда они получают йод в превышающих количествах, особенно, если это происходит на фоне исходно низкого потребления йода, в частности, при наличии узловых изменений в щитовидной железе. Последствия этих изменений, особенно у пожилых лиц, приводят к трудному и длительному лечению. Гипертиреоз является одним из йододефицитных заболеваний. Его нельзя рассматривать как противопоказания к проведению профилактических программ йодирования.

Можно провести простейший тест. Разденьтесь до пояса и попросите на спине нарисовать обыкновенную йодную сетку: 3 вертикальные и 3 горизонтальные полоски.

Жирные тёмно-коричневые полоски йода начнут светлеть прямо на глазах и буквально через 5 минут будут еле заметны на теле, а на следующее утро вы их просто не увидите. Летучесть йода здесь не причем - он не настолько быстро улетучивается. Это организм через кожу, как насос, всасывает молекулы йода.

Казалось бы, все очень просто - вот и ответ на вопрос, как обезопасить себя от йодной недостаточности: нужно просто регулярно делать себе йодные сетки. И надо сказать такие советы иногда мелькают в медицинской прессе.

Но не все так просто. По одной простой причине: настойка йода - это сильнейшее бактерицидное средство, которое при попадании на кожу убивает не только микробы, но

и здоровые клетки (в частности он сильно повреждает эпителий). Это может вызвать появление волдырей, а также аллергическую реакцию.

В организм йод поступает естественным образом - с пищей, водой и воздухом. Основным источником йода - продукты питания.

Однако, неразумная деятельность человека, привела к тому, что нарушен экологический баланс, вследствие чего, существенно снизилось содержание йода в окружающей среде.

И если среднее содержание йода в грунтовой питьевой воде и почве малое - то концентрация йода в растениях и животных, употребляемых в пищу, будет малой. В последствии - йододефицит.

В различных территориальных провинциях содержание йода в суточном рационе человека колеблется.

Простейшим способом профилактики йододефицита считают употребление йодированной соли. В мире соль йодируется с 1920 года. Практически это единственный способ профилактики йододефицита, доступный в настоящее время для широких масс. Однако йодированная соль имеет ряд серьезных недостатков:

- * срок годности от 3-6 месяцев (поскольку йод находится в соли в виде нестойкого химического соединения и со временем, улетучивается, то по истечению указанного срока йодированная соль превращается в обычную);

- * при термической обработке, т.е. приготовлении пищи теряется до 60% йода;

- * излишки соли вредны для организма, а при некоторых заболеваниях соль вообще противопоказана;

- * для того, чтобы из химического соединения йод попал в кровь - организму человека необходимо проделать дополнительную работу.

Поскольку йодированную соль получают путем добавления йодистого калия или йодида калия в количестве 25г на 1т соли, то самым серьезным недостатком, которым обладает йодированная поваренная соль, и является не равномерность распределения малых количеств йодсодержащих компонентов в общей массе.

Йодат калия является сильным окислителем, поэтому в качестве пищевой добавки применяться не может, ибо в смеси с органическими веществами приводит к их необратимому окислению и химической модификации с образованием веществ с неопределенными химическими свойствами.

Использование его в качестве средства йодирования является химически необоснованным, так как при его растворении не образуются ионы йода. Если внимательно рассмотреть свойства йода, то мы увидим, что разложение йодида на кислород и йодистый калий происходит при очень высокой температуре. Возможно разложение этого вещества в организме за счет ферментов. Однако сильные окислительные свойства йодида калия повреждают ферментативные системы и вызывают появление супероксидного радикала, который является сильным регулятором обменных процессов в организме. Данный радикал в высоких концентрациях может повернуть окислительно-восстановительные процессы в организме в сторону усиления окислительных реакций. Это может привести к переокислению и к необратимым изменениям процессов синтеза, быстрому расходованию необходимых организму веществ без их дальнейшего восстановления.

Практика профилактики йододефицита йодированной солью показывает, что чрезмерное употребление соли, может привести к развитию гипертиреоза, о котором

было сказано ранее. И недавние вспышки гипертиреоза, совпавшие с внедрением йодной профилактики среди населения йододефицитных регионов, указывают на необходимость пересмотра проблемы.

Есть еще один способ йодирования продуктов с использованием «Йодказеина» и йодсодержащих дрожжей, которые более предпочтительны по сравнению с традиционными йодидами и йодами, но вносят изменения в технологию производства конечной продукции. При всех положительных достоинствах данных йодсодержащих соединений ими нельзя йодировать воду и напитки, а вода - самый необходимый продукт питания.

Еще одно важное обстоятельство заставило задуматься об использовании Йодказеина. Американский ученый психиатр Нил Бернанд, наблюдая за своими пациентами, выявил новый вид пищевой зависимости - привязанность к сыру. Оказывается любой сыр, содержит особый белок казеин, который в процессе пищеварения распадается, образуя вещества, действующие на человека так же, как морфий. Если человек длительное время употребляет казеинсодержащие продукты (в данном случае сыр), возникает привыкание со всеми вытекающими последствиями.

Кроме того, по мнению французского ученого Пьера Ролана, плохо усваиваемый казеин в организме откладывается «накисью» в сосудах, суставах, вызывает гипертонию, артриты, аллергию и другие атеросклеротические изменения в кровеносных сосудах.

Как видно из вышесказанного, на сегодняшний день в мире нет однозначного способа решения проблемы йододефицита. И не случайно ученые всего мира на протяжении уже 200 лет бьются над решением этой проблемы - ведь ее решение имеет огромное значение для всего человечества.

Создан уникальный продукт, не имеющий аналогов в мире, стойкий к термообработке (при кипячении не теряет своих свойств) и замораживанию.

Вода и йод принимают участие практически во всех жизненно важных процессах в организме человека, расход йода зависит от нагрузок на организм. Во взаимодействии с водой, йод, регулирует температурный режим в организме человека, вернее не теряет свои свойства при рециркуляции и испарении воды. Поэтому его потребление должно быть сбалансированным в зависимости от потребности организма, и эту задачу можно решить только при их совместном присутствии. Особенность заключается в том, что йод растворен в воде, он легко поступает через мембрану клетки и также легко выводится, не накапливаясь, что предотвращает передозировку и побочные реакции.

Вода и йод - это единственно правильное природное сочетание (подтверждает химический состав мирового океана), которое проявило и подтвердило свое положительное воздействие не только в области производства продуктов питания, но и в растениеводстве, животноводстве.

Это обусловлено тем, что взаимодействие воды и йода приводит к реализации известных свойств воды, которые заключаются в создании ассоциатов (жидких кристаллических структур) воды, обладающих биологической активностью.

Отличие продукта от других широко используемых соединений йода заключается в том, что в системе «ион йода - вода», в классической ситуации, с йодидом или йодатом образуются ассоциаты по слабым водородным связям.

Это объясняет биологическую активность, стойкость при хранении и термообработке, что подтверждается исследованиями.

Аналогов в мире нет.

Утверждены в установленном порядке методики по применению продукта в физиотерапевтическом лечении больных, что сегодня практически внедряется в украинских бальнеологических учреждениях.

Механизм обработки питьевой воды многоатомными положительно заряженными ионами йода тщательно изучен, эффективность данного процесса подтверждена. Поэтому в настоящее время необходимо делать упор на применение пищевых добавок, содержащих биологически активный йод в продуктах.

Но самое приятно, что теперь у вас есть возможность приобрести непосредственно сам концентрат: в домашних условиях производить йодированный борщ, йодированную молочную кашу, йодированные чай, кофе, компот и т.д. Выращивать на своих дачных участках йодированные (полноценные) овощи и фрукты, существенно обогатить йодом свой рацион питания и всегда оставаться здоровым.