

УДК: 616. 441 + 616 - 084

## Возможности и перспективы профилактики йодной недостаточности (обзор)

О.Ф. Безруков

Клиника ГУ «Крымского государственного медицинского университета им. С.И. Георгиевского», г. Симферополь

**Ключевые слова:** йоддефицит, микроэлементозы, зобообразование

**Б**ольшое медико-социальное значение йоддефицитных заболеваний для Украины обусловлено тем, что более или менее выраженный дефицит йода наблюдается практически на всей её территории, в т.ч. и в Крыму, от умеренного в г.Симферополе до среднего в Джанкойском районе и даже тяжёлого в Бахчисарайском районе.

Для преодоления недостаточности йода в питании используются методы индивидуальной, групповой и массовой профилактики.

Массовая йодная профилактика является наиболее эффективным и экономическим методом восполнения дефицита йода и достигается путём введения соли йода в поваренную соль. Опыт десятков стран мира, в т.ч. ряда государств СНГ показывает высокую эффективность программ всеобщего йодирования соли. В соответствии с рекомендациями международных организаций для устранения дефицита йода необходимо, чтобы не менее 90% домохозяйств использовали в питании йодированную соль [3].

Йодированная соль - это профилактический продукт питания, показанный всем без исключения. При потреблении в пищу 8-10 г. йодированной соли в день совершенно невозможно «передозировать» йод. Физиологическое количество йода, поступившее в организм при употреблении йодированной соли и продуктов питания, изготовленных с йодированной солью, не могут нанести вред пациентам с патологией щитовидной железы. Однако, в настоящее время предлагается использовать не калий йод, испытанный уже более ста лет, а калий йодат (калий йод O3). Хотя известно, что он в несколько раз токсичнее предыдущего, хотя и более стойкий.

Экспертами ВОЗ калий йод был рекомендован для стран с тропическим климатом, в котором калий йод быстро распадается. Доза калия йодата (в отличие от применяемого ранее калия йода) почти в два раза выше - 40 мг на килограмм соли (ранее рекомендовалось 25 мг калия йода на кг соли). При этом следует учитывать, что если население длительно проживает в условиях йоддефицита, то поступление сразу большого количества йода может привести к йодуцированному гипертиреозу [15, 18].

Групповая йодная профилактика подразумевает приём препаратов содержащих йод (чаще йодомарин-200) группами населения с наибольшим риском развития йоддефицитных заболеваний (дети, подростки, беременные и кормящие женщины).

Индивидуальная йодная профилактика предполагает использование профилактических средств, которые обеспечивают физиологическое поступление йода в организм.

В настоящее время основной путь коррекции нарушенного обмена веществ при йодной недостаточности – применение минеральных препаратов йода [2,6,10,11,13]. Однако они, вследствие низкой активности йода в неорганических солях и значительных потерь при их хранении, имеют не высокую эффективность. Следует помнить, что применение йодированной соли является недостаточным для критических групп населения (беременных, кормящих матерей, детей, больных с гипертензией и сердечно-сосудистыми заболеваниями и заболеваниями почек). Кроме того, усвоение неорганического йода происходит сразу в ротовой полости. Органический же йод, связанный с белком, сразу не усваивается, это происходит в тонкой кишке, откуда йод и посту-

пает в печень и, далее, в большой круг кровообращения. Т.е. печень, в случае использования органического йода, выступает как биологический фильтр. Перспективным способом лечения и профилактики йодной недостаточности в современных условиях следует признать биологический способ, т.е. повышение содержания элемента в растительной пище и кормах животных [14]. Говоря о йодном балансе, следует ориентироваться на содержание йода в растительных продуктах и обязательно местного происхождения [21]. Так, большая часть йода в продуктах питания является минерализованной и почти полностью выводится из организма. Органически связанные формы йода, являющиеся высокомолекулярными веществами, усваиваются лучше, угнетая рост зоба [22,24].

При этом надо помнить, что ликвидировать дефицит йода – ещё не избавиться от заболеваний, обусловленных его недостатком, т.к. в возникновении йоддефицитных заболеваний играют роль другие микроэлементы. Известно, что в состав ферментов, способствующих дейодированию Т4 и превращению его в Т3 входят селен, железо. Этому процессу содействуют медь и цинк [14,18,19]. В настоящее время проведен комплексный подход к решению вопроса дефицита микроэлементов, т.е. производству продуктов обогащённых не только йодом, но и комплексом микроэлементов, витаминов и других ингредиентов, для профилактики как тиреоидной патологии, так и патологии системы крови. Этому, в настоящее время, наиболее отвечает использование цистозира. По химическому составу цистозира мало отличается от ламинарии, а по содержанию микроэлементов, в т.ч. и йода, не уступает ламинарии [9].

Одним из наиболее эффективных способов профилактики йоддефицитных состояний является использование в рационах специальных пищевых продуктов и диетических добавок из морских водорослей. Эффективность их использования обусловлена наличием в их составе микроэлементов (йод, селен, медь, железо, цинк и др.), необходимых для полноценного функционирования щитовидной железы. Наиболее перспективными является использование черноморской бурой водоросли цистозира, являющейся самой распространённой водорослью Чёрного моря. Её запасы только у берегов Крыма оцениваются в 500...600 тыс. тонн [12]. Ещё в 1961 г. было доказано, что мука из цистозира может быть использована в качестве натуральной добавки для повышения пищевой ценности хлеба [1].

Особенностями Украины является сложная экологическая ситуация, обусловленная как аварией на ЧАЭС, так и загрязнением внешней среды мало контролируемым применением пестицидов и минеральных добавок в сельском хозяйстве, загрязнением внешней среды промышленными выбросами, эндемичностью по йоду большинством территорий. Важным фактором является низкая покупательная возможность граждан и традиционное ограничение

употребление населением морепродуктов. На этом фоне крайне важным является профилактика полигипомикроэлементозов путём использования в рационах специальных пищевых продуктов и диетических добавок из морских водорослей. Эффективность их применения обусловлена наличием в их составе макро- и, особенно микроэлементов (йода, селена, железа, меди, кобальта, цинка), которые находятся в связанном с белками состоянии. Это, в отличие от минеральных соединений йода, является для организма более приемлемым. В 2007 г. сотрудниками института гигиены и медицинской экологии им. А.М. Марзеева АМН Украины проведены комплексные исследования по применению препарата «Барба-йод» в профилактике йоддефицитных заболеваний у детей ряда районов Украины [16,17]. Исследования подтвердили возможности препаратов изготовленных из морской водоросли цистозира в качестве эффективного способа профилактики и лечения микроэлементозов. Исследовались дети и беременные женщины. Пациенты получали «Барба-йод» по схеме: дети до 11 лет 1 табл. в день, более 11 лет – 2 табл. в день. Применение данного препарата улучшило картину крови, отмечено уменьшение заболеваний как эдемическим зобом, так и уменьшение узлов щитовидной железы. Введение «Барба-йода» в школьный рацион на протяжении 2 месяцев увеличило выведение йода с мочой в 4,2 раза [17].

«Барба-йода» применяется в таблетках по 0,25 г. Каждая таблетка содержит 28% белков, 7% жиров, 22% альгиновой кислоты, 90 мкг йода и 69 мкг селена. Прием 2 таблеток «Барба-йода» восполняет суточную потребность организма в йоде. Присутствие селена обеспечивает нормальную функцию щитовидной железы. Наличие альгиновой кислоты способствует выведению токсических продуктов (солей тяжёлых металлов, радионуклидов) из желудочно-кишечного тракта. Комплекс витаминов и микроэлементов нормализует процессы перекисного окисления в организме, обмен холестерина. Именно эти показатели наиболее приемлемы для проведения профилактики йоддефицитных заболеваний у беременных и подростков.

Использование данного препарата в клинике Крымского медицинского университета при комплексном лечении узловых и рецидивных зобов в 45% позволило добиться полного исчезновения узлов, в 30% узлы уменьшились от 50 до 30% прежнего объёма [4].

Данные исследования являются показанием для обогащения микроэлементами пищевых продуктов. Целесообразно использование биологических добавок, созданных на основе нетрадиционных для Украины продуктов моря с целью регулярного поступления в организм критических групп населения как йода, так и других микроэлементов.

При этом следует учитывать, что морская водоросль цистозира, большие запасы которой находятся в Чёрном, Азовском морях и Сиваше, по химическому составу мало отличается от ламинарии, а по

количеству микроэлементов, в т.ч. и йоду, не уступает ей. Если йод в ламинарии составляет до 108 до 130 мг на 100 г сухого вещества, то в цистозире количество йода от 114 до 230 мг на 100 г сухого вещества. В то же время, если селен в ламинарии содержится до 76 мг на 100 г сухого вещества, то в цистозире он составляет до 106 мг на 100 г. сухой водоросли. Водоросли богаты витаминами группы В, РР, С. Йод и другие микроэлементы в морских водорослях содержатся в органической форме, связанные с белками и полисахаридами, что способствует более физиологическому усвоению микроэлементов организмом. Сложные процессы обмена йода в организме взаимосвязаны с различными микроэлементами (селен, кобальт, медь, железо) [17], что ещё раз подтверждает необходимость коррекции рационов питания населения экологически небезопасных регионов целым рядом биогенных нутриентов. При этом обращается определённое внимание на морские водоросли, содержащие большое количество белков, полисахаридов, витаминов, макро- и микроэлементов, которые позитивно влияют на обмен веществ в организме, уменьшают накопление радионуклидов цезия и стронция, нормализуют состояние пищеварительной, тиреоидной, кроветворной и иммунной системы [9].

Т.е. преодолеть недостачу йода можно путём использования продуктов моря, йодированной воды, пищевых продуктов, обогащённых органическим йодом (молочные напитки, молочные смеси), а также препаратов, содержащих йод (йодид, йодактив, юникап-Ми, липидиол и др.) [4,5,8,18,20,23].

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что медицинская общественность в достаточной мере осведомлена о проблеме йоддефицита и способах его ликвидации. Однако на практике чёткий и универсальный алгоритм действий во многих случаях отсутствует [13]. Таким образом, одна из важнейших задач – воплощение в практику повсеместного здравоохранения всей суммы научных и теоретических знаний, [7] в которой определяющим критерием исключения йоддефицита станет переход к органическим формам йодотерапии: от неорганических препаратов к органическим, потребляемых с продуктами массового питания в рамках уклада жизни [17,18]

### Литература

1. Алфимов Н.Н. О возможности использования водорослевой муки для повышения пищевой ценности хлеба // Ботанический журнал. – 1961. – Т.46, №11. – С.1650-1654.
2. Анциферов М.Б., Свириденко Н.Ю., Филатов Н.Н. Организация основных мероприятий по профилактике заболеваний, обусловленных

- дефицитом йода. // Клиническая тиреодология. – 2004. – Т.2, №2. – с. 43-49.
3. Балабалкин М.П. Решённые и нерешённые вопросы эндемического зоба и йоддефицитных состояний. // Проблемы эндокринологии. – 2005. – Т.51, №4. – С. 31-37.
4. Безруков О.Ф. Гигиенические аспекты формирования заболеваний щитовидной железы в крымском регионе, их профилактика и лечение. дис. ... доктора мед. наук : 14.02.01 – гигиена и профессиональная патология, Симферополь – 2010. – 337 с.
5. Богдашова О.В. Профилактика та лікування тиреоїдної патології в дитячому віці. // Ендокринологія. – 2006. – Т.11, №1. – С.138-141.
6. Велданова М.В. Теория и практика в решении вопроса йоддефицита. // Медицинский научный и учебно-методический журнал. – 2001. – №1. – С. 171-181.
7. Велданова М.В. Эволюция представлений врачей и пациентов о дефиците йода // Медицинский научный и учебно-методический журнал. – 2001. – №7. – С. 75-84.
8. Власенко М.В., Рудис П.Г., Демидова И.И., Паламарчук А.В., Майстрок С.Б. Протокол диагностики та лікування хворих із вузлового формою зоба. – Вінниця. – 2003. – 71 с.
9. Використання морських водоростей в профілактиці патологій тиреоїдної та еритроїдної систем у дітей (Методичні рекомендації) под ред. Корзун В.Н. – К. – 2003. – 20 с.
10. Аджатова Ф.А. Уровень информированности населения России, Беларуси и Туркменистана о профилактике йоддефицитных заболеваний. // Проблемы эндокринологии. – 2007. – Т.53. – С.16-21.
11. Зак В.П., Олифсон А.Е., Михайлова А.Ф. Йодинол – новое средство йодирования поваренной соли // Вопросы питания. – 1968. – №2. – С. 71-74.
12. Калугіна – Гутник О., Нехорошев М. Потенція цистозирної ниви // Вісник АН України. – 1992. – №5. – с.38-40.
13. Касаткина Э.П. Актуальные проблемы тиреодологии: профилактика йоддефицитных заболеваний. // Проблемы эндокринологии. – 2006. – Т.52, №6. – С.30-33.
14. Кашин В.К. Биогеохимия, фитофизиология и агрохимия йода / В.К. Кашин. – А.: Наука, 1987. – 243 с
15. Корзун В.Н. Тотальное йодирование: польза или вред? // Ваше здоровье. – №5. – 2007. – с.3.
16. Корзун В.Н. Звіт про результати впровадження заходів профілактики йоддефіцитних захворювань у дітей Малинського району Житомирської області. – К. – 2007. – 22 с.
17. Корзун В.Н. Звіт про результати впровадження заходів профілактики йоддефіцитних захворювань у дітей Носівського району Чернівецької області. – К. – 2007. – с.30.
18. Корзун В.Н., Прац А.М., Матвієнко А.П., Проблеми і перспективи профілактики йод дефіцитних захворювань у населення України // Ендокринологія. – 2006. – Т.11, №2. – С.187-193.
19. Оберлис А. Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных / А.Оберлис, Б.Харланд, А. Скальный / под ред. Скального А.В. – СПб: Наука, 2008. – 544 с.
20. Тимченко А.М. Медичні та соціальні проблеми профілактики йоддефіцитних захворювань. Повід.2. Подобумовлені особливості розповсюдженості окремих видів тиреопатологій серед населення / А.Н. Тимченко // Проблеми ендокринної патології. – 2005. – №2. – С.35-45.
21. Туев А.Д., Опалева Е.Н., Голевинская Н.В. О состоянии йода в некоторых овощах местного производства. // Вопросы профилактики и лечения заболеваний щитовидной железы. – Челябинск. – 1966. – С. 65-66.
22. Туев А.Д., Опалева Е.Н., Голевинская Н.В. Йод в питьевых водах и растительных продуктах некоторых населённых пунктов Челябинской области. // Вопросы профилактики и лечения заболеваний щитовидной железы. – Челябинск. – 1969. – С. 56-58.
23. Цыб А.Ф. Новые подходы в решении проблемы ликвидации йоддефицитных состояний / А.Ф. Цыб, В.А. Тутельян, Г.Г. Онищенко // Довкілля та здоров'я. – 2004. – №3. – С.66-69
24. Rickardt C. Renate Neue Aspekte in der Pathogenese von Schilddrüsenerkrankungen // Klin. Lab. – 1992. – Vol. 38, №2. – P. 43-46.

## Можливості і перспективи профілактики йодної недостатності

*О.Ф. Безруков*

Приведені методи індивідуальної, групової і масової профілактики йодного дефіциту. Розглянутий комплексний підхід до рішення питання дефіциту мікроелементів, тобто виробництву продуктів збагачених не лише йодом, але і комплексом мікроелементів, вітамінів і інших інгредієнтів, для профілактики тиреоїдної патології. Провідне місце, при цьому, займає, водорість цистозіра, що є основою препарату, «Барба-йод».

## Possibilities and prospectives of iodine insufficiency prophylaxis

*O.F. Bezrukov*

The article includes methods of individual, group and mass iodine insufficiency prophylaxis. Complex approach to solve the problem of microelements deficiency, i.e. production of substances reach not only in iodine but also in complex of microelements, vitamins and other ingredients, for prophylaxis of thyroid pathology. At that, the leading role is performed by seaweed *Cystozera*, which is the basis of «Barba-iodine» preparation.