

## ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВИТАМИНОМ А, БЕТАКАРОТИНОМ, ЙОДОМ И ЦИНКОМ ШКОЛЬНИКОВ г. МАЙКОПА

А.Д. Цикуниб, Е.С. Вьюшина

Адыгейский филиал Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» в г. Майкопе

Здоровье современного человека в значительной степени определяется характером и структурой питания, которые имеют ряд серьезных нарушений, наносящих непоправимый урон здоровью. По этой причине более чем у половины населения определяется недостаток витаминов и микроэлементов [4]. Особенно они опасны в молодом возрасте.

### Цель работы

Определение обеспеченности детей школьного возраста витамином А, бетакаротином, йодом и цинком и возможности коррекции витаминного и микроэлементного статуса с помощью функциональных продуктов питания.

### Материал и методы

Изучена структура питания учащихся г. Майкопа (n = 50). Исследование проводили зимой 2005-2006 годов, в нем приняли участие 14 мальчиков, 36 девочек в возрасте от 11 до 15 лет. Для выяснения фактического содержания исследуемых микронутриентов в рационе питания школьников был использован метод оценки испытуемым количества пищи, потребленной в течение 3-х суток (с обязательным включением одного выходного дня). Анкеты младших школьников заполняли с родителями. Содержание микронутриентов рассчитывали по таблицам химического состава и энергетической ценности пищевых продуктов. Кроме того, в анкету были включены вопросы, касающиеся дополнительного приема учащимися витаминных препаратов и использования йодированной соли при приготовлении пищи дома. Материалы исследования обработаны статистическими методами параметрической статистики с помощью компьютерной программы "Statistica 5.0"

### Результаты и обсуждение

Анализ анкет показал, что у 96% обследованных

школьников структура питания несбалансированна. Во-первых, основной по плотности и объему прием пищи приходится на ужин, количество приемов пищи в день не всегда одинаково, в среднем 2-3 раза. В рационе школьников не достаточно представлены продукты из натурального мяса, в основном данная группа продуктов заменена различными колбасными изделиями. Потребление кисло-молочных продуктов на очень низком уровне (пятеро школьников из числа опрошенных). Основу питания в первой половине дня составляют булочки, бутерброды, «хот-доги», различные сухарики.

Расчеты показывают, что школьники с пищей получают от 3,3 до 22,3 мкг йода (табл. 1). Это обусловлено в первую очередь, тем, что в рационе обследованных учащихся не содержится в достаточном количестве продукты, богатые йодом. Кроме того, реальное поступление йода с местными продуктами, даже теми, что обладают способностью концентрировать данный микроэлемент, может быть снижено, вследствие низкого содержания йода в почве и недостаточного его накопления в растениях.

Однако результаты опроса показали, что 64% родителей школьников, принимавших участие в исследовании, указали использование йодированной соли при приготовлении пищи. Так же, в ходе исследования выявлено, что 8% опрошенных школьников регулярно принимают йодсодержащие препараты.

При количественной оценке потребления цинка, учитывали биодоступность этого микроэлемента в составе различных диет, т.к., всасывание цинка в организме человека во многом определяется характеристиками диеты. Средняя биодоступность диет для цинка по всем возрастным группам составляет 35% [3]. Цинк поступает в организм преимущественно с продуктами питания. Особенно много цинка содержится в говядине, печени, морских продуктах, овсяной муке, моркови, луке, шпинате, орехах. Основным звеном нарушения обмена цинка при А-авитаминозе является торможение процессов всасывания микроэлемента в тонком отделе кишечника. Высказывается

Таблица 1. Потребление йода школьниками Республики Адыгея

Возраст обследованных	Показатель		
	Суточное потребление йода, мкг	Использование йодированной соли, %	Прием йодсодержащих препаратов (кроме йодированной соли), %
11-12 лет	17,3 ± 0,9	64	4
13-15 лет	13,3 ± 0,7		4

предположение, что функция витамина А в регуляции обмена цинка в организме реализуется через биосинтез цинксвязывающего белка [1].

Результаты исследования содержания цинка в рационе школьников г. Майкопа показали, что во всех возрастных группах только 6% получали с пищей достаточное количество цинка для удовлетворения суточной потребности. Уровень потребления цинка от физиологической нормы для школьников 11-14 лет составил от 50 до 67% (табл. 2).

Анализ поступления витамина А показал, что 100% обследуемых недополучают его с пищей (табл. 2). Основным источником витамина А в питании человека является молочный жир, желток куриного яйца, морская и речная рыба. Богата им печень животных, но ее редко используют в пищу.

Поступление бетакаротина с пищей, находится на нижней границе рекомендуемой нормы. В среднем около 32% обследованных школьников обеспечены бетакаротином в пределах физиологической нормы (табл. 2).

Как показал анализ анкет, в целях профилактики авитаминозов и микроэлементозов 8% школьников принимают поливитаминные препараты.

Рядом исследователей установлена взаимосвязь между обменом витамином А, йода и цинка. Витамин А влияет на обменные процессы в щитовидной железе и является одним из факторов, способствующих развитию йоддефицитных состояний [8,9]. Обнаружен синергетический эффект цинка и витамина А на статус данного витамина в организме. Устранение дефицит витамина А в организме возможно только при совместном введении с цинком, т.к. цинк играет существенную роль во внутри - и в межклеточном транспорте витамина А [10]. Кроме того, цинк участвует в поглощении витамина А в кишечнике [7].

В результате нарушения структуры питания функциональные продукты, обогащенные витаминами и микронутриентами, становятся важным дополнительным источником незаменимых микронутриентов.

Функциональные продукты и напитки в развитых странах – это наиболее удобная и естественная форма обогащения организма человека микронутриентами, это общепринятая практика эффективность которой доказана многолетним опытом. Мировой рынок функциональных продуктов интенсивно развивается, он увеличивается на 15-20% в год [2]. Для российского рынка сектор функциональных продуктов достаточно нов и представлен довольно узким ассортиментом.

В Республике Адыгея ПТПО хлебокомбинат «Тулский» освоил выпуск двух сортов хлеба: «Целебный» с добавлением йодказеина и «От Михалыча» с витаминами и железом, ПО завод «Гиагинский» освоил выпуск хлеба «Белгородский» с морской капустой. ОАО макаронная фабрика «Майкопская» выработала и реализовала населению макаронные изделия с бетакаротином, аналогичная продукция освоена и на ПТО хлебокомбинат «Тулский» [6]. Особое место занимает минеральная вода, обогащенная природным йодом, производимая в регионе – «Кавказский источник», «Майкопская». Она широко представлена в продаже.

В г. Майкопе торговые предприятия уделяют существенное внимание реализации функциональных продуктов питания, однако их ассортимент не значителен. Были проверены 20 торговых точек в разных частях города. Так, обогащенные витаминно-минеральными комплексами молоко и молочные продукты, представленные 40% торговых точек города, йодированные – в 2%; йодированные хлебобулочные продукты (хлеб белый, батоны, булочки сдобные) – в 90%; напитки, обогащенные витамином А или его предшественником бетакаротином – в 56%; кондитерские изделия – в 34%; обогащенные витамином А творожные сырки – в 2%; консервы, с повышенным содержанием бетакаротина – в 36%. Йодированная соль имела в продаже в 89% случаях. Стоимость ее отличалась от обычной на 13,5%. Таким образом, йодированная соль не намного дороже нейодированной.

Дефицит витамина А в организме является одним из факторов, способствующих развитию йоддефицитных состояний. У населения Республики Адыгея была выявлена умеренная йодная недостаточность [5]. На ряду с этим, низкий уровень поступления цинка с пищей, затрагивает обмен витамина А и оказывает негативное влияние на функциональную активность щитовидной железы. Контроль за достаточным поступлением в организм витамина А и цинка должен стать одним из этапов в профилактике йоддефицитных состояний и уменьшении числа групп риска в регионе с недостаточным содержанием йода в окружающей среде.

## Выводы

1. Поступление йода с пищей не способно удовлетворить суточную потребность данной возрастной группы. Однако, 64% родителей школьников

Таблица 2. Суточное потребление бетакаротина, витаминов А и цинка школьниками г. Майкопа

Показатель	Суточная потребность, мг	Суточное потребление, мг			
		11-12 лет		13-15 лет	
		М	Ж	М	Ж
Бетакаротин	2,0-5,0	1,8 ± 0,9	2,4 ± 1,98	1,4 ± 0,43	1,6 ± 0,43
Витамин А	1,0	0,14 ± 0,1	0,12 ± 0,1	0,5 ± 0,51	0,34 ± 0,3
Цинк	13	90,2 ± 33,4	57,4 ± 18,8	65,2 ± 11,9	66,3 ± 27,2

г. Майкопа, принимавших участие в исследовании, указали использование йодированной соли при приготовлении пищи. 94% школьников не получали с пищей достаточное количество цинка для удовлетворения суточной потребности. Анализ поступления витамина А показал, что 100% обследуемых недополучают его с пищей.

2. Наличие у значительного числа школьников одновременного недостатка витамина А, бетакаротина и цинка может отрицательно сказываться на функциональном состоянии щитовидной железы. В результате выявленной взаимосвязи вышеперечисленных микронутриентов и их недостаточного поступления с пищей дети школьного возраста попадают в группу риска развития различных патологических состояний щитовидной железы в эндемичном по йоду регионе.

3. Коррекция недостатка витамина А, бетакаротина, цинка и йода в связи с недостаточным их содержанием в современных продуктах питания должна проводиться путем разработки и внедрения во все школьные учреждения функционального продукта, обогащенными данными микронутриентами.

#### Литература:

1. Берзинь Н.И. // Научные основы витаминного питания сельскохозяйственных животных. – Рига.- 1987. – С. 41-43.
2. Кочеткова А.А., Нестерова И.Н. // *Ingredients*, № 2. 2000.
3. Мазо В.К., Гмошинский И.В., Скальный А.В. и др. // *Вопросы питания*. – 2002. - № 3. – С.46-51.
4. Тутельян А.В. // Доклад на IV конференции «Здоровое питание: воспитание, образование, реклама». – М.: БАД-Бизнес, 2001.
5. Цикуниб А.Д. // *Современные проблемы питания населения и военнослужащих: Материалы Всерос. науч.-практ. конф.* - СПб., 2000.
6. Агиров А.Х., Цикуниб А.Д. // *Здоровое питание населения Республики Адыгея. Материалы республиканского конгресса.* - Майкоп: Качество, 2005.
7. Ahn J, Koo S.I. // *J Nutr. Biochem.* – 1995. - Vol 6. - №12.
8. Delange F. Iodine deficiency. The thyroid. A fundamental and clinical text.- Philadelphia: Lippincott. –
9. Oba K., Kimura S. // *J Nutr. Sci. Vitaminol.* – 1980. –Vol.26. - № 3.
10. Rahman A. S et al. // *Biol. Trace Elem. Res.* – 1999.- Vol.67. - № 7.

