

УДК 613.22:577.164.1 (4 Бел)

ВЛИЯНИЕ РАЦИОНА ПИТАНИЯ И УСЛОВИЙ ЖИЗНИ НА ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВИТАМИНАМИ С, В₁₂ И В₆ У ДЕТЕЙ БЕЛАРУСИ

Т.И. Ровбуць, ассистент; С.А. Ляликов, доцент, к.м.н.

Кафедра педиатрии №1

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

С целью установления факторов, влияющих на обеспеченность витаминами С, В₆ и В₁₂, было проведено анкетирование 196 семей и определена величина экскреции этих витаминов в моче. Установлено, что наряду с диетой на обеспеченность витаминами у детей влияют социальные факторы, жилищно-бытовые условия, уровень благосостояния семьи, источник продуктов питания, способ приготовления пищи, кулинарные традиции в семье и режим питания.

Ключевые слова: витамин С, витамин В₆, витамин В₁₂, диета, социальные факторы, жилищно-бытовые условия.

The aim of the present work was to study the factors influencing vitamins С, В₆ and В₁₂ provision in children. Questionnaire design of 196 families was carried out, and levels of vitamins С, В₆ and В₁₂ excretion were determined. It is established, that vitamins provision in children is influenced by social factors, domestic conditions, a standard of family well-being, a source of food stuffs, a way of food preparation, culinary traditions in family and a diet.

Key words: vitamin С, vitamin В₆, vitamin В₁₂, a diet, social factors, domestic conditions.

Питание всегда было одной из центральных проблем, решение которых составляло предмет постоянных забот человека. Как говорил И.П.Павлов в своей речи при вручении Нобелевской премии (1904), «кусочек хлеба насущного является, был и будет одной из самых важных проблем жизни, источником страданий, иногда – удовлетворения, в руках врача – могучим средством лечения, в руках людей несведущих – причиной заболеваний» [7]. Действительно, неправильное питание является причиной множества самых различных заболеваний. К числу патологических состояний, вызванных неправильным питанием, относятся и гиповитаминозы – состояния частичного витаминного голодания. Экономические и социальные проблемы, которые переживают наши страны, не могли не ухудшить питание населения, однако несбалансированность рациона, недостаточное потребление витаминов всегда было характерно для большей части людей. Следствием этих процессов является широкое распространение полигиповитаминозов среди населения не только Беларуси, но и всех стран мира [4, 9].

При эпидемиологическом обследовании 445 детей школьного возраста из различных регионов Беларуси (2001-2002 гг.) нами было выявлено широкое распространение субклинических форм С и В-витаминного дефицита, что согласуется с результатами исследований других авторов [4, 6]. У 79,1%

детей в летне-осенний период и 99,1% в зимне-весенний период определялось снижение экскреции витамина С. У 20,5% детей в летне-осенний период и 30,9% в зимне-весенний период была выявлена недостаточная обеспеченности витамином В₁₂. 44,0% детей в летне-осенний период и 46,4% в зимне-весенний период имели дефицит витамина В₆.

Известно, что поступление витаминов в организм напрямую зависит от набора продуктов, используемых в питании, и способа их приготовления. В свою очередь, качество диеты лимитируется экономическими факторами, а также национальными и региональными кулинарными традициями [2]. В литературе имеются единичные работы о влиянии характера питания взрослого населения, имеющего низкий уровень доходов, на обеспеченность некоторыми витаминами [1]. Связь экономических и социально-бытовых факторов с витаминной обеспеченностью у детей практически не изучена. Вместе с тем, выявление возможной связи изучаемых параметров с факторами, характеризующими жилищно-бытовые условия, особенности питания детей, необходимы для выделения групп риска по развитию витаминного дефицита и разработки новых путей целенаправленной его профилактики.

Целью нашей работы было исследование обеспеченности водорастворимыми витаминами С, В₆

и V_{12} в зависимости от характера питания и условий жизни, а также разработка критериев, которые позволят выявлять детей с повышенным риском развития витаминной недостаточности.

Материалы и методы

В феврале 2002 года нами было проведено анкетирование 196 семей, проживающих в нескольких сельских населенных пунктах Речицкого района Гомельской области. Анкета содержала вопросы о жилищно-бытовых условиях (общая и жилая площадь, вид отопления, источник питьевой воды, наличие в квартире канализации, горячей воды, газа, электрической плиты), регулярности приема и способах приготовления пищи, частоте питания, источнике основных продуктов питания и условиях их хранения, приеме с профилактической целью биологически активных добавок и витаминов, присутствии в рационе овощей, фруктов, мяса, рыбы и других продуктов и их источнике. Особо были выделены вопросы, косвенно позволяющие оценить благосостояние семьи (наличие в семье автомобиля, бытовой техники и т.п.).

У 86 практически здоровых детей из семей, прошедших анкетирование, с помощью неинвазивного метода была исследована обеспеченность витаминами С, V_6 и V_{12} . Возраст обследованных составлял 12-14 лет, мальчиков в группе было 38, девочек – 48. Для исследования бралась утренняя моча натощак с учетом часовой экскреции.

Уровень витамина С в моче определяли колориметрическим методом с использованием 2,4-динитрофенилгидразина [3]. Нормальной обеспеченностью для данного возраста считали уровень экскреции свыше 0,2 мг/час [8]. Обеспеченность витамином V_{12} оценивали по экскреции метилмалоновой кислоты (ММК) с мочой. Измерение ММК проводили по реакции с диазотированным п-нитрозамином спектрофотометрически при длине волны 620 нм. Величина экскреции ММК свыше 0,4 мг/час считалась признаком недостаточной обеспеченности витамином V_{12} [5]. Концентрацию 4-пиридоксидовой кислоты в моче – конечного продукта метаболизма витамина V_6 , исследовали флюорометрически на спектрофлюорометре SEL 12-11A "Solar". Нормальной считали величину экскреции свыше 0,06 мг/час [3, 8]. В этой же порции мочи определяли уровень йода по J.T Dunn [10].

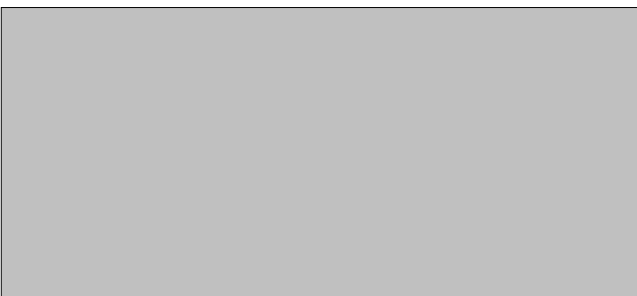
Кроме того, у всех детей по среднегодовым оценкам по математике и русскому языку оценили школьную успеваемость.

Статистический анализ результатов исследования проводили параметрическим и непараметрическим методами (Kruskal-Wallis test, Median Test) с использованием пакета «Statistica 6,0».

Результаты и обсуждение

Нормальная обеспеченность витамином С определялась только у 8,9% обследованных детей, у 28,9% был выявлен умеренный дефицит этого витамина (величина экскреции составляла от 0,1 мг/час до 0,2 мг/час). Выраженный дефицит витамина С (величина экскреции менее 0,1 мг/час) был диагностирован у 62,2% детей.

В ходе анализа полученных данных не было установлено связи между С-витаминной обеспеченностью и показателями, характеризующими благосостояние семьи обследованных детей, а также их успеваемостью в школе. Обеспеченность витамином С была достоверно отрицательно связана с использованием газа для приготовления пищи ($r = -0,48$; $p < 0,01$) (табл. 1).



Тесная связь была выявлена между составом рациона питания обследованных и величиной экскреции у них аскорбиновой кислоты (табл. 2). Свыше 75% детей с умеренным и глубоким дефицитом витамина С в среднем за месяц потребляют менее 0,5 кг творога и менее 2 кг фруктов (без учета яблок). В семьях детей с нормальной обеспеченностью этим витамином среднемесячное потребление творога на одного члена семьи превышает 1 кг ($p < 0,04$), а фруктов - 4 кг ($p < 0,05$), достоверно реже в этих семьях используют в пищу консервированные овощи ($p < 0,03$), чаще свежие, выращенные в собственном хозяйстве ($p < 0,05$) и отдают предпочтение острой пище (хрен, перец) ($p < 0,05$). Количество яблок в рационе на обеспеченность аскорбиновой кислотой влияет статистически не достоверно, хотя и имеется явная тенденция к увеличению уровня его экскреции при большем их потреблении ($p = 0,07$). В семьях, где у детей определяется хорошая обеспеченность витамином С, употребляют яблок от 2 до 4 кг на члена

семьи в месяц и покупают их чаще в магазине ($r = 0,44$; $p < 0,03$). Аналогичная тенденция отмечается и в отношении использования в пищу грибов ($p = 0,09$). В отличие от детей с хорошей С-витаминной обеспеченностью, 75% респондентов с дефицитом витамина С никогда или редко потребляют грибы.

Таким образом, факторами риска развития дефицита витамина С является недостаток в рационе питания фруктов, свежих овощей, творога, что согласуется с литературными данными [4, 7, 9]. Одним из факторов риска также является приготовление пищи с использованием природного газа.

Дефицит витамина B_{12} был выявлен у 37,2% детей. В семьях этих детей достоверно больше употребляют сала и мяса, чаще в консервированном виде, и их источником является собственное подсобное хозяйство ($p < 0,03$). Вероятно, это связано с потерями витамина B_{12} при консервировании и хранении мясных продуктов собственного приготовления. Количество этих продуктов в расчете на одного члена семьи положительно коррелирует с величиной экскреции ММК (для сала $r = 0,51$; $p < 0,02$, для мяса $r = 0,50$; $p < 0,03$). В 75% семей, где проживают дети с нормальной обеспеченностью витамином B_{12} , сало и мясо употребляют в количествах, не превышающих 0,5-1 кг в месяц и покупают его в магазине ($p < 0,03$). В то же время в рационах этих семей больше птицы из собственного подсобного хозяйства ($p < 0,02$), меньше копченостей ($p < 0,05$). Более 64% семей, в которых дети имеют дефицит витамина B_{12} , никогда не используют для приготовления пищи животные жиры, чаще используют растительные ($p < 0,02$).

Значимо влияло на обеспеченность витамином B_{12} употребление йодированной соли. При анкетировании установлено, что в семьях детей с дефицитом B_{12} существенно чаще употребляют йодированную соль ($p < 0,05$), а у детей с нормальной обеспеченностью витамина B_{12} отмечалось достоверное снижение часовой экскреции йода ($p < 0,05$). Дети с нормальной B_{12} витаминной обеспеченностью предпочитают обедать в школьной столовой ($p < 0,02$).

Связи между факторами, характеризующими жилищно-бытовые условия обследуемых детей, и уровнем экскреции ММК были статистически недостоверными. Следует отметить, что успеваемость в школе по русскому языку и математике у детей с нормальной обеспеченностью витамином B_{12} была достоверно выше, чем среди детей с B_{12} -витаминным дефицитом ($p < 0,05$).

Таким образом, вероятность развития дефицита витамина B_{12} больше у детей, которые не питаются в школе, проживают в семьях, имеющих в качестве основного источника сала и мяса собственное подсобное хозяйство, а птицы – магазин, употребляют в пищу только йодированную соль, используют для приготовления пищи не животные, а растительные жиры. Плохая успеваемость достоверно сопутствует низкой B_{12} витаминной обеспеченности и поэтому может служить в качестве одного из критериев при назначении специфической витаминотерапии.

Часовая экскреция витамина B_6 ниже общепринятой нормы была обнаружена у 48,2% детей. В семьях, где проживали дети с дефицитом витамина B_6 , средняя площадь квартиры на одного человека меньше ($p < 0,02$), и они реже имели во владении автомобили ($p < 0,05$), что косвенно может указывать на более низкие доходы семьи. Дети, хорошо успевающие в школе по основным предметам (математика и русский язык), чаще имели низкую обеспеченность витамином B_6 ($p < 0,05$).

Более 2/3 детей с нормальной экскрецией 4-пиридоксидовой кислоты употребляют в пищу больше сала, мяса ($p < 0,03$) и яблок ($p < 0,05$), причем получают эти продукты чаще из собственного подсобного хозяйства и на рынке, чем дети с низкой экскрецией витамина B_6 ($p < 0,05$). Выявлена положительная корреляционная связь между уровнем экскреции витамина B_6 и использованием для приготовления пищи животных, а не растительных

жиров ($r = 0,41$; $p < 0,02$). В семьях детей с низкой обеспеченностью витамином B_6 практически в 100% случаев употребляют воду из водопроводной сети, в отличие от детей с нормальной обеспеченностью, которые для приготовления пищи и питья чаще используют колодезную воду ($p < 0,08$). Более 75% детей с хорошей обеспеченностью витамином B_6 не любят острую пищу (перец), в отличие от детей с B_6 -витаминным дефицитом, где около 75% детей регулярно такую пищу употребляют ($p < 0,03$). Дети с нормальной обеспеченностью B_6 чаще, чем представители 1-ой группы завтракают и обедают дома ($p < 0,06$).

Таким образом, дети, питающиеся преимущественно в школьной столовой, имеющие в своем рационе мясные продукты и фрукты собственного производства, редко употребляющие острую пищу, использующие для приготовления пищи животные, а не растительные жиры и употребляющие в пищу колодезную воду имеют меньшую вероятность развития недостаточности этого витамина. Дети, хорошо успевающие в школе, требуют дополнительного назначения витамина B_6 с целью профилактики развития B_6 -витаминного дефицита.

Выводы

1. На обеспеченность витаминами у детей влияют социальные факторы: жилищно-бытовые условия (водопровод, жилая площадь на члена семьи), уровень благосостояния семьи (наличие автомобиля), источник продуктов питания (магазин, подсобное хозяйство), способ приготовления (использование растительных или животных жиров, природного газа), установившиеся традиции в семье (употребление острой пищи, консервированных продуктов), режим питания (общественное питание, домашнее приготовление пищи).

2. В группу риска по развитию С-витаминной недостаточности можно отнести детей, недостаточно употребляющих фрукты, свежие овощи, творог, острую пищу, грибы, а также детей, в семьях которых для приготовления пищи используют природный газ.

3. В группу риска по развитию B_6 -витаминной недостаточности можно отнести детей, недостаточно употребляющих в пищу мясные продукты и фрукты собственного производства, использующих для приготовления пищи преимущественно растительные жиры и воду из водопроводной сети, часто употребляющих острую пищу, питающихся в школьной столовой и хорошо успевающих в школе.

4. В группу риска по развитию B_{12} -витаминной недостаточности можно отнести детей, недостаточно употребляющих в пищу птицу, употребляющих преимущественно консервированные и копченые мясные продукты, а также йодированную соль, плохо успевающих в школе.

5. С целью профилактики развития B_{12} , B_6 и С-витаминной недостаточности детям из группы риска необходимо назначать профилактическое лечение указанными витаминами.

Литература

1. Батурин А.К., Мартинчик А.Н., Сафронова А.М. и др. Питание в бедных семьях: взрослое трудоспособное население // Вопросы питания. – 2002. – №2. – С.3-7.
2. Бацуква Н.А., Лавинский Х.Х. Гигиеническая оценка статуса питания подростков в Республике Беларусь // Вопросы детской диетологии. – 2003. – Т.1. – № 5. – С. 42-43.
3. Биохимические методы исследования в клинике / Под редакцией А.А. Покровского. – М, 1966. – С. 484.
4. Морозкина Т.С., Мойсеенок А.Г. Витамины. – Минск: «Асар», 2002. – 112 с.
5. Снегирева Л.В., Арешкина Л.Я. Метод определения метилмалоновой кислоты // Прикладная биохимия и микробиология. – М., 1972. – Т.8. – С. 363-365.
6. Спиричев В.Б. Витамины как эффективное средство повышения качества жизни // Парафармацевтика. – 2002. – №5. – С. 3-9.
7. Спиричев В.Б. Сколько витаминов человеку надо? - М., 2000. – 185 с
8. Спиричев В.Б., Коденцова В.М., Вржесинская О.А. и др. Методический подход для установления возрастных критериев адекватной обеспеченности витаминами в норме и при различных заболеваниях на основе изучения зависимости экскреции витаминов от их содержания в крови // Клин. лаб. диагност. состояние и перспективы. – СПб, 1996. – С. 49-50.
9. Briony T (ed.). Manual of Dietetic Practice. – Oxford: Blackwell Science, 2001. – 758 p.
10. Methods for measuring iodine in urine / J.T. Dunn, H.E. Crutchfield, R. Gutekunst, A.N. Dunn // International Council for control of Iodine deficiency Disorders. Netherlands. – 1993. – P. 18-29.