

Обогащенные витаминами продукты прикорма в питании детей раннего возраста

В.М. Коденцова

ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», Москва, Россия

Vitamin-fortified complementary foods for infant nutrition

V.M. Kodentsova

Federal Research Centre of Nutrition and Biotechnology, Moscow, Russia

Рацион современной кормящей женщины из натуральных продуктов, адекватный по энерготратам и иногда даже избыточный по калорийности, не способен обеспечить необходимым количеством витаминов организм самой женщины. Содержание витаминов в грудном молоке женщин, недостаточно обеспеченных витаминами, ниже, чем у кормящих матерей, адекватно обеспеченных витаминами. Потребности растущего ребенка, находящегося исключительно на естественном вскармливании женщинами с гиповитаминозом, не могут быть удовлетворены за счет грудного молока. На основании анализа витаминного статуса беременных и кормящих женщин, а также содержания витаминов в грудном молоке матерей с различной обеспеченностью витаминами представлено обоснование целесообразности включения в рацион питания детей первого года жизни обогащенных витаминами и минеральными веществами продуктов прикорма на зерновой основе (каши). Для поддержания витаминного статуса необходимо включать в рацион кормящих женщин витамины и минеральные комплексы или обогащенные витаминами продукты.

Ключевые слова: дети раннего возраста; витамины; обогащенные витаминами продукты прикорма; каши.

Для цитирования: Коденцова В.М. Обогащенные витаминами продукты прикорма в питании детей раннего возраста. Рос вестн перинатол и педиатр 2016; 61: 5: 102–105. DOI: 10.21508/1027–4065–2016–61–5–102–105

The diet of modern nursing women consisting of natural foods is adequate for the consumption of energy and sometimes excessively caloric can not to provide the organism with the necessary amounts of vitamins. The content of vitamins in breast milk of insufficiently supplied women is less than in nursing mothers, adequate supply of vitamins. The needs of the growing breast-fed child by women with multivitamin deficiency can not to satisfied by means breast milk. Based on the analysis of the vitamin status of pregnant and lactating women, as well as the content of vitamins in breast milk of mothers with various vitamins sufficiency conclusion for inclusion in the diet of infants enriched with vitamins and minerals weaning cereal-based products (cereals) had been made. Vitamin and mineral supplements or vitamin enriched foods must be included in the diet to maintain the vitamin status of lactating women.

Keywords: young children; vitamins; vitamin-fortified complementary foods.

For citation: Kodentsova V.M. Vitamin-fortified complementary foods for infant nutrition. Ros Vestn Perinatol i PEDIATR 2016; 61: 5: 102–105 (in Russ). DOI: 10.21508/1027–4065–2016–61–5–102–105

Витамины и микроэлементы (микронутриенты) — незаменимые пищевые вещества, которые поступают с пищей и не синтезируются организмом человека. В отношении витаминов суть понятия «нормы физиологических потребностей» сводится к тому, что это усредненная величина поступления того или иного витамина, достаточная для удовлетворения физиологических потребностей не менее чем 97,5% популяции и призванная обеспечить оптимальную реализацию физиолого-биохимических процессов, закрепленных в гено типе человека. Эти величины устанавливаются на основании научных данных по изучению физиологической потребности, постоянно уточняются и дополняются для того, чтобы обеспечить полноценность питания и свести к минимуму риск возникновения болезней недостаточности.

Молоко матери — идеальный источник микронутриентов для детей первых 6 месяцев жизни.

© Коденцова В.М., 2016

Адрес для корреспонденции: Коденцова Вера Митрофановна — д.б.н., проф., зав. лабораторией витаминов и минеральных веществ Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи 109240 Москва, Устьинский пр., д. 2/14

Согласно результатам исследований (табл. 1), состав грудного молока динамичен, зависит от срока лактации, обеспеченности женщины витаминами и минеральными веществами и может изменяться в течение не только суток, но даже и одного кормления [1]. Это объясняется тем, что секреция витаминов с молоком зависит от питания, обеспеченности женщины этими микронутриентами и срока лактации.

Минимальные концентрации витаминов в грудном молоке (табл. 2) характерны для женщин с дефицитом того или иного витамина (витаминов). Суточная секреция витаминов с женским молоком зависит от их содержания в рационе и коррелирует с их потреблением матерью [5]. Большое влияние на состав грудного молока оказывает индивидуальный характер питания. Ранее считалось, что риск дефицита витамина В₁₂ возможен только у строгих вегетарианцев, однако в последние годы было показано, что у ово- и лактовегетарианцев, а также лиц, потребляющих небольшое количество мяса, также возможен риск дефицита витамина В₁₂.

Недостаточная обеспеченность микронутриентами организма кормящей женщины приводит к снижению секреции микронутриентов с грудным

Таблица 1. Содержание витаминов в грудном молоке [1–4]

Витамин	в 1 л	на 100 ккал
D	4–110 МЕ	0,015–0,4 мкг
A	150–1100 мкг/л	22–160 мкг
E	3,0–4,0 мг (0,5–1,6 мг ТЭ / 1 г ПНЖК)	0,44–0,6 мг
K	0,6–10 мкг	0,09–1,5 мкг
B ₁	150–330 мкг	23–35 мкг
B ₂	275–710 мкг	41–90 мкг
Ниацин	1100–2300 мкг	164–343 мкг
Пантотеновая кислота	480–6700 мкг	269–552 мкг
B ₆	70–310 мкг	10–46 мкг
Фолат	24–141 мкг	3,8–20,9 мкг
B ₁₂	0,15–1,11 мкг	0,02–0,09 мкг
C	30–100 мг	4,5–15 мг
Биотин	3,8–9 мкг	0,75–1,3 мкг

Таблица 2. Концентрация витаминов в грудном молоке в зависимости от обеспеченности женщин витаминами [1]

Витамин	Необеспеченные витамином	Обеспеченные витамином
Молоко женщин, родивших в срок		
C, мг/л	20–85	35–116
B ₁ , мкг/л	23–220	107–637
B ₂ , мкг/л	81–358	152–600
Молоко преждевременно родивших женщин		
A, мкг/л	120–630	240–2260
E, мкг/л	1000–3490	1900–4800
B ₁ , мкг/л	80–212	130–280
B ₂ , мкг/л	22–340	240–790
B ₆ , мкг/л	80–120	100–220

молоком, что ведет к недостаточному потреблению микронутриентов у младенцев, находящихся исключительно на грудном вскармливании, и, как следствие, к недостаточной обеспеченности микронутриентами организма грудного ребенка. Доказано, что концентрация витаминов в грудном молоке, которым вскармливали обеспеченных витаминами младенцев, выше, чем в грудном молоке, которым кормили необеспеченных витаминами детей.

Исследование витаминного статуса 137 беременных женщин Московского региона показало, что наиболее часто (примерно у 60%) выявлялся сниженный уровень в крови витамина D (<30 нг/мл) и β-каротина (<20 мкг/дл). Доля лиц со сниженным уровнем в сыворотке крови фолиевой кислоты (<3 мкг/л), витаминов А (<30 мкг/дл) и Е (<0,8 мг/дл) была незначительна и составила 4–7%. Всеми 8 изученными витаминами и β-каротином были обеспечены лишь 7% обследованных. Сниженный уровень в сыворотке крови 1–2 витаминов выявлялся у 62%

лиц, недостаток 3 и более витаминов (полигиповитаминоз) — у 31% беременных. Таким образом, наблюдалась типичная для нашей страны картина — одновременная недостаточность витаминов группы В, витамина D и каротиноидов [6–8]. Подобный дефицит отмечается не только весной, но и в летне-осенний период [9] и сочетается с дефицитом кальция, йода, железа и ряда других микронутриентов (цинк, магний). Низкая обеспеченность витаминами характерна и для других регионов.

Основными причинами нарушения полноты и сбалансированности питания являются превышение калорийности рациона по сравнению с энерготратами в условиях недостаточной физической нагрузки, что приводит к избыточной массе тела и развитию ожирения среди детского (до 20%) и взрослого (более 55%) населения, избыточное потребление жира, сахара и соли, недостаточное потребление большинства витаминов групп В, D, С и Е, каротиноидов, а также ряда минеральных веществ.

Даже идеально подобранный рацион взрослых, рассчитанный на 2500 ккал в день, дефицитен по большинству витаминов, по крайней мере, на 20% и не обеспечивает повышенные потребности беременных и кормящих женщин. Кроме этого, существенный вклад вносит использование рационов, не соответствующих принципам рационального питания [10]. По данным Федеральной службы государственной статистики за 2014 г., наблюдается недостаточное потребление населением овощей и фруктов, мясных продуктов и рыбы [11].

Для удовлетворения потребности ребенка в микронутриентах и увеличения объема лактации необходимо дополнительный прием витаминов и минеральных комплексов в период беременности и кормления грудью [3]. Несомненно, материнское молоко является оптимальной пищей для новорожденного, однако по мере роста ребенка его становится недостаточно для полноценного роста и развития.

В качестве первого прикорма ребенка первого года жизни могут быть использованы обогащенные витаминами и минеральными веществами каши промышленного производства. Подробное описание преимуществ использования каш промышленного производства описаны в работе И.Н. Захаровой и соавт. [12].

В нашей стране к продуктам прикорма предъявляются очень жесткие требования. Разработаны документы, регламентирующие формы, дозы витаминов и минеральных веществ (табл. 3).

Согласно Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (ст. 8, п. 12), «при производстве (изготовлении) пищевой продукции для детского питания для детей всех возрастных групп с целью придания специфического аромата и вкуса допускается использовать только натуральные пищевые ароматизаторы (вкусоароматические вещества)». Согласно

требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (ст. 8), при производстве (изготовлении) пищевой продукции для детского питания запрещено использование бензойной кислоты и ее солей, кроме того, она не должна содержать подсластителей. Не допускается применение красителей.

Международными регламентами (Scientific Committee on food on revision of essential requirements of infant formulae and follow-on formulae, EC, 2003) установлен верхний безопасный предел уровня витаминов в продуктах прикорма [13, 14]. Верхний предел содержания в продуктах прикорма и смесях ниацина, витамина В₆, фолиевой и аскорбиновой кислот, для которых существует потенциальная возможность возникновения нежелательных эффектов, был установлен исходя из потребления младенцем массой 5 кг смеси с энергетической ценностью 500 ккал (100 ккал на 1 кг массы тела в сут), содержание витаминов в которой не должно превышать 1/3 от верхнего допустимого уровня потребления для детей 1–3 лет. Максимальное содержание аскорбиновой и фолиевой кислот в смесях может достигать 2–3-кратного превышения по сравнению с величиной рекомендуемого потребления, а ниацина и витамина В₆ — 5-кратного.

Продукты «ФрутоНяня» полностью отвечают национальным и международным требованиям к производству первого прикорма для детей. Сухие каши линейки «Первый выбор» содержат витамины С, Е и РР, В₁, В₂, В₆, В₁₂, D₃, пантотеновую и фолиевую кислоты, биотин, обогащены цинком, йодом, железом. Использование таких обогащенных продуктов в питании детей раннего возраста обеспечит полноценность питания и позволит свести к минимуму риск возникновения болезней недостаточности этих микронутриентов.

Суммируя вышесказанное, следует отметить, что рацион современной кормящей женщины

Таблица 3. Содержание минеральных веществ и витаминов в кашах сухих безмолочных быстрорастворимых (инстантного приготовления) (п.12.2.2.СанПиН 2.3.3.1078-01)

Минеральные вещества	Доза	Диапазон
Натрий	мг, не более	30
Кальций	мг	300–600
Железо	мг	5–12
Йод	мкг	40–80
Витамины:		
Тиамин (В ₁)	мг	0,2–0,6
Рибофлавин (В ₂)	мг	0,3–0,8
Ниацин (РР)	мг	3–8
Аскорбиновая кислота (С)	мг	30–100
Ретинол (А)	мкг-ЭКВ	300–500
Токоферол (Е)	мг	5–10

из натуральных продуктов, адекватный по энерготратам и иногда даже избыточный по калорийности, не способен обеспечить необходимым количеством витаминов организм самой женщины, а следовательно, и потребности растущего ребенка, находящегося на естественном вскармливании.

Для поддержания витаминного статуса необходимо включать в рацион кормящих женщин витамины и минеральные комплексы или обогащенные витаминами продукты [15], а в рацион ребенка вводить продукты прикорма на зерновой основе, обогащенные микронутриентами.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Коденцова В. М., Гмошинская М.В. Насыщенность грудного молока витаминами и ее оптимизация. *Врач* 2015; 1: 68–73. (Kodentsova V.M., Gmshinskaya M.V. Breast milk vitamin profile and its optimization. *Vrach* 2015; 1: 68–73. (in Russ))
2. World Health Organization. The optimal duration of exclusive breastfeeding: Report of an expert consultation. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2002; 68.
3. Лукоянова О.Л., Вржесинская О.А., Коденцова В.М. и др. Зависимость витаминного состава грудного молока женщин от приема поливитаминных препаратов в период беременности и лактации. *Вопросы питания* 1999; 4: 24–26. (Lukoianova O.L., Vrzhesinskaya O.A., Kodentsova V.M. et al. Dependence of vitamin composition of breast milk on multivitamin intake during pregnancy and lactation. *Voprosy pitaniia* 1999; 68: 4: 24–26. (in Russ))
4. Лукоянова О.Л., Вржесинская О.А., Коденцова В.М. и др. Зависимость витаминного состава грудного молока преждевременно родивших женщин от их витаминной обеспеченности. *Педиатрия* 2000; 1: 30–34. (Lukoianova O.L., Vrzhesinskaya O.A., Kodentsova V.M. et al. Breast milk after premature delivery — dependence of its vitamin compound on maternal vitamins provision *Pediatria* 2000; 1: 30–34. (in Russ))
5. Коденцова В.М., Вржесинская О.А. Оценка витаминного статуса кормящих женщин по содержанию витаминов в грудном молоке. *Бюлл эксп биологии и медицины* 2006; 141: 3: 297–301. (Kodentsova V.M., Vrzhesinskaya O.A. Evaluation of the vitamin status in nursing women by vitamin content in breast milk. *Byull ehksp biologii i meditsiny* 2006; 141: 3: 297–301. (in Russ))
6. Бекетова Н.А., Абрамова Т.В., Вржесинская О.А. и др. Витаминный статус беременных женщин г. Химки. *Вопр питания* 2016; 85: 2: Приложение: 155. (Beketova N.A., Abramova T.V., Vrzhesinskaya O.A. et al. Vitamin status of pregnant women from Khimki. *Voprosy pitaniia* 2016; 85: 2: Suppl: 155. (in Russ))
7. Вржесинская О.А., Гмошинская М.В., Переверзева О.Г. и др. Оценка обеспеченности витаминами беременных женщин неинвазивными методами Фарматека. *Репродуктивное здоровье* 2015; 3: 48–50. (Vrzhesinskaya O.A., Gmshinskaya M.V., Pereverzeva O.G. et al. Evaluation of pregnant women vitamins sufficiency by means of noninvasive methods. *Farmateka. Reproductivnoe zdorov'e* 2015; 3: 48–50. (in Russ))
8. Вржесинская О.А., Переверзева О.Г., Гмошинская М.В. и др. Обеспеченность водорастворимыми витаминами и состояние костной ткани у беременных женщин. *Вопр питания* 2015; 84: 3: 70–76. (Vrzhesinskaya O. A., Pereverzeva O.G., Gmshinskaya M.V. et al. Provision with water-soluble vitamins and bone health in pregnant women. *Voprosy pitaniia* 2015; 84: 3: 70–76. (in Russ))
9. Вржесинская О.А., Ильясова Н.А., Исаева В.А. и др. Сезонные различия в обеспеченности витаминами беременных женщин (г. Мценск). *Вопр питания* 1999; 68: 5/6: 19–22. (Vrzhesinskaya O.A., Ilyasov N.A., Isaeva V.A. et al. Seasonal differences in vitamin status of pregnant women (Mtsensk). *Voprosy pitaniia* 1999; 68: 5/6: 19–22. (in Russ))
10. Батулин А.К., Погोजева А.В., Сазонова О.В. Основы здорового питания: образовательная программа для студентов медицинских вузов и врачей Центров здоровья. Методическое пособие. М.: ИПК Право, 2011; 80. (Baturin A.K., Pogozheva A.V., Sazonova O.V. Basics of a healthy diet: educational program for medical students and doctors health centers. Training handbook. Moscow: IPK Pravo, 2011; 80. (in Russ))
11. Лайкам К.Э. Государственная система наблюдения за состоянием питания населения. Федеральная служба государственной статистики. 2014; http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/smi/food_1-06_2.pdf [доступ 18.03.16]. (Laykam K.E. State system for monitoring the nutritional status of the population. Federal State Statistics Service. 2014. http://www.gks.ru/free_doc/new_site/rosstat/smi/food_1-06_2.pdf [Accessed 03/18/16] (in Russ))
12. Захарова И.Н., Боровик Т.Э., Мачнева Е.Б. и др. Каши в питании детей раннего возраста: что лучше — промышленного выпуска или домашнего приготовления? *Вопросы современной педиатрии* 2016; 15: 1: 105–108. (Zakharova I.N. Borovik I.E., Machneva Ye.B. et al. Cereals in young child feeding: which is better — manufactured or homemade? *Voprosy sovremennoy pediatrii* 2016; 15: 1: 105–108. (in Russ))
13. Koletzko B., Baker S., Cleghorn G. et al. Global Standard for the Composition of Infant Formula: Recommendations of an ESPGHAN Coordinated International Expert Group. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005; 41: 584–599.
14. Guidelines EC 141/2006 COMMISSION DIRECTIVE 2006/141/EC of 22 December 2006 on infant formulae and follow-on formulae and amending Directive 1999/21/EC.
15. Коденцова В.М., Гмошинская М.В., Вржесинская О.А. Витаминно-минеральные комплексы для беременных и кормящих женщин: обоснование состава и доз. *Репродуктивное здоровье детей и подростков* 2015; 3: 73–96. (Kodentsova V.M., Gmshinskaya M.V., Vrzhesinskaya O.A. Vitamin-mineral supplements for pregnant and lactating women: justification of composition and doses. *Reproductivnoe zdorov'e detej i podrostkov* 2015; 3: 73–96. (in Russ))

Поступила 10.08.2016
Received on 2016.08.10