

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ЖЕЛЕЗОМ И ВИТАМИНАМИ ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ КОРРЕКЦИИ С ПОМОЩЬЮ ОБОГАЩЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

О.А. Вржесинская, В.М. Коденцова, А.В. Трофименко,
И.А. Алексеева

ГУ НИИ питания РАМН, Москва

ABSTRACT: Vitamin E deficit takes place among anemic children 2 fold more often than among healthy children. Decreased hemoglobin blood level, erythrocyte quantity and indexes have been determined 1.7-2.4 fold more often in insufficiently supplied with vitamin E children. The results obtained give evidence for multi-deficient anemia, which are not always caused by iron deficit. The comparative evaluation of effectiveness of enriched with iron and vitamins food products in children ration has been carried out. The criteria for the selection were maximal effect on vitamin and iron status, marked decrease of relative quantity of deficits and the absence of influence on lipid peroxidation level. Soft drink and syrup positively influencing on vitamin and iron sufficiency lead to malone dialdehyde serum level increase. Preference should be given to enriched with element iron and B group vitamins bread. Under marked positive influence on vitamin and iron sufficiency it didn't increase malone dialdehyde level.

Витаминный статус 95 детей 8-15 лет (Москва, март-апрель 2001 г.) оценивали по уровню витаминов в сыворотке крови (Спиричев и др., 2001). В качестве показателей обеспеченности железом определяли уровень гемоглобина (Hb), гематокрит, концентрацию железа и ферритина в сыворотке крови, общую железосвязывающую способность (ОЖСС), количество эритроцитов, среднее содержание Hb в 1 эритроците, цветовой показатель, средний объем эритроцитов (Меньшиков, 1987, Коровина и др., 1998).

Анализ взаимосвязи между показателями обеспеченности витаминами и железом обеспеченных витамином С и имеющих дефицит витамина В₂ и каротиноидов детей показал, что при анемии недостаток витамина Е встречается в 2 раза чаще по сравнению со здоровыми детьми, равно как и у детей с дефицитом витамина Е снижены уровень Hb в крови, а также количество эритроцитов и эритроцитарные индексы встречаются 1,7-2,4 раза чаще, чем у обеспеченных витамином Е детей. У детей с железодефицитной анемией, т.е. имеющих сниженный уровень Hb в крови и сывороточного ферритина, концентрация витамина Е в сыворотке крови имела тенденцию к снижению, а его недостаток встречался в 2 раза чаще, что свидетельствует о важной роли этого витамина в обеспеченности организма железом.

Практически у половины детей обнаруживался

пониженный уровень Hb (51%), сидеропения (53%), а также сниженный уровень ферритина (57%) и цветового показателя (65%). У детей с анемией и без нее в среднем по группе уровень железа и ферритина в сыворотке крови, ОЖСС и индексы эритроцитов не различались. Т.е. несмотря на кажущееся совпадение относительного количества детей со сниженными показателями обеспеченности железом, параметры ниже нормы выявляются не у одних и тех же детей. Это указывает на наличие у детей сложно-дефицитных анемий, не всегда обусловленных только дефицитом железа (Казюкова и др., 2002). Высокая частота недостаточности витамина Е и витаминов группы В свидетельствует о целесообразности включения этих витаминов в комплексную терапию железодефицитных состояний.

Для предупреждения и коррекции железодефицитных и гиповитаминозных состояний предложено большое количество обогащенных продуктов. При этом очевидно оправданное совместное присутствие железа и витаминов. Однако эффективность и безопасность использования таких обогатителей изучена недостаточно, тем более что избыток железа может усиливать процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) (Lund et al., 1999). Критериями сравнения эффективности приема (в течение 6 нед.) обогащенных пищевых продуктов были выбраны максимальный эффект на обеспеченность витаминами и железом, снижение доли лиц с недостатком этих микронутриентов и, как обязательное условие, отсутствие влияния на ПОЛ.

Прием напитка, содержащего 12 витаминов (60-200% от рекомендуемого потребления), 2 мг β-каротина и 10 мг железа (Fe³⁺ лимонно-амиачное), сопровождался достоверным увеличением концентрации всех витаминов (С, А, В₂, В₆) за исключением витамина Е. При приеме сиропа, содержащего 12 витаминов (35-140% от рекомендуемого потребления), 5,6 мг железа (сульфат) и 84 мкг йода (йодат калия), улучшение обеспеченности витаминами было менее выраженным: достоверно повысился лишь уровень витаминов С и В₂. Прием напитка и сиропа привел к достоверному увеличению уровня Hb, цветового показателя, употребление напитка - повышению уровня ферритина, увеличению индексов эритроцитов. При приеме напитка достоверно улучшилось большее число параметров по сравнению с сиропом (9 из

12, против 4 из 12).

Употребление булочки, содержащей 5 витаминов группы В (30-50% рекомендуемого потребления) и 5 мг элементного железа, сопровождалось достоверным увеличением уровня витаминов В₂ и В₆ в плазме крови, а также сывороточного ферритина, Hb, цветового показателя, эритроцитарных индексов.

Включение в рацион обогащенных продуктов приводило к уменьшению доли детей с недостатком витаминов, сниженным уровнем Hb крови и других показателей обеспеченности железом, а также сниженными эритроцитарными индексами. Прием продуктов практически здоровыми детьми (с нормальным уровнем Hb и ферритина) также сопровождался повышением показателей обеспеченности железом и витамином, которые оставались в пределах нормы.

Однако при всех положительных моментах у большинства обследованных детей (80%), получавших жидкие формы пищевых продуктов, одновременно содержащих железо и аскорбиновую кислоту, усилились процессы ПОЛ. Об этом свидетельствует повышение среднего уровня МДА в сыворотке крови на 30%. Употребление булочки не оказало влияния на концентрацию МДА, его уровень повысился лишь у 20% детей (Коденцова и др., 2004).

Таким образом, сравнение эффективности и безопасности показало, что предпочтение из трех сравниваемых продуктов следует отдать хлебобулочным изделиям, которые при достаточно выраженном положительном действии на показатели обеспеченности железом и витаминами оказывают минимально отрицательное влияние на антиоксидантный статус организма.

Усиление процессов ПОЛ при использовании жидких продуктов, содержащих аскорбиновую кислоту и ионы железа, диктует необходимость дальнейших исследований и поиска форм и способов обогащения пищевых продуктов, не оказывающих нежелательные побочные эффекты. Таким образом, при выборе обогащенных продуктов необходимо оценивать не только их клиническую эффективность, но и учитывать влияние на антиоксидантный статус.

Литература

- Казюкова Т.В., Самсыгина Г.А., Левина А.А. 2002. Дефицит железа у детей: проблемы и решения // Педиатрия. Приложение 1. С.17-19.
- Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Трофименко А.В. 2004. Использование в питании детей витаминно-минеральных комплексов и пищевых продуктов, обогащенных железом и витаминами: соотношение эффективности и безопасности // Микроэлементы в медицине. Т.5, вып.2. С.15-22.
- Коровина Н.А., Заплатников А.Л., Захарова И.Н. 1998. Железодефицитные анемии у детей. Руководство для врачей. Владимир: Посад. 63 с.
- Лабораторные методы исследования в клинике / Под ред. Меньшикова В.В. 1987. М.: Медицина. 365 с.
- Спиричев В.Б., Коденцова В.М., Вржесинская О.А. и др. 2001. Методы оценки витаминной обеспеченности населения. Учебно-методическое пособие. М.: ПКЦ Альтекс. 68 с.
- Lund E.K., Wharf S. G., Fairweather-Tait S.J., Johnson I.T. 1999. Oral ferrous sulfate supplements increase the free radical-generating capacity of feces from healthy volunteers // Am. J. Clin. Nutr. Vol.69. P.250-255.