

О.В. Иозефович

НИИ детских инфекций федерального медико-биологического агентства России, Санкт-Петербург

Витаминно-минеральные комплексы для детей

Контактная информация:

Иозефович Ольга Витальевна, младший научный сотрудник отдела профилактики инфекционных заболеваний ФГУ «НИИ детских инфекций федерального медико-биологического агентства России», Санкт-Петербург

Адрес: 197022, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 9, тел.: (812) 234-57-59

Статья поступила: 14.04.2011 г., принята к печати: 11.07.2011 г.

Витамины и минералы играют уникальную роль в сохранении здоровья человека. Детский организм особенно чувствителен к дефициту витаминов. Обычно ребенок получает все необходимые витамины и минералы вместе с пищевыми продуктами. Но в период интенсивного роста, при смене климатических условий, повышенных физических и умственных нагрузках, во время стрессовых состояний или инфекционных заболеваний, а также в период выздоровления ребенку необходимо получать витамины и минералы в виде минерально-витаминных комплексов.

Ключевые слова: витамины, минеральные вещества, авитаминоз, гиповитаминоз, лечение, профилактика, дети.

135

Витамины и минералы играют уникальную роль в сохранении здоровья человека. Витамины — экзогенные органические вещества разнообразной химической структуры, необходимые для осуществления нормального обмена веществ. Названия «витамины» и «авитаминозы» для болезней, которые возникают при неполноценном питании или отсутствии в пище определенных микроэлементов, было предложено еще в 1912 г. Казимежем Функом. В качестве витаминных препаратов используют не только натуральные экстракты из растений, но и синтетические препараты, полностью имитирующие структуру естественных витаминов или их изомеры, а также готовые коферменты [1].

Витаминопрепараты назначают либо при их недостатке, либо в качестве регулирующей терапии. Их принято делить на водорастворимые (включают витамин С и витамины группы В: тиамин, рибофлавин, пантоте-

новую кислоту, В₆, В₁₂, ниацин, фолат и биотин) и жирорастворимые (витамины К, Е, D, А).

Для нормального роста и развития человеческому организму необходимы также минеральные вещества: марганец, железо, кобальт, медь, цинк, фтор, йод. Элементы, которые требуются в очень малом количестве, называют микроэлементами; а необходимые в больших количествах — макроэлементами. Минеральные вещества оказывают глубокое влияние на клеточный метаболизм, недостаток некоторых элементов способен привести к развитию специфических симптомокомплексов (табл. 1) [2].

При недостаточности витаминов могут возникнуть авитаминоз, гиповитаминоз и субнормальная обеспеченность витаминами. Авитаминоз — разновидность витаминной недостаточности, возникающая при практически полном отсутствии поступления какого-либо витамина в организм;

O.V. Jozefovich

Research Institute of childhood infections of the Federal Medical-Biological Agency of Russia, St. Petersburg

Vitamin and mineral supplementation for children

Vitamins and minerals play a unique role in the human health maintaining. Children's organisms are particularly sensitive to the deficiency of vitamins. Typically, the child receives all the necessary vitamins and minerals as a part of nutrition. But in a period of an intensive growth, in climatic conditions changing, increased physical and mental stress, during stress conditions or infectious diseases, as well as during the recovery period the child should receive vitamins, minerals in the mineral and vitamin complexes.

Key words: vitamins, minerals, avitaminosis, hypovitaminosis, treatment, prevention, children.

Таблица 1. Некоторые основные элементы питания и их использование

Макроэлементы		
Элемент и его символ	Функция (процессы, в которых элемент участвует)	Заболевания или симптомы, связанные с недостатком элемента
Фосфор, Р	Синтез нуклеиновых кислот, АТФ, некоторых белков Входит в состав костей и зубной эмали, фосфолипидов мембран	Анорексия, анемия, рахит
Калий, К	Связан с функциями мембран (проведение нервных импульсов) Кофактор в гликолизе	Гипокалиемия (встречается редко: нарушения перистальтики кишечника, ритма сердца, могут развиваться жизнеугрожающие состояния)
Сера, S	Синтез белков (в т.ч. кератина, меланина, коллагена), кофермента А	Нарушения метаболизма биологически активных серосодержащих соединений
Натрий, Na	Основной внеклеточный ион, принимающий участие в переносе воды, глюкозы крови, генерации и передаче электрических нервных сигналов, мышечном сокращении	Гипонатриемия (общая слабость, апатия, головные боли, гипотония, мышечные подергивания)
Хлор, Cl	Участвует в поддержании анион-катионного и осмотического баланса, в «хлоридном смещении» при транспорте CO ₂ в крови Компонент соляной кислоты в желудочном соке	Чаще сочетается с другими электролитными (натрий, калий) нарушениями, могут развиваться метаболический алкалоз, рвота, судороги
Магний, Mg	Входит в состав костей и зубов Кофактор многих ферментов	Повышение риска развития гипертонии, болезней сердца
Кальций, Ca	Компонент костей и эмали зубов Участвует в мышечном сокращении, свертывании крови	Рахит, остеопороз
Марганец, Mn	Развитие костей (ростовой фактор) Входит в состав ферментов, включающихся в метаболизм аминокислот, углеводов, катехоламинов	Замедление роста, нарушения репродуктивной системы, хрупкость костной ткани, нарушения углеводного и липидного обмена
Железо, Fe	Перенос кислорода (группа гемма в гемоглобине и миоглобине), Входит в состав цитохромов	Гипохромная анемия, миоглобин-дефицитная атония скелетных мышц, миокардиопатия, атрофический гастрит
Кобальт, Co	Развитие эритроцитов (содержится в B ₁₂)	Пернициозная анемия
Медь, Cu	Терминальный перенос электронов в дыхательной цепи (цитохромоксидаза) Образование меланина	Нарушение формирования сердечно-сосудистой системы и скелета, развитие дисплазии соединительной ткани
Цинк, Zn	Входит в состав алкогольдегидрогеназы Транспорт CO ₂ , гемолиз пептидных связей при переваривании белков	Анемия, иммунодефицитные состояния, цирроз печени, пороки развития плода
Фтор, F	Связан с Ca в виде фторида кальция Компонент зубной эмали и костей	Ускоряется разрушение зубов
Йод, I	Регуляция уровня основного обмена (тироксин)	Эндемический зоб с гипотиреозом, кретинизм у детей
Селен, Se	Элемент антиоксидантной системы Иммуномодулирующее действие Участвует в регуляции действия тиреоидных гормонов	Болезнь Кашина–Бека, болезнь Кешана, наследственная тромбоастения

проявляется возникновением специфичного симптомокомплекса (цинга, бери-бери). Полиавитаминоз характеризуется отсутствием поступления в организм сразу нескольких витаминов, что больше характерно для некоторых районов стран Азии, Африки и Южной Америки, где население употребляет однообразную, преимущественно растительную, пищу. Гиповитаминозом считают сниженное по сравнению с потребностями содержание витаминов в организме, которое клинически проявляется только отдельными и нерезко выраженными симптомами из числа специфичных для определенного авитаминоза. Субнормальная обеспеченность витаминами представляет собой доклиническую стадию дефицита витаминов и не имеет клинического выражения или проявляется только отдельными неспецифическими

микросимптомами [3]. Причины гиповитаминозов бывают экзогенными (при недостаточном поступлении витаминов и/или белков в организм) и эндогенными:

- при отсутствии в кишечнике необходимого количества нормальной микрофлоры, являющейся источником ряда витаминов (К, группы В);
- недостаточном поступлении желчи в кишечник при механических желтухах, атрезии желчных протоков, холестатическом гепатите из-за нарушения всасывания жирорастворимых витаминов А, К, Е, D;
- недостаточном или замедленном всасывании ряда витаминов из желудочно-кишечного тракта при синдроме мальабсорбции, язвенно-некротическом энтероколите и т. п.;

- недостаточном образовании активных метаболитов витаминов при заболевании печени и почек;
- наследственных нарушениях обмена витаминов;
- повышенной потребности в витаминах (инфекционные заболевания, асфиксия, периоды полового созревания, беременность, лактация).

В литературе описаны также патологические состояния, связанные с поступлением чрезмерно больших количеств витаминов в организм (гипервитаминозы). Например, при употреблении в пищу больших доз витамина С весь избыток подвергается распаду в печени. При этом образуется щавелевая кислота, которая, вступая в контакт с мочевой кислотой и кальцием в почечных канальцах, может образовывать почечные камни. Европейский суд по правам человека принял решение об ограничениях дозировок препаратов витамина С в странах Европейского союза с 1 августа 2005 г. [4].

В литературных источниках указывается также на огромное значение не только необходимого количества «питательных веществ» в продуктах, но и рационального соотношения белков, жиров и углеводов, адекватного потребностям минеральных веществ, витаминов [5]. А.А. Покровский выдвигал в 1966 г. концепцию сбалансированного питания, под которым подразумевают полноценное питание, характеризующееся оптимальным количеством и соотношением всех компонентов пищи. В табл. 2 указаны рекомендуемые суточные нормы витаминов для детей [6].

Детский организм особенно чувствителен к дефициту витаминов. Обычно ребенок получает все необходимые витамины и минералы вместе с пищевыми продуктами. Профилактика витаминной недостаточности у новорожденных и детей раннего возраста сводится к рациональ-

ному питанию беременной и кормящей женщины — во второй половине беременности и при кормлении грудью. Профилактика гиповитаминозов у детей раннего возраста состоит в естественном вскармливании, своевременном введении докорма и прикорма, применении при искусственном вскармливании адаптированных для детского питания смесей. Но в период интенсивного роста, при смене климатических условий, повышенных физических и умственных нагрузках, во время стрессовых состояний или инфекционных заболеваний, а также в период выздоровления ребенку необходимо получать витамины и минералы в виде минерально-витаминных комплексов. Детям длительно и часто болеющим также необходим прием витаминно-минеральных комплексов [7], которые могут быть использованы как с лечебной, так и профилактической целью. При профилактическом приеме витаминных препаратов курс лечения обычно составляет 1–2 мес. При постоянном или длительном воздействии факторов, повышающих потребность в витаминах (тяжелый физический труд, занятия спортом, проживание в неблагоприятных климатических условиях и т.д.), длительность курсов увеличивается до 2–4 мес и определяется лечащим врачом. Прием витаминов, особенно жирорастворимых, способных к накоплению, в лечебных целях должно проводиться под строгим врачебным контролем. Обычно курс лечения длится не более 21 дня, но в зависимости от ситуации может быть продлен (по усмотрению врача). Профилактический прием витаминных комплексов совершенно необходим в зимне-весеннее время, а для ослабленных, плохо питающихся, часто болеющих и отстающих в физическом развитии детей, проживающих в неблагоприятных экологических регионах (круп-

Таблица 2. Рекомендуемые нормы потребления витаминов для детей и подростков (в сут)

Возрастные группы										
Показатели (в сут)	0–3 мес	4–6 мес	7–12 мес	1–3 года	3–7 лет	7–11 лет	11–14 лет		14–18 лет	
							мальчики	девочки	юноши	девушки
Витамин С	30	35	40	45	50	60	70	60	90	70
В ₁ ,мг	0,3	0,4	0,5	0,8	0,9	1,1	1,3		1,50	1,3
В ₂ ,мг	0,4	0,5	0,6	09	1,0	1,2	1,5		1,8	1,5
В ₆ ,мг	0,4	0,5	0,6	0,9	1,2	1,5	1,7	1,6	2,0	1,4
Ниацин, мг	5,0	6,0	4,0	8,0	11,0	15,0	18,0		20,0	18,0
В ₁₂ , мкг	0,3	0,4	0,5	0,7	1,5	2,0	3,0			
Фолаты, мкг	50		60	100	200		300–400		400	
Пантотеновая кислота,мг	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0		3,5		5,0	4,0
Биотин, мкг	–			10	15	20	25		50	
А, мкг	400			450	500	700	1000	800	1000	800
Е, мг	3,0		4,0		7,0	10,0	12,0	12,0	15,0	15,0
Д, мкг	10,0									
К, мкг	–			30	55	60	80	70	120	100

ные промышленные центры; области, пострадавшие от радиационных испытаний и катастроф), — круглогодично [8]. Для проведения профилактической витаминизации могут быть использованы отечественные или импортные поливитаминные комплексы, разрешенные к применению в Российской Федерации. Одним из разработанных специально для детей витаминно-минеральных комплексов являются препараты линейки Пиковит (КРКА, Словения). Ключевым преимуществом препаратов этого бренда является разнообразие лекарственных форм.

Есть специальные формы для детей в виде сиропа (Пиковит сироп) с 1 года. Гипоаллергенность и эффективность сиропа в комплексном лечении соматических заболеваний была подтверждена в клиническом исследовании [9]. Препарат рекомендован специалистами Союза педиатров России как высококачественный, низкоаллергенный, для интенсивной витаминотерапии [10]. Состав сиропа разработан с учетом требований, предъявляемых к детским готовым лекарственным формам, а именно: детям до 2 лет рекомендуются поливитаминные препараты без минералов, так как последние (особенно микроэлементы) приводят к активации ферментов, что нецелесообразно в столь раннем возрасте. В состав сиропа не включен витамин К из-за риска влияния на реологию крови и иммунные процессы; входят менее «опасные» производные витаминов (например, никотинамид, а не никотиновая кислота; витамин D₃, а не D). Витамин С

представлен в безопасной дозе, что исключает негативное взаимодействие с парацетамолом [11]. Сироп имеет приятный вкус, содержит апельсиновый и грейпфрутовый экстракты, его можно смешивать с чаем, соком или фруктовым пюре.

Для детей старше 3 лет — Пиковит комплекс, который содержит 11 витаминов и 8 минералов, представляет собой жевательные таблетки. Рекомендуются в качестве дополнительного источника витаминов (А, Е, D, С, витаминов группы В, фолиевой кислоты, ниацина, пантотеновой кислоты), минеральных веществ (кальция, фосфора, магния, цинка, железа, меди, йода, селена). Следует принимать по 2 жевательных таблетки в день.

Школьникам с 7 лет — Пиковит форте, который рекомендован детям с повышенными нагрузками в школе, с высокими физическими нагрузками, при сниженном аппетите.

Рекомендуемые дозы: по 1 таблетке один раз в день после еды.

При плохом аппетите ребенку следует давать по 1 таблетке в день в течение 2 месяцев.

Эффективность применения витаминно-минеральных препаратов данной серии была детально изучена в ходе клинических исследований у здоровых детей и детей с хронической соматической патологией [12]. Витаминно-минеральный комплекс адаптирован для конкретных категорий пациентов и ориентирован на конкретные возрастные группы детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайлов И.Б. Основы фармакотерапии детей и взрослых: Руководство для врачей. — СПб.: Сова, 2010. — 798 с.
2. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Руководство по общей биологии. — М.: Мир. — 2004; 3: 451.
3. Малая медицинская энциклопедия. — М.: Медицинская энциклопедия, 1991–1996.
4. Медведев Ж. Витамин С — средство от цинги или от болезни старости? // Еженедельник-2000. — 2008; 415 (21).
5. Шамсиев С.Ш., Шабалов Н.П., Эрман Л.В. Руководство для участкового педиатра. 2-е изд. — М.: Медицина, 1989. — 587 с.
6. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации (Методические рекомендации МР 2.3.1.2432–08).
7. Коровина Н.А., Чебуркин А.В., Заплатников А.Л., Захарова И.Н. Определение и характеристика группы часто и длительно болеющих детей: Руководство для врачей. — М., 1998. URL: http://medlib.ru/spravoch/farmter_ped/3.php
8. Информационное письмо Минздрава РФ от 18.02.1994 «Профилактическая витаминизация детей в дошкольных, лечебно-профилактических учреждениях и домашних условиях». — 1994.
9. Пиковит сироп. Открытое, рандомизированное, контролируемое наблюдение безопасности и переносимости витаминного комплекса Пиковит сироп у детей с аллергическими заболеваниями. — М.: НЦЗД РАМН, 2010. URL: <http://medi.ru/doc/f80.htm>
10. Громов И.А. Опыт применения поливитаминов у школьников // Педиатрическая фармакология. — 2008; 6: 94–96.
11. Конь И.Я. Рациональное питание в сохранении здоровья детей. В кн.: Физиология роста и развития детей и подростков / под ред. А.А. Баранова, Л.А. Щеплягиной. — М., 2000. — С. 515–545.
12. Лапшин В.Ф. Современные принципы витаминотерапии и витаминотерапии в детском возрасте // Современная педиатрия. — 2007; 1 (14).