

О.А. Громова<sup>1, 2</sup>, В.Г. Ребров<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ивановская государственная медицинская академия

<sup>2</sup> Российский спутниковый центр Института микроэлементов ЮНЕСКО, Москва

# Витаминodeficiencies in children in autumn period

### Контактная информация:

Громова Ольга Алексеевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры клинической фармакологии Ивановской государственной медицинской академии, научный консультант Российского спутникового центра Института микроэлементов ЮНЕСКО

Адрес: 109652, Москва, Большой Тишинский пер., д. 26, стр. 15/16, тел.: (495) 346-32-75

Статья поступила: 01.08.2009 г., принята к печати: 05.10.2009 г.

*Субоптимальная обеспеченность витаминами широко распространена среди детей. Ее выраженность в значительной степени определяется сезоном, и с началом осени формирование недостаточности витаминов происходит особенно активно. Важность коррекции этих состояний продиктована тем, что большинство витаминов являются водорастворимыми и не могут накапливаться в организме. Применение поливитаминных комплексов позволит достичь адекватной компенсации имеющейся витаминной недостаточности и предупредить ее развитие в будущем.*

**Ключевые слова:** дети, витамины, недостаточность, сезон.

111

Не смотря на то, что только минуло лето — этот, казалось бы, благополучный с точки зрения обеспеченности витаминами период времени года, — нам необходимо следить за тем, чтобы их поступало в достатке. Например, 100 г абрикосов обеспечивают суточную потребность в витамине Е лишь на 20%, клубника в витамине С — на 50%, дыня — на 20%, перец в β-каротине и витамине Е — на 20%, зеленый горох в витамине С — на 20% и т.д. С другой стороны, 100 г черной смородины могут обеспечить суточную потребность в витамине С на 100%, суточную потребность в витамине Е в полном объеме могут обеспечить 100 г кедровых орехов. Вместе с тем, для восполнения суточной потребности в витамине С придется употребить в пищу до 2–2,5 кг яблок, в витамине А — до 1,5 кг моркови, в витамине Е — до 1,5 кг арахиса. Осенью и, особенно, зимой обеспеченность витаминами из продуктов питания снижается еще в большей степени,

в том числе и за счет естественного уменьшения разнообразия и доступности фруктов и овощей.

Степень выраженности дефицита витаминов зависит от многих факторов; при глубокой недостаточности микронутриентов возможны ярко выраженные, отчетливые клинические проявления. Умеренный или слабо-выраженный гиповитаминоз, не имеющий манифестных симптомов, также может приводить к различным патологическим состояниям или усугублять их тяжесть. Повышенный риск развития гиповитаминозных состояний существует у детей раннего возраста и подростков в период наиболее интенсивного роста; у детей, занимающихся спортом и имеющих высокие физические нагрузки; с острыми инфекционными заболеваниями вирусной этиологии; при низком социально-экономическом уровне, поэтому целесообразно дополнять недостаток витаминов качественными поливитаминными препаратами.

О.А. Gromova<sup>1, 2</sup>, V.G. Rebrov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ivanovo State Medical Academy

<sup>2</sup> Russian Satellite Center of Institute of Microelements, UNESCO, Moscow

## Vitamins' deficiency in children during autumn

*Suboptimal provision with vitamins is widely spread among children. Its significance, to a considerable degree, is determined by season, and the most active forming of vitamins' insufficiency occurs in the beginning of autumn. The necessity of correction of these states is assigned with the fact that the most of the vitamins are water-soluble, and organism can't accumulate it. The administration of vitamin complexes allows achieving proper compensation of present vitamins' insufficiency, and to prevent its development in future.*

**Key words:** children, vitamins, insufficiency, season.

Большинство витаминов являются водорастворимыми и не могут накапливаться в организме. Попадая в кровоток, они быстро всасываются и независимо от дозы в течение 1–3 ч выводятся с мочой. Для обеспечения длительного воздействия витаминов на организм необходимо создание пролонгированной формы препарата. Пролонгирование действия витаминных препаратов может быть достигнуто путем включения витаминов в микрокапсулы и их связывания в специальной основе для постепенного выделения, которое обеспечивает 8–12-часовое всасывание. Процесс производства витаминов высокотехнологичен: он гарантирует не только высокую чистоту, но и хорошую, строго контролируруемую сохранность витаминов. Так, витамин С в составе витаминных препаратов значительно более сохранен, чем в зимних овощах и фруктах, а тем более в вареных, жареных и консервированных продуктах.

Известно, что при стрессе, в том числе и школьном, потребность в витаминах возрастает. Подтверждение этому, в частности, получено при изучении стресса, обусловленного полостной операцией у ребенка [1]. В работе К. Masumoto и соавт. оценивали содержание тиамин в крови детей, перенесших полостную операцию. Было установлено, что в группе детей, употреблявших пищу с недостатком витамина В<sub>1</sub>, его наличие в крови было пониженным и постепенно продолжало уменьшаться. У детей с нормальной витаминизацией пищи уровень тиамин в крови не снижался. Авторы исследования полагают, что в послеоперационном периоде дети нуждаются в дополнительном приеме витамина В<sub>1</sub> [1].

Несмотря на успехи в профилактике дефицита витамина D, рахит у детей продолжает диагностироваться. Например, при наблюдении за 305 детьми в возрасте до 3 лет (Турция), госпитализированными в стационар, дефицит витамина D и рахит были диагностированы в 8% случаев. При этом у детей с рахитом было явным неполноценное питание с витаминным дефицитом [2].

Эпидемиологические исследования в России показывают значительную распространенность гиповитаминоза у детей (см. рис.) [3, 4].

При хронических заболеваниях у госпитализированных взрослых и детей полигиповитаминозы, независимо от сезона, возраста и места жительства, весьма рас-

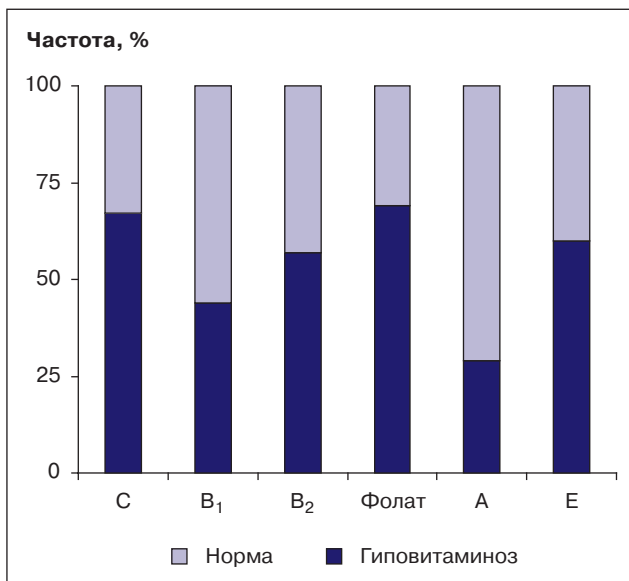
пространены и обусловлены пищевой недостаточностью витаминов. Чаще всего выявляется гиповитаминоз В и А. Например, в некоторых областях Литвы в зимне-весенний период изучение обеспеченности школьников аскорбиновой кислотой, β-каротином, витаминами В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и В<sub>6</sub> (в сыворотке крови) показало наличие гиповитаминоза по всем указанным позициям [6]. Вместе с тем, известно, что любой путь витаминизации, включая обогащение витаминами продовольственных продуктов, способствует нормализации показателей витаминов и более быстрому излечению от основного заболевания [5].

Полигиповитаминозы у детей не редки. В одном из исследований было установлено, что частота полигиповитаминоза С, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, А, Е была обусловлена алиментарными факторами, а не нарушенным метаболизмом витаминов [7]. При исследовании достаточности витаминов у молодых баскетболистов (31 обследованный в возрасте 14–16 лет) был обнаружен дефицит витаминов группы В, у 59% девочек и 77% мальчиков, а дефицит витамина Е — соответственно, в 24 и 54% случаев. Почти у всех был недостаток каротиноидов, но нормальное содержание витаминов С. В целом, девочки были лучше обеспечены витаминами, чем мальчики. Ежедневное применение поливитаминных комплексов с содержанием в них до 10 витаминов, липоевой кислоты и метионина привело к нормализации биохимических показателей витаминной обеспеченности [8]. R. Edgar Hope-Simpson предположил, что «сезонность» гриппозных эпидемий (а также, естественно, и острых респираторных вирусных инфекций) обусловлена солнечной радиацией и, как следствие, интенсивностью выработки в коже витамина D в летнее время. Активированный витамин D<sub>3</sub> — 1,25(OH)<sub>2</sub>D — стероидный гормон, способный модулировать иммунные реакции человека, стимулируя активность мощных антибактериальных пептидов, которые находятся в нейтрофилах, моноцитах, в естественных клетках-киллерах и эпителиальных клетках, защищая, таким образом, дыхательный тракт от инфекций; при недостатке витамина D (осень, зима, весна) антивирусная защита слабеет. Полагают, что именно недостаток витамина D является «разрешающим фактором» и так называемым «сезонным стимулом Хоуп-Симпсона», а традиционный рыбий жир (иными словами, «масло печени трески») остается надежным профилактическим средством [9].

Обращая особое внимание на витаминпрофилактику, нельзя забывать о качественном, сбалансированном питании детей. Важность полноценного их питания подтверждается наблюдением за 2 группами учащихся (всего — 145 детей), одна из которых дополнительно в течение 2 мес получала полноценное питание, составляющее 25–30% суточной нормы. Результаты исследования показали, что у детей основной группы содержание в крови тиреотропного гормона, гемоглобина в эритроцитах, кальция, кобаламина и креатинина в крови было выше, чем в контрольной [10].

Лечебный эффект витаминотерапии при гиповитаминозах у детей и подростков подтвержден многочисленными исследованиями как в России, так и за рубежом. Об этом свидетельствуют публикации, цитированные в базе данных MEDLINE, и в других информационных базах. Можно говорить о 3-х поколениях витаминных препаратов: 1-е — моноформы (например, аскорбиновая кислота), 2-е — витаминеры (например, сочетающие витамин В<sub>12</sub> и фолаты), 3-е — комплексы с микроэлементами и подобными витамину веществами (например, «Пиковит»). Несомненно, важен индивидуальный подход в проведении витаминотерапии в педиатрии.

Рис. Гиповитаминозы у детей (результаты популяционного исследования, более 7 тыс. детей)



# Пиковит®

## Витамины и минералы для успеха Вашего ребенка.



Выберите **Пиковит**, который подходит именно Вашему ребенку:

**Пиковит сироп** создан специально для малышей – детей от 1 года. Он содержит 9 основных витаминов, участвующих в регуляции важнейших биохимических процессов в организме.

**Пиковит** и **Пиковит Д** таблетки, покрытые оболочкой, показаны детям с 4 лет. Они содержат 10 основных витаминов, а также кальций и фосфор – основные минеральные компоненты костной ткани и зубов.

**Пиковит плюс** – жевательные таблетки со вкусом банана, предназначены для детей от 5 лет. Содержит 12 витаминов и 4 минерала: кальций, цинк, железо и йод.

Товар сертифицирован. На правах рекламы.  
Перед употреблением прочитайте инструкцию.

**Пиковит форте** таблетки, покрытые оболочкой, обеспечивают суточную потребность в витаминах школьников, испытывающих повышенные физические и эмоциональные нагрузки и предназначены для детей 7 лет и старше.

**Пиковит** даст Вашим детям все необходимое для здоровья и успехов в школе, в спорте, в творчестве: иммунитет, концентрацию внимания, повышение умственных способностей, улучшение памяти, веселые улыбки, крепкие кости, здоровые зубы, хорошее настроение! Неудивительно, что маленькие победы Вашего ребенка вскоре станут большими. Удивительно, как много может сделать для него Пиковит.

[www.krka.ru](http://www.krka.ru)

Пиковит таблетки, покрытые оболочкой – лекарственный препарат – рег. уд. № П № 013559/01 от 05.09.07  
Пиковит сироп – лекарственный препарат – рег. уд. № П № 013559/02 от 31.08.07  
Пиковит Д – лекарственный препарат – рег. уд. № П № 013771/01 от 07.12.2007  
Пиковит форте – лекарственный препарат рег. уд. № П № 013746/01 от 26.11.2007  
Пиковит плюс – БАД – Отпускается в аптеках без рецепта врача.  
Свидетельство о государственной регистрации № 77.99.25.3.У.10955.12.08 от 19.12.2008 г.»

Представительство в РФ: 123022, г. Москва, ул. 2-я Звенигородская, д. 13, стр. 41, эт. 5. Тел.: (495) 739 66 00. Факс: (495) 739 66 01. E-mail: [info@krka.ru](mailto:info@krka.ru)



*Наши инновации и опыт –  
залог эффективных  
и безопасных препаратов  
высочайшего качества.*





**Таблица.** Содержание витаминов в таблетках, покрытых оболочкой («Пиковит форте»)

Витамины	Доза в 1 таблетке
Ретинол (в форме ретинила пальмитата)	5000 МЕ
Холекальциферол	400 МЕ
Аскорбиновая кислота	60 мг
Никотинамид	20 мг
α-токоферола ацетат (в форме α-токоферила ацетата)	15 мг
Кальция пантотенат	10 мг
Пиридоксина хлорид	2 мг
Рибофлавин	1,7 мг
Тиамин нитрат	1,5 мг
Фолиевая кислота	400 мкг
Цианокобаламин	6 мкг

Например, линия «Пиковита» представлена препаратами, учитывающими возраст и потребности детского организма: 1–3 года — сироп; от 3 лет и старше — «Пиковит комплекс», 4–7 лет — таблетки, покрытые оболочкой; 5 лет — «Пиковит плюс»; 7–14 лет — «Пиковит форте». Последний содержит 11 наиболее важных витаминов в количествах, соответствующих рекомендуемой суточной дозе для детей в возрасте от 7 лет и старше (см. табл.). «Пиковит форте» рекомендуется к применению у детей при повышенной потребности организма в витаминах: повышенных физических нагрузках и снижении концентрации внимания на фоне повышенного утомления у детей школьного возраста.

Необходимо отметить следующее.

**Витамин А** предупреждает «куриную слепоту» и заболевание кожи («юношеские прыщи»), когда процесс прогрессирует; усиливает иммунитет, защищает организм от простудных заболеваний. Этот витамин необходим для формирования костей и зубов, а также имеет большое значение в усвоении жиров и белков.

**Витамин В<sub>1</sub>** усиливает энергию, рост, способность к обучению; помогает организму в продуцировании соляной кислоты, образовании клеток крови, углеводном обмене.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Masumoto K., Esumi G., Teshiba R. et al. Need for thiamine in peripheral parenteral nutrition after abdominal surgery in children // J. Parenter. Enteral. Nutr. — 2009. — V. 33, № 4. — P. 417–422.
- Tezer H., Siklar Z., Dallar Y. et al. Early and severe presentation of vitamin D deficiency and nutritional rickets among hospitalized infants and the effective factors // Turk. J. Pediatr. — 2009. — V. 51, № 2. — P. 110–115.
- Любарев А. Е. Витамины // Биология. — 1998. — № 23. — С. 2–9.
- Тутельян В. А., Спиричев В. Б., Суханов Б. П. и др. Микронутриенты в питании здорового и больного человека. — М., Колос, 2002. — 423 с.
- Piktelite O., Aleinik S., Iakushina L. et al. The provision of vitamins to school children in rural regions of Lithuania // Vopr. Pitan. — 1992. — № 4. — P. 32–35.

**Витамин В<sub>2</sub>** облегчает поглощение кислорода тканями организма. Он необходим для формирования эритроцитов, продукции антител, клеточного дыхания, роста, усвоения жиров и белков.

**Никотиновая кислота** (никотинамид) помогает нервной системе, метаболизму жиров, белков, углеводов.

**Пантотеновая кислота** необходима для продукции стероидов надпочечниками, превращения жиров, белков, углеводов, как компонент коэнзима А, а также может помочь в лечении депрессии и тревожных состояний.

**Пиридоксин** (витамин В<sub>6</sub>) участвует во многих функциях организма. Обязательный компонент для нервной системы и синтеза ДНК и РНК. Он также необходим для продукции соляной кислоты, всасывания жиров и белков.

**Витамин В<sub>12</sub>** (цианокобаламин) важен для формирования и устойчивости клеток организма к негативному воздействию внешней среды, необходим для улучшения пищеварения, лучшего усвоения пищи, синтеза белков, профилактики анемии, помогает в синтезе жиров.

**Фолиевая кислота** необходима для образования эритроцитов и продукции ферментов. Она принимает участие в обмене белков, регулирует эмбриональное и зародышевое развитие нервных клеток. Относясь к пище для мозга, фолиевая кислота помогает при депрессиях и тревожных состояниях.

**Витамин С** вместе с **витамином Е** относятся к антиоксидантам. Эти витамины усиливают иммунитет, функцию надпочечников, восстанавливают ткани и обеспечивают нормальный рост зубов и здоровые десна. Они необходимы для образования коллагена, улучшения процессов заживления и продукции антистрессовых гормонов. Необходимы растущему организму!

**Витамин D** принимает участие в кальциево-фосфорном обмене, усвоении и утилизации. Необходим для нормального формирования костей и зубов. Другие функции этих микроэлементов включают усиление иммунитета и профилактику остеопороза.

**Биотин** поддерживает здоровье кожи, волос, сальных желез, усиливает гибкость и силу ногтей, помогает росту клеток, метаболизму углеводов, жиров, белков, предотвращает выпадение волос.

Таким образом, летний период не гарантирует полноценное обеспечение детского организма витаминами и даже осенью ребенку (школьнику) показан их дополнительный прием. В этой связи предпочтительно применение поливитаминных комплексов, позволяющих достичь адекватной компенсации имеющейся витаминной недостаточности и предупредить ее развитие в будущем.

- Коденцова В. М., Вржесинская О. А. Витаминный статус человека при хронических неинфекционных заболеваниях // Вопросы питания. — 2003. — Т. 72, № 4. — С. 3–8.
- Коденцова В. М., Вржесинская О. А. Обмен витаминов и обеспеченность ими больных с заболеваниями желудочно-кишечного тракта // Вопросы питания. — 2005. — Т. 74, № 4. — С. 41–45.
- Вржесинская О. А., Переверзева О. Г., Бекетова Н. А. и др. Обеспеченность витаминами подростков-баскетболистов // Вопросы питания. — 2004. — Т. 73, № 2. — С. 22–24.
- Cannell J., Vieth R., Umhau J. et al. Epidemic influenza and vitamin D // Epidemiol. Infect. — 2006. — V. 134, № 6. — P. 1129–1140.
- Horn P., Brandslund I., Schmedes A. et al. Effect of healthy school meal on selection of blood parameters // Ugeskr Laeger. — 2009. — V. 171, № 26. — P. 2174–2179.

