

А.С. Поляшова

Нижегородская государственная медицинская академия

Влияние отдельных нутриентов пищи на развитие умственных способностей и сохранение остроты зрения у детей дошкольного и школьного возраста

Contacts:

Alla Polyashova, Candidate of Medical Science, associate professor of hygiene of children and teenagers and hygiene of nutrition, of chair of pediatrics and neonatology of the Nizhny Novgorod State Medical Academy

Address: Alekseyevskaya St., 1, Nizhny Novgorod, 603000, **Tel.:** (831) 421-59-60, **e-mail:** as_polyashova@mail.ru

Article received: 28.07.2012, **Accepted for publication:** 03.08.2012

Рациональное питание, соответствующее возрастным потребностям растущего организма ребенка, обеспечивает нормальное физическое и нервно-психическое развитие, а также профилактику алиментарно-зависимых заболеваний во всех возрастных периодах. Дефицит витаминов, минеральных элементов и ряда других эссенциальных компонентов пищи, постепенно усугубляющийся на фоне несбалансированного питания, приводит к развитию полисистемной патологии, приобретающей в дальнейшем хроническое течение. Достаточно важным и заслуживающим пристального внимания педиатров моментом является восполнение в рационе детей повсеместно встречающегося дефицита полиненасыщенных жирных кислот класса ω -3, оказывающих выраженное влияние на состояние зрительного аппарата, интеллект ребенка, а также работу многих органов и систем. Облегчение адаптационного синдрома в начале школьного обучения, а также восполнение дефицита витаминов у часто болеющих детей может быть достигнуто курсовыми приемами витаминных препаратов Пиковит, показавших свою высокую эффективность и безопасность даже при аллергической патологии и рекомендуемых специалистами Научного центра здоровья детей РАМН г. Москвы.

Ключевые слова: дети, рациональное питание, витамины, минеральные элементы, эссенциальные компоненты пищи, алиментарно-зависимые заболевания, гиповитаминозы, умственные способности, острота зрения, полиненасыщенные жирные кислоты класса ω -3.

Рациональное питание детей — один из важнейших факторов, обуславливающий сохранение здоровья и высокие адаптивные резервы подрастающего поколения. Однако, по данным Всемирной организации здравоохранения, лишь у малой доли детского населения питание можно считать оптимальным и сбалансированным. По результатам исследований, проведенных в различных городах, аналогичная ситуация сохраняется по всей

России [1–4]. На сегодняшний день при углубленном осмотре практически у 100% детей обнаруживают признаки поливитаминовой (А, С, Е, группы В) и минеральной (кальций, магний, фтор, йод и др.) недостаточности разной степени выраженности. Сниженное содержание питательных веществ в рационе ребенка приводит к высокой заболеваемости, отставанию в физическом развитии, снижению познавательной деятельности и умственных

A.S. Polyashova

«Nizhny Novgorod State Medical Academy» of Russian Federation Ministry of Health

Alimentary-dependent diseases in modern children: the correction ways

Rational diet, age-appropriate for the growing organism needs, provides normal physical and mental development and prevents alimentary-dependent diseases at every age stage. Deficiency of vitamins, minerals and other essential nutrients, gradually progressing against the background of imbalanced diet, leads to development of multisystem disorder, which then can become chronic. It is important that paediatricians pay great attention to supplementation in children's nourishment of ω -3 polyunsaturated fatty acids, which have significant influence on visual apparatus, intellectual development and different organs and systems functions. The easing of the adaptation syndrome at the beginning of school education and supplementation of attention deficit can be achieved by the courses of vitamin complexes PIKOVIT, which demonstrated high efficiency and safety even in allergic disorders and are recommended by the specialists of Moscow Scientific Centre of Children Health.

Key words: children, preschool children, vitamins, minerals, essential nutrients, alimentary-dependent disorders, hypovitaminosis, ω -3 polyunsaturated fatty acids.

способностей, нарушению зрения [5]. Последствия таких состояний, по мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, непоправимы: последующая нормализация нутриентной обеспеченности лишь частично восстанавливает утраченные функции. Именно поэтому актуальным является раннее выявление и предупреждение дефицитных состояний.

В многочисленных исследованиях показано, что ежедневный недостаток в пище витаминов, минеральных элементов, а также других биологически активных веществ (полиненасыщенных жирных кислот класса ω -3, ω -3 ПНЖК) способствует развитию хронических заболеваний уже в раннем детском возрасте [6–10]. Это связано с тем, что при отсутствии депо в организме постепенно накапливающийся дефицит вышеуказанных компонентов приводит к снижению активности иммунной системы и сопротивляемости организма неблагоприятным факторам окружающей среды, а также к изменению оптимального течения обменных процессов и, как следствие, формированию со временем полисистемной патологии, достаточно быстро приобретающей хронический характер течения. Ухудшение состояния здоровья детской популяции на фоне нерационального питания подтверждается результатами профилактических осмотров и лабораторно-инструментальных методов исследования на этапе диспансеризации. Уже при внешнем осмотре у детей и подростков отмечается сухость кожных покровов и слизистых оболочек, тусклость и ломкость ногтей и волос, кровоточивость десен, быстрая утомляемость, снижение памяти и школьной успеваемости, повышенная сонливость, снижение остроты зрения вдаль после занятий и работы за компьютером (спазм аккомодации), нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, а также многие другие симптомы парциальной пищевой недостаточности [5, 6].

Дефицит микронутриентов, обладающих антиоксидантным и антиоксидантным действием (витамины А, С, Е, ω -3 ПНЖК и др.), усугубляется неблагоприятной экологической обстановкой городов, в которых проживают большинство детей и подростков. По данным исследований, для того, чтобы поддерживать здоровье в условиях техногенного загрязнения, витаминов требуется потреблять намного больше, чем требовалось нашим предкам, жившим на экологически чистых территориях [11–13]. Именно поэтому развитые страны уже закрепили специальными законами обязательность обогащения массовых продуктов питания витаминами и микроэлементами [14].

Готовность детей к обучению в школе определяется их соматическим здоровьем, психическим развитием, освоением школьных навыков и умений по программам детских дошкольных учреждений. Только гармоничная взаимосвязь этих критериев и уровень достигнутого развития могут способствовать успеху на всех ступенях школьного

обучения без риска возникновения различных заболеваний. Однако в структуре среднего образования (школе) за последнее время произошли серьезные преобразования, были введены новые программы обучения. Все более высокие требования предъявляются детям, идущим в первый класс, что неизбежно повышает психосоциальные и зрительные нагрузки и в итоге, на фоне других неблагоприятных факторов, отрицательным образом сказывается на состоянии их общего здоровья [5, 15].

Немаловажным для успешного обучения в школе на всех ступенях является развитие такого психического процесса, как память, нарушение которой может вызывать трудности в усвоении школьного материала.

Развитие детского организма — весьма сложный процесс, при котором сменяются периоды усиленного роста и его замедления. В связи с этим для оптимального роста, развития и сохранения здоровья ребенка требуется ежедневный, непрерывный приток пластического, энергетического материала, а также катализаторов биохимических процессов — витаминов и минеральных элементов, источником которых служит доброкачественная и полноценная пища, при отсутствии их самостоятельного синтеза в организме.

Нерациональное, без учета возраста и индивидуальных потребностей организма, питание в сочетании с увеличением образовательных нагрузок у современных детей усугубляет значительный за последние годы рост заболеваемости по многим классам болезней в соответствии с МКБ X пересмотра, а также отставание в физическом развитии и снижение познавательной активности [2, 16]. Основные алиментарно-зависимые заболевания у современных школьников — болезни желудочно-кишечного тракта, ожирение и другие болезни обмена веществ, кариес, анемия, гипотиреоз, патология опорно-двигательного аппарата, снижение интенсивности иммунной защиты. Кроме того, на фоне некомпенсированного алиментарного дефицита наблюдается «омоложение» многих алиментарно-зависимых заболеваний (сахарного диабета 2-го типа, артериальной гипертензии, ожирения и избыточной массы тела, дислипидемии, патологии со стороны опорно-двигательного аппарата и др.) [15, 16].

В связи с модернизацией образовательных программ оптимизация адаптационного процесса к началу посещения дошкольных и школьных образовательных учреждений является особенно актуальной в современных условиях [2, 5, 16]. По данным специалистов Российской академии образования, до 80% детей, начинающих свой «школьный стаж», подвергнуты неоправданному стрессу. Решение этой проблемы особенно актуально в условиях крупных промышленных городов, где многофакторность экологических влияний носит чрезвычайный характер, и достаточно высока «цена» адаптации у детей, начинающих свое обучение в школе. По данным многочисленных научных исследований, здоровье детей, проживающих

в районах с загрязнением окружающей среды, хуже, чем у тех, кто не подвергается постоянному воздействию компонентов выбросов промышленных предприятий и автотранспорта. Как правило, именно дети в силу возрастной незрелости защитно-приспособительных механизмов, интенсивности обмена, более активной утилизации органами и тканями поступающих из внешней среды вредных веществ наиболее подвержены их влиянию [6, 17]. Увеличение доли больных, имеющих проявления вегетососудистой дистонии [18] и аллергии, характеризуют состояние напряжения иммунной системы и ее гормонально-вегетативной регуляции в условиях постоянного воздействия на организм ребенка высоких доз ксенобиотиков [16, 17]. Актуальной остается проблема часто болеющих детей. В экологически неблагоприятных регионах отмечается рост числа часто и длительно болеющих детей с 14,8 до 59%. В 40% случаев к 7–8 годам у них формируется хроническая бронхолегочная патология [19].

Дети, проживающие в неблагоприятных экологических условиях, испытывают постоянный антиоксидантный стресс, связанный с обезвреживанием большого числа ксенобиотиков, поступающих с водой, пищей, воздухом. Условием нормального функционирования физиологической антиоксидантной и антиоксидантной системы является достаточный уровень ферментативного метаболизма, который обеспечивается комплексом макро- и микронутриентов. В современных условиях наиболее эффективным является дотация биооксидантов пищевых продуктов (в т.ч. ω -3 ПНЖК). Кроме того, дети 6–7-летнего возраста находятся в «критическом» возрастном периоде, когда отмечается повышенная чувствительность к эмоционально-стрессовому воздействию, а приспособительные реакции еще не достаточно совершенны. Продолжающееся морфофункциональное развитие, незрелость регуляторных механизмов и ряда ферментных систем, подвижность физиологических процессов наряду с неустойчивостью гомеостаза и высокая активность энергетического обмена способствуют тому, что в этот период ребенок наиболее чутко реагирует на изменяющиеся условия внешней среды. Учитывая вышеуказанные особенности детского организма, далеко не у всех детей 6–7-летнего возраста процесс адаптации к школьному обучению протекает безболезненно. Он довольно длителен (может длиться от 2–3 нед до полугодия и более) и связан с вовлечением и значительным напряжением всех систем организма.

Успешность адаптации к началу школьного обучения во многом определяется физическим развитием и состоянием здоровья детей, которые напрямую зависят от характера питания. Растущий организм ребенка, испытывая «школьный стресс», нуждается в повышенном поступлении отдельных нутриентов. Однако с началом обучения в школе на фоне значительного изменения режима наблюдается лишь нарастание дефицита питания

детей как в качественном, так и в количественном отношении [6, 8, 20].

При рассмотрении предлагаемых вариантов облегчения процесса адаптации к началу школьного обучения следует отметить важную роль ω -3 ПНЖК, оказывающих выраженное положительное влияние на когнитивные функции и познавательную деятельность ребенка.

ω -3-ПНЖК являются незаменимыми (эссенциальными) для жизнедеятельности каждой клетки. Они не синтезируются в организме человека, но необходимы как структурные компоненты клеток. Входя в состав мембран клеток серого вещества мозга, они обеспечивают передачу импульсов между нейронами, благодаря чему улучшается работа мозга (память, внимание), снижается частота возникновения головных болей, повышаются умственные способности. ω -3 ПНЖК — это «строительный материал» для сетчатки глаза; они регулируют противовоспалительные реакции, являются источником энергии, важны для нормализации жирового обмена, улучшения микроциркуляции и регуляции тонуса сосудов, предупреждения развития метаболических и сердечно-сосудистых заболеваний. ω -3 ПНЖК не только принимают участие в работе многих систем организма, но и обеспечивают их оптимальное функционирование.

Клинические признаки дефицита ω -3 ПНЖК — неврологические симптомы (ухудшение памяти, концентрации внимания, способности к обучению, снижение интеллекта и остроты зрения), нарушение трофики кожи (шелушение, сухость, покраснение, повышенная чувствительность и раздражительность кожи, развитие дерматитов), замедление роста [21, 22].

Повышенные зрительные нагрузки у современных школьников, связанные с большим объемом получаемой печатной информации, а также работой за компьютером, приводят к перенапряжению зрительного анализатора, развитию вначале временного, а затем и стойкого спазма аккомодации с исходом в близорукость. Периодический курсовой прием витаминных комплексов, включающих ω -3 ПНЖК, может послужить хорошей первичной профилактикой снижения остроты зрения за счет восстановления поврежденных клеток сетчатки глаза [23].

Одним из таких препаратов, рекомендуемых специалистами Научного центра здоровья детей РАМН в качестве дополнительного источника комплекса витаминов (А, С, Е, D, группы В) и ω -3 ПНЖК, является «Пиковит ОМЕГА-3» (производства компании KRKA, Словения). В его состав входят следующие компоненты: рыбий жир (источник ω -3 ПНЖК), аскорбиновая кислота, DL- α -токоферола ацетат, декспантенол (D-пантенол), рибофлавина натрия фосфат, тиамин гидрохлорид, пиридоксина гидрохлорид, ретинол пальмитат, цианокобаламин, колекальциферол, фолиевая кислота. Препарат рекомендуется в следующих дозировках: детям старше 3 лет — по 1 ч. л. (5 мл) в день, утром после еды, курсами по 1 мес 2–3 раза в год.

Не менее важным для дошкольников и школьников разных ступеней обучения является облегчение адаптационного синдрома в начале посещения детских образовательных учреждений, коррекция витаминного статуса у часто и длительно болеющих детей, в особенности у детей с отягощенным аллергоанамнезом. Выбор препарата в данной ситуации должен включать витамины, оказывающие положительное влияние на работу нейроэндокринной и иммунной системы, контролирующей в свою очередь работу всего организма. Кроме того, он должен быть безопасным, учитывать физиологические потребности в основных микронутриентах на разных возрастных этапах, а также соответствовать стандартам GMP (Европейский стандарт качества и безопасности). Вышеуказанным требованиям удовлетворяет комплекс витаминов «Пиковит сироп», который включает 9 компонентов: ретинол в форме пальмитата (витамин А), колекальциферол (витамин D₃), аскорбиновую кислоту (витамин С), тиамин гидрохлорид (витамин В₁), рибофлавин в форме натрия фосфата (витамин В₂), D-пантенол (витамин В₅), 2 мг, пиридоксин гидрохлорид (витамин В₆), цианокобаламин (витамин В₁₂) и никотинамид (витамин РР),

а также витаминно-минеральный комплекс указанной марки в таблетках, рекомендуемый специалистами Научного центра здоровья детей РАМН для комплексного лечения часто болеющих детей и пациентов с атопическим дерматитом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Регистрируемая у современных детей и подростков высокая частота развития алиментарно-зависимых заболеваний наряду с повышенной экологической, эмоциональной и зрительной нагрузкой определяют необходимость оптимизации их питания на всех этапах развития курсовым приемом витаминных и витаминно-минеральных комплексов. В качестве источника эссенциальных веществ могут быть рекомендованы препараты «Пиковит», доказавшие свою безопасность и эффективность и располагающие широким ассортиментом комплексов различных витаминов, минеральных элементов, а также других жизненно важных веществ (в частности, ПНЖК класса ω-3) для всех возрастных групп с учетом потребностей организма и аллергической предрасположенности.

REFERENCES

1. Utenina V.V., Pligina Ye.V. and others. *Gigiena i sanitariya — Hygiene and Sanitation*. 2002; 5: 57–59.
2. Kuchma V.R., Yemel'yanov A.A., Kavalerskaya E.K. and others. *Sovremennoye doshkol'noye vospitaniye: gigiyenicheskiye problemy, puti resheniya, mediko-profilakticheskaya effektivnost'* [Modern Preschool Education: Hygienic Problems, Solutions, Medical Preventive Efficiency]. M.: GU NTsZD RAMN. 2010. 356 p.
3. Polyashova A.S., Leonov A.V., Yakubova I.Sh., Kuzmichev Yu.G. *Voprosy detskoj dietologii — Problems of Pediatric Nutritology*. 2009; 7 (1): 21–25.
4. Kon' I.Ya., Tutel'yan V.A., Uglitskikh A.K., Volkova L.Yu. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya — Public health and environment*. 2008; 7 (184): 4–5.
5. Baranov A.A., Kuchma V.R., Sukhareva L.M. *Otsenka sostoyaniya zdorov'ya detey. Novyye podkhody k profilakticheskoy i ozdorovitel'noy rabote v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh. Rukovodstvo dlya vrachey* [Assessment of Health State of Children. New Approaches to Preventive and Health Improving Maintenance in Educational Institutions. Guidelines for Doctors]. M.: GEOTAR-Media. 2006. 412 p.
6. Polyashova A.S. *Otsenka pishchevogo statusa detey mladshego shkol'nogo vozrasta i obosnovaniye meropriyatij po yego optimizatsii* [Assessment of the Nutritional Status of Primary School-Aged Children and Justification of Actions for Its Optimization]. *Synopsis of thesis for the degree of Candidate of Medical Science*. N. Novgorod. 2005. 24 p.
7. Maymulov V.G., Yakubova I.Sh., Chernyakina T.S. *Pitaniye i zdorov'ye detey* [Nutrition and Health of Children]. SPb: SPbGMA im. I.I. Mechnikova. 2003. 354.
8. Kon' I.Ya., Volkova L.Yu., Dmitriyeva S.A. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya — Public health and environment*. 2009; 9 (194): 4–9.
9. Baturin A.K., Kaganov B.S., Sharafetdinov Kh.Kh. *Pitaniye podrostkov: sovremennyye vzglyady i prakticheskiye rekomendatsii* [Nutrition of Teenagers: Modern Views and Practical Recommendations]. M. 2006. 54 p.
10. *Pitaniye zdorovogo i bol'nogo rebenka* [Nutrition of Healthy and Sick Child]/Ed. Tutel'yan V.A., Kon' T.Ya., Kaganov B.S. M.: Izdatel'skiy Dom «Dinastiya». 2007. 324 p.
11. Tutel'yan V.A., Spirichev V.B., Sukhanov B.P., Kudasheva V.A. *Mikronutrienty v pitanii zdorovogo i bol'nogo cheloveka: Spravochnoye rukovodstvo po vitaminam i mineral'nykh veshchestvam* [Micronutrients in Nutrition of Healthy and Sick Man: Reference Guide on Vitamins and Mineral Substances]. M.: Kolos. 2002. 423 p.
12. Spirichev V.B. *Chto mogut vitaminy. Paradoxy pravil'nogo pitaniya* [What vitamins can do. Paradoxes of Healthy Nutrition]. M.: Ast-press. 2011. 288 p.
13. Spirichev V.B., Shatnyuk L.N., Pozdnyakovskiy V.M. *Obogashcheniye pishchevykh produktov vitaminami i mineral'nykh veshchestvami* [Enrichment of Food Products by Vitamins and Mineral Substances]. Novosibirsk: Sibirskoye universitetskoye izdatel'stvo. 2005. 548 p.
14. «O dopolnitel'nykh merakh po profilaktike zabolevaniy, obuslovlennykh defitsitom mikronutrientov» [«On Additional Measures for Prevention of the Diseases Caused by Deficiency of Micronutrients»]. Resolution of the chief state physician of the Russian Federation dated Mar 5, 2004 No. 9.
15. Baranov A.A., Il'in A.G. *Vestnik Rossijskoi akademii meditsinskikh nauk — Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2011; 6: 12–18.
16. *Otsenka sostoyaniya zdorov'ya detey. Novyye podkhody k profilakticheskoy i ozdorovitel'noy rabote v obrazovatel'nykh uchrezhdeniyakh: rukovodstvo dlya vrachey* [Assessment of Health State of Children. New Approaches to Preventive and Health Improving Maintenance in Educational Institutions. Guidelines for Doctors]. M.: GEOTAR-Media. 2008. 432 p.

17. Agadzhanian N.A., Veldanova M.V., Skal'nyy A.V. *Ekologicheskiy portret cheloveka i rol' mikroelementov* [Ecological Man Portrait and Role of Microelements]. M. 2001. 236 p.
18. Kuzmichev Yu.G., Ipatov Yu.P. *Vegetativnaya disfunktsiya u detey. Posobiye dlya studentov i vrachey* [Vegetative Dysfunction in Children. Guidelines for Students and Doctors]. N. Novgorod. 1998. 137 p.
19. *Chasto boleyushchiye deti. Klinika. Lecheniye. Reabilitatsiya: uchebnoye posobiye* [RRI Children. Clinical Findings. Treatment. Rehabilitation: Learning Aid]./Ed. by prof. Vorob'yova V.A. N. Novgorod: NizhGMA. 2010. 160 p.
20. Polyashova A.S., Ignat'yev V.A. *Ratsional'noye pitaniye i yego vliyaniye na zdorov'ye detey shkol'nogo vozrasta. Sotsial'noye partnerstvo shkoly i sem'i kak usloviye sokhraneniya i ukrepleniya zdorov'ya detey: innovatsionnyye podkhody: posobiye dlya pedagogov* [Rational Nutrition and Its Influence on Health of School-Aged Children. Social Partnership of School and Family as a Condition of Preservation and Health Improvement of Children: Innovative Approaches: Guidelines for Teachers]. Part I. N. Novgorod: Nizhegorodskiy institut razvitiya obrazovaniya. 2012. Pp. 76–108.
21. Shilina N.M. *Voprosy pitaniya — Nutritional issues*. 2010; 5: 15–23.
22. Kon' I.Ya., Shilina K.M., Vol'fson S.B., Georgiyeva O.V. *Lechashij vrach. Zhurnal praktikuyushchego vracha — Practicing Doctor. Journal of Practicing Doctor*. 2006; 1: 42–47.
23. Kon' I.Ya., Shilina N.M., Guseva M.R., Khatsenko I.Ye. and others. *Pediatrija — Pediatrics*. 2010; 89 (1): 76–80.