

© Гамалева А.В., Гаранкина Т.И., 2007

А.В. Гамалева, Т.И. Гаранкина

РОЛЬ МОЛОЧНЫХ СМЕСЕЙ В ПИТАНИИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Компания «Фризленд Фудс»

Неоднократно отмечалось, что полноценное, сбалансированное питание в детском возрасте оказывает огромное влияние на все последующее физическое и нервно-психическое развитие человека [1, 2]. «Здоровое питание», или адекватное питание означает полное удовлетворение потребностей организма человека во всех видах пищевых веществ [3]. В первую очередь должна удовлетворяться потребность растущего детского организма в незаменимых (эссенциальных) нутриентах, дефицит которых влечет за собой нарушение нутритивного статуса и может стать причиной целого ряда заболеваний [3, 4].

Традиционно молоко и молочные продукты занимают в питании человека важное место. Роль «молочной составляющей» диеты ребенка особенно велика в первые годы жизни. Согласно многочисленным данным, распространенность заболеваний и состояний, обусловленных дефицитом макро- и микронутриентов в питании детей раннего возраста, в нашей стране остается на довольно высоком уровне [5, 6]. Характерными примерами дефицитных состояний с отдаленными неблагоприятными последствиями являются железодефицитная анемия, витамин D-дефицитный рахит, дефицит йода, селена, цинка [7–10]. Это приводит к таким последствиям, как задержка темпов физического развития, снижение иммунитета, повышение заболеваемости, снижение темпов интеллектуального развития, причем эти отдаленные последствия нередко остаются и в подростковом, и в зрелом возрасте [1, 11].

Роль грудного вскармливания (ГВ) для младенцев исключительно велика, однако в силу реальных причин адаптированные молочные смеси и специальные продукты детского питания занимают важное место в обеспечении суточных потребностей ребенка 1-го года жизни во многих важных нутриентах [3]. Мы являемся свидетелями того, что сейчас сложилось новое направление в создании молочных продуктов детского питания, предназначенных для важного возрастного периода развития ребенка, каким является возраст от 1 года до 3 лет [12].

Состав детских молочных смесей (ДМС) зависит от этапа развития ребенка.

Под термином «ранний возраст» в педиатрии понимают период развития ребенка от рождения до 3 лет. На протяжении всего этого возрастного этапа в характере питания ребенка происходят

значительные перемены. Новорожденные и дети первых месяцев жизни получают все необходимые нутриенты благодаря ГВ. В случае недостатка или отсутствия материнского молока в питании детей первого полугодия жизни используются «начальные смеси» (чаще всего с индексом «1»). Они предназначены для детей с рождения до 6 мес, и их состав в целом соответствует потребностям детей первого полугодия в пищевых веществах и энергии.

Группа так называемых «последующих» ДМС (обычно с индексом «2») имеет состав, ориентированный на потребности детей от 6 мес до 1 года. После введения прикорма происходит изменение потребностей в пищевых веществах и энергии и необходимо перераспределение доли пищевых источников, что и достигается за счет последующих смесей [13]. Эти ДМС имеют меньшую степень адаптации белкового компонента, в них более высокое содержание белка, выше уровень железа и более сложный углеводный компонент [3].

Логическим продолжением этой схемы стало появление специальных ДМС для детей от года до 3 лет, которые обычно имеют индекс «3» в своем названии.

Роль семьи в питании ребенка

Существует понятие «пищевой пирамиды», согласно которому разнообразие пищевых продуктов необходимо, чтобы обеспечить:

- поступление в организм всех незаменимых нутриентов в сбалансированном соотношении;
- оптимальное содержание в рационе ряда биологически активных веществ (таких как β-каротин, флавоноиды, витамины группы В, антиоксиданты, присутствующие во фруктах и овощах, витамин В₁₂ в мясе и рыбе, витамин В₂ в молоке и др.);
- формирование навыков здорового питания.

Большую роль в обеспечении полноценности диеты играют как семейные привычки и традиции, так и формирующиеся вкусовые пристрастия ребенка, отчетливо проявляющиеся после 1 года.

Отмечают, что в конце 1-го и на 2-м году жизни часто возникают проблемы с питанием ребенка, вызванные изменением аппетита и формированием пищевых пристрастий («хочу – не хочу»). На фоне формирования вкусовых пристрастий дети становятся капризными в выборе пищи, иногда отказываясь от определенных блюд.

В этом возрасте несколько уменьшается скорость роста ребенка и снижается потребность в

энергии в пересчете на 1 кг массы тела. В то же время ребенок становится более активен и подвижен, все больше участвует в жизни семьи.

Также не следует забывать, что дети в целом предпочитают полужидкую пищу более густой. На 2-м году жизни у ребенка формируются устойчивые навыки жевания и глотания, и если родители не обращают на это должного внимания, то возможны нарушения пищевого поведения и психологические конфликты.

Детские психологи считают, что нет оснований настаивать на том, чтобы ребенок непременно ел то, что ему не нравится. Привыкание к новым блюдам происходит не сразу, а постепенно. Какое-то время спустя можно снова приготовить нежеланное блюдо и попробовать его в объеме нескольких чайных ложек. Можно также заменить его на другое блюдо, из другой группы продуктов. Во время приема пищи ребенок должен испытывать удовольствие, чувствовать себя равноправным членом семьи, к которому относятся уважительно, что способствует хорошему аппетиту.

Не следует недооценивать проблему «плохого аппетита» у ребенка: довольно часто этот симптом помогает врачу-педиатру своевременно распознать и предупредить возможные отклонения в развитии ребенка.

Насколько полезно коровье молоко для детей?

Коровьему молоку (КМ) принадлежит заметное место в рационе питания детей первых лет жизни [3, 4]. Велик его вклад в обеспечение такими пищевыми веществами, как белок, кальций, фосфор, витамин В₂. Однако нетрудно заметить, что в КМ при избыточном количестве белка и минеральных солей явно недостаточно содержание целого ряда нутриентов, а некоторые важные пищевые вещества практически отсутствуют. Вследствие этого цельное КМ не обеспечивает потребности ребенка в таких важных нутриентах, как ПНЖК (линолевая кислота – ЛК и α -линоленовая кислот – АЛК), β -каротин, цинк, селен, железо, йод, в витаминах А, D и С.

Согласно результатам многочисленных исследований, дефицит отдельных нутриентов среди детей представляет проблему глобального масштаба, и Российская Федерация не является исключением. Дефицитные состояния служат причиной развития ряда заболеваний. В частности, недостаток железа приводит к железодефицитной анемии, частота которой в ряде российских регионов достигает 30–40% [9]. При дефиците цинка отмечается снижение аппетита, происходит задержка роста и изменения иммунного статуса. Дефицит цинка встречается в 11,2% случаев [3]. Дефицит йода также широко распространен и может приводить к развитию эндемического зоба, а в раннем возрасте сопровождается задержкой нервно-психического развития, вплоть до кретинизма. В раз-

ных регионах России дефицит йода выявлен у 29–75% [10]. Недостаточная обеспеченность детей витамином D, по данным многолетних наблюдений НИИ питания РАМН, в разных регионах страны составляет от 7,5% до 18% [14]. Дефицит кальция отмечается у 27% детей в возрасте до 3 лет [14].

Значение важнейших нутриентов в питании детей раннего возраста

Интенсивный рост и развитие детского организма в возрасте от 1 года до 3 лет характеризуется высоким уровнем потребности в основных пищевых веществах и энергии. Белок является важнейшим функциональным и структурным компонентом клеток. Вопрос о потребности в белке тесно связан с его качественными характеристиками. Молочный белок по своей биологической ценности превышает большинство других пищевых белков. Следовательно, детскому организму необходим определенный уровень потребления молочных белков.

Адекватное содержание в диете полноценного молочного белка обеспечивает баланс с белками растительного происхождения. Однако избыточного количества белка следует избегать. Поэтому в смесях для детей от 1 года до 3 лет содержание белка ниже, чем в КМ. Так, в смеси Фрисолак 3 количество белка на 25% меньше, чем в цельном КМ. Такое содержание белка (2,7 г/100 мл) обеспечивает потребление 10,8 г белка в сутки (20% от суточной потребности) и вносит существенный вклад в обеспечение белком, но в то же время оказывает меньшую нагрузку на белковый метаболизм и экскреторную функцию почек.

Липидный компонент смеси Фрисолак 3 в отличие от цельного КМ служит хорошим источником ЛК и АЛК – структурных компонентов всех клеточных мембран. Потребность детей в возрасте 1–3 лет в ЛК составляет 7,0 г/сут, в АЛК – 0,7 г/сут. Рекомендуемое количество – 2 стакана (400 мл) смеси Фрисолак 3 в день – обеспечивает 1,2 г (17%) от суточной потребности ЛК и 0,2 г (29% от суточной потребности) АЛК.

Баланс ЛК и АЛК важен для нормального синтеза докозагексаеновой (ДГК) и арахидоновой (АК) длинноцепочечных полиненасыщенных жирных кислот (ДЦПНЖК), значение которых для развития мозга и сетчатки глаза очень велико. Содержание ДГК в составе молочной смеси играет самостоятельную и очень важную роль в формировании нервной ткани головного мозга. Увеличение массы головного мозга, которое происходит за 2–3-й год жизни, фактически равно таковому за первый год, что требует высокой степени обеспеченности соответствующим «строительным материалом».

На резистентность детского организма большое влияние оказывает состояние микробиоты кишечника. Пробиотики являются важным

фактором формирования нормальной кишечной микрофлоры у детей раннего возраста [15]. Адекватное количество лактозы в сочетании с пребиотиками – фруктоолигосахаридами (ФОС) в составе смеси Фрисолак 3 способствует селективному росту полезной кишечной микрофлоры. Олигосахариды (ОС) не расщепляются в тонкой кишке и в неизменном виде поступают в толстый кишечник, где активно ферментируются микроорганизмами, прежде всего бифидобактериями. Это приводит к снижению рН кишечного содержимого, благодаря чему в условиях кислой среды происходит развитие облигатной (полезной) кишечной микрофлоры, повышается всасывание кальция и магния, подавляется рост патогенов [15]. За счет активного роста бифидобактерий улучшается моторика кишечника, нормализуются частота и консистенция стула [16]. Содержание ОС в составе смеси Фрисолак 3 составляет 0,45 г/100 мл и имеет клинически доказанный бифидогенный эффект.

Антиоксиданты защищают организм от воздействия свободных радикалов [17]. Гиперпродукция свободных радикалов может привести к окислительному стрессу, нарушает целостность клеточных мембран, что способствует снижению иммунной защиты и развитию инфекционных и хронических заболеваний. Окислительный стресс усиливается под воздействием неблагоприятных экологических факторов, табачного дыма, ультрафиолетового облучения, инфекционных заболеваний.

Цинк играет важную роль во внутриклеточном метаболизме, развитии иммунной системы, обмене витамина А и β-каротина, способствует стабилизации биологических мембран. При дефиците цинка нарушается деятельность иммунной системы, тормозятся процессы роста, снижается аппетит. Кроме того, в период активного роста дефицит цинка отрицательно влияет на нервно-психическое развитие и когнитивные способности. Содержание цинка в молочной смеси Фрисолак 3 составляет 0,5 мг/100 мл. Следовательно, при рекомендуемом потреблении смеси (2 стакана в день, 400 мл) в организм дополнительно поступает 2 мг цинка (40% от суточной потребности для детей 1–3 лет).

Селен входит в состав фермента глутатион-пероксидазы, одного из центральных ферментов антиоксидантной защитной системы организма. Селен необходим для активации некоторых реакций иммунной защиты, а также участвует в метаболизме гормонов щитовидной железы. Низкая обеспеченность организма селеном, по мнению ряда исследователей, является одним из факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и злокачественных новообразований [3]. В смеси Фрисолак 3 содержится 1,7 мкг/100 мл селена, и при объеме потребления 400 мл обеспечивается поступление 6,8 мкг селена или 34% его суточной потребности.

Марганец входит в состав ряда металлоэнзимов и участвует в построении фермента, обладающего антиоксидантным действием. Признаками дефицита марганца являются задержка роста, нарушение формирования костно-хрящевого скелета. Содержание марганца в смеси Фрисолак 3 составляет 0,1 мг/100 мл, что обеспечивает суточное потребление в пределах 0,4 мг. У детей 1–3 лет положительный баланс марганца отмечается при его потреблении 0,15–0,2 мг [2].

Витамин А оказывает многостороннее действие на организм. Он необходим для нормального роста и развития клеток, обеспечения функций кожи и органа зрения, поддерживает устойчивость детского организма к инфекциям. В 100 мл смеси Фрисолак 3 содержится 56 мкг-ретинолэквивалента (РЭ) витамина А и 42 мкг β-каротина, что равноценно 7 мкг витамина А. Среднее суточное потребление витамина А (400 мл смеси) составляет 224 мкг-РЭ, обеспечивая 50% его суточной потребности.

В процессах формирования костной ткани, развитии зубов важную роль играют кальций и витамин D [18]. Основная доля (99%) запасов кальция в организме находится в составе костной ткани, которая подвергается процессам резорбции и обновления. В детском возрасте баланс кальция положительный, а накопление минеральных солей в костях продолжается до 20 лет. Дефицит кальция приводит к снижению минерализации костей и зубов, остеопении и остеопорозу, рахиту и деформации костей, мышечным спазмам и нарушению роста [19]. Остеопороз сопровождается снижением плотности костной массы и высоким риском переломов костей. Важно подчеркнуть, что профилактику остеопороза следует начинать уже в детском возрасте. Именно адекватное потребление кальция в периоде активного роста способствует максимальной ретенции кальция и высокой степени минерализации костной ткани [20]. За счет молока и молочных продуктов в раннем возрасте обеспечивается высокое потребление и усвоение кальция. 100 мл смеси Фрисолак 3 содержит 96 мг кальция, что обеспечивает среднее суточное потребление 384 мг (50% суточной потребности).

Витамин D способствует абсорбции и усвоению кальция и фосфора и тем самым играет незаменимую роль в формировании скелета. Дефицит витамина D проявляется как рахит и приводит к нарушению строения костей [8]. Легкие формы дефицита витамина D приводят к так называемым «немым» нарушениям формирования костной ткани и сопровождаются негативными последствиями, которые могут проявиться в зрелом возрасте. Эндогенный синтез витамина D зависит от воздействия прямого солнечного света. В нашей стране в зимние месяцы синтез витамина D в коже недостаточен, поэтому в этот период особенно необходимо обогащение рациона витамином D. В смеси Фрисолак 3 содержится 1,1 мкг/100 мл ви-

Таблица

Среднесуточные нормы физиологических потребностей в некоторых пищевых веществах для детей 1–3 лет* и доля Фрисолака 3 в их обеспечении

Нутриенты	Величина потребности	Содержание в 100 мл КМ	Содержание в 100 мл/400 мл смеси Фрисолак 3	Доля покрытия суточной потребности в 400 мл смеси, %
Белок, г	53	2,8-3,2	2,7/10,8	20
Линолевая кислота, г	7,0	следы	0,3/1,2	17
α -линоленовая кислота, г	0,7	следы	0,04/0,16	23
Кальций, мг	800	120	96/384	50
Железо, мг	10	0,07	1,2/4,8	48
Цинк, мг	5	0,38	0,5/2,0	40
Йод, мкг	60	3,2	12/48	80
Селен, мкг	20	1,0	1,7/6,8	34
Витамин С, мг	45	1,1	17/68	100
Витамин А, мкг-РЭ	450	41	56/224	50
Витамин Д, мкг	10	0,02	1,1/4,4	44
Фолиевая кислота, мкг	100	0,13	13/52	52

* по данным [6].

тамина D, что обеспечивает среднее суточное потребление 4,4 мкг (44% суточной потребности).

Запасов эндогенного железа, полученных младенцем при рождении, хватает примерно до 4–6 мес [7]. Во 2-м полугодии жизни поступление железа призваны обеспечить продукты питания, дополнительно обогащенные железом, в частности «последующие» смеси (например, Фрисолак 2). Интенсивный рост детей в возрасте от 1 года до 3 лет требует повышенного количества железа, в то время как эндогенные запасы железа невелики. Дефицит железа приводит к развитию железодефицитной анемии (ЖДА), которая оказывает негативное влияние на последующее умственное развитие, в ряде случаев с необратимыми последствиями даже при соответствующей терапии. Поэтому особенно важны профилактические меры, среди которых важное место принадлежит продуктам детского питания, обогащенным железом [7]. Витамин С улучшает всасывание железа, оптимальным соотношением витамина С и железа считается 10:1 и более. Степень обеспеченности организма железом также влияет на его усвоение: чем ниже запасы железа в организме, тем выше степень его усвоения [7]. Смесь Фрисолак 3 содержит 1,2 мг/100 мл железа и 17 мг/100 мл витамина С, при этом соотношение витамина С и железа составляет 14:1, обеспечивая наибольший процент всасывания железа. При объеме 400 мл смеси суточное потребление железа составляет 4,8 мг, что обеспечивает около 50% суточной потребности в этом микроэлементе.

Проблема йодного дефицита и связанных с ним заболеваний порождает широкий спектр медико-социальных проблем [10]. Йод необходим для синтеза гормонов щитовидной железы и оказывает важное влияние на развитие головного мозга. Выраженный дефицит йода вызывает необратимые нарушения умственного развития, сопровождается снижением интеллекта, негативно влияет на школьную успеваемость. Гормоны щитовидной железы влияют на интенсивность основного обмена, физическую и психическую активность, функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Большинство продуктов питания бедны йодом, за исключением морепродуктов. Содержание йода в смеси Фрисолак 3 составляет 12 мкг/100 мл, что обеспечивает суточное его потребление в количестве 48 мкг (80% суточной потребности).

В таблице представлены величины потребностей детей в некоторых пищевых веществах в возрасте 1–3 лет [3] и доля смеси Фрисолак 3 в их обеспечении.

Таким образом, молочная смесь Фрисолак 3 дополняет немолочную часть рациона (общий стол + Фрисолак 3 = полноценная диета); покрывает дефицит тех нутриентов, которые отсутствуют в КМ (ПНЖК, каротиноиды, цинк, селен, железо, йод, витамины А, D, С); способствует дальнейшему развитию мозга (содержит ДГК); обладает пребиотическими свойствами (содержит ФОС); повышает резистентность организма (антиоксиданты); легко усваивается, имеет хорошие вкусовые качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Нетребенко О.К.* Отдаленное влияние питания плода и новорожденного на рост, развитие и состояние здоровья. Педиатрия. 2004; 6: 60–63.
2. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical Report Series, N916. Geneva, 2003.
3. Руководство по детскому питанию. Под ред. В.А. Тутельяна, И.Я. Коня. М.: МИА, 2004.
4. Кормление и питание грудных детей и детей раннего возраста. Региональные публикации ВОЗ, Европейская серия, №87. Копенгаген, 2001.
5. Руководство по лечебному питанию детей. Под ред. К.С. Ладодо. М.: Медицина, 2000.
6. *Булатова Е.М., Шестакова М.Д., Мильнер Е.Б.* Источники формирования дефицитных состояний и пищевой аллергии у детей раннего возраста в Санкт-Петербурге. 2-я научно-практическая конференция «Питание здорового и больного человека». СПб., 2004: 26–27.
7. *Грибакин С.Г.* Значение продуктов детского питания, обогащенных железом, в профилактике железодефицитной анемии. Вопр. совр. педиатрии. 2002; 5: 52–56.
8. *Николаев А.С., Белова Е.М., Чумакова О.В., Студеникин В.М.* Роль диеты в профилактике и лечении витамин D-дефицитного рахита. Вопр. дет. диетол. 2003; 3: 44–47.
9. *Коровина Н.А., Захарова И.Н., Малова Н.Е.* Роль железа в организме и коррекция его дефицита у детей. Вопр. совр. педиатрии. 2004; 5: 86–91.
10. *Шарапова О.В., Дедов И.И., Корсунский А.А. и др.* Йододефицитные заболевания у детей в Российской Федерации. Вопр. совр. педиатрии. 2004; 3: 8–14.
11. *Булатова Е.М.* Вскармливание детей раннего возраста в современных условиях. Автореф. дисс. докт. мед. наук. СПб., 2005.
12. Фрисолак 3 – новый подход к питанию детей от 1 года до 3 лет. В кн.: Питание матери и ребенка. М., 2006: 118–119.
13. The uses of follow-on milks. Professional care of Mother and Child. 1996; 5: 130–131.
14. *Спиричев В.Б.* Роль витаминов и минеральных веществ в остеогенезе и профилактике остеопатии у детей. Вопр. дет. диетол. 2003; 1: 40–49.
15. *Коровина Н.А., Захарова И.Н., Малова Н.Е., Скуинь Н.А.* Роль пребиотиков и пробиотиков в функциональном питании детей. Леч. врач. 2005; 2: 46–52.
16. *Конь И.Я.* Углеводы: новые взгляды на их физиологические функции и роль в питании. Вопр. дет. диетол. 2005; 1: 18–25.
17. *Шилина Н.М., Конь И.Я.* Роль пищевых веществ в функционировании антиоксидантной защиты организма. Вопр. дет. диетол. 2003; 4: 53–57.
18. *Шилина Н.М., Конь И.Я.* Современные представления о физиологической роли кальция и его значении в питании детей. Вопр. дет. диетол. 2004; 2: 7–10.
19. *Стенникова О.В., Санникова Н.Е.* Патофизиологические и клинические аспекты дефицита кальция у детей. Принципы его профилактики. Вопр. совр. педиатрии. 2007; 4: 59–65.
20. *Тайбулатов Н.И., Намазова Л.С.* Способы коррекции дефицита кальция у детей. Педиатр. фармакология. 2007; 4: 54–57.

РЕФЕРАТЫ

**ДИСБАЛАНС МЕЖДУ ИНТЕРЛЕЙКИНОМ 18 И БЕЛКОМ,
СВЯЗЫВАЮЩИМ ИНТЕРЛЕЙКИН 18
У БОЛЬНЫХ С ВОЛЧАНОЧНЫМ НЕФРИТОМ**

Цель работы: оценить баланс между интерлейкином 18 (ИЛ18) и белком, связывающим интерлейкин 18 (ИЛ18 СВ) в кровеносном русле больных с люпус-нефритом (ЛН) и первичным нефротическим синдромом (ПНС), их уровень в плазме (с помощью иммуноферментного анализа), а также экспрессию мРНК в мононуклеарах периферической крови (МНПК) с помощью РТ-ПЦР. Рассчитывалось также соотношение ИЛ18/ИЛ18 СВ. У больных с ЛН был заметно повышен как ИЛ18 плазмы, так и ИЛ18 СВ, а при ПНС – только ИЛ18 СВ, что приводило к увеличенному соотноше-

нию ИЛ18/ИЛ18 СВ по сравнению с контролем у больных с ЛН, но не с ПНС. И, наоборот, увеличенный уровень мРНК ИЛ18 определялся только у больных с ЛН, но не при ПНС, хотя экспрессия мРНК ИЛ18 в МНПК в обеих группах была выше, чем в контрольной группе. Дисбаланс между ИЛ18 и ИЛ18 СВ может играть роль в патогенезе ЛН, и это может служить основой для разработки новых терапевтических подходов.

Liang D., Ma W., Yao C, Liu H., Chen X. Cell. Mol. Immunol. China. 2006; 3(4):303–306.