

ПИТАНИЕ ЗДОРОВОГО И БОЛЬНОГО РЕБЕНКА

© Нетребенко О.К., 2007

О.К. Нетребенко

ПИТАНИЕ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Российский государственный медицинский университет, Москва

В последние годы все большее внимание педиатров привлекают новые данные, касающиеся влияния питания детей на ранних этапах развития на последующее здоровье взрослого человека. Показано, что недостаточное питание плода и избыточное питание ребенка 1-го года жизни являются факторами риска развития ожирения, диабета, раннего атеросклероза.

Менее изученной является проблема питания детей раннего возраста, так как в большинстве случаев дети этой возрастной группы переходят на «общий» стол, их состояние здоровья и развитие в меньшей степени контролируются врачом-педиатром. Трудно представить, что после 1-го года жизни обмен веществ, потребности и физиологические особенности детей меняются кардинальным образом.

К физиологическим особенностям детей раннего возраста можно отнести относительно высокую скорость роста. Так, на 2-м году жизни средняя масса тела детей увеличивается на 2,7 кг для девочек и на 2,6 кг для мальчиков и, соответственно, на 2,4 кг для девочек и 2,1 кг для мальчиков на 3-м году жизни. Рост детей на 2-м году жизни увеличивается на 12 см, а на 3-м году – на 9 см [1]. Высокая скорость роста определяет необходимость достаточного количества кальция для роста костной ткани. Считается, что период раннего возраста – это время максимальной потребности в кальции у детей.

Особенностью детей раннего возраста следует также считать продолжающееся развитие мозга в этом возрастном периоде. Известно, что активное развитие мозга младенца начинается в III триместре беременности и сохраняется в первые 2 года жизни ребенка. На 3-м году жизни процессы формирования ткани мозга несколько замедляются. В возрасте от 1 года до 2 лет особенно активно протекают процессы миелинизации нервных волокон. Скорость получения информации и реакция на внешние стимулы находятся в прямой зависимости от степени миелинизации нервных волокон. Также активно происходит развитие синапсов и разветвление дендритов в ткани мозга, что обеспечивает более полную обработку информационных сигналов.

В развитии мозга особую роль играют липиды, причем 35% всей жировой ткани мозга приходится на полиненасыщенные жирные кислоты, большую часть которых составляют длинноцепочечные полиненасыщенные жирные кислоты (ДПНЖК). На 2-м году жизни происходит быстрое увеличение концентрации докозагексаеновой жирной кислоты (ДНА) омега-3 группы [2]. ДНА является важнейшим структурным компонентом клеточных мембран мозга и сетчатки. Недостаток ДНА нарушает функциональное состояние клеток, изменяет их физиологические свойства, изменяет работу синапсов, так как ДНА является структурным компонентом синапсомембранных мембран.

В возрасте от 1 года до 3 лет наблюдается быстрое развитие психомоторных функций. В начале 2-го года жизни большинство детей начинают ходить, на 3-м году жизни – подниматься по ступеням, бегать. В этом возрасте быстро повышается способность к мышлению, ребенок становится более независимым, начинает ориентироваться во времени. Одновременно изменяются вкусовые привычки детей и формируются вкусовые пристрастия. Ребенок стремится к автономности, хочет самостоятельно без участия взрослых принимать пищу. Именно в этот период времени и при участии родителей формируются благоприятные или вредные вкусовые привычки детей и предпочтения.

Ребенок, получающий пищу с «общего» стола, имитирует часто предпочтения и привычки родителей в выборе пищи. При неправильных действиях родителей у ребенка может сформироваться «избирательный» аппетит, при котором вырабатывается привычка к какому-то одному, не всегда полезному, виду пищи. Зачастую появляются конфликты, когда ребенок не желает принимать ту пищу или тот объем питания, на котором настаивают родители. Исследование вкусовых предпочтений у детей с «избирательным» аппетитом в возрасте до 36 месяцев, показывает, что у этой группы детей диета менее разнообразна и может привести к формированию дефицитных состояний [3].

Адекватное поступление всех пищевых веществ, в особенности эссенциальных микронутри-

ентов, для детей раннего возраста является ключевым фактором, определяющим их полноценный рост и развитие.

Переход ребенка 2-го года жизни на «общий» семейный стол во многих случаях влечет за собой недостаточное потребление некоторых важных для роста и развития микронутриентов, так как при одинаковом характере питания потребности детей в пищевых веществах существенно отличаются от потребностей старших детей (табл. 1).

Таблица 1

Рекомендованное ежедневное потребление некоторых микронутриентов*

Ингредиенты	Возраст, годы		
	1–3	4–6	7–10
Кальций, мг/день	800	800	800
Железо, мг/день	10	10	10
Цинк, мг/день	10	10	10
Витамин С, мг/день	40	45	45
Витамин Е, мг.экв./день	6	7	7

* По данным [4].

Обращает на себя внимание тот факт, что при одинаковых потребностях в железе, цинке, кальции объем рациона детей раннего возраста намного меньше, так как они не могут потреблять такое же количество пищи, как дошкольники и школьника. Меньший объем питания сопровождается снижением поступления важных микроэлементов и витаминов.

Немногочисленные исследования практики питания детей раннего возраста показывают разнообразные нарушения организации питания, проявляющиеся избыточным потреблением энергии, белка и недостаточным потреблением витамина Е, цинка, железа, ДПНЖК [5, 6]. По данным Ricciano (2000) et al. [6], несмотря на рекомендации педиатров не снижать потребление жиров, у 33% детей в возрасте 18 месяцев смещалось распределение энергетической обеспеченности за счет снижения жировой составляющей. Кроме того, у детей 2-го года жизни при переводе с последующей смеси на коровье молоко (КМ), как молочную составляющую рациона, исследователи отмечают снижение потребления железа, дефицит цинка и витамина Е. Так, изучение стандартного рациона детей в возрасте от 12 до 18 месяцев показало снижение потребления железа с 9,6 мг/день в 12 месяцев до 7,6 мг/день в возрасте 18 месяцев [6]. Считается, что дефицит железа, цинка, йода и кальция – это наиболее распространенные алиментарно-зависимые состояния у детей раннего возраста.

Особенности питания детей раннего возраста в России связаны с активным использованием КМ и

кефира в рационе детей, причем в ряде случаев потребление КМ превышает 500 мл в день, с одновременным снижением потребления других продуктов [7].

Коровье молоко и возможности его замены в питании детей раннего возраста

КМ во многих странах не рекомендуют использовать в питании детей 1-го года жизни [8]. Насколько адекватно использование КМ в питании детей раннего возраста?

КМ является ценным источником кальция, элемента абсолютно необходимого для роста ребенка. Недостаточное потребление кальция снижает рост костной ткани и не позволяет ребенку достичь оптимального накопления кальция, что в дальнейшем определяет риск развития остеопороза в пожилом возрасте. Особенно активно накопление кальция в костной ткани происходит на 2-м и 3-м году жизни. В исследовании В. Specker [9] было показано, что плотность костной ткани у детей в возрасте 5 лет достоверно коррелировала с потреблением кальция на 2-м году жизни.

Однако КМ, наряду с положительными свойствами, имеет целый ряд недостатков (табл. 2).

Высокий уровень кальция в КМ нарушает усвоение железа, так как кальций и железо перено-

Таблица 2

Положительные и отрицательные аспекты использования коровьего молока в питании детей раннего возраста

Положительные характеристики	Содержит белок высокого качества; Важный источник кальция в рационе; Содержит конъюгированную линолевую кислоту и некоторые другие вещества с потенциально позитивным действием
Отрицательные характеристики	Низкое содержание железа с плохой биодоступностью; Низкое содержание цинка; Может вызывать микроточечные кровотечения из ЖКТ у некоторых детей; Содержит избыточно высокий уровень белка и минеральных солей, что увеличивает потенциальную нагрузку на почки ребенка; Высокий уровень насыщенных жирных кислот; Низкий уровень эссенциальных ПНЖК; При высоком потреблении («милкаголики») диета становится монотонной, теряет разнообразие, что сопровождается дефицитными состояниями

сятся через стенку энтероцита единой транспортной системой, то есть кальций является ингибитором абсорбции железа. Считается, что высокий уровень кальция на 70% снижает усвоение железа у детей. Другим фактором, ухудшающим всасывание железа, является казеин КМ, который, по данным Hurrell et al. [10], является сильным ингибитором абсорбции железа. Именно поэтому железо в КМ обладает очень низкой биодоступностью [10].

Исследования распространенности железодефицитной анемии (ЖДА) в развитых странах показали, что в Европе у 7,2 % детей раннего возраста выявлялся дефицит железа (ДЖ) и у 2,3% – ЖДА [11]. В этой же работе было показано, что наиболее сильным фактором развития ЖДА было использование КМ в рационе детей. В США ДЖ выявляется у 13% детей в возрасте 1 года [12]. Исследование Gill et al. [13], проведенное в 21 центре в Великобритании, показало достоверное снижение числа детей с низким уровнем сывороточного ферритина и низким уровнем гемоглобина в группе детей в возрасте 15 месяцев, получающих обогащенную железом смесь по сравнению с группой детей, получающих КМ (рис. 1).

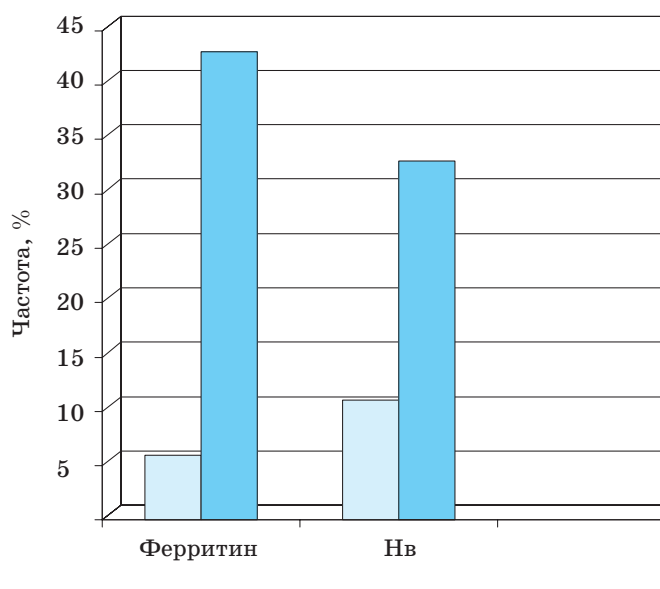


Рис. 1. Частота дефицита железа и анемии у детей в возрасте 15 мес. на разных видах вскармливания.

В эпидемиологическом исследовании распространенности анемии у детей грудного и раннего возраста в России (1997) было показано, что число детей со сниженным уровнем гемоглобина (< 110 г/л) довольно велико у детей 2-го года жизни (табл. 3).

Для многих российских регионов характерно широкое использование КМ и кефира в рационе детей грудного и раннего возраста. Распространенность анемии у детей этой возрастной группы коррелирует с частотой использования КМ в раци-

Таблица 3

Число детей со сниженным уровнем гемоглобина в исследованных регионах*

Регион	Частота, %	
	Возраст 12–18 мес.	Возраст 18–24 мес.
Москва	16	17
Московская область	37	18
С-Петербург	12	21
Екатеринбург	33	16
Свердловская область	47	28

* По данным [13].

оне. Особенностью молочного питания детей раннего возраста в регионах России является использование большого объема КМ. Например, по нашим данным, 3 и более порции КМ в день получали 40% детей в Свердловской и 24% детей в Московской области [14]. Учитывая данные О.А. Васильевой из Н. Новгорода, которая показала, что средний объем КМ и кефира в рационе детей 6–12 месяцев составляет 1000 мл/день [15], можно предположить, что близкие объемы молока получают дети старше 1 года. По данным С. Прокопьевой [16], 30% детей старше 6 месяцев получают неадаптированные молочные продукты в количестве, превышающем 400 мл/день.

Нами проведен анализ уровня гемоглобина у детей 12–24 месяцев жизни, проживающих в сельском регионе Свердловской области, в зависимости от частоты приема КМ в рационе. На рис. 2 показана распространенность сниженного уровня гемоглобина у детей, не получающих КМ (14%), и

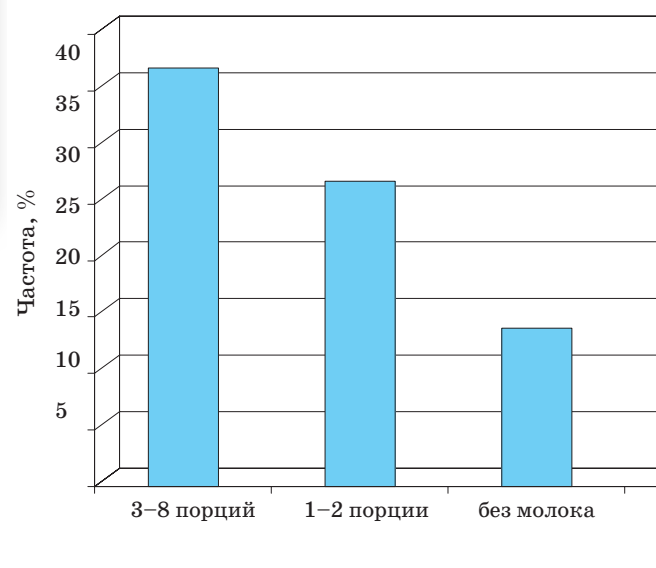


Рис. 2. Число детей с уровнем Hb < 110 г/л в группах детей с разным потреблением коровьего молока в день.

детей, получающих КМ в количестве 3–8 порций (37%) [14].

К настоящему времени вполне доказана роль железодефицитного состояния и ЖДА на развитие когнитивных функций и поведения у детей. Опасность ЖДА состоит в том, что нарушения поведения и сниженное психическое развитие сохраняются у детей на долгие годы и таким образом определяют во многом возможности обучения и, соответственно, качество жизни в более старшем возрасте [17].

Неадекватное питание приводит к недостаточной обеспеченности ребенка другим важным микроэлементом – цинком. Развитие дефицита цинка у детей раннего возраста и признаки цинк-дефицитного состояния продемонстрированы в ряде исследований. По данным С.И. Прокопьевой [16], у детей, получающих КМ с 6 до 24 мес. жизни, уровень цинка достоверно снижается по сравнению с группой детей, получающих адаптированные смеси. Дефицит цинка связан с его низким содержанием в стандартном рационе ребенка, а также с использованием большого объема злаковых продуктов (молочные каши) и КМ. Известно, что мощными ингибиторами всасывания цинка являются фитаты, содержащиеся в кашах, а также кальций, высокое содержание которого характерно для КМ. Цинк, входя в состав сотен металлоферментов, определяет состояние метаболизма и функции многих систем организма на клеточном уровне. Цинк участвует в процессах синтеза ДНК, что определяет его эссенциальность для быстро пролиферирующих тканей, таких как костный мозг и тимус [18]. При дефиците цинка происходят нарушения в иммунной сфере, нарушения роста и развития. Для детей с дефицитом цинка характерна более частая заболеваемость респираторными и кишечными инфекциями, что в свою очередь усиливает дефицит цинка, формируя порочный круг нарушения здоровья и развития детей [18].

Рассматривая риск развития дефицита отдельных микронутриентов, следует также помнить, что 70% населения России проживает в йододефицитных регионах. Основным источником йода в рационе взрослого человека является йодированная соль, количество которой очень невелико в рационе ребенка раннего возраста. Поэтому дети раннего возраста находятся в группе риска по развитию дефицита йода и нуждаются в дополнительном поступлении йода с продуктами питания.

Другим немаловажным последствием использования больших объемов КМ в рационе детей раннего возраста является избыточное потребление белка.

Последствия избыточного потребления белка при больших объемах коровьего молока и кефира в рационе

Содержание белка в КМ достигает 30–32 г/л и при активном использовании в рационе детей КМ и кефира потребление белка значительно превы-

шает рекомендуемые нормы. Эта проблема характерна для многих развитых стран (Дания, Италия и др.). По данным исследователей, средний уровень потребления белка у детей раннего возраста в ряде Европейских стран приближается к 3–4 г/кг/день, что превышает физиологические потребности, а в некоторых странах – до 5 г/кг/день. В настоящее время еще полностью не установлены последствия такого питания для здоровья и роста детей. Тем не менее, известно, что избыточное потребление белка влечет за собой метаболический и гормональный ответ. Избыток белка в рационе приводит к повышению в плазме крови уровня аминокислот с разветвленной цепью, которые обладают инсулиногенным действием, стимулируют секрецию инсулина и инсулиноподобного фактора роста 1 и таким образом увеличивают скорость роста детей. Избыточная прибавка массы тела может явиться фактором риска развития ожирения в дальнейшем [19]. Эта гипотеза проверяется в настоящее время в большом мультицентровом исследовании в Европе, где тестируются стандартные смеси и смеси со сниженным до 12 г/л уровнем белка [20].

В нашей стране изучение состояния здоровья детей, получавших в возрасте 6–24 месяцев избыточное количество КМ и кефира, проводилось на втором этапе эпидемиологического обследования детей в Н. Новгороде. Первый этап работы, проходивший в 2000–2001 гг., позволил выявить нарушения организации искусственного вскармливания детей первых 3 лет жизни, в частности широкое использование КМ и кефира в питании детей 6–24 мес. [15]. Второй этап работы проходит с 2005 г. и включает анализ роста и развития детей, определение артериального давления (АД) и проведение глюкозо-толерантного теста. Полученные в этой работе данные свидетельствуют о том, что вскармливание детей грудного и раннего возраста большим объемом КМ и кефира приводит уже в возрасте 4–7 лет к более высоким показателям индекса массы тела (ИМТ) и АД по сравнению с показателями детей, вскармливающихся адекватно. Разница статистически достоверна как для ИМТ ($p=0,013$), так и для систолического АД ($p=0,002$) и диастолического АД ($p=0,0039$).

Полученные данные также позволяют предположить более высокий риск развития резистентности к инсулину у детей в группе неадекватного вскармливания. Об этом свидетельствуют тот факт, что практически каждый 3-й ребенок, находившийся на неадекватном питании в младенчестве, в возрасте 4–7 лет имеет гипогликемию натощак, что, может быть признаком развития инсулинорезистентности. Эта работа подтверждает мнение многих специалистов о том, что избыточное потребление белка является фактором риска развития ожирения, гипертонии, инсулинорезистентности [21].

В зарубежных странах все чаще вместо КМ в питании детей раннего возраста используют мо-

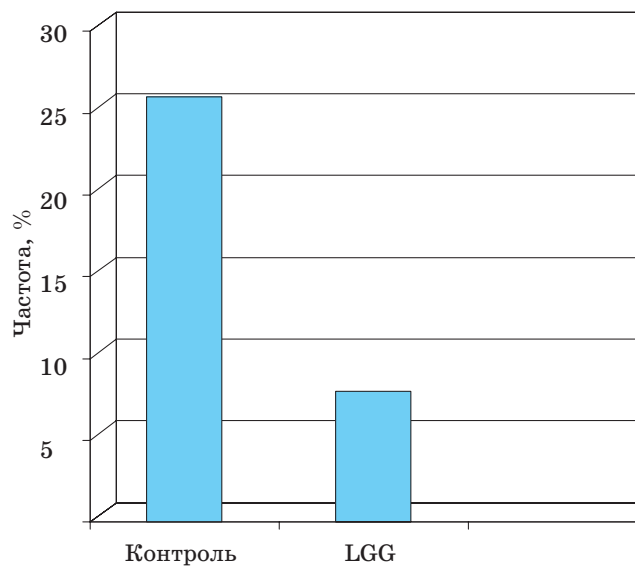


Рис. 3. Использование смеси с LGG снижает частоту антибиотико-ассоциированной диареи на 70%.

лочные смеси, специально предназначенные для детей этой возрастной группы. При включении специальной молочной смеси в рацион ребенок получает адекватное количество кальция, йода, цинка, железа, ПНЖК и все необходимые витамины. При этом удается избежать повышенной белковой нагрузки, так как молочные смеси содержат более низкий уровень белка по сравнению с КМ.

Наиболее развитые технологии позволяют привнести в эти смеси особые функциональные свойства. Так, например, в состав смеси НАН 3

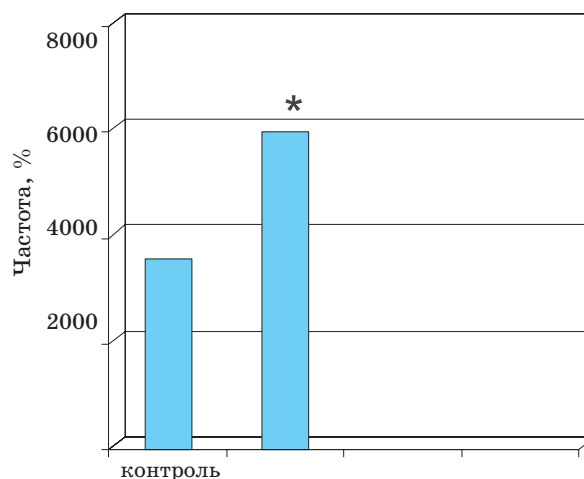


Рис. 4. Влияние потребления *B. longum* на уровень IgA в тонкой кишке.

(Нестле), предназначенной для питания детей раннего возраста, включена докозагексаеновая кислота, обеспечивающая адекватное развитие мембран нервных клеток, а также пробиотики с доказанным защитным действием – *B. longum* (BB536) и *L. rhamnosus* (LGG).

Физиологическая роль докозагексаеновой кислоты широко обсуждается в медицинской печати. Известно, что ДНА может синтезироваться в организме, однако, содержание предшественника ДНА – α -линоленовой кислоты в рационе детей

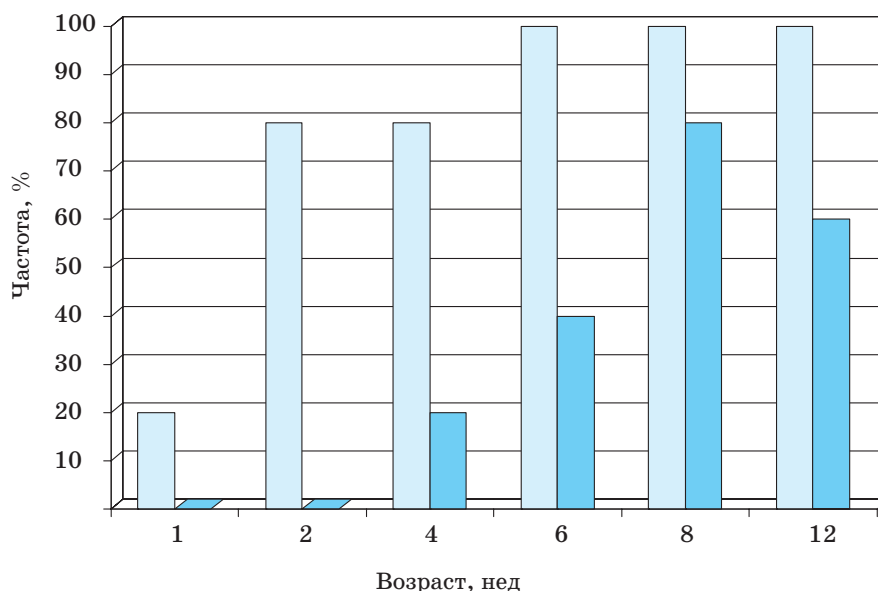


Рис. 5. Частота колонизации кишечника недоношенных новорожденных при включении в рацион *B. longum* (BB536).

раннего возраста очень невелико, а синтез ДНА у ребенка грудного возраста снижен на 50%. Поэтому ребенок первых 2 лет жизни может испытывать недостаток ДНА, в связи с чем нарушается развитие и функционирование мембран клеток мозга и сетчатки. Дополнительный источник готовой ДНА в рационе позволит оптимизировать состояние ЦНС у детей раннего возраста.

Включение в состав продукта пробиотиков обусловлено тем фактом, что дети конца 2-го полугодия жизни и дети раннего возраста в связи с увеличением контактов и риском контаминации пищи и предметов окружающей среды, в большей степени подвержены развитию кишечных инфекций и нуждаются в дополнительной защите.

В настоящее время существует целый ряд продуктов, в состав которых включены живые бактерии, определяющие пробиотические свойства продуктов, однако не все пробиотики прошли все необходимые испытания на эффективность и безопасность. *L. rhamnosus* (LGG), входящая в состав НАН 3, представляет собой штамм лактобацилл, наиболее хорошо изученный в экспериментальных и клинических испытаниях у детей и взрослых [22]. К настоящему времени проведен ряд мультицентровых исследований, доказывающих защитные свойства этого штамма в профилактике ротавирусной диареи и диареи, связанной с приемом антибиотиков (рис. 3) [23]. Получены многообещающие данные о возможной профилактической роли LGG в отношении риска развития аллергических заболеваний. Лечебные смеси, содержащие LGG, с успехом используются в лечении кишечных инфекций у детей. Поэтому включение LGG в смесь для детей раннего возраста позволяет усилить функциональные свойства продукта.

B. longum (BB536) активно изучается на протяжении уже более 30 лет. К настоящему времени получен геном BB536 и подтверждена абсолютная безопасность использования этого штамма в детском питании. Доказано, что инкубация BB536 с лимфоцитами периферической крови вызывает выброс цитокинов, обладающих регуляторными свойствами (IL10, TGF β), что означает, что включение продукта в рацион ребенка способствует развитию пищевой толерантности, снижает активность воспалительного иммунного ответа [24, 25]. Доказано, что включение продукта, содержащего BB536, способствует увеличению продукции секреторного IgA (рис. 4). Использование BB536 в питании недоношенных детей позволяет сократить сроки колонизации кишечника бифидобактериями и увеличивает их число [26–28] (рис. 5). Экспериментальные исследования BB536 показали, что ДНК этого штамма бифидобактерий обладает способностью ингибировать продукцию IgE и снижает продукцию воспалительных цитокинов Th2-лимфоцитами [28]. Включение смеси с BB536 в рацион детей с поллинозом позволяет снизить тяжесть клинических проявлений и ускорить купирование приступов [29].

Включение в рацион детей раннего возраста молочных смесей с функциональными свойствами, основным представителем которых является смесь НАН 3, поможет обеспечить оптимальное развитие и укрепление защитных сил организма ребенка.

Следует отметить необходимость проведения новых исследований, позволяющих более полно оценить особенности питания, а также потребности детей раннего возраста в пищевых веществах и энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Van't Hof M.A., Haschke F. and Euro-growth Study Group. The Euro-Growth Study: Why, Who and How. *JPGN*, 2000; 31:S3–S13.
2. Lauritzen L., Hansen H.S., Jorgensen M.H. et al. The essentiality of long-chain n-3 fatty acids in relation to development and function of the brain and retina. *Progress in Lipid Research*, 2001; 40:1–94.
3. Carruth B.R., Skinner R.D., Houck K. et al. The phenomenon of «Picky eaters»: a behavioral marker in eating patterns of toddlers. *J. of the Am. College of Nutr.* 1998; 17:180–186.
4. Commission of the European Communities: Report of the Scientific Committee for food. – Geneva, 1993.
5. Devaney B., Ziegler P., Pac P. et al. Nutrient intakes of infants and toddlers. *J. Am. Diet. Assoc.* 2004;104: S. 14–21.
6. Picciano M.F., Smiciklas H., Birch L.L. et al. Nutritional guidance is needed during dietary transition in early childhood. *Pediatrics*, 2000; 106:109–114.
7. Лукушкина Е.Ф., Нетребенко О.К., Васильева О.А. и др. Питание детей грудного и раннего возраста в Нижнем Новгороде: выявленные нарушения и возможные последствия. *Педиатрия*. 2002; 1: 66–69.
8. Michaelsen K.F. Cow's milk in complementary feeding. *Pediatrics*. 2000; 106:1302–1303.
9. Specker B. Nutritional influences bone development from infancy through toddler years. *J. Nutrition*. 2004;134:691S–695S.
10. Hurrell R.F., Lynch C.R., Trinidad T.P. et al. Iron absorption in humans as influenced by bovine milk proteins. *Am. J. Clin. Nutr.* 1989; 49:546–552.
11. Male C., Persson L.A., Freeman V. et al. Prevalence of iron deficiency in 12-months-old infants from 11 European areas and influence of dietary factors on iron status. (Euro-Growth Study). *Acta. Ped.* 2001; 90:492–498.
12. Looker A.C., Dallman P.R., Carrol M.D. et al. Prevalence of iron deficiency in the United States.

JAMA. 1997; 277:973–976.

13. Gill D.G., Vincent S., Segal D.S. Follow-on formula in the prevention of iron deficiency: a multicenter study. *Acta Ped.* 1997; 86(7): 683–689.

14. Нетребенко О.К., Ладодо К.С., Старовойтов И. др. Распространенность железодефицитных состояний у детей первых двух лет жизни. *Педиатрия.* 1996; 4: 14–19.

15. Васильева О.А. Характеристика питания детей раннего возраста в крупном промышленном центре и пути его совершенствования. Автореф. канд. дисс. Н. Новгород, 2002. – 27 с.

16. Прокопьева С.И. Характер и особенности питания детей первого года жизни в условиях республики Саха (Якутия). Автореф. канд. дисс. – М., 2005, 24 с.

17. Lozoff B., Jimenez E., Hagen J. et al. Poorer behavioral and developmental outcome more than 10 years after treatment for iron deficiency in infancy. *Pediatrics.* 2000; 105: 51.

18. Salquero M.J., Zubillaga M.B., Lyzionek A.E. et al. The role of zinc in the growth and development of children. *Nutrition.* 2002; 18:510–519.

19. Backer DJP., Gluckman P.D., Godfrey K.M. et al. Fetal nutrition and cardiovascular disease in adult life. *Lancet.* 1993; 341:938–941.

20. Koletzko B. EU child obesity program: www.EUchildobesity.org.

21. Лукушкина Е.Ф., Нетребенко О.К., Дурмашкина А. и др. Отдаленные последствия вскармливания детей раннего возраста неадаптированными молочными продуктами. *Педиатрия,* 2007, 4: 94–100.

22. Vendt N., Grunberg H., Tuure T. et al. Growth during the first 6 months of life in infant using for-

mula enriched with *L. rhamnosus* GG: double-blind, randomized trial. *J. of Human Nutr. and dietetics.* 2006; 19(1):51–58.

23. Johnston B.C., Supina A.L., Vohra S. Probiotics for pediatric antibiotic-associated diarrhea: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Canada Med. Ass. Journal.* 2006; 175:1503–1603.

24. Hart A.L., Lammers K., Brigidi P. et al. Modulation of human dendritic cell phenotype and function by probiotic bacteria. *Gut,* 2004; 53:1602–1609

25. Mercenier A., Foligne B., Dennini V. et al. Selection of candidate probiotic strains protecting against murine acute colitis and new ways for prevention of infections. *JPGN.* 2006; 42(5): E 37.

26. Bennet R., Nord C.E., Zetterstrom R. Transient colonization of the gut of newborn infants by orally administered bifidobacteria and lactobacilli. *Acta Ped.* 1992; 81: 784–787.

27. Akiyama K., Shimada M., Ishizeki S. et al. Effects of administration of Bifidobacterium in extremely premature infants: development of intestinal microflora by orally administered *B. longum*. *Acta Neonatologica Japonica.* 1994, 30:257–263.

28. Uhlemann M., Heine W., Mohr C. et al. Effects of oral administration on intestinal microflora in premature and newborn infants. *Z. Geburtshilfe Neonatal.* 1999; 203:213–217.

29. Takanashi N., Kitazava H., Shimosato T. et al. Immunostimulatory oligonucleotide from *B. longum* suppresses Th2 immune responses in a murine model. *Clinical and Experimental Immunology,* 2006; 145: 1365–2249.

© Коллектив авторов, 2007

Н.М. Богданова, Е.М. Булатова, И.С. Волкова, А.Н. Завьялова,
Д.Г. Пеньков, Е.А. Ялфимова

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕТЬЕЙ ФОРМУЛЫ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ, НУТРИТИВНОГО СТАТУСА И ФОСФОРНО-КАЛЬЦИЕВОГО ОБМЕНА

ГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия Росздрава»,
Санкт-Петербург

Заболевания костно-мышечной системы у детей в последние годы имеют неуклонную тенденцию к росту во всех регионах России. Болезни опорно-двигательного аппарата обладают высокой социальной значимостью, так как занимают 4-е место в структуре детской инвалидности [1].

В соответствии с данными Всероссийской диспансеризации детского населения в Российской Федерации, лидирует по частоте указанной патологии Северо-западный федеральный округ.

Город Санкт-Петербург, являясь самым северным мегаполисом мира, отличается специфичес-