

Современные аспекты и сроки введения прикорма в рацион питания детей первого года жизни

О.К.Нетребенко

«Нестле Фуд», Россия

Данные многочисленных исследований указывают, что в настоящее время в России, а также во многих странах мира, можно выделить следующие основные проблемы, не позволяющие считать питание грудных детей оптимальным, это – недостаточная распространенность и продолжительность грудного вскармливания; необоснованно раннее введение прикорма; неполноценный первый прикорм, состоящий из фруктовых соков и пюре; широкое использование неадаптированных молочных продуктов, коровьего молока и кефира, которые увеличивают квоту поступления белка, но снижают усвоение железа и цинка. Реальным последствием нарушений организации питания грудных детей является широкое распространение алиментарно-зависимой патологии в мире, прежде всего заболеваний, связанных с дефицитом микронутриентов.

Ключевые слова: дети первого года жизни, питание, прикорм, микронутриенты

Current aspects and terms of introduction of complimentary foods for infants

O.K.Netrebenko

Nestle Food, Russia

Multiple studies conducted in Russia, and also in many other countries, point to the following basic problems indicating that nutrition of breast infants is not optimal at present, namely, insufficient percentage and duration of breast feeding; unjustifiably early introduction of complimentary foods; inadequate first food introduction consisting of fruit juices and purees; wide use of unadapted dairy products, cow milk kefir, which increase the percentage of proteins but decrease assimilation of iron and zinc. An actual outcome of inadequate organization of nutrition of breast infants is widespread alimentary-dependent pathologies in the world, first of all diseases related to the deficit of micronutrients.

Key words: infants, nutrition, complimentary foods, micronutrients

В последние годы появляются новые данные о влиянии питания грудного ребенка на рост, развитие и состояние здоровья в последующей его жизни. Неправильное, недостаточное или избыточное питание приводит к развитию дефицита микронутриентов, является фактором риска развития ожирения, диабета, ранней гипертонии [1–3].

Бурные дискуссии вызывают рекомендации по продолжительности исключительно грудного вскармливания до 6 месяцев жизни, предложенные ВОЗ в 2001 году и поддержанные МЗ РФ в 2003 году [4, 5]. Эти рекомендации основаны на данных научных исследований, однако, всем ли детям показано исключительно грудное вскармливание в течение первых 6 месяцев или есть какие-то противопоказания к таким рекомендациям пока не ясно. Исключительно грудное вскармливание в первые 6 мес неизбежно откладывает сроки введения прикорма и, возможно, меняет общепринятую схему.

Для корреспонденции:

Нетребенко Ольга Константиновна, доктор медицинских наук, научный советник компании «Нестле Фуд»

Адрес: 113054, Москва, ул. Валуевая, 1, стр.1

Телефон: (095) 725-7070

Статья поступила 15.01.2004 г., принята к печати 21.06.2004 г.

У практикующих врачей-педиатров возникает множество вопросов: как долго продолжать исключительно грудное вскармливание? Какие категории детей не должны находиться на исключительно грудном вскармливании до 6-месячного возраста? Одинаковы ли сроки введения прикорма для детей, находящихся на грудном и искусственном вскармливании? Что назначать в качестве первого прикорма при исключительно грудном вскармливании до 6 мес? И другие.

Насколько исключительно «исключительное» грудное вскармливание?

Термин «исключительно» грудное вскармливание означает, что ребенок получает только материнское грудное молоко, без докорма и без допаивания водой.

С началом активного развития программы «Больница, доброжелательная к ребенку» многие медицинские учреждения РФ прикладывают большие усилия для поддержки и продвижения грудного вскармливания. По данным из Волгоградской области в нескольких поликлиниках до 60–80% детей получают исключительно грудное вскармливание в первые 6 мес жизни [5]. По данным из Нижнего Новгорода пос-

ле проведения обучения матерей по вопросам вскармливания и при постоянном контроле со стороны медицинского учреждения число детей, получающих исключительно грудное вскармливание, в возрасте 4-х мес выросло с 26 до 70% [6].

В то же время некоторые исследователи указывают, что при проведении эпидемиологических исследований показатели исключительно грудного вскармливания бывают несколько завышены. По данным С.Аarts (2000) исследование в Швеции показало, что 73% детей находятся на исключительно грудном вскармливании до 4-х месяцев жизни. Более глубокий детальный анализ выявил, что из этих детей 30% получали только грудное молоко, остальные получали в дополнение к грудному молоку воду, чай, соки и детскую смесь [7].

Из 45% детей, находившихся на грудном вскармливании в возрасте 4 мес в г. Н. Новгород, только 2% детей получали исключительно грудное молоко [6]. 73,4% детей в дополнение к грудному молоку получали жидкости (вода, чай, соки).

Результаты этих и других исследований свидетельствуют о том, что рекомендации по исключительно грудному вскармливанию в первые 6 мес жизни не выполняются ни в России, ни за рубежом. Более того, во многих развитых странах (США, Великобритания) продолжительность грудного вскармливания крайне невелика. Так, в Великобритании 30% матерей вообще не кормят своих детей грудью, а в возрасте 6 мес на грудном вскармливании находятся 29% детей [8].

Дает ли какие-либо преимущества исключительно грудное вскармливание в первые 6 месяцев жизни ребенку и матери?

По-видимому, основой рекомендаций по продолжительности «исключительно» грудного вскармливания должны быть результаты исследований по влиянию такого питания на физический рост, психоневрологическое развитие, когнитивные функции, заболеваемость, летальность детей, а также влияние на нутритивный статус и здоровье кормящей матери.

Большинство исследований влияния грудного вскармливания на заболеваемость проводились у детей первых 6 месяцев жизни, для которых важно в случае заболевания продлить исключительно грудное вскармливание, так как для этой возрастной группы оно обеспечивает адекватную нутритивную поддержку и снижает возможность инвазии патогенов. Исследования, проведенные в сельских районах Бангладеш, Гвинеи Бисау и некоторых других развивающихся странах, показали, что у детей, получающих грудное вскармливание в возрасте 1–2 лет, уменьшается продолжительность кишечных инфекций и снижается уровень летальности по сравнению с детьми, не получающими грудного молока [9].

Оригинальное исследование М. Lopez-Alarcon (2002) позволило продемонстрировать, что грудное вскармливание снижает неблагоприятную реакцию на иммунизацию АКДС, которая проявляется анорексией. Сравнение группы детей, получавших грудное или искусственное вскармливание, показало высокодостоверное снижение потребления энергии после вакцинации у детей, получавших искусственное вскармливание, связанное с анорексией вследствие действия провоспалительных цитокинов. У детей, получавших грудное вскармливание, этих нарушений после иммунизации не отмечено [10].

В 1998 году К. Dewey представила результаты изучения влияния срока введения прикорма на обеспеченность железом детей, находящихся на грудном вскармливании в Гондурасе. Под наблюдением находилось 164 ребенка методом случайной выборки разделенных на 2 группы. Дети основной группы получали исключительно грудное вскармливание до 6-месячного возраста, дети контрольной группы – до 4-х мес жизни, далее в их рацион вводился первый прикорм в виде рисовой каши, обогащенной железом. Результаты исследования позволили сделать выводы, что здоровые дети, родившиеся с массой тела более 3 кг, не нуждаются в дополнительном источнике железа до 6-месячного возраста. В период от 4 до 6 мес жизни у детей существует саморегуляция потребления энергии, и при введении в рацион продуктов прикорма они потребляют меньшее количество грудного молока, что является фактором, снижающим продолжительность грудного вскармливания [11]. В то же время дети с малой массой тела при рождении (< 2,5 кг) составляют группу риска по развитию анемии, и им следует с 2–3-месячного возраста назначать препараты железа в каплях. В отношении детей с небольшим дефицитом массы тела при рождении (2,5–2,9 кг) авторы считают необходимым проводить дополнительные исследования, учитывающие социально-экономический статус семей и другие данные, но не исключают возможность необходимости более раннего введения прикорма для этой группы детей.

Следующая работа исследователей в Гондурасе специально заострила внимание на детях, родившихся с малой массой тела. Результаты этих исследований позволили сделать вывод, что дети с внутриутробной гипотрофией нуждаются в дополнительном введении препаратов железа с 2–3-месячного возраста, однако, для детей, проживающих в экономически и социально неблагоприятных условиях, более безопасным является сохранение исключительно грудного вскармливания в первые 6 мес жизни [12].

По мнению С. Garza, очень важным является четкое установление критериев для оценки характера вскармливания детей. Так, по критериям роста (прибавка веса и роста) нет отличий в группах детей, получавших исключительно грудное вскармливание до 4-х или до 6-ти мес. Если в качестве критерия использовать заболеваемость детей, то следует отметить, что более длительное исключительно грудное вскармливание обладает защитным действием против кишечных и респираторных инфекций в неблагоприятных социально-экономических условиях. Если в качестве критерия использовать обеспеченность микронутриентами, то следует признать, что для детей с гипотрофией или недоношенных длительное исключительно грудное вскармливание ставит проблему развития дефицита железа, а при недостаточном питании матери – и дефицита других микронутриентов [13].

Дальнейшие исследования позволили выявить влияние продолжительности грудного вскармливания на показатели двигательного развития младенцев и на нутритивный статус кормящей матери. В частности, было выявлено, что дети, получающие исключительно грудное вскармливание на протяжении первых 6 мес жизни, начинали раньше ползать и в большем числе случаев начинали ходить к концу первого года жизни, по сравнению с детьми, получавшими исключительно грудное вскармливание на протяжении пер-

вых 4-х мес. Снижение веса у матерей, кормящих грудью до 6 мес, было более выражено, и у них чаще сохранялась аменорея к 6 мес после родов по сравнению с матерями контрольной группы [14].

C.Eckhard et al. (2001) сравнивали рост и развитие 2 групп детей, получавших исключительно грудное вскармливание на протяжении первых 6 или 4-х мес жизни. Исследователи отметили, что дети из семей с низким социально экономическим уровнем при исключительно грудном вскармливании до 6 мес имели достоверно более высокую прибавку роста и веса по сравнению с детьми с меньшей продолжительностью грудного вскармливания, однако, эти различия исчезали к 12-месячному возрасту [15].

В работе K.Mehta et al. (1998) проводилось наблюдение за детьми, получавшими первый прикорм в возрасте 4 или 6 мес. На протяжении первого года жизни оценивался рост и прибавка массы тела. Дополнительной задачей исследования была оценка влияния коммерчески изготовленного прикорма по сравнению с «домашним» по выбору родителей. Прибавка веса и роста не отличалась у детей, получавших прикорм в 4 или 6 месяцев жизни. В группе детей, получавших продукты прикорма промышленного изготовления, дети потребляли немного меньше белка и жира по сравнению с группой детей, получавших «домашний прикорм» [16]. По-видимому, готовые продукты прикорма являются несколько более сбалансированным по сравнению с «домашними», так как приготовленные дома блюда зачастую содержат избыточное количество жира и белка.

Изучение влияния сроков введения первого прикорма в рацион детей на их рост и развитие, проведенное во Вьетнаме, показало, что введение прикорма в период 3–6-го мес жизни приводит к снижению прибавки веса и роста, достоверно увеличивает заболеваемость диареей [17]. Авторы статьи считают, что здоровый доношенный ребенок до 6 мес жизни не нуждается ни в каком дополнительном питании или питье. Раннее введение прикорма (с 3–5 мес) сопровождается снижением лактации, увеличением риска развития кишечных и респираторных инфекций и развитием дефицита микронутриентов. Изучение течения кишечных инфекций у детей первого года жизни в Бразилии показало, что тяжесть заболевания, в частности, выраженность симптомов дегидратации зависит от вида молочного питания детей. Наименьшая тяжесть синдрома дегидратации была у детей, получавших исключительно грудное вскармливание, наибольшая – у детей, получавших коровье молоко [18].

Одно из последних исследований влияния продолжительности грудного вскармливания на рост детей проведено группой специалистов ВОЗ в 2002 году. Под наблюдением на протяжении первого года жизни находились дети из 7 стран (Индия, Чили, Китай, Гватемала, Швеция, Нигерия и Австралия). Целью этой работы было определение влияния сроков введения прикорма и продолжительности исключительно грудного вскармливания на рост детей. Небольшие различия в прибавке массы тела и роста детей с разным сроком введения прикорма, по мнению авторов, не имеют биологического значения для детей. Однако раннее прекращение грудного вскармливания повышало частоту заболеваний у детей, особенно в социально неблагоприятных группах населения [19].

Таким образом, по мнению большинства исследователей исключительно грудное вскармливание на протяжении первых 6 месяцев жизни имеет ряд преимуществ для доношенных здоровых детей и их матерей [10–12, 14, 15, 17–19]. Однако для детей недоношенных или рожденных с внутриутробной гипотрофией, в случаях болезни матери или длительной анемии в период беременности, по-видимому, следует начать введение прикорма в более ранние сроки.

В какие сроки и какой продукт прикорма вводят в рацион детей в настоящее время?

Проблема сроков введения и характера прикорма активно обсуждается в современной педиатрической литературе. Специалисты по детскому питанию из разных стран высказывают различные, иногда противоположные точки зрения. В некоторых публикациях считают необходимым уточнить понятие прикорма, так как в английском языке это слово можно перевести как отлучение от груди, что противоречит современным представлениям о продолжительности грудного вскармливания.

Прикорм, по словам Foote & Marriott (2003) – это первое более плотное и густое, чем грудное молоко питание, которое постепенно замещает грудное молоко в рационе ребенка. С этим определением соглашается большинство исследователей [20].

Исторически ВОЗ и ЮНИСЕФ всегда поддерживали идею о том, что для прикорма следует использовать легко доступное местное «домашнее» питание, и не рекомендовали питание промышленного изготовления [21]. Однако в последние годы появилось много новой научной информации, демонстрирующей недостатки «домашнего» прикорма, способствующего развитию дефицита таких микронутриентов, как цинк, железо, витамины А, Е и группы В. Поэтому в новом документе ВОЗ (2002) отмечено, что продукты прикорма промышленного изготовления «должны использоваться в питании детей, если у матери есть средства и возможности их приобретения» [22].

Впервые рекомендации по введению прикорма в возрасте от 4 до 6 мес жизни появились более 25 лет назад в ряде европейских стран, то есть до появления официальных рекомендаций ВОЗ. Однако эпидемиологические исследования практики вскармливания детей показывают существенные отклонения от режима, предложенного специалистами по питанию. В Великобритании практически 90% матерей включают в рацион детей питание, отличное от грудного молока и смесей, еще до достижения детьми 4 мес жизни [23]. У детей азиатского происхождения, живущих в Лондоне, выявлена тенденция к более позднему введению прикорма – после 6–8-месячного возраста [24]. В Шотландии средний возраст детей к началу прикорма составил 11 нед, варьируя от 4 до 35 нед; здесь только 7% детей не получали прикорма в возрасте 4-х мес [25]. В этом исследовании отмечено, что более молодые и менее образованные матери начинали вводить прикорм в более ранние сроки. Кроме того, это исследование показало, что к 6-месячному возрасту коровье молоко, как основное молочное питание, получали 2% детей, к 9 мес жизни – 17% детей и к концу первого года жизни – 45% детей. Первым блюдом прикорма в 82% случаев была каша про-

мышленного изготовления; только 5% детей получали в качестве первого прикорма фруктовые пюре и соки.

По данным S.Fomon (2001) в США за последние 30 лет изменились сроки введения прикорма. Если в начале 70-х годов детям часто вводили прикорм в первые 1,5–2 месяца жизни, то к концу 90-х годов – ближе к 4-му месяцу жизни. Первым прикормом обычно назначали кашу. S.Fomon отмечает, как неблагоприятный, «несчастливый» фактор участвовавшее использование фруктовых соков [26]. Соки часто вызывают побочные реакции и вносят большой вклад в развитие раннего кариеса у детей [27]. По мнению S.Fomon раннее (до 4-х мес) введение прикорма способствует формированию неблагоприятной установки избыточного питания, которая в дальнейшем приводит к развитию ожирения [26].

Изучение практики вскармливания детей в г. Н. Новгороде показало, что первым прикормом у детей были соки, которые вводились в рацион в среднем в возрасте 2,5 мес и фруктовые пюре – 3,2 мес (что соответствует современным российским рекомендациям). Более половины детей в данной выборке начали получать творог до 4-х мес жизни. Средний возраст введения каши и овощного пюре в рацион составил 4,1 мес, причем 30% детей стали получать каши и овощные пюре до 3-месячного возраста. В этом исследовании выявлено также раннее введение неадаптированных молочных продуктов в рацион: 60% детей стали получать коровье молоко и кефир в возрасте до 3-х мес; после 6 мес общий объем неадаптированных молочных продуктов составлял 980 мл в сут [6].

Результаты многочисленных наблюдений и исследований показывают, что практически во всех странах нарушаются рекомендации педиатров по срокам введения прикорма. В некоторых странах, в частности, в России, рекомендации по срокам введения прикорма и рекомендации по потреблению белка отличаются от рекомендаций ВОЗ и Европейского Комитета по питанию.

Что должен получать с первым прикормом ребенок, находящийся на исключительно грудном вскармливании?

Чтобы ответить на этот вопрос необходимо рассчитать насколько удовлетворяет материнское молоко потребности детей в основных пищевых веществах в период от 4 до 6 мес лактации.

Содержание **белка** в грудном молоке в раннем лактационном периоде составляет 14–16 г/л, далее к 3–4 мес снижается до 8–10 г/л, а к 6 мес до 7–8 г/л [28, 29] Рекомендуемые величины потребления белка представлены в табл. 1 [30].

Следует отметить, что российские нормы потребления белка не соответствуют международным стандартам; согласно отечественным рекомендациям к концу первого года жизни ребенок должен потреблять 2,9 г белка на 1 кг массы тела, что минимум в 2 раза выше, по сравнению с нормативами других развитых стран.

В период от 6-го до 8-го мес лактации при введении прикорма объем грудного молока сокращается и составляет около 700–750 мл. Простые расчеты показывают, что с грудным молоком ребенок получает 5,6–6 г белка, что при весе в 7,5–8 кг (возраст 6–7 мес) составляет около 0,7 г белка на

Таблица 1. Рекомендуемые величины потребления белка (г/день)

Возраст (мес)	Великобритания	США	ВОЗ
0–3	12,5	13	12,5
4–6	12,7	13	12,7
7–9	13,7	14	13,7
10–12	14,9	14	14,9
1–3 года	14,5	16	14,5

1 кг массы тела ребенка в день. Согласно рекомендациям международных экспертов потребность в белке для ребенка этой возрастной группы составляет около 13–14 г/день, что означает, что с прикормом ребенок должен получить 7–8 г белка.

При выборе адекватного первого прикорма представляется важным обеспечить не только необходимое количество белка, но и достаточный уровень незаменимых аминокислот. В табл. 2 представлены данные по необходимому потреблению некоторых эссенциальных аминокислот с продуктами прикорма. Так, при использовании в качестве первого прикорма молочной рисовой каши, ребенок получает прекрасные источники лизина (рис) и метионина+цистеина (молоко или молочная смесь),

Потребности детей первого года жизни в **энергии** рассчитаны на основании ежедневных затрат энергии, включая потребности для роста [32]. Следует отметить, что за последние десятилетия происходит постоянное снижение рекомендуемого для детей поступления энергии, что связано с развитием новых технологий проведения исследований у детей. Последние данные основаны на долговременном измерении энерготрат и энергосбережения у здоровых детей в возрасте 3, 6, 9, 12, 18 и 24 мес, проживающих в г. Хьюстоне (США). Эти новые данные снижают рекомендованные в 1998 году нормы потребления энергии на 5–18%. Анализ данных позволил рассчитать, какое количество энергии должен получать ребенок с продуктами прикорма (табл. 3).

Согласно рекомендациям ESPGHAN в первые 4–6 мес жизни **жиры** должны обеспечивать 40–58% энергетических потребностей ребенка; с 6 по 12 мес жизни несколько снижается потребление энергии за счет жирового компонента [34].

Липидному компоненту рациона ребенка в последние годы придается большое значение не только потому, что он является источником энергии и способствует усвоению жирорастворимых витаминов. Растительные масла, входящие в состав продуктов прикорма, должны обеспечивать адекват-

Таблица 2. Некоторые эссенциальные аминокислоты, поступающие с грудным молоком и продуктами прикорма в рацион детей [31]

	Возраст детей			
	6–8 мес	9–11 мес		
Количество белка, поступающего с прикормом, необходимое для обеспечения потребностей в АК (г белка на кг массы тела/день)				
Молочный белок (метионин+цистеин)	0,48	0,43		
Белок каши (лизин)	0,79	0,65		
Аминокислоты, поступающие с грудным молоком (мг/кг/день)				
Лизин	70+/-47	58+/-24		
Треонин	45+/-21	37+/-16		
Метионин+цистеин	34+/-15	28+/-12		
Потребности в АК (1) и количество АК (мг/кг/день), которое должен обеспечивать прикорм (2)				
	1	2	1	2
Лизин	87	34	74	32
Треонин	48	17	41	15
Метионин+цистеин	42	16	36	16

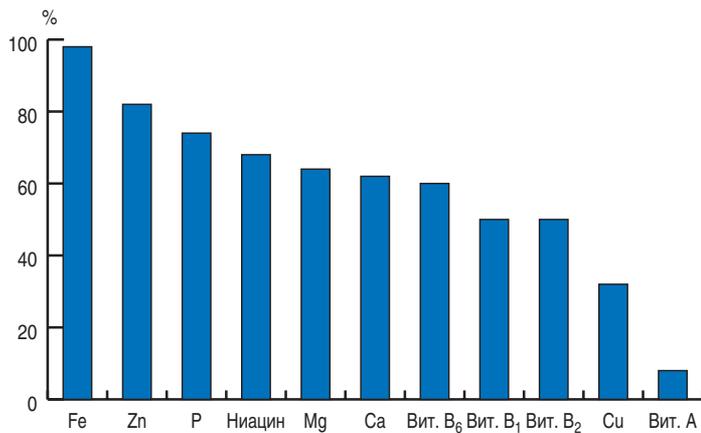


Рисунок. Доля суточного потребления микронутриентов, которые ребенок должен получить с прикормом в возрасте 6 мес, %.

ное поступление эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот. В ежедневном рационе ребенка не менее 4,5% энергии должно быть представлено линолевой кислотой и не менее 0,5% энергии альфа-линоленовой жирной кислотой [35].

Особенное значение для роста и развития ребенка играет обеспеченность его эссенциальными микронутриентами.

Известно, что материнское молоко после 6 месяцев лактации уже не удовлетворяет потребности детей в некоторых микроэлементах. Так, в образцах молока женщин из Калифорнии уровень цинка, меди, калия, в период с 7 по 11 мес лактации достоверно ниже по сравнению с этими микронутриентами на 4–6-м мес лактации [36].

Дефицит микронутриентов

Сравнение данных по содержанию микронутриентов в грудном молоке к 6-му месяцу жизни ребенка с рекомендуемым потреблением этих микронутриентов показывает, что с прикормом ребенок, находящийся на грудном вскармливании, должен получать 95% необходимого ему железа, 82% цинка, 72% фосфора (см. рисунок) Эти данные, конечно, в значительной мере условны, так как уровень отдельных микроэлементов в грудном молоке различен и зависит от многих факторов.

Тем не менее из этих расчетов понятно, что первое блюдо прикорма, если оно вводится в рацион ребенка, получающего исключительно грудное вскармливание в возрасте 6 мес, должно быть максимально обеспечено основными эссенциальными микроэлементами (железо, цинк, фосфор, кальций, магний).

Различают две основные группы микронутриентов, в зависимости от их связи с питанием кормящей матери (табл. 4).

Таким образом, дополнительное введение в рацион кор-

мящей женщины продуктов или пищевых добавок, содержащих витамины, йод, селен, помогает предотвратить развитие дефицита этих микронутриентов у детей.

В последние годы появилось много новых работ, изучающих влияние и долговременные последствия дефицита отдельных микронутриентов на рост, развитие и заболеваемость детей. Наибольшее внимание уделяется тем микронутриентам, дефицит которых мало зависит от обеспеченности ими материнского организма.

Железо

Большинство исследователей считают, что грудное молоко обеспечивает адекватное потребление железа у здоровых детей только до 6 мес жизни. Количество железа в грудном молоке по разным данным варьирует от 0,2 до 0,9 мг/л. Дополнительное введение железа в организм кормящей женщины не увеличивает его уровень в грудном молоке, хотя считается, что обеспеченность организма матери железом увеличивается при дополнительном его введении в рацион беременной женщины [38, 39].

Роль недостаточного потребления железа в период активного роста мозга довольно хорошо изучена в эксперименте и подтверждена некоторыми клиническими исследованиями. Дефицит железа нарушает миелинизацию нервных волокон, что вызывает задержку передачи нервных импульсов, а также приводит к поведенческим нарушениям и снижению интеллектуального развития у детей [40]. Многие исследователи утверждают, что длительный дефицит железа с признаками железодефицитной анемии вызывает необратимые изменения в психоневрологическом развитии ребенка.

По данным разных авторов у детей с дефицитом железа наблюдается задержка речевого развития, плохая координация, задержка моторного развития [41]. Эти дети менее склонны общаться со сверстниками, у них снижена продолжительность концентрации и внимания, выражена пугливость [42]. Возможно, что общая задержка развития связана с этим комплексом «функциональной изоляции», как предполагают исследователи из Университета Мичигана [41].

В исследовании R.Morley et al. (1999) у детей, имеющих признаки железодефицитной анемии, связанной с использованием коровьего молока в питании, назначение обогащенных железом продуктов с 9-месячного возраста приводило к восстановлению уровня ферритина плазмы, однако, не улучшало показатели развития по шкале Бейли к 18 месяцам жизни [43]. Более того, по данным K.Dewey (2002) рутинное использование препаратов железа для профилактики анемии у детей в возрасте 4-9 мес приводило к снижению роста у детей. Исследователи считают, что дополнительное назначение железосодержащих добавок оправдано только у детей со сниженным уровнем гемоглобина [44].

Таблица 3. Потребности в энергии, поступающей с прикормом для детей разных возрастных групп (ккал/день) [33]

Возраст (мес)	Общие потребности в энергии (ккал)	Поступление энергии с грудным молоком (ккал)	Необходимая энергия продуктов прикорма (ккал)
6–8	615	473	202
9–11	686	379	307
12–23	894	346	548

Таблица 4. Влияние питания и состояния здоровья кормящей женщины на микронутриентный состав грудного молока [37]

Микронутриенты грудного молока, количество которых зависит от характера питания и здоровья кормящей женщины	Микронутриенты грудного молока, не зависящие от питания кормящей женщины
Тиамин, рибофлавин, витамин В ₆ , витамин В ₁₂ , витамин А, йод, селен	Цинк, железо, фолат, кальций, медь, витамин D

Цинк

Цинк необходим для нормального функционирования более чем 300 ферментов, регулирующих процессы митоза, синтеза ДНК и белка, экспрессии и активации гена. Физиологическая роль цинка в период быстрого роста и развития приобретает особую важность для внутриутробного роста плода, роста и развития детей первого года жизни.

Тяжелый дефицит цинка приводит к нарушению функции всех цинк-зависимых ферментов организма и нарушает состояние эпидермальной, желудочно-кишечной, репродуктивной и центральной нервной системы организма.

Содержание цинка в грудном молоке быстро падает уже к концу первого месяца лактации [45]. Некоторые исследователи демонстрируют самое низкое содержание цинка в грудном молоке у матерей с низким потреблением цинка в третьем триместре беременности. В России проведено исследование по изучению обеспеченности цинком беременных женщин и детей первого года жизни. По данным этой работы дефицит цинка в плазме крови выявлен у 70% беременных женщин в г. Смоленске. Дети, получавшие неадекватное количество цинка с грудным молоком или частично адаптированной смесью, отставали в физическом развитии, чаще болели [46, 47].

Исключительно грудное вскармливание в первые 6 месяцев жизни постепенно истощает запасы цинка в организме ребенка. Поэтому с первым прикормом ребенок должен получать цинк-содержащие или обогащенные цинком продукты. В США сделаны попытки улучшить статус цинка у грудных детей с помощью специальных цинк-содержащих добавок [48]. Однако, как показали результаты этой работы, дополнительное введение цинка в такой форме не улучшало рост детей.

Выбор адекватного продукта прикорма, содержащего биодоступное железо и цинк, является ключевым фактором профилактики дефицита этих микронутриентов у детей. В нескольких работах проводилось изучение абсорбции железа из продуктов прикорма. M.Engelmann et al. (1998) изучали инкорпорацию железа в эритроциты у детей в возрасте 6–7 месяцев, получающих в качестве прикорма простое овощное пюре, или такое же пюре с добавкой мяса [49]. Как показала эта работа, добавление мяса увеличивало абсорбцию негемового железа у детей.

Есть некоторые данные по усвоению цинка из продуктов прикорма. В работе N.Krebs проводилось изучение фракционной абсорбции цинка из мясного пюре и каши у 7-месячных детей. Хотя эффективность абсорбции из этих продуктов не отличалась, более высокое содержание цинка в мясе увеличивало поступление цинка в организм ребенка [48].

Неадекватный первый прикорм является серьезным фактором риска развития недостаточности ряда микронутриентов у детей. В ряде стран в качестве первого прикорма часто используют фруктовые пюре, хотя эти продукты содержат недостаточное количество белка, железа, цинка, многих витаминов [50].

По мнению В.Wharton (2000) продукты первого прикорма для детей, получающих исключительно грудное или искусственное вскармливание, должны отличаться [23]. Для

детей, получающих исключительно грудное вскармливание, первый прикорм должен быть не просто обогащен железом и цинком, но содержать их в биодоступном виде, возможно, таким прикормом будет блюдо, содержащее мясо и овощи. В то же время для детей, получающих искусственное вскармливание современной адаптированной смесью, первый прикорм в виде каши, обеспечивающей адекватное поступление энергии и белка, является вполне приемлемым. В качестве примера можно отметить, что, например, в Великобритании при назначении прикорма педиатры руководствуются следующими положениями:

1. Энергетическая плотность продукта первого прикорма должна быть выше по сравнению с грудным молоком, в идеале приближаться к 1 ккал/г [37].

2. Для увеличения потребления железа необходимо использовать мясо или обогащенные железом продукты [20, 37].

3. Для увеличения потребления цинка необходимо включать в рацион мясо, молочные продукты, зерновые обогащенные продукты [37].

4. Обеспечить снижение уровня фитатов, для улучшения всасывания минеральных веществ [26, 37].

5. Введение коровьего молока следует отсрочить до достижения 1 года жизни [26, 37].

6. Не рекомендовать частое использование других напитков, помимо грудного молока, молочной смеси и воды [26].

В практической педиатрии использование этих рекомендаций означает, что в качестве первого прикорма ребенок будет получать обогащенную рисовую кашу, разведенную молоком, которое получает ребенок (грудное или молочная смесь), далее постепенно вводятся овощи, затем фрукты и мясо. В возрасте 7–8 мес пюре может становиться более плотным, текстурированным. В этом возрасте можно вводить злаковые и соевые продукты. После 9 мес в рацион включают яйца, рыбу, однако, продукты, содержащие орехи, не должны присутствовать в рационе детей до 1 года.

Такая схема прикорма является логическим выводом из результатов многочисленных исследований и, возможно, позволит предотвратить дефицит эссенциальных микронутриентов и связанные с ним нарушения питания и состояния здоровья детей.

В настоящее время в России, а также во многих других странах, можно выделить следующие основные проблемы, не позволяющие считать питание грудных детей оптимальным: 1) недостаточная распространенность и продолжительность грудного вскармливания; 2) необоснованно раннее введение прикорма; 3) неполноценный первый прикорм, состоящий из фруктовых соков и пюре; 4) широкое использование неадаптированных молочных продуктов, коровьего молока и кефира, которые увеличивают квоту поступления белка, но снижают усвоение железа и цинка.

Реальным последствием нарушений организации питания грудных детей является широкое распространение алиментарно-зависимой патологии в мире, прежде всего заболеваний, связанных с дефицитом микронутриентов.

Возможен вклад этих нарушений в эпидемическое распространение ожирения, сахарного диабета, омоложения гипертонической болезни.

Литература

- Kleinman R.E. Complementary feeding and later health. *Pediatrics* 2000; 106: 1287–91.
- Roland-Cachera M.F., Deheeger M., Akrouf M., Bellisle F. Influence of adiposity development: follow-up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Int J Obesity Related Metab Disord* 1995; 19: 573–8.
- Ravelli A.C., van der Meulen J.H., Osmond C., et al. Infant feeding and adult glucose tolerance, lipid profile, blood pressure, and obesity. *Arch Dis Child* 2000; 82: 248–52.
- Питание детей грудного и раннего возраста. 54-я сессия Всемирной Ассамблеи Здравоохранения. 18 мая 2001 (документ WHA 54.2).
- Пособие для врачей: Практика охраны, поддержки и поощрения грудного вскармливания в детских амбулаторно-поликлинических учреждениях. МЗ РФ, 2003; 83.
- Васильева О.А. Характеристика питания детей раннего возраста в крупном промышленном центре и пути его совершенствования. Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Н. Новгород, 2002; 27.
- Aarts C., Kylberg E., Hornell A., et al. How exclusive is exclusive breastfeeding. A comparison of data since birth with current status data. *Int J Epidemiol* 2000; 29: 1041–6.
- Nicoll A., Williams A. Breast-feeding. *Arch Dis Child* 2002; 87: 91–2.
- Lutter C.H., Rivera J.A. Nutritional status of infants and young children and characteristics of their diets. *J Nutr* 2003; 133: 2941S–9S.
- Lopez-Alarcon M., Garza C., Habitch J.P., et al. Breastfeeding attenuates reduction in energy intake induced by mild immunologic stimulus represented by DPTB immunization. *J Nutr* 2002; 132: 1293–8.
- Dewey K.G., Cohen R.J., Rivera L.L., Brown K.N. Effects of age of introduction of complimentary foods on iron status of breast-fed infants in Honduras. *Am J Clin Nutr* 1998; 67(5): 878–85.
- Dewey K.G., Cohen R.J., Rivera L.L., Brown K.N. Age of introduction of complimentary foods and growth of term, low-birth weight infants: a randomized intervention study in Honduras. *Am J Clin Nutr* 1999; 69(4): 679–86.
- Garza C., Frongillo E.A. Infant feeding recommendations. *Am J Clin Nutr* 1998; 67: 815–6.
- Dewey K.G., Cohen R.J., Brown K.H., Rivera L.L. Effects of exclusive breastfeeding for 4 versus 6 months on maternal nutritional status and infant motor development: results of two randomized trials in Honduras. *J Nutr* 2001; 131: 262–7.
- Eckhardt C.L., Rivera J., Adair L., et al. Full breastfeeding for at least 4 months has differential effects on growth before and after 6 months of age among children in a Mexican community. *J Nutr* 2001; 131: 2304–9.
- Mehta K.M., Specker B.L., Bartolomey S., et al. Trial on timing of introduction to solids and food type on infant growth. *Pediatrics* 1998; 102: 569–73.
- Hop L.T., Gross R., Giay T. Premature complimentary feeding is associated with poor growth of Vietnamese children. *J Nutr* 2000; 130: 2683–90.
- Fuchs S.C., Victora C.G., Martinez J. Case-control study of risk of dehydrating diarrhea in infants in vulnerable period after full weaning. *Br Med J* 1996; 313: 391–4.
- WHO working group. Growth of healthy infants and the timing, type and frequency of complimentary foods. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 620–7.
- Foot K.D., Marriott L.D. Weaning of infants. *Arch Dis Child* 2003; 88: 488–92.
- WHO. Meeting on infant and young children feeding. Statement and recommendations. Geneva.WHO, 1979.
- WHO. World Health Assambley 2002. Document 55. Global strategy for infant and young child feeding: Geneva. WHO.
- Wharton B. Patterns of complimentary feeding (weaning) in countries of the European union: topics for research. *Pediatrics* 2000; 106: 1273–6.
- Harris R.J. Nutrition in the 21st century: what is going wrong. *Arch Dis Child* 2004; 89: 154–8.
- Savage S.H., Reilly J.J., Edwards C.A., et al. Weaning practices in the Glasgow longitudinal infant growth study. *Arch Dis Child* 1998; 79: 153–6.
- Fomon S.J. Infant feeding in the 20th century: formula and beikost. *J Nutr* 2001; 131: 409S–20S.
- Bock S.A. Prospective appraisal of complaints of adverse reactions to foods in children during the first 3 years of life. *Pediatrics* 1987; 79: 683–8.
- Kunz C., Lonnerdal B. Re-evaluation of the whey protein/casein ratio of human milk. *Acta Ped* 1992; 81: 107–12.
- Lonnerdal B. Nutritional and physiologic significance of human milk proteins. *Am J Clin Nutr* 2003; 77 (suppl): 1537S–43S.
- Garrow J.S., et al. ed. Human nutrition and dietetics, 10th ed. London, Churchill Livingstone, 1999.
- Reeds P.J., Garlick P.G. Protein and amino acids requirements and the composition of complimentary foods. *J Nutr* 2003; 133(S): 2953S–61S.
- Butte N.F. Energy requirements derived from total energy expenditure and energy deposition during the first 2 years of life. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1558–69.
- Dewey K., Brown K. Update on technical issues concerning complimentary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food Nutr Bull* 2003; 24(1): 5–28.
- Aggett P., Haschke F., Heine W., et al. ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Ped Gastro Nutr* 1994; 19: 261–9.
- Aggett P., Haschke F., Heine W., et al. ESPGHAN Committee on Nutrition. *Acta Ped Scand* 1991; 80: 887–96.
- Dewey K.G., Finley D.A., Lonnerdal B. Breast milk volume and composition during late lactation (7–20 months). *J Ped Gastro Nutr* 1984; 3: 713–20.
- Методические рекомендации ВОЗ «Кормление и питание грудных детей и детей раннего возраста» Региональная публикация ВОЗ, серия 87, 2001 г.
- Oppenheimer S. Iron and its relation to immunity and infectious disease. *J Nutr* 2001; 131: 616S–35S.
- Domellof M., Lonnerdal B., Dewey K., et al. Iron, zinc and copper concentrations in breast milk are independent of maternal mineral status. *Am J Clin Nutr* 2004; 79(1): 111–5.
- Roncagliolo M., Garrido M., Walter T., et al. Evidence of altered central nervous system development in infants with iron deficiency anemia at 6 mo: delayed maturation of auditory brainstem responses. *Am J Clin Nutr* 1998; 68: 683–90.
- Pollitt E. Iron deficiency and cognitive functions. *Ann Rev Nutr* 1993; 13: 521.
- Lozoff B., Klein N.K., Nelson E.C. Behavior of infants with iron deficiency anemia. *Child Dev* 1998; 69: 24–36.
- Morley R., Abbott R., Fairweather-Tait S., et al. Iron fortified formula from 9 to 18 months improves iron status but not development or growth: a randomized trial. *Arch Dis Child* 1999; 81: 247–52.
- Dewey K., Domellof M., Cohen R., et al. Iron supplementation affects growth and morbidity of breast-fed infants: results of randomized trial in Sweden and Honduras. *J Nutr* 2002; 132: 3249–55.
- Ortega R.M., Andres R.M., Martinez A.M., et al. Zinc levels in maternal milk: the influence of nutritional status with respect to zinc during the third trimester of pregnancy. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51(4): 253–8.
- Легонькова Т.И. Клиническое значение дефицита цинка для матери и ребенка. *Российский педиатрический журнал* 2003; 5: 62–3.
- Scheplyagina L.A., Legonkova T.I., Ntetrebenko O.K. Clinical application of zinc deficiency for mother and infant health status. *An Nutr & Metab* 2003; 47: 477.
- Krebs N.F. Dietary zinc and iron sources, physical growth and cognitive development of breastfed infants. *J Nutr* 2000; 130: 358S–60S.
- Engelmann M.D., Davidsson L., Sandstrom B., et al. The influence of meat on non-hem iron absorption in infants. *Ped Res* 1998; 43: 768–73.
- Pennington J.A. Bowes and church food values of portions commonly used 15th ed. 1989; J Lippincott Philadelphia, PA.