

И.Н. ЗАХАРОВА¹, д.м.н., профессор, И.Н. ХОЛОДОВА¹, д.м.н., профессор, А.И. БРАГИН², к.м.н., В.В. НЕЧАЕВА²¹ Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования Минздрава России, Москва² Детская городская поликлиника №122 г. Москвы

ПИТАНИЕ ЗДОРОВОГО РЕБЕНКА ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ:

ТАК ЛИ ВСЕ ОЧЕВИДНО И ВСЕ ЛИ МЫ ЗНАЕМ?

В статье авторы поднимают вопрос о роли козьего молока в питании детей раннего возраста. Обсуждаются свойства козьего молока и его отличие от коровьего. Авторы делятся опытом назначения смесей на основе козьего молока, приводят примеры назначения данных смесей из собственной практики.

Ключевые слова: младенцы, грудное вскармливание, козье молоко, искусственные смеси, функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта.

I.N. ZAKHAROVA¹, MD, Prof., I.N. KHOLODOVA¹, MD, Prof., A.I. BRAGIN², PhD in medicine, V.V. NECHAEVA²¹ Russian Medical Academy of Continuous Postgraduate Education, MoH RF, Moscow² City Children's Polyclinic №122, Moscow

NUTRITION OF A HEALTHY CHILD DURING THE FIRST YEAR OF LIFE: IS IT ALL EVIDENT AND DO WE KNOW IT ALL?

The authors raise the question of the role of goat milk in the nutrition of infants. The properties of goat milk and its difference from cow milk are discussed. The authors share experience in the prescription of goat milk formula, give examples from their own practice.

Keywords: infants, breastfeeding, goat milk, formula, functional disorders of the gastrointestinal tract.

Рациональное вскармливание детей первого года жизни является залогом здоровья в будущем, обеспечивает гармоничный рост, адекватное функциональное созревание различных органов и систем, оптимальные параметры интеллектуального и психомоторного развития, правильное формирование иммунитета и адекватную адаптацию к внеутробному существованию. Неоспоримой аксиомой современной нутрициологии является утверждение, что грудное молоко матери – «золотой стандарт» вскармливания ребенка первого года жизни [1]. Однако в случае развития у матери гипогалактии или полного отсутствия грудного молока необходимо быстро и правильно с учетом всех особенностей малыша подобрать ему искусственную смесь.

С современных позиций молочные смеси, рекомендуемые для питания детей первого года жизни, должны соответствовать всем международным требованиям, предъявляемым к ним. Особое внимание следует уделить качеству, безопасности и соответствию стандартам: Good Agricultural Practice GAP (Надлежащая Сельскохозяйственная Практика), Good Manufacturing Practice GMP (Надлежащая Производственная Практика), Good Clinical Practice GCP (Качественная Клиническая Практика). Также необходимо осуществить подбор искусственных смесей с учетом особенностей пищеварения ребенка и наличия функциональных расстройств (например, лактазная недостаточность, колики, запоры, непереносимость белка коровьего молока, срыгивания и др.).

В научной литературе и на конгрессах врачей в последнее время часто поднимается вопрос о возможности использования козьего молока в питании детей первого года жизни. В 2012 г. Европейское ведомство по

безопасности пищевых продуктов EFSA опубликовало заключение о допустимости использования козьего молока в качестве источника протеинов для начальных и последующих формул [2]. В августе 2013 г. данное разрешение было окончательно внесено в Directive 2006/141/EC. То есть на сегодняшний день назначение адаптированных молочных смесей и других продуктов детского питания на основе козьего молока детям первого года жизни разрешено законодательно.

В чем же особенность и каковы показания к применению смесей на основе козьего молока в питании детей первого года жизни?

К сожалению, приходится констатировать факт, что около 70% детей в настоящее время имеют функциональные гастроинтестинальные нарушения (ФГИН): упорные срыгивания, колики, запоры, рвоту, которые связаны, прежде всего, с незрелостью ЦНС, органов и систем, что обуславливает нарушение переваривания пищи и ее продвижения по отделам желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [3]. Поэтому дети первого года жизни нуждаются в адаптированном питании, которое будет легко перевариваться и будет способствовать снижению нагрузки на ЖКТ и снижению частоты ФГИН.

Большое влияние на состав, адаптацию и легкое переваривание смесей оказывает ее молочная основа. С точки зрения схожести с грудным молоком козье имеет несколько важных преимуществ перед коровьим по белковому, жировому и углеводному профилю, которые сохраняются и при изготовлении искусственных смесей.

Основной казеиновой фракцией козьего и грудного молока является бета-казеин, а основной сывороточной фракцией – альфа-лактальбумин [4]. В то время как в

коровьем молоке большая часть казеиновых белков представлена альфа-s1-казеином, а сывороточных – бета-лактоглобулином [4]. В экспериментальных работах S. Clark [5] показано, что альфа-s1-казеин является самым трудноперевариваемым белком, и его количество положительно коррелирует с плотностью и твердостью творожистого сгустка. Поэтому переваривание белков козьего молока с низким содержанием альфа-s1-казеина сопровождается образованием мелкого рыхлого творожистого сгустка, легко доступного для взаимодействия с протеолитическими ферментами [6]. Кроме того, альфа-s1-казеин является «транспортёром» для других высокомолекулярных белков, например бета-лактоглобулина. Исследования *in vivo* и *in vitro* показывают, что скорость гидролиза бета-лактоглобулина козьего молока значительно выше скорости гидролиза бета-лактоглобулина коровьего молока [7–9]. Что еще раз подтверждает более легкое переваривание белкового компонента козьего молока, особенно значимое для профилактики ФГИН у ребенка первого полугодия жизни.

В козьем молоке также отсутствует генетический вариант белка A1 бета-казеина, характерного для коровьего молока. В процессе переваривания A1 бета-казеина под действием ферментов ЖКТ образуются биологически активные опиоидные пептиды бета-казоморфины-7 (БКМ-7). В ряде исследований показано, что БКМ-7 вызывает воспаление в кишечнике, увеличивает продукцию муцина и замедляет моторику. Кроме того, под воздействием воспаления может ухудшаться состав микробиоты кишечника и, как следствие, всасывание лактозы [10]. Таким образом, отсутствие варианта белка A1 бета-казеина в козьем молоке снижает риск воспаления ЖКТ и оказывает положительное влияние на его функционирование (уменьшает боли и нормализует консистенцию стула), тем самым снижая риск возникновения функциональных расстройств у ребенка.

Неоспоримой аксиомой современной нутрициологии является утверждение, что грудное молоко матери – «золотой стандарт» вскармливания ребенка первого года жизни. Однако в случае развития у матери гипогалактии или полного отсутствия грудного молока необходимо быстро и правильно с учетом всех особенностей малыша подобрать ему искусственную смесь

Жировая фракция козьего молока также имеет свои особенности. Жиры козьего молока характеризуются высоким содержанием (34%) коротко- и среднецепочечных жирных кислот (КЖК и СЦТ: капроновая, каприловая, капровая, лауриновая, миристиновая), что оказывает влияние и на размер жировых глобул. В козьем молоке преобладают глобулы размером от 0,1 до 2 мкм, в коровьем молоке – от 2 до 4 мкм [11]. СЦТ всасываются в кишечнике без участия желчных кислот сразу в венозную сеть, и это в очередной раз объясняет лучшую усвояемость козьего молока [12–14].

Углеводный компонент козьего молока, как и коровье, представлен лактозой и небольшим количеством олигосахаридов. Содержание олигосахаридов, которые не расщепляются и не усваиваются в верхних отделах ЖКТ, но ферментируются микрофлорой толстого кишечника и стимулируют ее рост и жизнедеятельность, в козьем молоке в 10 раз больше, чем в коровьем [16, 17]. Это является важным фактором для формирования кишечной микрофлоры у детей первого года жизни и уменьшения частоты ФГИН.

Дети первого года жизни нуждаются в адаптированном питании, которое будет легко перевариваться и будет способствовать снижению нагрузки на ЖКТ и снижению частоты ФГИН. Большое влияние на состав, адаптацию и легкое переваривание смесей оказывает ее молочная основа

В Университете Гранады (Испания) в Институте Питания и Пищевых технологий изучалась биодоступность макро- и микронутриентов при употреблении козьего и коровьего молока. Результаты лабораторных испытаний *in vivo* (крысы) показали лучшую абсорбцию и удержание Fe, Ca, Cu, P, Zn, Se при употреблении в диете козьего молока по сравнению с коровьим [15]. Это дает возможность предположить, что продукты на основе козьего молока в питании детей раннего возраста способствуют лучшему усвоению макро- и микронутриентов и, как следствие, могут обеспечивать профилактику алиментарно-зависимых состояний (рахита и железодефицитной анемии).

В последние годы на российском рынке появились смеси и каши на основе козьего молока для детей грудного возраста производства компании МАМАКО®. Адаптированные смеси МАМАКО® изготавливаются в Испании на заводе Industrias Lácteas Asturianas, S.A. (ILAS S.A.). Каши МАМАКО® производятся на немецко-сербском заводе FLORY по технологиям, разработанным в Германии в Институте Питания ComidaMed® GmbH. Состав смесей и каш МАМАКО® соответствует рекомендациям НИИ Питания РАМН, российским и европейским стандартам качества для питания детей раннего возраста. Особенность данных продуктов в том, что они изготовлены на основе козьего молока, собранного из сертифицированных фермерских хозяйств стран ЕС и прошедшего многоступенчатый контроль качества и безопасности.

Учитывая современные тенденции, белковый компонент смесей МАМАКО® дополнительно обогащен сывороточными белками козьего молока. Соотношение сывороточных и казеиновых белков в смеси МАМАКО® подобрано таким образом, чтобы аминокислотный профиль смеси максимально соответствовал аминокислотному профилю грудного молока, поэтому смесь МАМАКО® легко усваивается и обеспечивает потребности ребенка во всех незаменимых аминокислотах. Углеводный компонент характеризуется высоким содержанием лактозы, оказывающей положительное влияние на микрофлору и на абсорбцию минеральных веществ.

Для профилактики колик и запоров у ребенка 1-я и 2-я формулы МАМАКО® содержат широко изученный [17] комплекс пребиотиков ГОС и ФОС (в соотношении 9/1), нормализующий частоту и кратность стула ребенка. Третья формула МАМАКО® содержит пробиотик *Bifidobacterium lactis*. Смеси также обогащены оптимальным количеством ДПНЖК (ARA/DHA = 2:1) для стимулирования когнитивного развития ребенка, нуклеотидами, L-карнитином, витаминами и микроэлементами. Следует отметить, что все три формулы смесей содержат адекватные количества кальция, железа и йода для профилактики алиментарно-дефицитных состояний (рахита, железодефицитной анемии и йододефицита) в соответствии с возрастными потребностями ребенка. [4]. Источником кальция в смесях служит его растворимая легкоусвояемая форма – цитрат кальция.

Все вышеперечисленное говорит о том, что смеси МАМАКО® на основе козьего молока легко перевариваются и обеспечивают ребенка всеми необходимыми и полезными нутриентами. При употреблении смесей МАМАКО® у детей раннего возраста наблюдается нормализация прибавки в весе и росте, снижается частота ФГИН и частота встречаемости алиментарно-зависимых состояний. Ниже приведены промежуточные результаты научно-исследовательской работы «Изучение роли продуктов на основе козьего молока в питании детей раннего возраста на примере смесей и каш МАМАКО®».

В настоящее время у нас завершено наблюдение 30 здоровых доношенных младенцев в возрасте от 1 до 6 мес., которые ввиду гипогалактии у их матерей полу-

Рисунок 1. Прибавка массы тела у детей в различных группах (г)

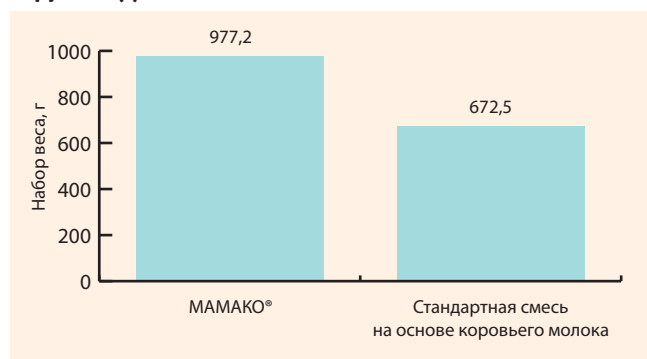


Рисунок 2. Динамика роста у детей различных групп (см)

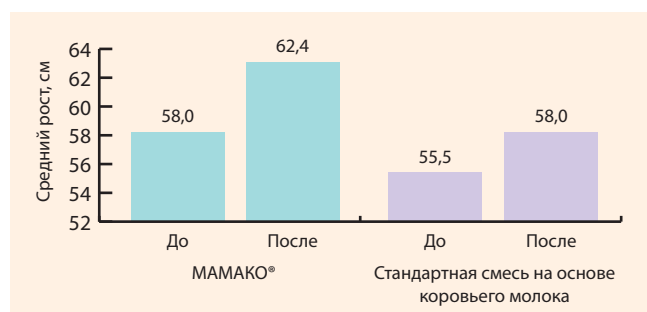
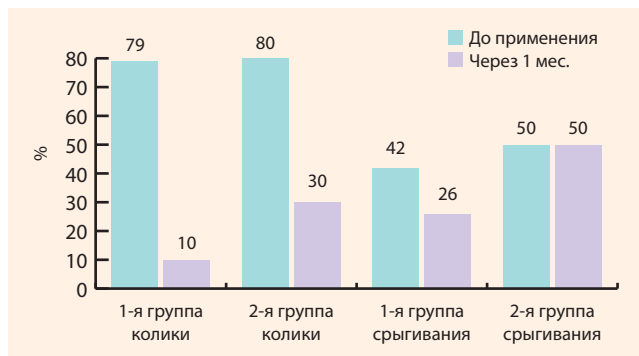


Рисунок 3. Наличие функциональных расстройств у детей различных групп (%)

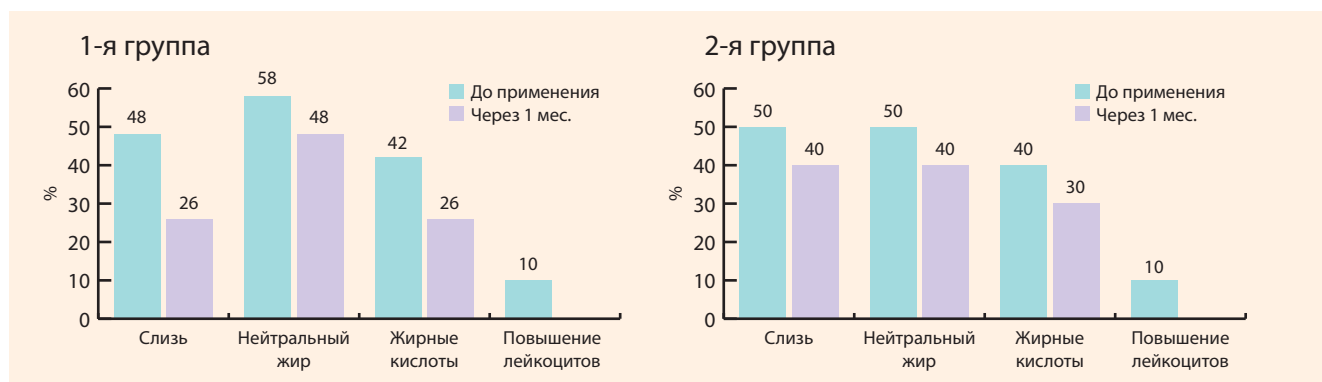


чали искусственную смесь: у 20 из них использовали смесь МАМАКО®1 на основе козьего молока (1-я группа МАМАКО®); 10 младенцев кормили стандартной смесью на основе коровьего молока с пребиотиками (2-я группа – контрольная). Средний возраст, когда дети брались под наблюдение, составил: 1-я группа – $2,4 \pm 1,3$ мес.; 2-я группа – $2,6 \pm 1,1$ мес. У всех младенцев оценивалась переносимость смеси, наличие функциональных гастроинтестинальных расстройств, прибавка массы тела и роста. Кроме этого, изучались показатели копрологического анализа фекалий, уровень фекального кальпротектина и содержание в фекалиях короткоцепочечных жирных кислот (КЖК) до начала исследования и через 1 месяц после. В дальнейшем дети продолжали наблюдаться клинически и получать смеси до введения прикорма. В качестве прикорма детям 1-й группы вводили каши МАМАКО®, дети 2-й группы получали каши других производителей.

Содержание олигосахаридов, которые не расщепляются и не усваиваются в верхних отделах ЖКТ, но ферментируются микрофлорой толстого кишечника и стимулируют ее рост и жизнедеятельность, в козьем молоке в 10 раз больше, чем в коровьем

Через 1 месяц приема смесей нами было отмечено, что дети 1-й группы имели лучшие показатели физического развития: большую прибавку роста и веса ($p < 0,05$) (рис. 1, 2). Кроме этого, в группе детей МАМАКО® произошло значительное уменьшение таких функциональных расстройств, как срыгивания и колики, что косвенно свидетельствует об улучшении процесса переваривания пищи ($p < 0,05$) (рис. 3). Необходимо подчеркнуть, что практически у всех детей 2-й группы сохранялись срыгивания после 1 мес. приема стандартной смеси на основе коровьего молока с пребиотиками, в то время как в 1-й группе детей (МАМАКО®) произошло существенное уменьшение количества младенцев со срыгиваниями ($p < 0,001$).

Оценивая показатели копрологического анализа фекалий, нами обнаружено, что на фоне приема смесей количество детей, у которых определялось большое коли-

Рисунок 4. Частота встречаемости различных показателей копрологического анализа фекалий у детей (%)

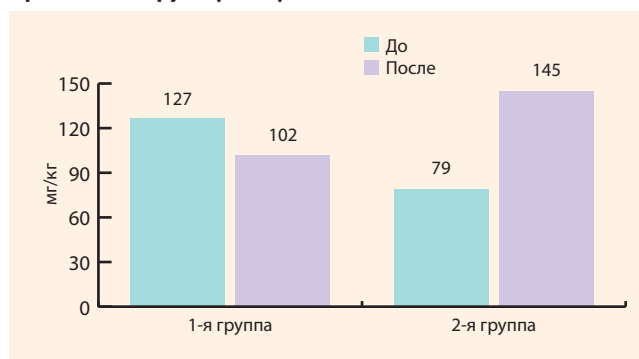
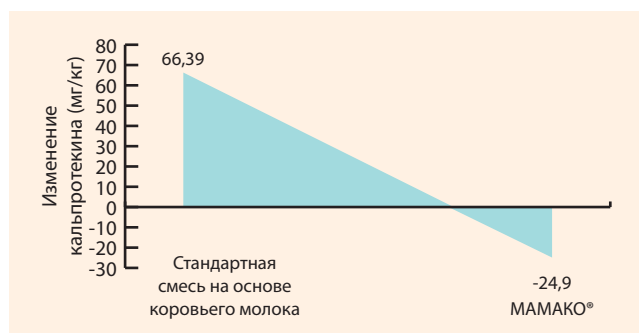
чество (++) или (+++) слизи, нейтрального жира, жирных кислот, уменьшалось в обеих группах, что косвенно свидетельствует об улучшении функции печени и поджелудочной железы. Более выраженное уменьшение числа детей со слизью в фекалиях может говорить в пользу уменьшения воспаления у этих младенцев. После месяца приема смесей в обеих группах отсутствовали в фекалиях лейкоциты и эритроциты (рис. 4).

Снижение значений фекального кальпротектина в 1-й группе (МАМАКО®) позволило нам предположить, что у детей, получающих смеси МАМАКО® на основе козьего молока, не только улучшается процесс переваривания пищи, но и уменьшается воспалительный процесс в кишечнике

Снижение значений фекального кальпротектина в 1-й группе (МАМАКО®) позволило нам предположить, что у детей, получающих смеси МАМАКО® на основе козьего молока, не только улучшается процесс переваривания пищи, но и уменьшается воспалительный процесс в кишечнике, о чем косвенно свидетельствовало снижение показателей в копрологии слизи, лейкоцитов и эритроцитов. Во 2-й группе детей, получающих стандартную молочную смесь на основе коровьего молока с пребиотиками, нами зафиксировано увеличение фекального кальпротектина. Малый объем выборки не позволяет нам делать какие-либо выводы, но обуславливает дальнейшее изучение данного феномена (рис. 5, 6).

Известно, что анаэробные полезные бактерии гидролизуют простые углеводы с образованием короткоцепочечных жирных кислот – уксусной, пропионовой и масляной – ацетата, пропионата, бутирата. КЖК быстро всасываются в кровь и являются основным источником энергии для клеток слизистой толстого кишечника. Они стимулируют рост и обновление клеток слизистой, образование слизи, кровотока в слизистой, увеличивают всасывание воды и солей, регулируют кислотно-щелочной баланс, поддерживают микробное равновесие. КЖК – главный источник дыхательного субстрата и ацетилкоэнзима А, необходимых для метаболизма в клетках слизистой, для синтеза липидов и строительства клеточ-

ных мембран, для сохранения целостности клеток слизистой и регенерации клеток тканей. Секретированные в просвет кишечника жирные кислоты регулируют pH (создают слабокислую среду) и тем самым обеспечивают колонизационную резистентность. Тормозится рост и размножение патогенных штаммов бактерий, которые в большинстве своем питаются белковыми субстратами – обладают протеолитическим метаболизмом. Это способствует подавлению гнилостных процессов и уменьшению образования аммиака, сульфидов, эндогенных канцерогенов, ароматических аминов. Очень важный механизм – участие КЖК в регуляции кишечной моторики, поддержание активной перистальтики, что способствует и осуществлению дезинтоксикационной функции –

Рисунок 5. Среднее значение кальпротектина у детей различных групп (мг/кг)**Рисунок 6.** Среднее изменение кальпротектина (мг/кг)

выведению продуктов метаболизма белков, токсинов, канцерогенов. Кишечник обладает собственной лимфоидной тканью, доказана роль КЖК в активации местного и системного иммунитета. Выраженным антимикробным эффектом обладают молочная, уксусная, масляная, пропионовая кислоты в отношении клебсиелл, протеев, псевдомонад, грамотрицательных энтеробактерий, других патогенных микроорганизмов [19].

Данные научной литературы, а также проведенный анализ и клинические наблюдения за детьми позволяют рекомендовать адаптированные смеси на основе козьего молока для здорового питания детей в случае гипогалактии у их матерей

Использование в качестве питания смесей МАМАКО® на основе козьего молока приводило к росту метаболической активности микрофлоры кишечника, в среднем общий уровень КЖК возрос, отмечено достоверное повышение экскреции уксусной и масляной кислот ($p < 0,05$), снижалось значение капроновой кислоты (табл. 1). Отмечалась тенденция к увеличению содержания пропионовой кислоты. Важным является отсутствие роста разветвленных изоформ КЖК. Такая динамика КЖК свидетельствует об улучшении метаболизма кишечной микрофлоры, причем важным является факт, что функциональная активность микрофлоры кишечника улучшается за счет сахаролитической микрофлоры, а неблаго-

приятный путь метаболизма по протеолитическому пути не активируется. Важным аспектом является активизация синтеза бутирата (масляной кислоты) – наиболее важного продукта жизнедеятельности микрофлоры кишечника, регулирующего процессы пролиферации слизистой кишечника и являющегося естественным онкопротектором [19].

Во 2-й группе, где получали смеси на основе коровьего молока, такой закономерности обнаружено не было.

В заключение приводим выписку из истории развития ребенка М., родившегося 10.07.2016 от IV беременности, протекавшей с токсикозом в 1-м триместре II срочных самостоятельных родов без особенностей. Вес при рождении 2945 г, длина 50 см, оценка по шкале Апгар 8/9 баллов. Период новорожденности – без особенностей, грудное вскармливание с рождения.

В возрасте 2 месяцев стали отмечаться обильные частые срыгивания на грудном вскармливании (после каждого кормления по 2–3 ложки). Мать безмолочную диету соблюдала. В 2,5 мес. консультирован гастроэнтерологом, маме было рекомендовано отменить грудное вскармливание (!), перевести ребенка на адаптированную смесь на основе коровьего молока.

Положительный эффект от кормления смесью был в течение 2 недель, далее опять появились обильные срыгивания. Стул при этом 2 раза в сутки, оформленный, без патологических примесей. Кожных проявлений аллергии никогда не было.

В 3 мес. 10 дней консультирован участковым педиатром, был выставлен диагноз: «Функциональные наруше-

Таблица 1. Изменение КЖК в кале у детей сравниваемых групп

КЖК	1-я группа		2-я группа	
	до	после	до	после
Уксусная кислота C2	$3,0 \pm 0,99$	$4,5 \pm 1,6$	$2,1 \pm 0,7$	$2,63 \pm 1,27$
Пропионовая кислота C3	$0,59 \pm 0,2$	$0,69 \pm 0,17$	$0,5 \pm 0,2$	$0,66 \pm 0,28$
Масляная кислота C4	$0,24 \pm 0,14$	$0,39 \pm 0,11$	$0,16 \pm 0,099$	$0,24 \pm 0,21$
Изомасляная кислота iC4	$0,096 \pm 0,03$	$0,12 \pm 0,03$	$0,09 \pm 0,04$	$0,11 \pm 0,05$
Валериановая кислота C5	$0,013 \pm 0,007$	$0,013 \pm 0,005$	$0,04 \pm 0,03$	$0,039 \pm 0,04$
Изовалериановая кислота iC5	$0,09 \pm 0,04$	$0,14 \pm 0,03$	$0,09 \pm 0,03$	$0,1 \pm 0,06$
Капроновая кислота C6	$0,007 \pm 0,004$	$0,005 \pm 0,004$	$0,0011 \pm 0,0003$	$0,001 \pm 0$
Изокапроновая кислота iC6	$0,012 \pm 0,007$	$0,009 \pm 0,004$	$0,006 \pm 0,004$	$0,007 \pm 0,007$
Анаэробный индекс Ai	$-0,34 \pm 0,17$	$-0,34 \pm 0,09$	$-0,36 \pm 0,13$	$-0,56 \pm 0,56$

Таблица 2. Данные копрологического анализа фекалий

Возраст	Консистенция	Форма	Запах	Цвет	Нейтральный жир	Слизь	Мыла	Лейкоциты
3 мес.	мягкая	не оформлен	кислый	бело-желтый	+++	+	+++	1–2
4 мес.	кашицеобразная	не оформлен	кислый	желто-зеленый	+	+	+	0

Примечание. Реакция – щелочная, мышечные волокна, жирные кислоты, растительная клетчатка, йодофильная флора, эритроциты, простейшие, я/глист, дрожжевые грибы – отсутствуют.

ния ЖКТ, синдром срыгиваний». Введена адаптированная молочная смесь МАМАКО®1.

На момент введения смеси МАМАКО®1 вес ребенка 5250 г (прибавка в весе за 3 мес. составила 2305 г: прибавка в первый месяц жизни – 790 г, во второй – 910 г, третий – 605 г), рост 59 см. Стул 1 раз в 1–2 дня, неоформленный.

К 4-му месяцу прибавка веса за месяц составила 1070 г (вес 6320 г, рост 62 см), срыгивания редкие, маленьким объемом, стул 1–2 р/сут, неоформленный.

Возраст 5 мес. – ребенок на адаптированной смеси МАМАКО® 1, введена каша МАМАКО®. Срыгиваний нет. Стул – 1 раз в день, без особенностей.

Следовательно, у данного ребенка отмечено улучшение в клинической картине: жалоб нет, стул – 1 раз в день, кашицеобразный, срыгиваний нет, хорошая прибавка в весе и росте, психомоторное развитие соответствует возрасту. Кроме этого, произошло улучшение и в лабораторных показателях: консистенция стула стала более оформленная, лейкоци-

тов нет, уменьшилось количество нейтрального жира и мыла, значение кальпротектина уменьшилось со 147 мкг/г (норма 50 мкг/г) до 47 мкг/г. Все это косвенно свидетельствует об улучшении процессов пищеварения и о снижении уровня воспаления в слизистой кишечника (табл. 2).

Таким образом, данные научной литературы, а также проведенный анализ и клинические наблюдения за детьми позволяют рекомендовать адаптированные смеси на основе козьего молока, например смеси МАМАКО®, для здорового питания детей в случае гипогалактии у их матерей. Применение смесей на основе козьего молока для здоровых доношенных детей обеспечивает комфортное пищеварение, улучшает всасывание макро- и микронутриентов, способствует нормализации массо-ростовых показателей, профилактирует появление и уменьшает частоту функциональных расстройств ЖКТ, уменьшает выраженность микровоспаления слизистой кишечника, способствует повышению уровня КЖК, выполняющих важные функции в организме ребенка.

мамако®

ДЕТСКОЕ ПИТАНИЕ НА КОЗЬЕМ МОЛОКЕ



Адаптированные смеси и каши МАМАКО® на козьем молоке рекомендованы:

- ✓ Для здоровых детей и малышей с недостаточной прибавкой в весе
- ✓ Для профилактики функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта
- ✓ Для профилактики алиментарно-дефицитных состояний



- ✓ 3 формулы смеси МАМАКО® (0+, 6+, 12+ месяцев)
- ✓ 9 видов каш МАМАКО® (4+, 5+, 6+ месяцев)

Грудное вскармливание – самое лучшее питание для ребенка. Смеси МАМАКО® рекомендованы только в случае гипогалактии у матери.

Противопоказания:

1. Аллергия к белкам козьего молока
2. Лактазная недостаточность

ЛИТЕРАТУРА

1. Конь И.Я. Питание детей первого года жизни: современные представления. *Педиатрия*, 2006, 1: 63-71.
2. Протокол заседания EFSA 2012;10(3):2603. Suitability of goat milk protein as a source of protein in infant formulae and in follow-on formulae 7 *EFSA Journal*, 2012, 10(3): 2603.
3. Холодова И.Н., Ильенко Л.И., Рубцова А.А. Тактика лечения функциональных нарушений ЖКТ у детей раннего возраста. *Медицинский Совет*, 2015, 1: 46-50.
4. Тутельян В.А. Детское питание. Руководство для врачей. МИА, 2015: 309-311.
5. Clark S. Alpha_{s1}-casein, milk composition and coagulation properties of goat milk. *Small Ruminant Research*, 2000.
6. Aleme Asresie Bioactive Properties of Goat Milk: It's Hypoallergenic, Nutritional and Therapeutic Significance: A Review. *Global Journal of Animal Scientific Research*, 2014, 2(4): 315-320.
7. Lara-Villoslada F et al. Goat milk is less immunogenic than cow milk in a murine model of atopy. *Journal of Pediatric Gastroenterology*, 2004, 39: 354-60.
8. Pintado ME. Hydrolysis of ovine, caprine and bovine whey proteins by trypsin and pepsin. *Bioprocess Engineering*, 2000, 23: 275-82.
9. Prosser C. Digestion of milk proteins from cow or goat milk infant formula. Abstract of poster paper. Paediatric Society of New Zealand 56th annual meeting. Queenstown 26-29 August 2003.
10. Кузьменко Н.Б. Роль β-казеина в питании детей первых лет жизни. *Лечащий врач*, 2016, 1: 16-19.
11. Скидан И.Н. Жировые глобулы как детерминанты пищевой и биологической ценности козьего молока. *Вопросы питания*, 2015, 84(2).
12. Kaminski S et al. *J Appl Genet*, 2007, 48(3): 189-198.
13. Truswell A et al. *European J of Clinical Nutrition*, 2005, 59: 623-631.
14. Hag M et al. *European J of Nutrition*, 2014, 53(4): 1039-49.
15. Inmaculada López-Aliaga. Javier Diaz Castro A review of the nutritional and health aspects of goat milk in cases of intestinal resection. *Dairy Sci. Technol*, 2010, 90: 611-622.
16. Tannock GW. Comparison of the compositions of the stool microbiotas of infants fed goat milk formula, cow milk-based formula, or breast milk. *Appl Environ Microbiol*, 2013 May, 79(9).
17. Boehm G, Moro G. Structural and functional aspects of prebiotics used in infant nutrition. *J Nutr*, 2008 Sep, 138(9).
18. Кондракова О.А., Затевалов А.М., Затевалова Е.А., Холодова И.Н. и др. Определение метаболической активности анаэробной микрофлоры для характеристики дисбиотических состояний кишечника и ротовой полости у детей по содержанию летучих жирных кислот в кале и слюне (метод газожидкостной хроматографии). Пособие для врачей. М.: ГОУ МНИИЭМ им. Габричевского МЗ РФ, 2004.
19. Mariadason JM, Velcich A, Wilson AJ et al. Resistance to butyrate-induced cell differentiation and apoptosis during spontaneous Caco-2 cell differentiation. *Gastroenterology*, 2001, 120: 889-899.