

Достоинства адаптированных смесей на основе козьего молока при функциональных нарушениях желудочно-кишечного тракта у детей раннего возраста на искусс

А. В. Мелешкина, Е. А. Яблокова, Н. А. Геппе, С. Н. Чебышева

Несмотря на успехи инициатив ВОЗ/ЮНИСЕФ по продвижению грудного вскармливания (ГВ), до сих пор в нашей стране до 3 месяцев получают ГВ не более 41% детей (в некоторых регионах России — не более 27–33%), остальные 59% получают адаптированные молочные смеси, в производстве которых используется молоко животных, традиционно — коровы и козы [1, 2]. Большинство современных адаптированных смесей для вскармливания грудничков произведены на основе коровьего молока. Молочных формул на основе козьего молока меньше, и часто и родители, и педиатры сталкиваются с выбором, какую смесь предпочесть. Мы бы хотели обратить внимание на некоторые полезные для младенцев особенности смесей на основе козьего молока и достоинства их применения при функциональных нарушениях желудочно-кишечного тракта (ФН ЖКТ) у младенцев.

Издавна козье молоко считалось полезным диетическим продуктом. Еще Гиппократ (460—370 до н. э.) рекомендовал козье молоко своим пациентам, считая его лечебным средством. До наших дней дошло высказывание, которое любил повторять Гиппократ: «Если вы хотите жить долго и чувствовать себя хорошо, заведите козу и пейте ее целебное молоко». Не меньшим ценителем козьего молока был и другой великий врач — Гален (130—205 до н. э.), рекомендовавший лечение козьим молоком заболеваний сердца, почек, легких и переломов. Авиценна (980—1037 до н. э.) называл козье молоко «важнейшим средством лечения многих болезней» [3]. Известно, что козы не болеют туберкулезом и некоторыми другими инфекциями, которыми болеют коровы, а козье парное молоко обладает бактерицидными свойствами [1, 4]. В Швейцарии козьим молоком лечили больных туберкулезом, рахитом, малокровием [5]. В 1900 г. Парижская медицинская академия официально признала козье молоко диетическим продуктом и рекомендовала его для питания ослабленных детей и взрослых, а в 1906 г. в Париже на Всемирном конгрессе детских врачей козье молоко было признано лучшим естественным заменителем женского молока. ВОЗ, как учредитель Codex Alimentarius Commission, разрешает использование козьего молока с 1981 г. [6]. Первые молочные формулы на основе козьего молока для вскармливания детей первого года жизни появились около 20 лет назад. В 2012 г. Европейское агентство по безопасности пищевых продуктов (European Food Safety Authority, EFSA) опубликовало заключение о допустимости использования козьего молока в качестве источника протеинов для начальных и последующих формул. В августе 2013 г. данное разрешение было окончательно внесено в Директиву Европейской Комиссии (Directive 2006/141/EC). С тех пор использование козьего молока при производстве детских молочных смесей приобрело законодательную основу [7, 8]. Исследования формул на основе козьего молока продолжаются. Одно из недавних исследований, опубликованных австралийскими учеными в 2014 г., было посвящено оценке переносимости адаптированного продукта на основе козьего молока детьми первого года жизни в сравнении со смесью на основе коровьего молока. Проведенное обследование 300 детей не выявило различий в нутритивном статусе и биохимических показателях (фолаты, железо, ферритин, альбумин, аминокислотный профиль) между группами, что подтвердило безопасность и эффективность применения смеси на основе козьего молока у здоровых детей первого года жизни [9]. Безопасность и эффективность детских формул на основе цельного козьего молока были подтверждены и в долгосрочных клинических наблюдениях [10, 11]. В козьем молоке, также как и в женском молоке, но в отличие от коровьего, присутствуют биоактивные вещества (нуклеотиды, полиамины, свободные аминокислоты, факторы роста, лизоцим и др.), способные стимулировать клеточный рост, оказывать существенное регулирующее влияние на иммунную систему [8, 12]. Эти различия могут быть связаны с особенностями механизмов секреции молока, сходных у женщин и коз и идущих преимущественно по апокриновому пути, в отличие от мерокринового типа, присущего другим млекопитающим, в т. ч. корове. При апокриновом механизме клетка частично распадается и в молоко секретируется огромное количество клеточных элементов, в т. ч. и активных биоконпонентов [1]. β -лактоза и белки мицелл жировых глобул женского и козьего молока осуществляют защитную и восстановительную функции в отношении слизистой оболочки кишечника, способствуют его нормальному функционированию [8].

Также, по сравнению с коровьим молоком, козье молоко содержит в 20–40 раз больше таурина, более сложный набор нуклеотидов [13] и больше таких аминокислот, как глицин и глутаминовая кислота [14].

Соотношение казеина к сывороточной фракции протеинов в коровьем и козьем молоке составляет 80:20. Однако протеины козьего молока отличаются от протеинов коровьего молока по своим структурным, иммунологическим свойствам. Апокриновый механизм процесса секреции связан с низкими уровнями α -s1- и γ -казеинов в козьем молоке [1, 15], которые в большинстве случаев и несут ответственность за развитие аллергии к белкам коровьего молока (АБКМ) [16] (рис. 1). Известно, что козье молоко с более низким уровнем α -s1-казеина менее аллергенно, чем козье молоко с более высоким уровнем этого белка [17, 18]. Это положение ранее обуславливало показание для назначения смесей на основе козьего молока при АБКМ [19]. Однако уровень α -s1-казеина в козьем молоке связан с полиморфизмом гена этой фракции белка [20], и не все козы имеют ген, обуславливающий низкий уровень

α -s1-казеина. В настоящее время установлено, что козье молоко может выступать как перекрестный аллерген, вызывая перекрестно-аллергические реакции у детей с аллергией к белкам коровьего молока, поэтому вопрос замены коровьего на козье молоко при АБКМ является дискуссионным [21, 22]. В целом сейчас общепринятым подходом является назначение смесей на основе высокогидролизованного молочного белка, а при тяжелых формах АБКМ – аминокислотных смесей детям раннего возраста [23].

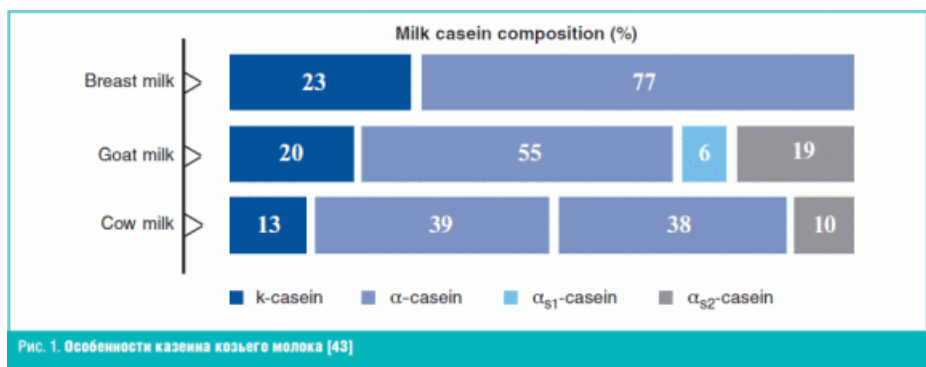


Рис. 1. Особенности казеина козьего молока [43]

Одной из особенностей системы пищеварения у младенцев является низкая активность пищеварительных ферментов и соляной кислоты желудка. В 2017 г. опубликованы результаты исследования смесей Kabrita® из козьего молока с помощью созданной *in vitro* динамической модели пищеварения, имитирующей условия и сам процесс пищеварения малыша первого полугодия жизни. Это исследование показало, что время переваривания и усвоения белковой основы смесей из козьего молока было намного ближе к грудному молоку, чем время переваривания детской смеси из молока коровы [24] (рис. 2). Почти 50% белка грудного молока и смеси Kabrita® переварилось в течение 2 часов, тогда как смесь на основе коровьего молока за это время усвоилась только на 35%. Скорость усваиваемости белков смесей Kabrita® схожа с таковыми в грудном молоке.

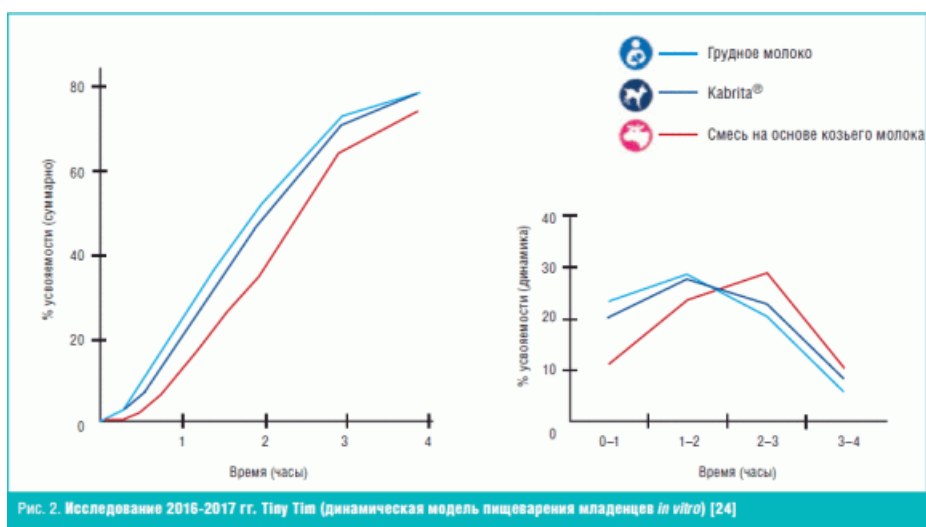


Рис. 2. Исследование 2016-2017 гг. Tiny Tim (динамическая модель пищеварения младенцев *in vitro*) [24]

Сравнительный анализ белков коровьего, козьего и женского молока свидетельствует о существенных различиях в составе белков не только казеиновой, но и сывороточной фракций. Преобладающим сывороточным белком коровьего молока является β -лактоглобулин, а козьего и женского молока — α -лактальбумин [25, 26]. Есть исследования, указывающие на то, что β -лактоглобулин козьего молока усваивается лучше, чем β -лактоглобулин коровьего молока [18, 27]. Невысокое содержание в козьем молоке α -s1-казеина и относительно высокое содержание альбуминов, в отличие от коровьего молока, способствуют формированию более мягкого, небольших размеров сгустка и мелких неплотных хлопьев, что облегчает переваривание молока протеолитическими ферментами; в связи с чем козье молоко легче усваивается, не вызывая расстройств пищеварения. Способствуют пищеварению и строение мицелл казеина козьего молока: в отличие от коровьего, они содержат больше кальция и неорганического фосфора, распадаются легче, чем мицеллы коровьего казеина [28]. Трипсин – желудочный фермент — расщепляет 96% козьего казеина и только 76–90% коровьего казеина [18, 29].

Центральное место в энергетическом обмене интенсивно созревающих органов и систем младенца занимают липиды. Немаловажным в отношении пищеварения является усвоение жира козьего молока почти на 100%. Способствует усвоению жира козьего молока малый размер жировых глобул, находящихся в виде тонкой жировой эмульсии, не образующей пленки, как в коровьем молоке. В жире козьего молока, в отличие от коровьего, в более высоком количестве содержатся полезные коротко- и среднецепочечные жирные кислоты, которые всасываются непосредственно в венозную сеть без участия панкреатической липазы и желчных кислот, что облегчает усвоение козьего жира. Количество ненасыщенных жирных кислот в молоке козы выше, чем в коровьем, но ниже, чем в грудном молоке [30].

Известно, что около 20–25% жирных кислот грудного молока представлено насыщенной пальмитиновой жирной кислотой, 60–86% которой этерифицировано в sn-2-позиции триацилглицеролов, так называемом β-положении, т. е. пальмитиновая кислота прикреплена к основе молекулы в срединном положении. Из боковых положений глицерола высвобождаются жирные кислоты, не имеющие сродства к кальцию, а пальмитиновая кислота образует с солями желчных кислот мицеллы и хорошо всасывается [31, 32]. Легкость образования именно β-пальмитата обусловлена стереоспецифичностью желудочной липазы, хорошо функционирующей у младенца [33].

В коровьем, козьем молоке и классических детских формулах, обогащенных комбинацией растительных масел для приближения к жирнокислотному составу грудного молока, порядка 80% пальмитиновой кислоты расположено в sn-1- и sn-3-позициях, в то время как позиция sn-2 в основном занята ненасыщенными жирными кислотами. Из краевых положений молекулы эфирная связь, соединяющая пальмитиновую кислоту с основой молекулы, легко гидролизует панкреатической липазой в кишечнике [34]. Высвобожденная пальмитиновая кислота образует нерастворимые комплексы с кальцием детской смеси – кальциевые мыла, которые не всасываются в кишечнике, а выводятся со стулом, который становится более плотным, частота стула урежается. Вместе с нерастворимыми кальциевыми мылами из организма выводится часть кальция и самой пальмитиновой кислоты [35]. Соответственно, наличие оптимального количества β-пальмитата в питании малыша обуславливает энергетическую, метаболическую составляющую грудного молока, повышая абсорбцию кальция, участвует в формировании костного матрикса, оказывает положительное влияние на кишечный микробиом (рис. 3).

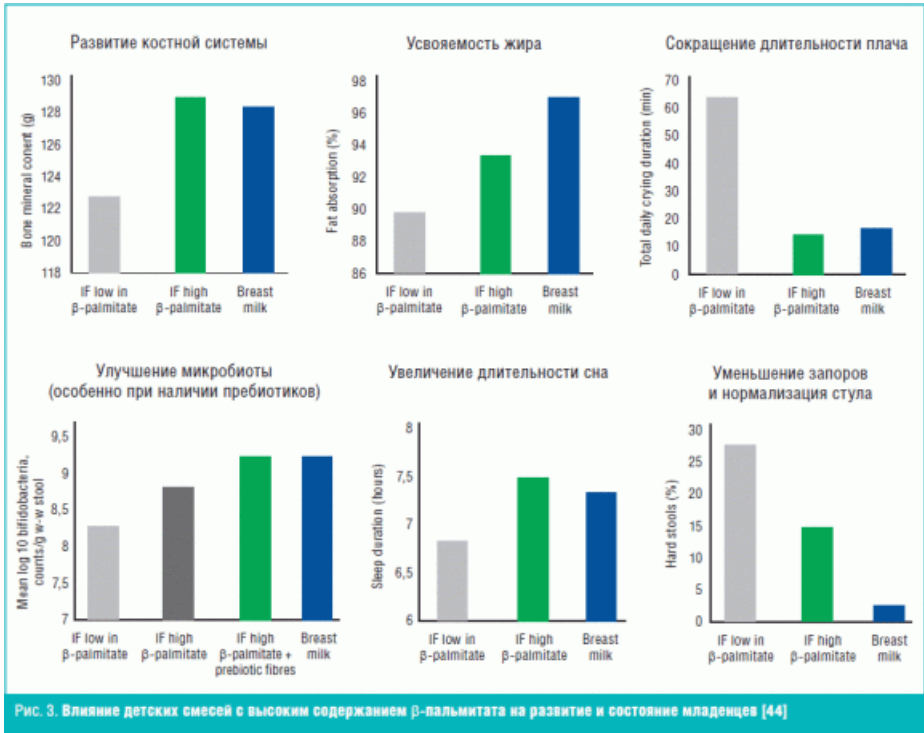


Рис. 3. Влияние детских смесей с высоким содержанием β-пальмитата на развитие и состояние младенцев [44]

Также важное значение β-пальмитат имеет для нормализации стула ребенка. Запоры – распространенная проблема детей первого года жизни, чаще всего относящаяся к так называемым ФН ЖКТ. По данным различных авторов, ФН ЖКТ встречаются у 55–75% детей первых месяцев жизни [36], представляя собой разнообразную комбинацию хронических или рецидивирующих симптомов без структурных или биохимических нарушений. Согласно Римским критериям IV 2016 г., функциональные запоры, наряду с коликами и срыгиваниями (реургитацией новорожденных) входят в группу функциональных гастроинтестинальных расстройств (ФГИР) новорожденных и младенцев [37] (табл.).

Таблица Функциональные гастроинтестинальные расстройства у новорожденных и детей раннего возраста (согласно Римским критериям IV 2016 г.)	
G. Педиатрические ФГИР: новорожденные и младенцы	G1. Регургитация новорожденных
	G2. Руминационный синдром
	G3. Циклический рвотный синдром
	G4. Колика новорожденных
	G5. Функциональная диарея
	G6. Дисхезия новорожденных
	G7. Функциональный запор

У детей грудного возраста, особенно первых 6 мес жизни, наиболее часто встречаются срыгивания (23,1% случаев), кишечные колики (50–70% случаев) и ФЗ (17,6% случаев) [38].

Факторами, ведущими к ФН ЖКТ у младенцев, помимо анатомо-физиологических особенностей самого желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), его незрелости, являются перенесенная гипоксия во время беременности и родов, недоношенность, рождение кесаревым сечением, длительный период полного парентерального питания, антибиотикотерапия в периоде новорожденности, раннее искусственное вскармливание. Эти обстоятельства ведут к вегетовисцеральным нарушениям с изменением моторики по гипер- или гипотоническому типу и нарушению активности регуляторных пептидов, приводящим одновременно к срыгиванию (в результате спазма или зияния сфинктеров), коликам (нарушения моторики при повышенном газообразовании) и запорам (гипотоническим или вследствие спазма кишки) [39]. С современных позиций функциональные гастроинтестинальные расстройства можно охарактеризовать как нарушение сложной двухсторонней связи между центральной (ЦНС) и энтеральной нервной системой (ЭНС), обеспечивающей функционирование органов ЖКТ, так называемая ось «мозг–кишка». Свой вклад в развитие ФН ЖКТ вносят и дисбиотические расстройства, формирующиеся на этом фоне, и транзиторный лактазный дефицит [40].

С учетом частоты и легкости возникновения ФН ЖКТ, особенности козьего молока и адаптированных молочных формул на его основе способствуют протектированию или более легкому течению функциональных расстройств ЖКТ. В международном когортном исследовании 976 детей в возрасте от рождения до 12 мес, получавших грудное молоко, детскую смесь на основе козьего молока, или детскую смесь на основе коровьего молока, или комбинацию молочной смеси и грудного молока в течение первых 4 мес жизни, было показано, что характеристики стула младенцев, вскармливаемых смесью на основе козьего молока, не отличались от характеристик стула младенцев, вскармливаемых грудным молоком [10].

Оптимизация жирового компонента формулы в виде введения β -пальмитата в молочные формулы, помимо восполнения других полезных свойств этого соединения, делает стул более мягким, как на грудном молоке. На российском рынке представлена молочная формула на основе козьего молока смесей Kabrita® 1 и 2 Gold, в которую введен современный липидный комплекс DigestX®, содержащий 42% β -пальмитата. Технология производства комплекса DigestX® обеспечивает ферментацию молекулы глицерола растительных масел таким образом, что пальмитиновая кислота этерифицируется в sn2-положении (β -пальмитат), что обеспечивает максимальное приближение жирового компонента смесей Kabrita® Gold к грудному молоку. Положительное влияние данной формулы на пищеварение у детей первых 6 месяцев было подтверждено в многоцентровом проспективном исследовании с участием 261 здорового доношенного ребенка в возрасте 0–5 мес, находившихся на искусственном вскармливании смесью Kabrita® 1 Gold, по сравнению с группой детей на грудном вскармливании (2014–2015 гг.). Отмечена хорошая переносимость смеси на основе козьего молока у 184 (96,8%) из 190 детей основной группы. Различий по физическому развитию детей выявлено не было. Важно, что на фоне приема продукта значительно снижалась доля детей с ФН ЖКТ — с 57 (30%) до 27 (14%) ($p < 0,001$) [41].

Проведенное исследование позволило высоко оценить качество и безопасность смеси Kabrita® 1 Gold и сделать вывод о возможности ее использования в питании здоровых детей первого полугодия жизни. Подтверждена также эффективность этой формулы при метеоризме, срыгиваниях и функциональных запорах у детей при смешанном или искусственном вскармливании (рис. 4). При этом исследование в динамике специфических IgE к белкам коровьего и козьего молока в крови детей, получавших смесь Kabrita® 1 Gold, не выявило сенсибилизации к ним как в начале исследования, так и через 30–40 дней [41].



Женское молоко содержит богатый запас и разнообразный набор олигосахаридов, которые, как известно, играют важную роль в становлении здоровой микрофлоры кишечника ребенка, следовательно, обеспечивают развитие иммунитета и защиту от желудочно-кишечных инфекций. По данным исследований, изучавших присутствие, а также пребиотические и антиинфекционные свойства природных олигосахаридов в смесях для новорожденных на

основе козьего молока, было показано, что олигосахариды, присутствующие в детских смесях на основе козьего молока, проявляют сильные пребиотические и антипатогенные свойства и могут оказывать благотворное влияние на здоровье кишечника младенцев [42]. Смеси Kabrita® Gold также обогащены комбинацией пребиотиков GOS и FOS (галактоолигосахариды и фруктоолигосахариды) и пробиотиками BB-12® (*Bifidobacterium lactis*), которые являются составными компонентами женского грудного молока. Эти компоненты поддерживают нормальную микрофлору кишечника и незаменимы для развития и созревания иммунной системы ребенка.

Необходимо также добавить, что с учетом меняющихся потребностей растущего ребенка производитель выпускает дифференцированную линейку продуктов: «начальную» формулу Kabrita® 1 Gold для младенцев от 0 до 6 мес, «последующую» формулу Kabrita® 2 Gold — для детей с 6 до 12 мес и Kabrita® 3 Gold для детей после года жизни, а также блюда прикорма на адаптированном козьем молоке.

Таким образом, приведенные данные позволяют рекомендовать адаптированные смеси на основе козьего молока для смешанного или искусственного вскармливания детей в случае гипогалактии или отсутствия грудного молока у их матерей. Использование формул на основе козьего молока в питании здоровых доношенных детей обеспечивает их правильное физическое и психомоторное развитие, способствует профилактике функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта, нормальному процессу становления микрофлоры кишечника у детей, созреванию их иммунитета.

Литература

1. Казюкова Т. В., Ильенко Л. И., Котлуков В. К. Козье молоко в питании детей грудного и раннего возраста // Педиатрия. 2017; 96 (1): 75–82.
2. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. М.: Союз педиатров России, 2019. 68 с.
3. Макарова И. В. Козье молоко для здоровья, долголетия и красоты. Советы опытного доктора для взрослых и малышей. Изд.: Центрполиграф, 2016. 319 с.
4. Чикалев А. И., Юлдашбаев Ю. А. Козоводство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 268 с.
5. Фролова Н. И., Булдакова Л. Р. Эликсир здоровья // Практическая диетология. 2012; 3: 58–63.
6. Вопросы вскармливания детей раннего возраста (обзор научно-практического семинара) // Педиатрия (Прил. к журн. Consilium Medicum). 2018; 4: 25–31.
7. Протокол заседания EFSA. Suitability of goat milk protein as a source of protein in infant formulae and in follow-on formulae // EFSA Journal. 2012, 10 (3): 2603.
8. Захарова И. Н., Холодова И. Н., Нечаева В. В. Детская смесь из козьего молока: есть ли преимущества? // Медицинский Совет. 2016; 16: 22–26.
9. Zhou S. J., Sullivan T., Gibson R. A. et al. Nutritional adequacy of goat milk infant formula for term infants: a double-blind randomised controlled trial // Brit J Nutr. 2014, 111 (9): 1641–1651.
10. Han Y., Chang E. Y., Kim J. et al. Association of infant feeding practices in the general population with infant growth and stool characteristics // Nutr Res Pract. 2011; 5: 308–312.
11. Zhou S. J., Sullivan T. How does goat milk infant formula compare to cow milk formula? A randomised controlled trial // J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2011; 52: Suppl 1: E208.
12. Donnet-Hughes A. et al. Bioactive molecules in milk and their role in health and disease: the role of transforming growth factor-beta. Immunol // Cell Biol. 2000; 78: 74–79.
13. Lindquist S., Hernell O. Lipid digestion and absorption in early life: an update // Current Opin Clin Nutr Metab Care. 2010; 13: 314–320.
14. Wooding F. B., Peaker L. Theories of milk secretion: evidence from electron microscopic examination of milk // Nature. 1970; 226: 762–764.
15. Martin P., Szymanowska M., Zwierzchowski L., Leroux C. The impact of genetic polymorphisms on the protein composition of ruminant milks // Reprod Nutr Dev. 2002; 42: 433–59.
16. Диетическая коррекция рационов питания детей с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта специализированными продуктами на основе козьего молока. Методические рекомендации для врачей. СПб, 2006. 19 с.
17. Hodgkinson A. J., McDonald N. A., Kivits L. J. et al. Allergic responses induced by goat milk α S1-casein in a murine model of gastrointestinal atopy // J Dairy Sci. 2012; 95: 83–90.
18. Проссер К. Состав детских формул на основе козьего молока, результаты анализа клинической эффективности и безопасности их применения у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2013; 5: 15–22.
19. Денисова С. Н., Сенцова Т. В., Белицкая М. Ю. и др. Использование витаминизированной смеси на основе козьего молока в лечении атопического дерматита у детей раннего возраста // Вопросы современной педиатрии. 2004; 5: 42–46.
20. Bevilacqua C., Martin P., Candalh C. et al. Goats' milk of defective alpha(s1)—casein genotype decreases intestinal and systemic sensitization to β -lactoglobulin in guinea pigs // J Dairy Res. 2001; 68: 217–227.
21. Аллергия к белкам коровьего молока у детей Клинические рекомендации РФ, Союз педиатров России, 2016 г.
22. Verduci E., D'Elios S., Cerrato L., Comberiati P., Calvani M., Palazzo S., Martelli A., Landi M., Trikamjee T., Peroni D. G. Cow's Milk Substitutes for Children: Nutritional Aspects of Milk from Different Mammalian Species, Special Formula

- and Plant-Based Beverages // *Nutrients*. 2019, Jul 27; 11 (8).
23. Koletzko S., Niggemann B., Arato A., Dias J. A., Heuschkel R. et al. Diagnostic Approach and Management of Cow's Milk Protein Allergy in Infants and Children: EPGHAN CI Committee Practical Guidelines // *JPGN*. 2012; 55: 221–229.
24. Maathius et al. Protein digestion and quality of goat and cow milk infant formula and human milk under simulated infant conditions // *J Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2017; 6: 661–686.
25. Симоненко Г. М., Лесь И. В., Хованова Т. Н., Головач Н. В., Гавриленко Е. М. Червяковский В. П. Особенности состава козьего молока как компонента продуктов питания. В кн.: Труды БГУ. 2009, т. 4, часть 1.
26. Боровик Т. Э., Семенова Н. Н., Лукоянова О. Л., Звонкова Н. Г., Скворцова В. А., Захарова И. Н., Степанова Т. Н. К вопросу о возможности использования козьего молока и адаптированных смесей на его основе в детском питании // *Вопросы современной педиатрии*. 2013; 12 (1): 8–16.
27. Hodgkinson A. J., Wallace O. A. M., Smolenski G., Prosser C. G. Gastric digestion of cow and goat milk: Peptides derived from simulated conditions of infant digestion // *Food Chemistry*. 2019, Mar 15; 276: 619–625.
28. Park Y. W., Juárez M. et al. Physico chemical characteristics of goat and sheep milk. // *Small Ruminant Research*. 2007; 68: 88–113.
29. Pintado M. E. et al. Hydrolysis of ovine, caprine and bovine whey proteins by trypsin and pepsin // *Bioprocess Engineering*. 2000; 23: 275–282.
30. Летифов Г. М., Полянская Ф. И., Панова И. В. Адаптированные молочные смеси и сухие молочные напитки на основе козьего молока в питании здоровых детей // *Практика педиатра*. 2016; № 6, с. 20–24.
31. Havlicekova Z., Jesenak M., Banovcin P., Kuchta M. Beta-palmitate – a natural component of human milk in supplemental milk formulas // *Nutr J*. 2016, 17, 15: 28.
32. Lopez-Lopez A., Castellote-Bargallo A. I., Campoy-Folgoso C., Rivero-Urgel M., Tormo-Carnice R., Infante-Pina D., Lopez-Sabater M. C. The influence of dietary palmitic acid triglyceride position on the fatty acid, calcium and magnesium contents of at term new born faeces // *Early Hum Dev*. 2001, 65 (Suppl): 83–94.
33. Санникова Н. Е., Стенникова О. В., Бородулина Т. В., Левчук Л. В. Жировой компонент адаптированных детских молочных смесей: современное состояние и история вопроса // *РМЖ*. 2013, № 2, с. 115–121.
34. Комарова О. Н., Хавкин А. И. Перспективы применения смеси на основе козьего молока с бета-пальмитиновой кислотой у детей первого года жизни // *Медицинский совет*. 2017, № 19, с. 34–39.
35. Захарова И. Н., Касьянова А. Н. Что мы знаем сегодня о жировом профиле грудного молока и современных искусственных смесей для питания детей с рождения? // *Медицинский совет*. 2018, № 17, с. 246–252.
36. Iacono G., Merolla R., D'Amico D. et al. Gastrointestinal symptoms in infancy: a population-based prospective study // *Dig Liver Dis*. 2005; 37 (6): 432–438.
37. Benninga T. M. A., Nurko S., Faure C., Hyman P. E., Roberts I. St. J., Childhood N. L Functional Gastrointestinal Disorders: Neonate // *Schechter Gastroenterology*. 2016; 150: 1443–1455.
38. Хавкин А. И., Комарова О. Н. Запоры у детей первого года жизни в структуре функциональных нарушений ЖКТ. Основные подходы к лечению // *РМЖ*. 2015, № 3, с. 152–157.
39. Drossman D. A., Hasler W. L. Rome IV – Functional GI disorders: disorders of Gut/Brain interaction // *Gastroenterology*. 2016; 150 (6): 1262–1279.
40. Мелешкина А. В., Кудряшова М. А., Чебышева С. Н. Что важно знать о кишечных коликах у детей первых месяцев жизни // *Педиатрия (Прил. к журн. Consilium Medicum)*. 2018; 2: 38–42.
41. Боровик Т. Э., Семёнова Н. Н., Лукоянова О. Л., Звонкова Н. Г., Бушуева Т. В., Степанова Т. Н., Скворцова В. А., Мельничук О. С., Копыльцова Е. А., Семикина Е. Л., Захарова И. Н., Рюмина И. И., Нароган М. В., Грошева Е. В., Ханферьян Р. А., Савченко Е. А., Белоусова Т. В., Ёлкина Т. Н., Суровкина Е. А., Татаренко Ю. А. Эффективность использования адаптированной смеси на основе козьего молока в питании здоровых детей первого полугодия жизни: результаты многоцентрового проспективного сравнительного исследования // *Вопросы современной педиатрии*. 2017, т. 16, № 3, с. 226–234.
42. Leong A., Liu Z., Almshawit H., Zisu B., Pillidge C., Rochfort S., Gill H. Oligosaccharides in goats' milk-based infant formula and their prebiotic and anti-infection properties // *Br J Nutr*. 2019, Aug 28; 122 (4): 441–449.
43. Park Y. W., Haenlein G. F. W. 2006. Handbook of milk of non-bovine mammals. Ames, Iowa, Blackwell Pub Ceballos LS et al. // *J food Comp Anal*. 2009; 22: 322–329.
44. Litmanovitz I., Bar-Yoseph F., Lifshitz Y., Davidson K., Eliakim A., Regev R. H., Nemet D. Reduced crying in term infants fed high beta-palmitate formula: a double-blind randomized clinical trial // *BMC Pediatr*. 2014; 14: 152. doi: 10.1186/1471-2431-14-152.

Н. А. Геппе¹, доктор медицинских наук, профессор

А. В. Мелешкина, кандидат медицинских наук

Е. А. Яблокова, кандидат медицинских наук

С. Н. Чебышева, кандидат медицинских наук

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова Минздрава России, Москва

Контактная информация: geppe@mail.ru

DOI: 10.26295/OS.2020.72.94.007

Достоинства адаптированных смесей на основе козьего молока при функциональных нарушениях желудочно-кишечного тракта у детей раннего возраста на искусственном вскармливании/ Н. А. Геппе, А. В. Мелешкина, Е. А. Яблокова, С. Н. Чебышева

Для цитирования: Лечащий врач № 3/2020; Номера страниц в выпуске: 43-49

Теги: дети, молочные смеси, грудной возраст, казеин

© «Открытые системы», 1992-2020. Все права
защищены.