



ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЛАКОВОГО ПРИКОРМА ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СОСТАВА КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ



Т.Э.Боровик, В.А.Скворцова, С.Г.Макарова, О.К.Нетребенко,
О.Л.Лукоянова, Ю.С.Акоев, Н.Н.Семенова, Т.Н.Степанова
Научный центр здоровья детей РАМН

В статье представлены данные о составе современных каш промышленного производства, даны определения про- и пребиотическим продуктам, показано их влияние на состав кишечной микрофлоры, функциональное состояние желудочно-кишечного тракта, а также возможность профилактики пищевой аллергии у детей первого года жизни. Приводятся сведения о хорошей переносимости и выраженной терапевтической эффективности детской без-молочной каши «Помогайка» «Овёс, пшеница с черносливом», обогащённой синбиотиками - олигофруктозой, инулином, бифидобактериями.

Ключевые слова: каши, функциональное питание, пробиотики, пребиотики, дети первого года жизни, пищевая аллергия, дисбиоз кишечника.

В последние годы большое внимание уделяется функциональному питанию как взрослых, так и детей начиная с самого раннего возраста (практически с первых месяцев жизни), поскольку клинические наблюдения и результаты зарубежных и отечественных исследований показывают его высокую эффективность.

Согласно современным представлениям, под функциональным понимают такое питание, которое оказывает положительное воздействие на одну или несколько основных функций организма человека, превышающее обычный питательный эффект, приводя либо к улучшению состояния здоровья, либо к снижению риска возникновения различных заболеваний. Во многих странах производство и массовое использование продуктов функционального питания для сохранения здоровья и увеличения продолжительности жизни стали государственной политикой в области здравоохранения и пищевой индустрии [1].

Среди продуктов функционального питания особое место занимает группа продуктов, содержащих про- и пребиотики. Под пробиотиками подразумевают живые микроорганизмы, являющиеся представителями нормальной микрофлоры кишечника человека и оказывающие положительное влияние на физиологические функции и биохимические реакции организма человека через оптимизацию его микробиологического статуса.

Существенным преимуществом пробиотических продуктов перед лекарственными препаратами является возможность их длительного использования. В настоящее время накоплен большой опыт, подтверждающий безопасность продолжительного применения продуктов, содержащих живые микроорганизмы. Сформулировано такое понятие, как статус GRAS (Generally Recognized as Safe), являющийся одной из самых важных характеристик при отборе штаммов для приготовления продуктов-пробиотиков и гарантирующий их полную безопасность. При выборе пробиотического штамма необходимо руководствоваться также его физиологичностью по отношению к организму и возрастной адекватностью. Созданные на основе отобранных штаммов пробиотические продукты должны пройти доклиническую и клиническую оценку, предложенную ФАО/ВОЗ [2, 3].

Известно, что при создании продуктов-пробиотиков для детского питания используются в основном бифидобактерии и лактобактерии. Каждый штамм бифидобактерий имеет свои особые характеристики и превалирует в кишечнике ребенка, в зависимости от вида вскармливания. Так, *B. longum* и *B. infantis* выявляются преимущественно у детей, находящихся на грудном вскармливании, *B. adolescentis* - на искусственном вскармливании и после введения прикорма, а также у взрослых.

В последнее время для производства продуктов питания чаще используются штаммы *B. lactis* (*B. lactis*) и *B. animalis* (*actiregularis*), обладающие выраженной функциональной активностью и хорошей устойчивостью в желудочно-кишечном тракте. Лактобактерии используются преимущественно в составе комбинированных заквасок при создании кисломолочных продуктов.

Различные пробиотики используют для обогащения как детских молочных смесей, так и продуктов прикорма промышленного производства.

К настоящему времени появилось много новых данных, свидетельствующих о тесной связи нарушения кишечной микробиоты младенца с риском развития атопии и тяжестью течения аллергических заболеваний. Сопоставление характера микрофлоры кишечника у детей в неонатальный период с частотой развития атопического дерматита (АД) в первые 2 года жизни показали, что преобладание *E. coli* в кишечной микробиоте и снижение числа бифидобактерий достоверно прогнозируют более частое развитие АД. Увеличение количества *S. difficile* в возрасте 1 месяца является в дальнейшем фактором риска развития экземы, аллергического ринита и аллергической сенсibilизации. Это исследование показывает, что определенные особенности кишечной микробиоты предшествуют развитию атопии [4].

У детей с тяжелым атопическим дерматитом выявлена прямая корреляционная связь уровня общего IgE в сыворотке крови с количеством *E. coli* в фекалиях, что подтверждает этиологическую роль нарушения кишечной микробиоты в развитии атопии [4]. Поданным Sogjinda, в группе младенцев, имевших в возрасте 1-2 месяцев преобладание бактериоидов в составе кишечной микробиоты, в



первые 2 года жизни достоверно чаще развивались аллергические заболевания [5].

В работе S. Rautava было показано, что включение пробиотиков (*L. rhamnosus*) в рацион беременной и/или кормящей женщины увеличивает защитные свойства грудного молока, повышая в нем уровень противовоспалительного фактора TGF- β . Кроме того, в этой работе установлено, что у детей, матери которых получали пробиотики, был достоверно снижен уровень атопии в первые 2 года жизни [6]. По данным Grunland, дети женщин, имевших низкий уровень бифидобактерий в грудном молоке, чаще развивали атопические проявления и имели низкий уровень бифидобактерий в кале [7].

Таким образом, нарушения состава кишечной микробиоты могут предшествовать проявлениям атопии у детей и способствовать формированию аллергического заболевания.

В настоящее время большое внимание уделяется обогащению детских продуктов пребиотиками, которые используются полезными микроорганизмами (преимущественно бифидобактериями) кишечника в процессе их роста и оказывают положительное влияние на микробиоценоз и тем самым способствуют улучшению состояния здоровья человека.

К пребиотикам относятся пищевые вещества, которые не подвергаются расщеплению в верхних отделах желудочно-кишечного тракта, а ферментируются в толстой кишке, способствуя селективному росту полезной для организма микрофлоры. При этом образуются короткоцепочечные жирные кислоты (в основном уксусная, пропионовая, масляная), которые поддерживают стабильную кислотность в толстой кишке, регулируют транзит химуса, обеспечивают колоноциты энергией, регулируют всасывание воды, натрия, хлора, кальция и магния. Короткоцепочечным жирным кислотам свойственно регулировать перистальтику кишечника посредством стимуляции или торможения моторики желудочно-кишечного тракта.

Пребиотическими свойствами обладают многие неперевариваемые углеводы, из которых наиболее изученными являются галакто- и фруктоолигосахариды, инулин, лактулоза. Они оказывают пребиотический эффект, обеспечивая рост бифидобактерий в кишечнике ребенка.

Установлено положительное влияние детских молочных смесей, обогащенных пре- и пробиотиками, на характер кишечной микробиоты, функциональное состояние желудочно-кишечного тракта и иммунный статус ребенка. В последние годы разработаны продукты прикорма, в частности каши для детского питания, в состав которых введены как пребиотики, так и полезные микроорганизмы. Обоснованием их включения служат данные об изменении микрофлоры кишечника у детей в период введения прикорма - уменьшение уровня бифидобактерий и увеличение количества бактерий-протеолитиков, что делает ребенка уязвимым к инфекциям, особенно кишечным [8].

Каши являются полноценным источником различных углеводов, которые обеспечивают энергетическую и пластическую функции организма, подде-

рживают постоянный уровень глюкозы в сыворотке крови. Кроме того, в кашах содержатся пищевые волокна, отдельные минеральные вещества и витамины и в определенном количестве белки и жиры растительного происхождения. Пищевая ценность круп зависит от химического состава зерна и технологии его обработки. Так, гречневая крупа - один из наиболее ценных зерновых продуктов в питании детей первого года жизни - содержит большое количество белка и пищевых волокон, относительно богата железом, магнием, фосфором и витаминами B1, B2, PP. Самым высоким среди круп содержанием крахмала отличается рис, в нем немного белка, минеральных веществ и витаминов. Несколько меньшее количество крахмала присутствует в кукурузной крупе, но в ней больше белка и клетчатки, выше содержание железа. Овсяная крупа богата растительным белком, минеральными веществами и витаминами B1, B2, PP. В манной крупе много растительного белка и крахмала. Перловая и ячневая крупы содержат такое же количество крахмала, как манная крупа, но значительно больше клетчатки, относительно богаты витаминами B1, B2, PP [9].

В питании детей раннего возраста предпочтительно рекомендуется отдавать кашам промышленного производства. Такие продукты дополнительно обогащены витаминными и минеральными веществами, а современные технологии гарантированно обеспечивают гигиеническую чистоту продукта, позволяют добиться улучшения биодоступности пищевых веществ.

Каши промышленного производства могут состоять из одного вида круп (монокомпонентные), двух и более зерновых культур (поликомпонентные). Они бывают молочными или безмолочными. В состав отдельных продуктов введены натуральные сухие порошки из фруктов, ягод и овощей (яблоки, груши, абрикосы, чернослив, черника, вишня, морковь, тыква и другие), повышающие пищевую ценность и улучшающие вкусовые качества каш [10].

Все зерновые продукты в том или ином количестве содержат пищевые волокна, обладающие определенным пребиотическим действием. Для усиления этого эффекта современные технологии позволяют вводить в состав отдельных каш как пре-, так и пробиотики, а также одновременно их сочетать, что способствует формированию и поддержанию нормальной кишечной флоры, помогает купировать проявления кишечных дисфункций.

К таким продуктам относятся каши компании НЕСТЛЕ (Швейцария), обогащенные специально подобранными штаммами бифидобактерий, в ряде случаев сочетающихся с пребиотиками (инулином и/или олигофруктозой). Примером может служить каша «Помогайка» «Овес, пшеница с черносливом», предназначенная для питания детей с 6 месяцев. В ее состав входят овсяная и пшеничная мука, олигофруктоза, инулин, мальтодекстрин, сахароза, чернослив, ванилин, витамины, минеральные вещества, каша обогащена бифидобактериями.

Продукт не содержит молока, генетически модифицированных компонентов, искусственных консервантов и красителей, не требует варки.



Важно отметить, что по химическому составу, критериям безопасности и микробиологическим показателям детская каша соответствует требованиям, предъявляемым к продовольственному сырью и пищевым продуктам, СанПиН 2.3.2. 1078-01 и СанПиН 2.3.2.1940-05 [11,12].

Химический состав сухой безмолочной каши «Помогайка» «Овес, пшеница с черносливом» представлен в таблице №1.

Таблица 1. Химический состав и энергетическая ценность каши «Помогайка» с овсом, пшеницей и черносливом

Ингредиенты	В 100 г сухой каши	В 30г сухой каши (1 порция)
Белки, г	10,3	7,9
Жиры, г	4,3	7,0
Углеводы, г	75,9	26,8
Пищевые волокна, г	4,5	1,1
Олигосахара, мг	1,9	0,5
Энергетическая ценность, ккал	383	202
Минеральные вещества		
Калий, мг	230	298
Кальций, мг	220	244
Фосфор, мг	185	193
Йод, мкг	36,7	11
Железо, мг	6,5	1,8
Цинк, мг	1,7	1,1
Витамины		
В1, мг	0,7	0,24
В6, мг	0,2	0,12
Ниацин, мг	5,0	1,4
Фолиевая кислота, мкг	65	23
С, мг	20	6,8
Е, мг	3,7	1,1
Д, мкг	7,6	2
А, мкг	207	120

Клиническая апробация указанного продукта была проведена в Научном центре здоровья детей РАМН в 2007 году в соответствии с принципами Good Clinical Practis (1991) и представляла собой открытое продольное, проспективное медицинское наблюдение.

В исследовании участвовало 43 ребенка, как практически здоровых (14 человек), так и имеющих различные заболевания: 9 - с функциональными запорами на фоне легких проявлений перинатального поражения ЦНС, 9 детей - с пищевой аллергией, проявляющейся атопическим дерматитом (вне обострения), 6 - с лактазной недостаточностью (без клинических проявлений на фоне диетотерапии), 5 детей - с гипотрофией I-II степени различного генеза

(таблица 2). Возраст обследованных детей составил от 6 месяцев до 1,5 лет.

Таблица 2. Клиническая характеристика наблюдавшихся детей

Заболевания	Число детей, получавших кашу	
	п	%
Перинатальное поражение ЦНС, функциональные запоры	9	21
Пищевая аллергия, атопический дерматит (вне обострения)	9	21
Лактазная недостаточность (ремиссия)	6	14
Гипотрофия I-II степени различного генеза	5	12
Практически здоровые дети	14	32
Всего	43	100

Каша назначалась в качестве злакового прикорма детям с 6 месяцев и старше с учетом физиологических, конституциональных особенностей, индивидуальной переносимости и давалась 1 раз в сутки в объеме 1 50-200 г в течение 3-6 недель. Продукт разводили грудным молоком или смесью, которую получал ребенок.

Исследования показали, что большинство детей (98%) охотно ели предлагаемую кашу, отказов от приема продукта и диспепсических явлений не зарегистрировано ни у одного ребенка.

За время наблюдения у детей с нормальным нутритивным статусом среднесуточная прибавка массы тела соответствовала возрастным стандартам. У больных с гипотрофией I-II степени отмечалось существенное нарастание веса (34,2 г ± 2,7 г в сутки), что позволило к концу срока апробации компенсировать дефицит массы тела на 10-15%, уменьшить степень гипотрофии у 2 детей и устранить ее проявления у 3 больных.

Использование испытываемой каши «Помогайка» «Овес, пшеница с черносливом» у 9 детей с атопическим дерматитом в стадии клинической ремиссии показало, что продукт хорошо переносится этой категорией больных. Нетяжелое обострение атопического дерматита наблюдалось только у одного пациента. Повторные плановые иммунологические исследования не выявили превышения титров антител к белкам пшеницы и овса по сравнению с диагностическими показателями.

Анализ лабораторных данных показал, что содержание гемоглобина у всех детей, получавших апробируемый продукт, сохранялось в пределах возрастных норм. Показатели микроскопического исследования кала свидетельствовали о хорошей перевариваемости продукта, отсутствии амилореи и стеатореи.

Важно отметить, что у 7 (78%) из 9 детей с функциональными запорами имела место нормализация



стула, который становился регулярным (1-3 раза в день), мягкой консистенции.

У 7 детей с различной соматической патологией и 3 практически здоровых детей проведены микробиологические исследования кала в динамике. При первом анализе у детей были установлены изменения кишечной микрофлоры, соответствовавшие дисбиозу I-II степени (снижение бифидобактерий на 1-2 порядка, повышение количества условно патогенной флоры (гемолизирующей кишечной палочки, клебсиеллы, золотистого стафилококка и грибов рода *Candida* на 1-3 порядка). Никто из обследованных детей в течение всего периода наблюдения (4-5 недель) не получал каких-либо препаратов, содержащих пре- и пробиотики.

Анализ результатов исследования показал, что на фоне использования каши «Помогайка» «Овес, пшеница с черносливом» у 5 детей с изначально сниженным уровнем бифидобактерий содержание последних увеличилось на 1-2 порядка (с Ig6-Ig7 до

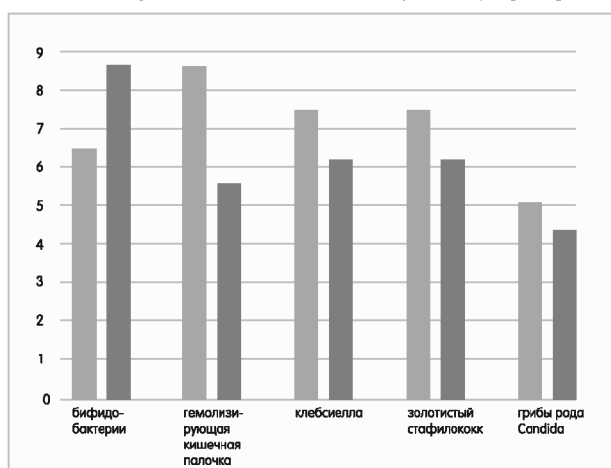


Рис. Динамика состава кишечной микрофлоры на фоне использования каши «Помогайка» «Овес, пшеница с черносливом»

Ig8-Ig9). У детей с исходным повышением уровня условно патогенной флоры за время исследования отмечено снижение гемолизирующей кишечной палочки с Ig8-Ig9 до Ig6-Ig5, клебсиеллы - с 1д7 и 1д8 до 1д6, золотистого стафилококка - с 1д8 до Ig7, грибов рода *Candida* - с Ig5 до Ig4. Повышенное количество лактозонегативной кишечной палочки (Ig8-Ig9) у 5 детей с частичной лактазной недостаточностью после использования каши «Помогайка» в течение месяца снизилось у 3 детей до Ig7-Ig5, а в одном случае лактозонегативная кишечная палочка в посевах не обнаружена (см. рис.).

Таким образом, результаты клинических испытаний детской сухой каши «Помогайка» «Овес, пшеница с черносливом» производства компании НЕСТЛЕ, Швейцария, свидетельствуют о приятных органолептических свойствах продукта, высокой пищевой ценности, хорошей переносимости как здоровыми детьми, так и больными с перинатальным поражением ЦНС, дисфункцией желудочно-кишечного тракта, лактазной недостаточностью и пищевой аллергией в стадии ремиссии, с гипотрофией I-II степени.

Существенное значение имеет обогащение состава каш пре- и пробиотиками - олигофруктозой, инулином, бифидобактериями, что благоприятно влияет на процессы пищеварения у детей, способствует улучшению или нормализации моторной и эвакуаторной функций кишечника, состава кишечной микрофлоры.

Безмолочную кашу «Помогайка» «Овес, пшеница с черносливом» целесообразно рекомендовать начиная с 6 месяцев для питания здоровых детей, а также при функциональных запорах, дисбактериозе кишечника, гипотрофии, лактазной недостаточности и пищевой аллергии (в период ремиссии заболевания).

Обогащение продуктов пре- и пробиотиками придает им профилактические и лечебно-профилактические свойства.

Литература:

- Hosier C. M. Functional foods: benefits, concerns and challenges P a position paper from the American Council on science and health. *J. Nutr.* 2002; 132:3772-3781.
- Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. Report of a Joint FAO/WHO working group on guidelines for the evaluation of probiotics in food. London Ontario, Canada, April 30 and May 1, 2002.
- Шевелева С. А. Медико-биологические требования к пробиотическим продуктам и биологически активным добавкам к пище. // *Инфекционные болезни*, 2004, Т. 2, № 3. С. 86-90.
- Penders J., Thijs C, van den Brandt et al. Gut microbiota composition and development of atopic manifestation in infancy: the COALA birth cohort study. *Gut*, 2007; 56:661-667.
- Songjinda P., Nakayama J., Tateyama A. et al. Differences in developing intestinal microbiota between allergic and non-allergic infants: a pilot study in Japan. *Biosc. Biotechnol. Biochem.* 2007; 71:2338-2342.
- Rautava S., Kalliomaki M., Isolauri E. Probiotics during pregnancy and breastfeeding confer immunomodulatory protection against atopic disease in the infant. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2002; 109:119-123.
- Grunland M., Guimonde M., Laitinen K. et al. Maternal breast-milk and intestinal bifidobacteria guide the compositional development of the Bifidobacterium microbiota in infants at risk of allergic disease. *Clin. and Experimental Allergy*, 2007; 37(12): 1764-72.
- Нетребенко О. К. Каши в питании грудных детей. *Вопросы современной педиатрии*, 2005, Т. 4, № 4. С. 20-24.
- Современные представления о вскармливании детей первого года жизни. Пособие для врачей. Под редакцией академика А. А. Баранова и академика В. А. Тутельяна, МЗ СРиРФ, Москва 2005, 32 с.



10. Боровик Т. Э., Ладодо К. С., Макарова С. Г., Скворцова В. А. Современный взгляд на роль детских каш в питании детей грудного возраста. *Лечащий врач*, 2006, №737-42.
11. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов, Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01. Издание официальное, Минздрав России, Москва, 2002, 31 с.
12. Организация детского питания, Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1940-05. Издание официальное, Минздрав России, Москва, 2005, 24 с.

УЛЬТРАЗВУК – ВЕРНЫЙ ПОМОЩНИК МЕДСЕСТЕР

Досжанов Е.Д.

Главный врач ГККП Поликлиника №3, г. Алматы

Казахстанским медсестрам не позавидуешь – небольшая заработная плата, которая к тому же не во всех ЛПУ выдается своевременно, но при этом такой большой объем работ, что остается только пожелать им оставаться оптимистами. А большинству из них пожелать еще и огромного терпения, ведь приходится переносить серьезные физические и эмоциональные нагрузки, проводить бессонные ночи, постоянно контактировать с сильнодействующими веществами, кровью и пр. Как известно, последнее чревато заражением внутрибольничными инфекциями (ВБИ).

66-70% общего числа профессиональных заболеваний медицинских сестер – это ВБИ. Особенно велик риск инфицирования через кровь. Поэтому так важно защитить руки медицинского персонала даже от самых незначительных травм.

В последние годы наблюдается впечатляющий прогресс в науке и технике, позволивший уже во многих областях заменить ручной труд на механизированный, наша медицина в сфере организации трудовой деятельности среднего медперсонала, к сожалению, до сих пор оставляет желать лучшего! Так, в подавляющем большинстве ЛПУ Казахстана на предстерилизационную очистку медицинских инструментов и изделий у медсестер затрачивается слишком значительное количество сил и времени только из-за того, что работа не механизирована и выполняется ими примитивным образом с помощью щеток, ершей, ватных тампонов. При этом работать медсестрам приходится стоя на ногах по несколько часов, а травмы рук – не редкость.

В настоящее время промышленность наладила производство ультразвуковых моек, специально предназначенных для предстерилизационной очистки медицинского инструментария от крови,



белков, лекарств, твердых и жидких пленок из масел, жиров растительного, минерального, животного происхождения, костной ткани, пыли, продуктов коррозии и пр. Ультразвуковая очистка – наиболее прогрессивный и эффективный метод очистки, в том числе и предметов сложной конфигурации, выполненных из металла, стекла, пластмассы: пинцетов, зажимов, ранорасширителей, игл, иглодержателей, гинекологических зеркал, многократных шприцов, пробирок, мундштуков (загубников), пулевых, кюреток, лотков, карцангов, клизменных наконечников, труб, отсосов, шлангов и т. д. Если обработка инструментов

в ультразвуковых мойках производится в моюще-дезинфицирующем растворе, то время и трудоемкость процедуры сокращаются еще и за счет исключения промежуточной промывки инструмента между этапами дезинфекции и предстерилизационной очистки. После обработки инструмент в поддоне достаточно ополоснуть и подсушить – он чист и готов к стерилизации.

Одними из самых современных отечественных моек для ультразвуковой предстерилизационной очистки являются установки УЗО на 5 и 10 литров (УЗО-5-01, УЗО-10-01), которые практически исключают непосредственный контакт рук медсестер с грязным инструментом, благодаря чему являются надежным барьером на пути ВБИ. Помимо этого, они просты в эксплуатации и уже через несколько рабочих смен становятся незаменимыми. Очень удобным для медсестер является то, что длительность процесса очистки инструментов в установках можно регулировать с помощью табло, фиксирующего продолжительность времени обработки, а об окончании очистки предупреждает звуковая сигнализация. То есть пока инструменты обрабатываются, медсестра может заниматься другими делами – автоматизированная установка все делает