

И.Н. Захарова¹, Т.Э. Боровик^{2, 3}, Л.Л. Степурина¹, О.В. Осипенко⁴, Н.Г. Звонкова^{2, 3},
Ю.А. Дмитриева¹, Т.В. Бушуева², Е.Б. Мачнева¹

¹ Российская медицинская академия последиplomного образования, Москва, Российская Федерация

² Научный центр здоровья детей РАМН, Москва, Российская Федерация

³ Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Российская Федерация

⁴ Уральская государственная медицинская академия, Екатеринбург, Российская Федерация

Каши промышленного производства в питании детей раннего возраста

Contacts:

Zakharova Irina Nikolaevna, PhD, professor, Head of the Pediatrics Department of the Faculty of Pediatrics of Russian Medical Academy of Post-Graduate Education, Chief Pediatrician of the Central Federal Region of Russian Federation, Honoured Doctor of Russian Federation

Address: Barrikadnaya Street, 2/1, Moscow, Russian Federation, 123480, **Tel.:** (495) 495-52-38, **e-mail:** zakharova-rmapo@yandex.ru

Article received: 21.07.2013, **Accepted for publication:** 26.08.2013

Статья посвящена кашам — важнейшему продукту прикорма в рационе детей раннего возраста. Представлены исторические сведения об использовании различных зерновых культур в питании человека. Акцентируется внимание на особом значении каш в культуре питания и традициях населения России. Приведена информация о пищевой ценности и химическом составе различных круп — гречневой, рисовой, перловой, пшенной, пшеничной, овсяной и др. Подчеркиваются различия в содержании питательных веществ и микронутриентов в крупах при различных способах их производства из одной зерновой культуры. Обоснована необходимость использования каш промышленного производства в питании детей раннего возраста. Дана характеристика различных каш промышленного производства для детского питания: гипоаллергенных каш, содержащих и не содержащих глютен, обогащенных пре- и пробиотиками. Представлены сведения о пищевой ценности молочных и безмолочных каш, обсуждается вопрос о возможности и нормах использования в производстве детских каш таких добавок, как сахар, мальтодекстрин, мед, ванилин, растительные масла. Дается обоснование выбора определенного вида каш при назначении прикорма здоровым детям и детям с различной патологией и нарушениями пищеварения.

Ключевые слова: дети, блюда прикорма, каши, аллергия, пребиотики.

(Вопросы современной педиатрии. 2013; 12 (4): 104–111)

Важное место в структуре питания грудных детей принадлежит продуктам на зерновой основе — кашам [1–4]. Эквивалентом данного термина за рубежом служит понятие «seagal» (злаковые). Каши занимают особое место в питании детей первого года жизни, что в значительной мере обусловлено их консистенцией (жид-

кой или вязкой), а также хорошими вкусовыми свойствами и пищевыми достоинствами. Злаки в течение нескольких тысяч лет используются в питании человека. Каша — это особое блюдо, любовь к которому можно объяснить в первую очередь особенностью природно-климатических условий России. В конце XIX — нача-

I.N. Zakharova¹, T.E. Borovik^{2, 3}, L.L. Stepurina¹, O.V. Osipenko⁴, N.G. Zvonkova^{2, 3}, Yu.A. Dmitrieva¹,
T.V. Bushueva², E.B. Machneva¹

¹ Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russian Federation

² Scientific Centre of Children Health of RAMS, Moscow, Russian Federation

³ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Russian Federation

⁴ Ural State Medical Academy, Yekaterinburg, Russian Federation

Commercial Baby Porridges in Nutrition of Infants

The article covers the issue of the most important product among additional food for infants — baby porridges. It includes historical data on usage of various cereal crops in human nutrition. A special significance of porridges in culture of food and traditions of Russian population is highlighted. The authors give information about nutritional value and chemical composition of different cereals — buckwheat, rice, pearl-barley, millet, oats etc. A special attention is given to differences in concentrations of nutrients and micronutrients manufactured by different ways from the same kind of cereal. The necessity to feed infants with commercial baby porridges is based in the article. There are also represented characteristics of various commercial porridges for nutrition of infants: hypoallergenic, gluten-free and containing gluten, enriched with pre- and probiotics. The article also contains data on nutritional value of milk and milk-free porridges. The authors raised a discussion on possibility and standards of usage of different additional components, such as sugar, maltodextrin, honey, vanillin, vegetable oils in production of infant porridges. The selection of certain type of porridges as additional food for healthy and infants with different diseases and digestive disorders is based.

Key words: infants, additional food, porridges, allergy, prebiotics.

(Voprosy sovremennoy pediatrii — Current Pediatrics. 2013; 12 (4): 104–111)

ле XX вв. крестьяне не имели возможности получать достаточного количества пищи животного происхождения, а каши, благодаря их высокой калорийности и питательной ценности, являлись довольно сытными продуктами. Каша в Древней Руси была блюдом обрядовым, торжественным и одновременно первейшим на пирах или празднествах. Словом «каша» иногда обозначали пир, а иногда и мир. Кашей даже называли общее действо — собрание или военный поход. Имеются сведения о том, что пиры в Древней Руси различались на «кашные» и все прочие. В летописях XII–XIV вв. можно встретить упоминания о том, как Александр Невский устроил «большую кашу» в Торопце и Новгороде. Каша выступала блюдом, которое готовилось в одном большом котле и потреблялось разными людьми на равных. Слово «каша» и производные от него прочно вошли в русский язык, и сейчас мы уже не задумываясь говорим «однакашник», «с ним кашу не сварить», употребляя термин, обозначающий, казалось бы, кулинарное блюдо, а на практике имеющий социальные аспекты. «Кашей» обозначали сообщество, единство, коллектив, артель и даже родство. «Варить кашу» — это не просто готовить блюдо, а вместе выполнять важное дело, подразумевая доверительные и крепкие отношения.

Каша наиболее удобна в качестве продукта прикорма при переходе от материнского молока к твердой пище [5]. В настоящее время в России для детей раннего возраста наиболее популярны гречневая, овсяная и рисовая каша. Еще 10–15 лет назад первым злаковым прикормом была манная каша. Пищевая ценность зерновых продуктов (каш), используемых в качестве прикорма, определяется пищевой ценностью круп, применяемых для их приготовления, технологией обработки зерна, а также усвояемостью нутриентов, содержащихся в них. Крупы являются важными источниками углеводов. Содержание крахмала в крупах колеблется от 60 до 70%. В крупах присутствует относительно небольшое количество растительных белков (7–13%), биологическая ценность которых (особенно в манной и кукурузной крупе) существенно уступает таковой в животных продуктах (в мясе, рыбе, молоке и др.). Гречневая, овсяная крупа и пшено содержат наибольшее количество белка (12,6; 11,5 и 11%, соответственно). Содержание жиров зависит от вида крупы (в овсяной и гречневой крупах — 6,2 и 3,3%, соответственно, а в манной крупе значительно меньше — 1,0%).

В муке и крупах содержание пищевых волокон различно: оно минимально в рисовой (3,0%) и манной (3,8%)

крупы и максимально в гречневой (11,3%), ячневой (8,1%), овсяной (8,0%) и перловой (7,8%) (табл. 1).

При относительно близком составе основных нутриентов, разные крупы существенно варьируют по содержанию в них витаминов и минеральных веществ. В крупах содержатся различные микроэлементы (железо, селен, йод, медь, цинк и др.), а также витамины (B₁, B₂, B₆, PP и др.).

Гречневая крупа является одним из наиболее ценных зерновых продуктов в питании детей раннего возраста. Родина гречихи — горные районы Индии и Непала, где ее начали культивировать около 4 тыс. лет назад. В Россию она попала из Греции, поэтому и получила свое название «гречка» — «греческая» крупа. В зависимости от внешних характеристик и способа приготовления ее подразделяют на несколько видов и соответствующих им разных названий:

- ядрица — крупная, спелая крупа (зерно); применяется для приготовления рассыпчатых каш;
- продел — преимущественно дробленая гречневая крупа, применяется для приготовления вязкой каши;
- мука — мелкий порошковый помол продела, применяется для детского питания (каш), а также добавляется в молочные смеси.

Гречневая крупа обладает высокой биологической ценностью, является источником растительных белков, незаменимых аминокислот. В ней содержится значительное количество углеводов, в частности крахмала (до 74%), который находится в виде мелких округлых или многогранных гранул. Содержание клетчатки также существенно (около 2%). Жировой состав гречневой крупы представлен насыщенными и ненасыщенными жирными кислотами (олеиновой и пальмитиновой). Благодаря высокому содержанию витамина E, обладающего антиоксидантными свойствами, эта крупа хорошо сохраняется. Ввиду того, что основная часть зародыша гречихи расположена внутри эндосперма и не разрушается при шелушении, гречневая крупа содержит самое большое количество витаминов B₂, PP, а также калия, железа, магния, меди, цинка по сравнению с другими злаками. Эта крупа имеет оптимальное соотношение органических кислот — лимонной, щавелевой и яблочной. АО «Дрога Колинска животноводческая промышленность», Словения (структурное подразделение компании «Атлантик группа», Хорватия, далее «ДК») производит детские молочные и безмолочные каши на основе гречневой крупы: «Гречка безмолочная Беби» и «Гречка молочная Беби Премиум». Каши содержат белки, жиры, углеводы, пищевые волок-

Таблица 1. Химический состав различных круп (на 100 г продукта) [6]

Пищевые вещества	Крупы							
	Гречневая ядрица	Овсяная	Рисовая	Кукурузная	Манная	Пшено	Ячневая	Перловая
Белок, г	12,6	11	7,0	8,3	10,3	11,5	10,0	9,3
Жир, г	3,3	6,2	1,0	1,2	1,0	3,3	1,3	1,1
Углеводы	60,7	48,9	70,7	70,4	67,4	64,8	65,4	66,9
Пищевые волокна, г	11,3	8,0	3,0	4,8	3,8	3,6	8,1	7,8
Энергетическая ценность, ккал	308	342	333	325	333	342	313	315

на, витамины (А, D, E, K, C, B₁, B₂, B₆, B₁₂, пантотеновая кислота, биотин, ниацин, фолиевая кислота), макро- и микроэлементы (калий, натрий, железо, цинк, медь, марганец, йод, кальций).

Как продовольственную культуру **рис** стали возделывать более 7 тыс. лет назад в Юго-Восточной Азии на территориях современных Индии и Китая. В Россию культура пришла через Венгрию и Украину в XV в. В нашей стране слово «рис» стали использовать только в конце XIX в. (от англ. rice), до этого же рис называли сарацинским зерном или сарацинской пшеницей. В настоящее время выделяют около 20 видов риса, произрастающих главным образом в тропиках и субтропиках Азии, Африки, Америки и Австралии. Из рисового зерна производят крупу и крахмал, из рисовых зародышей получают масло. Существуют различные варианты предобработки риса. Выделяют рис:

- бурый, или коричневый (минимальная обработка — очищение только от внешней оболочки) с сохранением большей части питательных веществ зерна);
- белый (шлифованный) рис, очищенный от плодовой оболочки и частично — от зародыша и семенной оболочки (самый распространенный тип обработки);
- полированный — с полной очисткой от оболочек и зародыша;
- пропаренный (специально обработанный паром в целях удержания витаминов и минеральных веществ в зерне, а не в отрубной оболочке);
- дробленый рис, иногда сохраняющий фрагменты плодовой оболочки и зародыша.

Один и тот же сорт риса, обработанный по-разному, имеет разный цвет, вкус, питательные свойства и время приготовления. Рис является злаком, обладающим наименьшей пищевой ценностью. Содержание белка в рисовой крупе самое низкое (7%) по сравнению со всеми другими злаковыми, но аминокислотный состав относительно полноценный, а биодоступность аминокислот даже выше, чем из пшеницы. Рисовая крупа богата сложными углеводами, в особенности крахмалом (до 85% сухого вещества). В рисе содержится небольшое количество жиров (1,0%), представленных ненасыщенными жирными кислотами (линолевой). В нем мало клетчатки (0,4%), витаминов, за исключением фолиевой кислоты и витамина E. Рис является диетическим продуктом, гранулы крахмала в нем мелкие, хорошо развариваются.

Компания «ДК» предлагает такой ассортимент молочных каш на основе рисовой крупы: «Детская молочная Рис», «Яблоко», «Курага». Каши содержат белки, жиры, углеводы, пищевые волокна, витамины (А, D, E, K, C, B₁, B₂, B₆, B₁₂, пантотеновая кислота, биотин, ниацин, фолиевая кислота), макро- и микроэлементы (калий, натрий, железо, цинк, медь, марганец, йод, кальций).

Пришедшая в XVI в. из Америки **кукуруза** распространилась и стала известна всему миру, и со временем многие народы стали даже считать кукурузную кашу своим национальным блюдом. Кукурузная крупа производится из зерен кукурузы (маиса). Шлифованная кукурузная крупа представляет собой дробленое ядро, в процессе обработки которого получают частицы разной формы. При такой технологии от зерна отделяют плодовые оболочки и зародыш, крупинки получают зашлифованными с закругленными гранями. Шлифованная крупа

из кукурузы подразделяется на 5 номеров. Это деление зависит уже от размера самих крупинок (крупная и мелкая кукурузная крупа). Из крупной крупы производят легкие кукурузные хлопья и воздушные зерна (воздушную кукурузу). Мелкая крупа идет в основном на производство детских каш, хрустящих кукурузных палочек и пр. Кукурузная крупа содержит практически такое же количество крахмала (70,4%), как рисовая, но в ней больше белка (8,3%) и клетчатки (0,8%), выше содержание железа (2,69%). В ее состав входят микроэлементы (кремний, железо, фосфор, магний, цинк), полиненасыщенные жирные кислоты класса ω -3. Из всех злаковых кукурузная крупа содержит самое большое количество витамина А. Как и в большинстве злаковых, в кукурузе низкий уровень аминокислоты лизина. Компания «ДК» производит детскую низкоаллергенную кашу на основе кукурузной крупы. Каша обогащена пребиотиками (инулин), содержит белки, жиры, углеводы, витамины (А, D, E, K, C, B₁, B₂, B₆, B₁₂, пантотеновая кислота, биотин, ниацин, фолиевая кислота), макро- и микроэлементы (калий, натрий, железо, цинк, медь, марганец, йод, кальций).

Первые упоминания об **овсе** в России относятся к VII в. нашей эры. Издавна на Руси к овсу относились как к пище, дающей много силы и энергии, поскольку он служил основным кормом для лошадей, которых использовали в тяжелых хозяйственных работах. Каша, сваренная из очищенных зерен овса, считалась источником силы и для людей. Зерно овса используют для получения крупы, хлопьев и толокна.

- Крупа овсяная недробленая производится из овса, прошедшего пропаривание, шелушение и шлифование. Вместо пропаривания овса допускается пропаривание крупы. Крупа овсяная недробленая вырабатывается высшего и первого сорта.
- Овсяные хлопья получают из зерен овса путем специальной обработки. Процесс производства овсяных хлопьев включает в себя удаление с зерен овса оболочек, отделение зародышей, получение пропаренной овсяной крупы высшего сорта, плющение в тонкие лепестки в результате пропускания через гладкие вальцы. Овсяные хлопья, появившиеся в первые годы советской власти в продаже под торговой маркой «Геркулес», вырабатывают из овсяной крупы высшего сорта.
- Толокно — ароматная овсяная мука, полученная размолом ядер овса, прошедшего специальную термическую обработку. Оно отличается от молотой муки лучшими вкусовыми качествами и большей питательной ценностью, поскольку в нем сохраняются все фракции зерна, в то время как в мельничной муке первые, наиболее питательные, обдирные фракции часто идут в отходы. В силу того, что в толокне сохраняются все части исходного растения, его можно употреблять в пищу без дополнительной тепловой обработки.
- Расплющенные зерна овса — основной компонент мюсли.

Овсяная крупа среди всех видов круп занимает одно из первых мест по питательной ценности. Основой овсяной крупы являются углеводы, однако содержание крахмала в ней существенно ниже (62,2%) по сравнению с другими крупами. В этой крупе содержится большое количество пищевых волокон (8,0%). По белковому составу

ву она близка к гречневой крупе, белки содержат все незаменимые аминокислоты, включая метионин, влияющий на функционирование центральной нервной системы. В овсе зарегистрировано самое высокое содержание лизина. Также довольно много (около 7%) липидов, что позволяет рекомендовать этот продукт пациентам с недостаточной массой тела.

В данной линейке продукции производитель предлагает каши «Беби Овсяная безмолочная» и «Беби Премиум Овсяная молочная». Каши содержат белки, жиры, углеводы, пищевые волокна, витамины (А, D, Е, К, С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, пантотеновая кислота, биотин, ниацин, фолиевая кислота), макро- и микроэлементы (натрий, калий, кальций, магний, железо, цинк, медь, марганец, йод).

В зависимости от способа обработки **ячменя** получают перловую или ячневую крупу. Ячневая крупа представляет собой частицы дробленого ядра ячменя различной величины и формы, полностью освобожденные от цветковых пленок и частично — от плодовых оболочек. Перловая крупа производится из зерен ячменя путем очистки от цветочных пленок и частично — от плодовых и семенных оболочек. Перловую крупу всех разновидностей шлифуют. Выделяют 5 размеров, которые зависят от объема крупинки (крупы № 1, 2 после шлифовки должны иметь крупинки удлинённой формы с закругленными концами, а крупы № 3–5 — шарообразную форму). В зависимости от номера, перловая крупа может быть дробленой или целой. Химический состав ячневой и перловой крупы не совсем одинаков, т.к. они проходят разную технологическую обработку. Так, ячневая крупа содержит больший процент клетчатки, поскольку ее не подвергают шлифовке. Белки ячменя по фракционному составу близки к пшеничным, но имеют более полноценный аминокислотный состав (имеется лишь некоторый дефицит лизина и треонина). Ячмень богат активными ферментами (амилаза, протеаза, пероксидаза), имеет более высокое, чем в овсе, содержание пищевых волокон (1,4%). В ячменном зерне присутствуют практически все витамины группы В, витамины А, Е, РР, большой набор минеральных веществ (фосфор, кремний, хром, фтор, бор, цинк, калий, кальций, марганец, железо, медь, никель, молибден, магний, йод, кобальт, стронций и пр.). Зерно ячменя на 65% состоит из медленноусвояемых углеводов. Ячменная крупа по пищевой ценности близка к пшеничной. Содержание крахмала — около 75%, но ее крахмальные зерна сравнительно медленно набухают, что влияет на продолжительность варки. В ней содержится относительно много клетчатки — до 1,5%, гемицеллюлозы — до 6%, в том числе гумми-веществ — 2%. По содержанию лизина крупа из ячменя близка к овсяной, а по содержанию метионина превосходит ее. Липиды на 60% представлены ненасыщенными жирными кислотами, содержат значительное количество линолевой и олеиновой кислоты, а также токоферолов, предохраняющих жиры от окисления. Перловая крупа содержит достаточно большое количество белка (9,3%), крахмала (65,6%). Благодаря невысокому содержанию жира (1,1%) и большому количеству клетчатки данный продукт рекомендуется детям с избыточной массой тела. В перловой крупе присутствуют в умеренных количествах натрий, калий, кальций, магний, железо, а также витамины В₁, В₂, РР. По сравнению с другими крупами в ней содержится много фосфора.

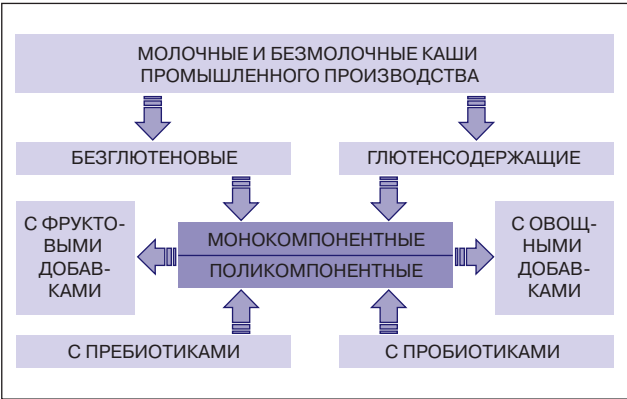
Пшено шлифованное вырабатывают из проса, из которого предварительно удаляют цветковые пленки, семенные и плодовые оболочки, зародыш (частично или полностью). Крупа имеет шаровидную форму, небольшое углубление на месте зародыша. Поверхность крупинки матовая, шероховатая, с темной точкой на месте соединения цветковых пленок с ядром. Окраска пшена — от светло- до ярко-желтой, консистенция — от мучнистой до стекловидной в зависимости от исходного сырья. Наилучшими потребительскими свойствами характеризуется пшено ярко-желтой окраски, с крупным ядром и стекловидной консистенцией. Пшено отличается высокой калорийностью и усвояемостью. Белок в продукте составляет 12–15%, из незаменимых аминокислот отмечен низкий уровень лизина, триптофана и гистидина. В данной крупе содержится значительное количество крахмала (до 75%) в виде мелких зерен, 0,5–0,8% клетчатки. Крахмал в обычных условиях недостаточно гидрофилен, но при его нагревании в воде сильно набухает. В результате объем крупы при варке значительно увеличивается. Пшено богато липидами (от 2,6 до 3,7–4%), содержащими большое количество ненасыщенных жирных кислот, поэтому оно плохо хранится и быстро прогоркает. Данная крупа богата витаминами группы В, макро- и микроэлементами (фосфор, магний, железо, цинк, медь, марганец).

Из зерен **твердой пшеницы** делают манную и пшеничную шлифованную крупу, которую в зависимости от размера крупинки называют «Полтавской» и «Артеком». Манная крупа получается одновременно с сортовой пшеничной хлебопекарной мукой и составляет 1–2% переработанного зерна. Для получения высококачественного продукта манную крупу подвергают двойному обогащению на ситовейках. Наиболее высокая пищевая ценность — у гречневой и овсяной крупы, а у манной крупы она низкая. Самое большое количество углеводов в рисе. Благодаря низкому содержанию клетчатки он легко переваривается и усваивается организмом. Основная же ценность манной крупы — легкоусвояемые углеводы, но она также может служить неплохим источником растительного белка и в то же время содержит меньше (по сравнению с другими крупами) жира, витаминов и минеральных веществ. На основе пшеничной крупы компания «ДК» предлагает каши Беби Премиум «Пшеница, яблоко, банан»; каши для полдника «Печенье с малиной и вишней» и «Печенье с грушей». Каши содержат белки, жиры, углеводы, пищевые волокна, витамины (А, D, Е, К, С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, пантотеновая кислота, биотин, ниацин, фолиевая кислота), макро- и микроэлементы (калий, натрий, железо, цинк, медь, марганец, йод, кальций).

В настоящее время в рационе детей раннего возраста активно используют каши промышленного производства. Основное их преимущество по сравнению с блюдами домашнего приготовления заключается в следующем:

- высокое качество и безопасность зернового сырья, и других компонентов, используемых для производства детских каш;
- гарантированная химическая и микробиологическая безопасность продукта;
- стабильный химический состав, соответствующий возрастным особенностям метаболизма и пищеварения;
- оптимальная и гарантированная степень измельчения, соответствующая возрастным особенностям

Рис. Каши промышленного производства



жевательного аппарата и пищеварительной системы детей;

- обогащение функциональными нутриентами;
- широкий спектр сырьевых компонентов, используемых при производстве каш, в т.ч. малодоступных в домашних условиях (как, например, трудноразваривающиеся крупы — кукурузная, пшено, ячмень, смеси из нескольких круп и другие, а также экзотические тропические плоды).

Важным преимуществом каш промышленного выпуска является включение в их состав необходимых для детей раннего возраста витаминов и минеральных веществ, что крайне необходимо для растущего организма и профилактики ряда алиментарно-зависимых заболеваний, таких как анемия, недостаточность питания, пищевая аллергия, которые нередко возникают у детей во втором полугодии жизни. Для обогащения детских каш применяют именно те нутриенты, дефицит которых действительно существует, широко распространен и опасен для здоровья детей. В первую очередь добавляют железо, цинк, йод. Количество вводимых минеральных веществ и витаминов рассчитывают с учетом их потерь в процессе производства, хранения и приготовления круп.

Ассортимент детских каш промышленного производства довольно широк и предусматривает использование различных круп: гречневой, овсяной, рисовой, ячневой, кукурузной, пшенной, пшеничной и др. Каши промышленного выпуска для детского питания могут состоять из одного вида крупы (монокомпонентные) или 2–3 и более зерновых, быть молочными или безмолочными, содержать натуральные сухие порошки из фруктов, ягод и овощей (яблоки, груши, абрикосы, апельсины, малина, черника, вишня, морковь, тыква, пряная зелень и другие), повышающих их пищевую ценность и улучшающих вкусовые качества (рис.).

Пищевая ценность молочных каш существенно выше за счет введения молока — важного источника легкоусвояемого белка, жира, кальция, витаминов А, В₂ и др. Именно этим и объясняется целесообразность использования молочных каш как одного из основных продуктов прикорма. Безмолочные каши предназначены для лечебного питания детей с различными формами непереносимости молока — с аллергией к белкам коровьего молока, лактазной недостаточностью, галактоземией, целиакией (острый период) и острыми кишечными инфекциями, а также при других состояниях. Для разведения безмолочных каш могут быть использованы специальная детская вода, грудное молоко (при естественном вскармливании), а также специализированные смеси на основе высокогидролизованного белка, изолята соевого белка, низко- или безлактозные молочные смеси, которые получает ребенок.

В настоящее время существует широкий ассортимент каш промышленного выпуска для детей первого года жизни. Обобщенные данные об их основных видах приведены в табл. 2.

Новым направлением в детском питании является производство инстантных каш с добавлением детских молочных смесей или коровьего молока для детского питания с максимально адаптированным составом основных пищевых ингредиентов (примером могут служить каши «Беби», «Беби Премиум» на молочной основе).

Таблица 2. Характеристика каш промышленного производства для детского питания

Распределение	Состав
По количеству входящих в состав крупяных компонентов	• 1 вид крупы или муки • 2 вида крупы или муки • 3 и более вида крупы или муки
По присутствию молочной составляющей	• Молочные • Безмолочные
По введению фруктовых, овощных и других добавок	Добавление порошков: • фруктов; • овощей; • орехов, а также меда — каши типа «мюсли»
По наличию глютена	• Глютеновые • Безглютеновые
По способу промышленного производства	• Растворимые инстантные • Готовые к употреблению (консервированные продукты) • Растворимое детское печенье
По назначению: • для здоровых детей; • для больных с различными видами пищевой непереносимости	• С пробиотиками • С пребиотиками • Низкоаллергенные • Безглютеновые • Безмолочные

Детям с пищевой аллергией целесообразно назначать гипоаллергенные каши: монокомпонентные каши на основе одного вида крупы (гречневая, кукурузная, рисовая), которые не содержат глютена, коровьего молока, фруктовых и овощных добавок, а также сахара. Компания-производитель предлагает детские гипоаллергенные каши на основе гречневой, рисовой, кукурузной крупы с добавлением пребиотика. Для разведения гипоаллергенных каш используют специализированные смеси (на основе гидролизатов белка, аминокислотные или соевые).

К **глютенодержащими злаками** относятся пшеница, рожь, ячмень. Слово «глютен» происходит от англ. glue — клей. Белки злаков имеют в своем составе 4 фракции: альбумины, глобулины, проламины и глютеины, 2 последние носят название «глютен». Это нерастворимый в воде комплекс белков с малым содержанием липидов, сахаров и минеральных веществ. В медицинской литературе под термином «глютен» объединяют спирторастворимые белки эндосперма злаковых культур проламины (глиадины пшеницы, секалины ржи, хордеины овса), которые способны вызывать у генетически предрасположенных лиц патологический иммунный ответ и приводить к развитию целиакии (глютеновой энтеропатии). Вопрос о токсичности овса для больных целиакией остается открытым. Наиболее распространено мнение, что овенины овса нетоксичны, однако овсяная крупа часто загрязнена примесями других злаков, особенно пшеницы. К безглютеновым крупам относятся также итальянское просо (чумиза), сорго, амарант, киноа, монтина. Безглютеновые каши (гречневая, рисовая и кукурузная) применяют в лечебном питании детей как с непереносимостью глютена (целиакией), так и при аллергии к данным злакам. В последние годы в медицинской литературе появились множественные сообщения о развитии гастроинтестинальных и кожных проявлений аллергии, связанных с приемом глютеносодержащих продуктов [7].

На заводе компании-производителя для гарантии качества и безопасности безглютеновых каш (отсутствие возможного контакта с глютеносодержащими злаками) выделены специальные технологические линии (non-allergenic line). Для производства глютеносодержащих каш задействованы другие линии (allergenic line). Расфасовка готовой продукции также предусматривает полное отсутствие какого-либо контакта безглютеновых и глютеносодержащих каш.

Инстантные молочные и безмолочные каши, как правило, обогащены основными витаминами (А, Е, С, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР и др.), а также кальцием, железом и йодом, что является одной из важнейших мер профилактики недостаточности данных микронутриентов. Обогащение каш производится с учетом возрастных потребностей детей. Количество каждого витамина и минерального вещества составляет не менее 20 и не более 50% суточной потребности ребенка в данных нутриентах [1, 5].

В последнее время в питании детей первого года жизни стали использовать «готовые каши» — оригинальные консервированные продукты, сочетающие в себе ингредиенты из 2 групп продуктов — круп и фруктов (безмолочные каши), или из 3 групп продуктов — молока, круп и фруктов (молочные каши). За счет добавления фруктового ингредиента разнообразятся и улучшают-

ся вкусовые качества продукта. Готовые каши фасуют в стеклянные баночки или пакеты и подвергают стерилизации. Перед употреблением их требуется лишь разогреть.

Функциональные возможности пищеварительного тракта, формирующийся жевательный аппарат у детей второго полугодия жизни позволяют более разнообразно подходить к продуктам прикорма в этом возрасте. Названная компания выпускает растворимое печенье, близкое по своим свойствам к детским кашам («Бебики», «Бебики 6 злаков», «Бебики без глютена»). В зависимости от рецептуры печенье может быть произведено из одного вида или смеси круп. Оно легко растворяется в воде, детской молочной смеси или молоке, при этом практически превращаясь в кашу. Безглютеновые варианты печенья получили одобрение у пациентов с целиакией различных возрастных групп, находившихся на обследовании и лечении в Научном центре здоровья детей РАМН и Тушинской детской городской больницы г. Москвы. Безглютеновое печенье позволило расширить ассортимент злаковых продуктов и повысить энергетическую ценность рациона детей с целиакией. Печенье является многофункциональным, поскольку может использоваться не только как самостоятельное блюдо, но и входить в состав каш промышленного выпуска. «Каши для полдника» благодаря содержанию в их составе измельченного печенья, натурального фруктового пюре и молока вносят значительный вклад в обеспечение потребности детей в основных нутриентах — белках, жирах и углеводах. Эти каши имеют несколько более высокую калорийность (435 ккал/100 г) по сравнению с другими злаковыми продуктами (405–415 ккал/100 г), поэтому в первую очередь они показаны детям с недостаточностью питания. Наличие в составе этих каш зерновых хлопьев и кусочков фруктов оказывает благоприятное воздействие на кишечную перистальтику. А присутствие фруктово-ягодных наполнителей в различных видах печенья («Печенье с малиной и вишней», «Печенье с грушами», «Печенье с вишней и яблоком», «Печенье с ежевикой», «Печенье с черной смородиной») обуславливает дополнительное поступление органических кислот, калия и пищевых волокон. Обогащение данного продукта комплексом витаминов и минеральных веществ обеспечивает до 43% рекомендуемой суточной потребности в них при употреблении одной порции каши. Само название — «Каши для полдника» — означает, что они могут использоваться в послеобеденное время, особенно это актуально для детей старше 1 года. С учетом их пищевой и энергетической ценности, а также удобства в приготовлении, данные каши могут являться продуктом выбора при организации полдника. Химический состав и функциональное назначение указанных продуктов, изготовленных на основе размельченного или растворимого печенья, дают возможность их применения и в первой половине дня у детей второго полугодия жизни, обеспечивая их энергией на предстоящий день. Если ребенок плохо набирает вес, беспокойно спит ночью, то можно дать такую кашу вечером. Таким образом, каши на основе растворимого или размельченного печенья способствуют становлению процессов жевания, благоприятно влияют на функциональное состояние кишечника, обладают пищевой ценностью, соответствующей потребностям ребенка раннего возраста.

Для детей в возрасте 8–12 мес разработаны специальные каши типа мюсли (например, «Мюсли-фрукты»), которые содержат хлопья из различных круп, а также лесные орехи, сухофрукты (ягоды и фрукты), что помогает обучить ребенка жевать. Мюсли представляют собой сухие инстантные продукты, приготовленные на основе смешивания хлопьев разных круп (пшеничной, кукурузной, овсяной, рисовой и других), каждая из которых является ценным продуктом диетического питания. Злаки составляют 80% состава мюсли: с ними в организм попадают пищевые волокна, которые при относительно низкой калорийности достаточно долго позволяют сохранять чувство сытости у ребенка. Кроме того, пищевые волокна стимулируют моторную функцию пищеварительного тракта, ускоряют продвижение пищи по кишечнику, обладают сорбционными свойствами. Мюсли характеризуются оптимальным для данной возрастной группы содержанием белка благодаря соотношению разного вида круп (4–5 видов). Входящие в состав мюсли исключительно растительные жиры содержат необходимые для ребенка раннего возраста полиненасыщенные жирные кислоты и витамин Е.

Таким образом, каши–мюсли способны обеспечить растущий организм ребенка всем спектром основных нутриентов, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ. Примером могут послужить молочные каши «Беби Джуниор» типа мюсли из 4 видов круп («Мюсли курага с молоком», «Мюсли со сливками и персиком», «Мюсли вишня, банан с молоком»).

Создание каш, обогащенных пре- и пробиотиками, — новое перспективное направление в области детской нутрициологии. К пребиотикам, вводимым в состав детских каш промышленного выпуска, относятся инулин и фруктоолигосахариды. Минуя верхние отделы желудочно-кишечного тракта, в нерасщепленном виде они доходят до толстой кишки, где подвергаются процессам ферментации бифидобактериями, что приводит к увеличению бактериальной массы и объема, мягкости стула. Инулин — полимер фруктозы, который содержится в цикории, топинамбуре, спарже, артишоках, чесноке и прочих, оказывает положительное влияние на процессы пищеварения и способствует улучшению всасывания кальция. Он добавлен в состав детских безмолочных каш «Гречневая низкоаллергенная, обогащенная пребиотиками», «Кукурузная низкоаллергенная, обогащенная пребиотиками», «Рисовая низкоаллергенная, обогащенная пребиотиками» указанного производителя [7]. В настоящее время в некоторые варианты каш промышленного производства входят пробиотики.

В состав каш промышленного производства может быть добавлен **сахар** (сахароза). Интенсивно растущий организм ребенка нуждается в достаточном поступлении сахаров, которые выполняют важные функции (пластическую, энергообеспечение, питание мышечной ткани), а также обеспечивают функционирование центральной нервной системы, поддерживают постоянный уровень глюкозы в крови, влияют на формирование вкусовых привычек и др. Однако избыток сахара может способ-

ствовать ожирению, повышенной нагрузке на инсулярный аппарат поджелудочной железы, снижению аппетита, развитию кариеса и катаракты и др.

Европейский комитет по питанию приводит следующие рекомендации по содержанию сахара.

- В детских молочных кашах при добавлении сахара, меда, глюкозы уровень углеводов из этих источников не должен превышать 5 г/100 ккал, фруктозы — 2,5 г/100 ккал.
- В безмолочных кашах при добавлении вышеперечисленных углеводов их уровень не должен превышать 7,5 г/100 ккал, фруктозы — 3,75 г/100 ккал.
- Мед содержит 13–22% воды, 75–80% углеводов (глюкоза, фруктоза, сахароза), а также витамины группы В (В₁, В₂, В₆), Е, К, С, провитамин А (каротин), фолиевую кислоту. Мед преимущественно используется как подсластитель из-за его сладкого вкуса и аромата. Если мед входит в состав детских каш, то они могут применяться в питании детей только в возрасте старше 6 мес. В отдельных случаях на продукты, содержащие мед, развиваются аллергические реакции [7].
- Мальтодекстрин — углевод, который состоит из молекул глюкозы, мальтозы (2 молекулы глюкозы), мальтотриозы (3 молекулы глюкозы) и полисахаридов (несколько молекул глюкозы). Он придает слабовыраженный сладкий вкус продуктам и выступает в качестве загустителя.

Кроме того, в состав каш промышленного производства могут входить такие добавки, как ванилин и растительные масла. Ванилин — специя из плодов растения ванили, добавляют для улучшения вкуса продукта. Каши с этой добавкой используют в питании детей в возрасте старше 11–12 мес в связи с возможностью развития реакций пищевой непереносимости. Растительные масла — источники полиненасыщенных жирных кислот. Чаще всего в состав каш промышленного выпуска добавляют подсолнечное, кукурузное, пальмовое, рапсовое масло.

При выборе каши следует помнить о содержании в ней пищевых волокон, что является важным критерием при индивидуальном назначении каш [8]. Так, дети со склонностью к запорам нуждаются в повышенном потреблении пищевых волокон, и в их рацион целесообразно в первую очередь вводить гречневую, овсяную и кукурузную кашу, избегая риса. Напротив, детям с неустойчивым стулом следует активнее употреблять рисовую кашу, ограничив при этом овсяную и гречневую.

Первая каша, введенная в рацион ребенка, должна быть монокомпонентной, безмолочной, не содержать такие добавки, как мед, орехи, шоколад, какао, порошки фруктов. Это поможет избежать нежелательных аллергических реакций и диспептических расстройств. Каши, в которых присутствуют различные добавки, необходимо давать ребенку не ранее 8–9 мес жизни. К концу первого года жизни ребенка в его рацион, если он охотно ест кашу, можно ввести специальные детские мюсли с различными добавками (фрукты, ягоды). Мюсли полезны с точки зрения развития процесса жевания и стимуляции работы желудочно-кишечного тракта.

REFERENCES

1. *Klinicheskaya dietologiya detskogo vozrasta: ruk-vo dlya vrachei. Pod red. T.E. Borovik, K.S. Ladodo* [Clinical Dietology of Children: Guideline for Doctors. Edited by T.E. Borovik, K.S. Ladodo]. Moscow, MIA, 2008. 607 p.
2. Kon' I.Ya. *Detskii doctor — Pediatrician*. 1999; 2: 70–74.
3. Skvortsova V.A., Borovik T.E., Ladodo K.S., Yatsyk G.V., Roslavl'tseva E.A., Lukyanova O.L., Stepanova T.N. *Voprosi sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2004; 3 (1): 61–65.
4. Zakharova I.N., Dmitrieva Yu.A. *Voprosi sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2009; 8 (4): 116–120.
5. *Pitanie zdorovogo i bol'nogo rebenka. Pod red. V.A. Tutel'yana, I.Ya. Konya, B.S. Kaganova. Izd. 3-e* [Nutrition of Healthy Child and Patient. Edited by V.A. Tutel'yan, I.Ya. Kon', B.S. Kaganov. 3rd edition]. Moscow, Dinastiya, 2009. 284 p.
6. Skurikhin I.M., Tutel'yan V.A. *Tablitsy khimicheskogo sostava i kaloriinosti rossiiskikh produktov pitaniya* [Tables of Chemical Analysis and Caloric Value of Articles of Food in Russia]. Moscow, DeLi Print, 2008. pp. 144–145.
7. Borovik T.E., Ladodo K.S., Roslavl'tseva E.A., Revyakina V.A., Semenova N.N., Skvortsova V.A., Makarova S.G., Lukyanova O.L. *Voprosy detskoj dietologii — Problems of Pediatric Nutritiology*. 2003; 1 (1): 79–82.
8. Zakharova I.N., Borovik T.E., Surzhik A.S., Dmitrieva Yu.A. *Osobennosti pitaniya detei ot goda do trekh let. Uch. pos. dlya vrachei* [Specific Features of Nutrition of Children of One to Three Years]. Moscow, RMAPO, 2012. 45 p.