

Л.С. Намазова-Баранова<sup>1, 2, 3</sup>, Т.В. Турти<sup>1, 2</sup>, М.А. Сновская<sup>1</sup>, О.Л. Лукоянова<sup>1</sup>, Е.П. Зимина<sup>1</sup>,  
Е.А. Бакович<sup>1</sup>, З.Ф. Зокирова<sup>1</sup>, А.А. Горбачёва<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Научный центр здоровья детей, Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

<sup>3</sup> Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

# Оценка переносимости и безопасности монокомпонентных продуктов прикорма в питании детей раннего возраста с риском развития аллергических болезней

## Контактная информация:

Турти Татьяна Владимировна, доктор медицинских наук, заведующая отделом по клиническим исследованиям в педиатрии НЦЗД

Адрес: 119991, Москва, Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, тел.: +7 (499) 134-07-45, e-mail: turti@nczd.ru

Статья поступила: 24.03.2016 г., принята к печати: 26.04.2016 г.

Дети с отягощенным аллергологическим анамнезом и/или имеющие первичные проявления аллергии нуждаются в эффективной профилактике аллергии начиная с первых месяцев жизни. **Цель исследования:** оценить переносимость, безопасность и эффективность монокомпонентных продуктов прикорма в питании детей раннего возраста с высоким риском развития аллергических болезней. **Методы:** переносимость, безопасность и эффективность монокомпонентных продуктов прикорма (овощное пюре, фруктовые соки, а по достижении 6 мес — мясное пюре) изучали в одноцентровом проспективном сравнительном исследовании. Регистрировали симптомы диспепсии, кожные симптомы аллергии, оценивали результаты копрологического исследования и иммуногенность продуктов прикорма. **Результаты:** в исследование были включены 200 детей в возрасте от 5 мес жизни из группы риска по развитию аллергии. Дети были распределены в 4 группы по 50 человек. Установлено, что продукты прикорма хорошо переносились и усваивались детьми, не вызывали кожных и гастроинтестинальных аллергических реакций у здоровых детей из группы риска по развитию аллергии. Пищевые антигены компонентов прикорма (тыквы, мяса кролика, мяса индейки, яблока, груши, сливы) характеризовались низкой иммуногенностью: уровень специфических IgE в сыворотке крови к указанным продуктам не изменялся и оставался на низком уровне (в диапазоне от 0,01 до 0,03 кЕ/л) как в начале, так и по завершении исследования. **Заключение:** изученные продукты прикорма могут быть использованы в питании детей из группы высокого риска по развитию аллергии.

**Ключевые слова:** младенцы, пищевая аллергия, высокий риск, профилактика, иммуногенность, прикорм.

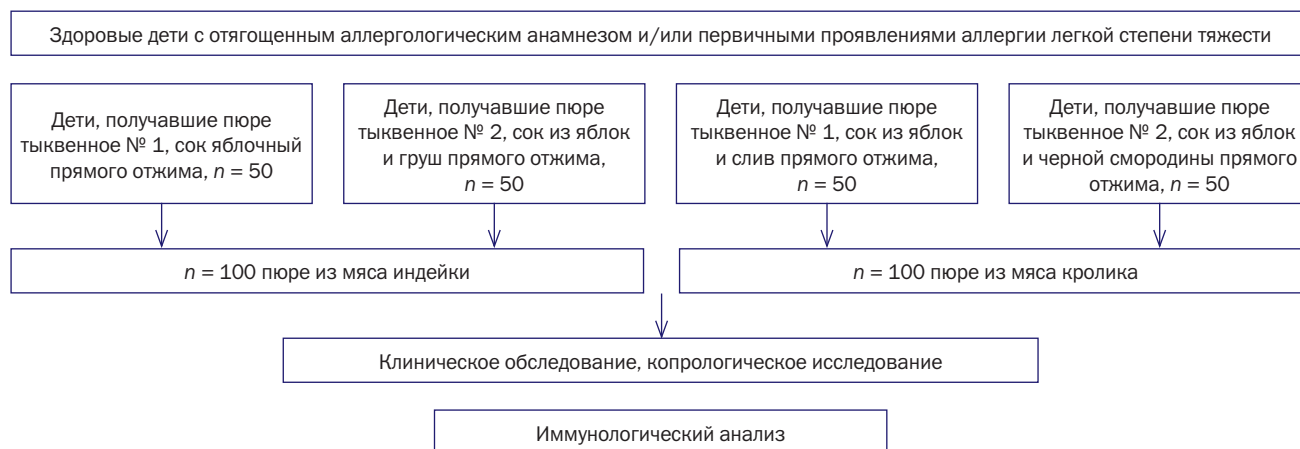
(Для цитирования: Намазова-Баранова Л.С., Турти Т.В., Сновская М.А., Лукоянова О.Л., Зимина Е.П., Бакович Е.А., Зокирова З.Ф., Горбачёва А.А. Оценка переносимости и безопасности монокомпонентных продуктов прикорма в питании детей раннего возраста с риском развития аллергических болезней. Вопросы современной педиатрии. 2016; 15 (2): 154–160. doi: 10.15690/vsp.v15i2.1533)

## ОБОСНОВАНИЕ

За последние два десятилетия распространенность аллергических болезней среди младенцев в некоторых регионах Европы увеличилась вдвое, а в ряде стран — даже втрое [1]. Похожая тенденция отмечена и в России [2]. В связи с этим особое внимание должно быть уделено ранней профилактике аллергии, адекватной возрасту и состоянию здоровья детей, в особенности детей с atopической предрасположенностью [3]. Актуальность профилактики для снижения заболеваемости аллергическими болезнями подтверждена на самом высоком профессиональном уровне — Международной ассоциацией аллергологов и клинических иммунологов и Всемирной аллергологической организацией (European Academy of Allergy and Clinical Immunology, World Allergy Organization, EAACI-WAO) [3].

Первичная профилактика аллергических заболеваний — это комплекс мер, предупреждающих возникновение atopии у детей. Цель первичной профилактики аллергических болезней — не допустить развития сенсибилизации на аллерген [4]. Среди многочисленных факторов риска формирования atopии доминирующим признают наследственный [5]. Результаты многочисленных исследований позволяют с достаточно высокой вероятностью прогнозировать развитие atopического заболевания у ребенка при наличии его у родственников первой степени родства (мать, отец, сибсы) [6, 7]. В частности, если оба родителя — «атопики» с одинаковыми симптомами заболевания, риск заболеть у их детей возрастает на 50–80% в сравнении с таковым в популяции, если один родитель «атопик» (на 20–40%) [6, 7]. Таким образом, отягощенный аллергологический

Рис. 1. Дизайн исследования



наследственный анамнез является прогностическим фактором последующего развития аллергии и позволяет отнести новорожденного к группе высокого риска еще в неонатальном периоде [8, 9].

По мере роста и развития ребенка первого года жизни процессы формирования атопических болезней могут продолжаться. Происходит «знакомство» ребенка с большим спектром различных антигенов, и в первую очередь с пищевыми антигенами, которые играют основную роль в формировании сенсибилизации [9]. Именно поэтому период введения продуктов прикорма детям может стать поворотным в развитии аллергической болезни. Большое значение придается качеству продуктов прикорма. В настоящее время рекомендуется вводить монокомпонентные продукты промышленного производства с низкой аллергизирующей активностью [10].

Целью нашего исследования было оценить переносимость, безопасность и эффективность монокомпонентных продуктов прикорма в питании здоровых детей раннего возраста с риском развития аллергических болезней.

## МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Проведено одноцентровое проспективное сравнительное исследование (рис. 1).

### Критерии соответствия

#### Критерии включения:

- здоровые дети в возрасте от 5 мес жизни;
- установленный отягощенный аллергологический анамнез;

L.S. Namazova-Baranova<sup>1, 2, 3</sup>, T.V. Turti<sup>1, 2</sup>, M.A. Snovskaya<sup>1</sup>, O.L. Lukyanova<sup>1</sup>, Ye.P. Zimina<sup>1</sup>, Ye.A. Bakovich<sup>1</sup>, Z.F. Zokirova<sup>1</sup>, A.A. Gorbachyova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Scientific Centre of Children's Health, Moscow, Russian Federation

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

<sup>3</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

## Assessment of Tolerability and Safety of Monocomponent Complementary Food Products in the Diet of Infants With Risk for Allergic Diseases

**Background:** Children with burdened allergological history and/or having preliminary allergy manifestations need the effective prevention of allergy from the first months of life. **Objective:** Our aim was to assess the tolerability, safety, and efficacy of monocomponent complementary food products in the diet of infants with high risk for allergic diseases. **Methods:** Tolerability, safety, and efficacy of monocomponent complementary food products (vegetable puree, fruit juices, and after 6 months — meat sauce) were studied in a single-centre, prospective, comparative study. The symptoms of indigestion, skin allergy symptoms were registered, the results of coprological research and immunogenicity of complementary food products were assessed. **Results:** The study included 200 children in the age from 5 months from the risk group of allergy developing. Children were divided into 4 groups of 50 people. It was found that complementary food products were well tolerated and assimilated by children, did not cause skin and gastrointestinal allergic reactions in healthy children with risk of allergy developing. Food antigens of complementary food components (pumpkin, rabbit meat, turkey meat, apples, pears, plums) were characterized by low immunogenicity: the level of specific IgE to the specified products did not change in blood serum and remained at a low level at the beginning and at the end of the study (ranging from 0.01 to 0.03 kE/l). **Conclusion:** Studied complementary food products (vegetable-, fruit- and meat-based) can be used in the diet of children with high risk for allergy.

**Key words:** infants, food allergy, high risk, prevention, immunogenicity, complementary food.

(For citation: Namazova-Baranova L.S., Turti T.V., Snovskaya M.A., Lukyanova O.L., Zimina Ye.P., Bakovich Ye.A., Zokirova Z.F., Gorbachyova A.A. Assessment of Tolerability and Safety of Monocomponent Complementary Food Products in the Diet of Infants With Risk for Allergic Diseases. *Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics*. 2016; 15 (2): 154–160. doi: 10.15690/vsp.v15i2.1533)

- наличие легких первичных кожных проявлений аллергии (единичные элементы аллергической папулезной сыпи, гиперемия кожи щек, в области промежности, сухость кожи и др.);
- наличие письменного информированного согласия родителей на участие в исследовании.

#### Критерии не включения:

- присутствие в рационе мясных (кролик, индейка) пюре, овощных пюре с тыквой, фруктовых соков (яблочного, грушевого, сливового, из черной смородины) для питания детей раннего возраста промышленного производства любых других торговых марок и/или домашнего приготовления;
- противопоказания к введению изучаемых продуктов прикорма.

#### Условия проведения

Исследование проведено в Научном центре здоровья детей (НЦЗД, Москва) на базе отделения восстановительного лечения детей с перинатальной патологией в период с ноября 2014 по январь 2016 г.

#### Продукты прикорма

Детям с наследственной предрасположенностью к аллергии и/или с легкими первичными проявлениями аллергии в возрасте от 5 мес жизни в ежедневный рацион постепенно последовательно вводили изучаемые продукты прикорма: овощное пюре, фруктовые соки а по достижении 6 мес — мясное пюре (ФрутоНяня, ОАО «ПРОГРЕСС», Россия). Овощное пюре из тыквы было представлено двумя вариантами: рецептура № 1 — пюре тыквенное концентрированное, тыква свежемороженая, вода питьевая специально подготовленная; рецептура № 2 — тыква свежемороженая. Мясное пюре также было представлено двумя вариантами: пюре из мяса кролика и пюре из мяса индейки. Кроме того, прикорм содержал один из четырех вариантов сока: сок яблочный прямого отжима, сок из яблок и груш прямого отжима, сок из яблок и слив прямого отжима, сок из яблок и черной смородины прямого отжима.

Продукты прикорма вводили в рацион каждого ребенка в соответствии с рекомендуемой возрастной нормой: старше 5 мес жизни — овощное пюре (от 10 до 150 г) и сок фруктовый (от 10 до 60 мл), старше 6 мес жизни — пюре из мяса индейки, кролика (от 5 до 50 г). Увеличение объема пюре происходило постепенно, в течение 5–7 сут, по индивидуальной схеме.

#### Процедура включения в группы

Пациенты поступали в отделение восстановительного лечения детей раннего возраста с перинатальной патологией и распределялись к лечащему врачу-исследователю, который предлагал только одну из четырех изучаемых линеек продуктов прикорма. После получения необходимой информации об исследовании, подписания информированного согласия законным представителем, ребенка включали в одну из четырех групп.

#### Исходы исследования и их оценка

Переносимость изучаемых продуктов оценивали клинически: после введения изучаемого продукта в рацион ребенка и на протяжении 10 сут до получения ребенком

полного объема продукта. В дневнике наблюдения родители ребенка регистрировали такие симптомы функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта, как снижение аппетита, наличие метеоризма, синдрома срыгивания, колик, запоров.

Безопасность изучаемых продуктов прикорма для детей из группы риска по развитию аллергических болезней оценивали клинически — по состоянию кожного покрова. В дневнике наблюдения регистрировали такие кожные аллергические реакции, как появление гиперемии кожи, аллергической папулезной сыпи.

Для оценки эффективности использования в рационе ребенка изучаемых продуктов прикорма контролировали динамику физического развития (массу, длину тела).

#### Копрологическое исследование

Для оценки усвояемости продуктов прикорма было двукратно произведено копрологическое исследование: до и после введения полного объема продукта. Исследование проводили в централизованной клинико-диагностической лаборатории НЦЗД. Макроскопически оценивали консистенцию, форму, цвет, наличие остатков непереваренных продуктов, микроскопически — наличие фрагментов мышечных волокон, нейтрального жира, крахмала (внутриклеточный/внеклеточный), переваренной и непереваренной растительной клетчатки, слизи, лейкоцитов.

#### Иммунологическое исследование

Иммунологические исследования выполнены в отделении инструментальной и лабораторной диагностики НЦЗД. Иммуногенность пищевых антигенов, входящих в состав изучаемых продуктов прикорма, оценивали в образцах крови объемом около 2 мл с использованием набора ImmunoCap (Швеция). Определяли концентрацию специфических IgE к антигенам тыквы, мяса кролика и индейки, яблока, груши, сливы в начале и в конце исследования (не ранее 14-х сут от начала введения продукта).

#### Этическая экспертиза

Проведение исследования одобрено Локальным независимым этическим комитетом НЦЗД (протокол от 12.11.2014 г.)

#### Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывали. Статистический анализ данных произведен при помощи пакета статистических программ STATISTICA v. 6.0 (StatSoft Inc., США). Количественные данные представлены в виде медианы (25-й; 75-й процентиля). Межгрупповые различия количественных переменных анализировали с помощью критерия Краскела–Уоллиса. При статистически значимых различиях ( $p < 0,05$ ) попарное сравнение независимых выборок выполнено с использованием U-критерия Манна–Уитни. Изменение частотных показателей на фоне применения продуктов прикорма анализировали при помощи критерия Мак-Немара.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ

##### Участники исследования

В исследование были включены 200 здоровых детей в возрасте от 5 мес жизни [медиана 6 (5; 7) мес], с отрицательным аллергологическим анамнезом и/или имеющие первичные проявления аллергии легкой степени тяжести,

**Таблица 1.** Характеристика детей, включенных в исследование

Показатель	Группа 1, n = 50	Группа 2, n = 50	Группа 3, n = 50	Группа 4, n = 50	p
Возраст, мес	6,2 ± 0,7	6,4 ± 0,5	5,9 ± 1,2	5,5 ± 1,45	0,045
Девочки, абс. (%)	22 (44)	20 (40)	20 (40)	28 (56)	0,326
Отягощенный по аллергии анамнез, абс. (%)	22 (44)	21 (42)	18 (36)	19 (38)	0,837
Гиперемия кожи, абс. (%)	6 (12)	8 (16)	8 (16)	6 (12)	0,816
Аллергические высыпания, абс. (%)	12 (24)	5 (10)	10 (20)	11 (22)	0,497

из них 90 (45%) девочки (табл. 1). Группы были сопоставимы по полу, частоте отягощенного по аллергии анамнеза, кожным проявлениям аллергии. Вместе с тем группы различались по возрасту: меньший возраст был у детей, включенных в группу 4 (по сравнению с группами 1 и 2;  $p = 0,008/0,001$ , соответственно).

Учитывая слабую выраженность кожных симптомов аллергии, медикаментозное лечение не применяли. Дети с кожными симптомами аллергии получали местную терапию (увлажняющие мазь/крем).

#### Основные результаты исследования

##### Переносимость и безопасность продуктов прикорма

За весь период исследования (1 мес) в связи с невозможностью нанесения визита в клинику НЦЗД из исследования выбыли 10 детей: из них 4 из группы 2, по 3 — из групп 3 и 4.

В отношении детей с известными результатами введения прикорма было установлено, что все они хорошо переносили предлагаемые продукты. Нежелательных явлений на протяжении исследования зарегистрировано не было. Отказа от их приема также не зафиксировано.

На фоне использования продуктов прикорма, появления новых кожных симптомов аллергии не наблюдалось. Более того, отмечено значительное улучшение состояния кожного покрова у детей с кожными проявлениями аллергии на старте исследования: в группе 1 в начале исследования гиперемия кожи отмечалась у 6 детей, в конце исследования — у 3, аллергическая папулезная сыпь — у 12 и 6, соответственно; в группе 2 гиперемия кожи отмечалась у 8 и 2, аллергическая папулезная сыпь — у 5 и 3; в группе 3 — у 8 и 4, 10 и 8; в группе 4 — у 6 и 2, 11 и 6, соответственно.

##### Иммуногенность продуктов прикорма

Иммуногенность продуктов прикорма планировалось оценить у 100 детей, но родители 3 детей отказались от выполнения анализа крови, у 2 детей процедура взятия крови вызвала затруднение. Вследствие этих причин иммунологическое исследование проведено у 95 детей. Показано, что использование в рационе продуктов прикорма не приводило к повышению содержания специфических IgE ни к одному из его компонентов (табл. 2). Уровни специфических IgE оставались низкими как в начале, так и по завершении исследования.

**Таблица 2.** Динамика концентрации специфических IgE у детей в исследуемых группах на фоне использования изучаемых продуктов прикорма

Продукты прикорма	Концентрация специфических IgE, кЕ/л		p
	Исходно	По завершении исследования	
Группа 1			
Тыква, n = 20	0,02 (0; 0,1)	0,03 (0; 0,04)	0,607
Индейка, n = 30	0,015 (0,01; 0,04)	0,01 (0,01; 0,04)	0,264
Яблоко, n = 20	0,02 (0,01; 0,04)	0,02 (0,01; 0,004)	0,072
Группа 2			
Тыква, n = 28	0,02 (0; 0,07)	0,025 (0,01; 0,13)	0,609
Индейка, n = 37	0,01 (0,01; 0,05)	0,01 (0,01; 0,11)	0,115
Яблоко, n = 27	0,02 (0,00; 0,08)	0,02 (0,01; 0,03)	0,263
Груша, n = 50	0,01 (0,00; 0,05)	0,01 (0,00; 0,01)	0,560
Группа 3			
Тыква, n = 20	0,02 (0,0; 0,08)	0,025 (0,02; 0,03)	0,886
Кролик, n = 27	0,01 (0,01; 0,02)	0,01 (0,0; 0,03)	0,807
Яблоко, n = 22	0,01 (0,01; 0,06)	0,01 (0,01; 0,02)	0,350
Слива, n = 21	0,02 (0,015; 0,03)	0,03 (0,02; 0,04)	0,326
Группа 4			
Тыква, n = 20	0,03 (0,0; 0,08)	0,03 (0,03; 0,04)	0,840
Кролик, n = 10	0,01 (0,00; 0,03)	0,01 (0,01; 0,02)	0,804
Яблоко, n = 17	0,01 (0,00; 0,04)	0,02 (0,02; 0,02)	0,334

**Дополнительные результаты исследования**  
**Изменение массы тела**

На фоне введения продуктов прикорма во всех группах отмечалась физиологическая прибавка массы тела (табл. 3). Статистически значимых различий в значениях массы тела между группами не отмечено ни в начале, ни по завершении (через 1 мес) исследования.

**Функциональные нарушения**  
**желудочно-кишечного тракта**

На старте исследования распространенность симптомов функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта в группах была следующей: снижение аппетита отмечалось у 6–18%, синдром срыгивания — у 2–22%, метеоризм — у 6–20%, колики — у 2–12%, запоры — у 6–24% детей. В конце исследования распространенность некоторых симптомов снизилась в 2–2,5 раза (рис. 2).

**Результаты копрологического исследования**

На фоне использования в рационе детей продуктов прикорма (овощных, мясных пюре, соков) в большинстве случаев отмечалось снижение частоты выявления в кале нейтрального жира, слизи и растительной клетчатки (в группах 1, 2 и 3), крахмала (в группах 1, 2 и 4). В группе 4 также зарегистрирована положительная динамика по частоте выявления указанных компонентов копрограммы, но значимых различий выявлено не было (табл. 4).

**ОБСУЖДЕНИЕ**

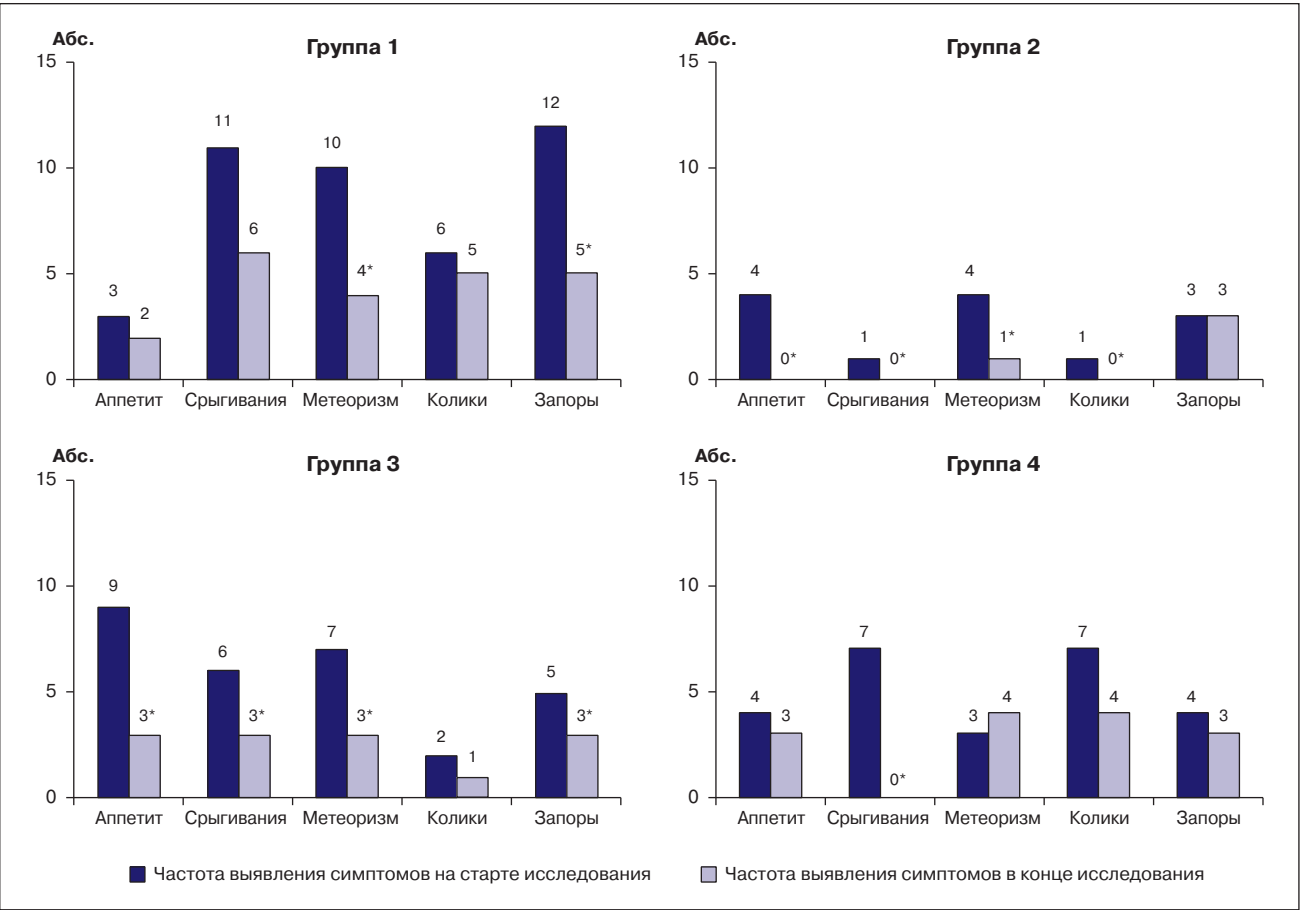
**Резюме основного результата исследования**

Использование в рационе детей из группы риска по развитию аллергии продуктов прикорма с низким сенсibiliзирующим потенциалом позволяет предупредить формирование атопического статуса.

**Таблица 3.** Динамика массы тела детей на фоне использования изучаемых продуктов прикорма

Показатель	Исходно	Через 1 мес	p
Изменение массы тела, кг			
Группа 1	6,5 (6,3; 7,3)	7,5 (7,1; 8,0)	0,001
Группа 2	6,9 (6,5; 7,4)	7,6 (7,2; 8,1)	0,001
Группа 3	6,9 (6,2; 7,8)	7,8 (7,3; 8,3)	0,001
Группа 4	7,1 (6,7; 7,2)	7,4 (7,0; 8,2)	0,001

**Рис. 2.** Изменение распространенности функциональных нарушений желудочно-кишечного тракта на фоне использования изучаемых продуктов прикорма



Примечание. \* p < 0,05 — при сравнении с исходными значениями показателя.

**Таблица 4.** Результаты копрологического исследования на фоне введения изучаемых продуктов прикорма

Показатели	Группа 1, абс. (%)		p	Группа 2, абс. (%)		p	Группа 3, абс. (%)		p	Группа 4, абс. (%)		p
	До, n = 50	После, n = 50		До, n = 50	После, n = 46		До, n = 50	После, n = 47		До, n = 50	После, n = 47	
Нейтральный жир	14 (28)	2 (4)	0,001	25 (50)	15 (33)	0,046	17 (34)	7 (15)	0,048	21 (42)	13 (28)	0,105
Крахмал	9 (18)	3 (6)	0,001	12 (24)	9 (20)	0,028	5 (10)	4 (8,5)	0,301	14 (28)	5 (11)	0,001
Слизь	6 (12)	2 (4)	0,001	19 (38)	6 (13)	0,001	14 (28)	8 (17)	0,001	30 (60)	17 (36)	0,897
Растительная клетчатка	14 (12)	9 (18)	0,001	17 (34)	13 (28)	0,033	15 (30)	7 (15)	0,001	22 (44)	15 (32)	0,220
Лейкоциты	0	0	-	2 (4)	1 (2)	0,001	10 (20)	1 (2)	0,001	14 (28)	6 (13)	0,001

### Обсуждение основного результата исследования

В настоящее время существует консенсус специалистов ведущих научных сообществ аллергологов и неонатологов, что оптимальным возрастом начала введения продуктов прикорма является период 4–6 мес жизни, что соответствует «окну толерантности» [8, 10, 11]. Эти сроки рекомендованы и для детей из группы риска по развитию аллергии [10]. Также считается возможным назначать им высокоаллергенные продукты (молоко, яйца и др.). Был сделан вывод, что в настоящее время не существует убедительных доказательств необходимости специальных рекомендаций для детей из группы риска развития аллергии в период введения продуктов прикорма (EAAOI) [12, 13].

В ранее проведенном в НЦЗД исследовании было установлено, что качественный тест Phadiatop Infant (ImmunoCAP, Швеция) у детей с клиническими проявлениями аллергии (кожные аллергические реакции, пищевая аллергия, атопический дерматит) на протяжении 1-го года жизни был положителен у детей с отягощенным аллергологическим анамнезом в 36%, с неотягощенным — в 30% случаев [9]. У этих же детей повышенное содержание секреторного IgE к белку коровьего молока и его белковым фракциям, к белку куриного яйца, козьего молока отмечается как при отягощенном, так и неотягощенном аллергологическом анамнезе. В то же время у пациентов с отягощенной по аллергии наследственностью были зарегистрированы более высокие концентрации секреторного IgE к антигенам пшеницы, белокочанной капусты, картофеля. Полученные данные указывают на формирование атопического статуса у этих детей [9].

Наш и международный опыт показывают, что знание видов продуктов, обладающих высоким и низким сенсibiliзирующим потенциалом, позволяет разрабатывать эффективные полноценные рационы для детей из группы риска по развитию аллергии [10, 14, 15].

В нашем исследовании получен хороший эффект при использовании в рационе детей из группы риска по развитию аллергии линейек изучаемых продуктов прикорма. Ни в одном случае не выявлено образования специфических IgE и формирования атопического статуса у детей. Это указывает на низкую иммуногенность пищевых антигенов тыквы, кролика, индейки, яблока, груши, сливы.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение переносимости и безопасности монокомпонентных продуктов прикорма показало, что низкоаллергенные продукты хорошо переносились и усваивались, не вызвали кожных и гастроинтестинальных аллергических реакций у здоровых грудных детей из группы риска по развитию аллергии. Пищевые антигены (пюре из тыквы, пюре из мяса кролика, пюре из мяса индейки, яблоко, груша, слива), входящие в состав продуктов прикорма на плодовоовощной, мясной и фруктовой основе, обладали низкой иммуногенностью, не вызвали образования специфических IgE в сыворотке крови. Изученные продукты прикорма могут быть использованы как в питании здоровых детей, так и детей из группы высокого риска по развитию аллергии, в составе лечебных диет пациентов с аллергическими болезнями.

### ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Исследование выполнено при поддержке компании ОАО «ПРОГРЕСС».

### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

**Т. В. Турти, Е. П. Зими́на, Е. А. Бакович, З. Ф. Зокирова, М. М. Сновская, О. Л. Лукоянова** — получение исследовательского гранта от ОАО «ПРОГРЕСС».

**Л. С. Намазова-Баранова, А. А. Горбачёва** — отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

### ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Выражаем слова благодарности коллективу отделения восстановительного лечения для детей с перинатальной патологией Научного центра здоровья детей (Москва).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. House of Lords, Science and Technology Committee. *Allergy. 6th Report of Session 2006-07*. Vol. 1. London: Stationery Office Books; 2007.
2. Аллергия у детей: от теории к практике // Под ред. Л.С. Намазовой-Барановой. — М.: Союз педиатров России; 2010. С. 166–199. [*Allergiya u detei: ot teorii k praktike*. Ed by Namazova-Baranova L.S. Moscow: Soyuz pediatrov Rossii; 2010. p.166–199. (In Russ).]
3. Johannsson SGO, Haahtela T, editors. *Prevention of allergy and allergic asthma. Chemical immunology and allergy*. Vol. 84. World Allergy Organization; 2004. doi: 10.1159/isbn.978-3-318-01135-7.
4. Bjerg A, Hedman L, Perzanowski MS, et al. Family history of asthma and atopy: in-depth analyses of the impact on asthma and wheeze in 7- to 8-year-old children. *Pediatrics*. 2007;120(4):741–748. doi: 10.1542/peds.2006-3742.
5. Grammatikos AP. The genetic and environmental basis of atopic diseases. *Ann Med*. 2008;40(7):482–495. doi: 10.1080/07853890802082096.
6. Hansen LG, Halken S, Host A, et al. Prediction of allergy from family history and cord blood IgE levels. *Pediatr Allergy Immunol*. 1993;4(1):34–40. doi: 10.1111/j.1399-3038.1993.tb00063.x.
7. Yang KD, Chang JC, Chuang H, et al. Gene-gene and gene-environment interactions on IgE production in prenatal stage. *Allergy*. 2010;65(6):731–739. doi: 10.1111/j.1398-9995.2009.02260.x.
8. Макарова С.Г., Лаврова Т.Е., Вишнёва Е.А. и др. Первичная профилактика как эффективный ответ на эпидемию аллергических болезней // *Педиатрическая фармакология*. — 2015. — Т. 12. — № 1. — С. 67–73. [Makarova SG, Lavrova TE, Vishneva EA, et al. Primary prevention as an effective response to the epidemic of allergic diseases. *Pediatricheskaya farmakologiya*. 2015;12(1):67–73. (In Russ).] doi: 10.15690/pf.v12i1.1249.
9. Турти Т.В. Научное обоснование дифференцированных подходов к профилактике аллергии у детей раннего возраста: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. — М.; 2012. 53 с. [Turti TV. *Nauchnoe obosnovanie differentsirovannykh podkhodov k profilaktike allergii u detei rannego vozrasta* [dissertation abstract]. Moscow; 2012. 53 p. (In Russ).]
10. Национальная программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. — М.; 2011. 68 с. [*Natsional'naya programma optimizatsii vskarmlivaniya detei pervogo goda zhizni v Rossiiskoi Federatsii*. Moscow; 2011. 68 p. (In Russ).]
11. Конь И.Я. Современные представления об оптимальных сроках введения прикорма в питание детей первого года жизни // *Вопросы детской диетологии*. — 2006. — Т. 4. — № 3. — С. 78–80. [Kon' IYa. Current ideas on the optimal time for introducing beikost in diets of infants. *Voprosy detskoj dietologii*. 2006;4(3):78–80. (In Russ).]
12. de Silva D, Geromi M, Halken S, et al. Primary prevention of food allergy in children and adults: systematic review. *Allergy*. 2014;69(5):581–589. doi: 10.1111/all.12334.
13. Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, et al. EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines: diagnosis and management of food allergy. *Allergy*. 2014;69(8):1008–1025. doi: 10.1111/all.12429.
14. Баранов А.А., Намазова-Баранова Л.С., Боровик Т.Э. и др. Пищевая аллергия. Серия: Болезни детского возраста от А до Я. — М.; 2013. 160 с. [Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Borovik TE, et al. *Pishchevaya allergiya*. Seriya: *Bolezni detskogo vozrasta ot A do Ya*. Moscow; 2013. 160 p. (In Russ).]
15. Muraro A, Hoffmann-Sommergruber K, Holzhauser T, et al. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines. Protecting consumers with food allergies: understanding food consumption, meeting regulations and identifying unmet needs. *Allergy*. 2014;69(1):1464–1472. doi: 10.1111/all.12453.

## Из истории медицины



**Мартин Виллем Бейеринк  
(1851–1931)**

Бейеринк обучался в Лейденском университете, с 1876 г. работал преподавателем микробиологии в аграрной школе Вагенингена (в настоящее время Вагенингенский университет). За работу «Галлы растений» Бейеринк получил степень доктора. Это направление исследований он продолжал и в последующие годы.

В 1885 г. он получил место ведущего бактериолога на дрожжевой и спиртовой фабрике, где занимался не только исследованием процессов брожения, но и изучением многих других вопросов, в частности биологии клубеньковых бактерий, светящихся бактерий, зеленых водорослей. В 1887 г. он опубликовал труд

о роли свободного кислорода в жизнедеятельности микроорганизмов, осуществляющих брожение; год спустя ученый впервые в мире открыл чистые культуры симбиотических азотфиксирующих корневых бацилл (*Bacterium radicicola*), играющих значительную роль в жизни бобовых растений. Следует упомянуть, что первые доказательства содержания микроорганизмов в клубеньках бобовых растений были получены в 1866 г. русским ученым академиком М. С. Ворониным.

Будучи профессором высшей политехнической школы Делфта (ныне Делфтский технический университет), в 1897 г. на ее базе Бейеринк основал собственную лабораторию, где разработал обогатительный метод выделения анаэробных сульфатредуцирующих бактерий (*Spirillum desulfuricans*). В это же время ученый сделал одно из главных своих открытий: он исследовал болезнь табачных листьев (мозаику) и пришел к выводу, что агент, вызывающий эту болезнь, слишком мал, чтобы поры фарфорового фильтра смогли его задерживать (аналогичный опыт был проведен в 1892 г. русским ученым Д. И. Ивановским, но результаты исследований не были опубликованы).

Бейеринк перепробовал все доступные в то время микроскопы, но так и не смог обнаружить хоть что-либо, напоминающее возбудителя заболевания. Поскольку попытки вырастить культуру этого болезнетворного агента также оказались неудачными, ученый решил, что инфицирующим агентом является некое вещество, молекула которого примерно такого же

размера, как и молекула сахара. Бейеринк назвал этот инфицирующий агент фильтрующимся вирусом (от лат. *virus* — отравля, яд). Он придерживался гипотезы, что вирус является некой жидкой материей, называя вирусный раствор «заразной живой жидкостью» (*contagium vivum fluidum*). Данное представление о вирусах не как о частицах, а как о растворимой материи было опровергнуто вскоре после смерти ученого.

В 1935 г. вирус табачной мозаики стал первым закристаллизованным вирусом (У. Стенли), что позволило в 1940-х гг. установить его структуру методом рентгеноструктурного анализа.

В 1901 г., спустя 8 лет после открытия С. Н. Виноградским анаэробного азотфиксатора, Бейеринк выделил из почвы вид бактерий, способных к росту и азотфиксации в аэробных условиях (*Azotobacter chroococcum*), способствующих повышению плодородия почвы.

Таким образом, С. Н. Виноградского и М. В. Бейеринка можно считать основоположниками экологического направления микробиологии, связанного с изучением роли микроорганизмов в природных условиях и участием их в круговороте веществ в природе.

Бейеринк является автором наименований ряда ботанических таксонов. В ботанической бинарной номенклатуре эти названия дополняются сокращением «Beij.».

[по материалам электронного ресурса: <http://pomnipro.ru/memorypage3283/biography>]