

Секреты пищевого программирования

На XIX Конгрессе педиатров России «Актуальные проблемы педиатрии» в рамках симпозиума «Секреты пищевого программирования» были освещены важные вопросы формирования состояния здоровья детей в зависимости от характера вскармливания в раннем возрасте.

Введение продуктов прикорма в рацион ребенка — важный и сложный процесс. Согласно концепции пищевого программирования, характер питания ребенка в первые годы жизни предопределяет не только особенности его метаболизма на протяжении последующей жизни, но и предрасположенность к некоторым болезням. Именно поэтому важно не ошибиться со сроками введения прикорма и выбрать продукты, наиболее безопасные в отношении риска развития острых патологических процессов, например функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта, аллергических реакций и отсроченных последствий — формирования аллергической болезни.

В докладе «Вопросы профилактики развития аллергии у детей первого года жизни при введении продуктов прикорма» (докт. мед. наук, профессор Т.В. Турти, НЦЗД, Москва) были представлены результаты научно-исследовательской работы по оценке переносимости и безопасности монокомпонентных продуктов прикорма в питании детей раннего возраста с риском развития аллергических болезней.

В последние годы в мире особое значение придается изучению отсроченных результатов «пищевого программирования» [1], ведь питание ребенка в первые месяцы его жизни может иметь большое влияние на состояние его здоровья в дальнейшем. Например, формировать T_H1 - или T_H2 -тип его иммунного ответа, обеспечивая преобладание проаллергической, или провоспалительной направленности [2]. Особенно важными являются антенатальный период и младенчество (неонатальный период, 4–8 мес жизни), т.к. характер питания в это время может приводить к развитию ряда болезней, например, метаболического синдрома, ожирения, ишемической болезни сердца, резистентности к инсулину и др.

В антенатальном периоде может начаться формирование атопического статуса ребенка [3]. Известно, что для нормального вынашивания плода иммунный ответ беременной женщины должен соответствовать T_H2 -типу с определенным цитокиновым профилем (IL 4, 5, 10). В норме при прохождении через естественные родовые пути матери и последующем получении молозива новорожденный получает «микробный заряд», формирующий у него T_H1 -тип иммунного ответа (IL 2, TNF α , IFN γ). Операция кесарева сечения, отсутствие грудного вскармливания, раннее введение прикорма, искусственное вскармливание смесью на основе белков коровьего молока препятствуют своевременному переходу с T_H2 на T_H1 -тип иммунного ответа у новорожденного, что угрожает развитием IgE-опосредованных реакций и формированием атопического статуса у ребенка, особенно с отягощенной по аллергии наследственностью [2, 4].

Максимальная частота дебюта дерматита, вызванного съеденной пищей (L27.2), приходится на 0–3, 6–9 мес жизни [5]. Поэтому принципиальным является проведение первичной (перинатальной, а также на протяжении первого года жизни) профилактики аллергии, которая заключается в недопущении развития сенсibilизации на аллерген. Доказанным фактором риска развития аллергической болезни является отягощенный по аллергии семейный анамнез [6, 7]. Большое значение придается также иммуногенности, аллергенности продуктов питания, вводимых в рацион ребенка с первых месяцев жизни.

Обоснованием рекомендаций по проведению первичной профилактики аллергии новорожденным детям, детям первого года жизни стало выявление критических периодов формирования атопического статуса. В ходе исследований, проведенных на базе Научного центра здоровья детей, продемонстрирована значимо более высокая частота развития первичных кожных проявлений аллергии в раннем неонатальном периоде у детей с отягощенным аллергологическим анамнезом. Однако, даже в отсутствие последнего наличие предпочтений в рационе матерей в пользу облигатных аллергенов, в т.ч. коровьего молока, увеличивало вероятность развития у детей сухости кожи, токсической эритемы, папулезной аллергической сыпи и других первичных проявлений аллергии [8]. Вскармливание детей в периоде новорожденности смесью на основе белка коровьего молока приводило к значимо более высокой выработке антител класса IgE к β -лактоглобулину на протяжении неонатального периода. Перинатальный период можно отнести к первому критическому периоду риска формирования у ребенка атопического статуса.

По мере роста и развития ребенка формирование аллергической болезни может продолжаться. Возраст от 4 до 8 мес жизни можно считать вторым критическим периодом в отношении дальнейшего формирования атопического статуса [8]. Нередко у детей в этом периоде появляются аллергическая папулезная сыпь, гиперемия кожи, которые при выявлении причинной связи классифицируются как дерматит, вызванный съеденной пищей. Возможно развитие атопического дерматита.

Эффективность профилактики аллергии в период введения продуктов прикорма таким детям зависит от генетически обусловленных особенностей иммунного ответа, времени введения пищевого антигена и его дозы [2, 9, 10]. Высокой иммуногенностью обладают белки и углеводы. Иммуногенность антигена зависит от ряда факторов, таких как размер молекулы пищевого вещества (высокая молекулярная масса, вторичная структура белка, количество эпитопов), способность сохранять определенную конфигурацию. Важным является функ-

циональное состояние макроорганизма, которое может влиять на силу иммунного ответа на антиген.

Наиболее часто аллергические реакции у детей вызывают такие продукты питания, как коровье молоко, куриное яйцо, соя, арахис, орехи, пшеница, морепродукты, рыба [2, 11]. Именно поэтому их не назначают в качестве первых продуктов прикорма детям с отягощенным аллергологическим анамнезом и первичными проявлениями аллергии. Необходимо учитывать и наличие различных пищевых добавок (красители, сульфиты, нитриты, глутаматы) во вводимых продуктах прикорма, которые могут вызывать у детей аллергические и псевдоаллергические реакции.

В Научном центре здоровья детей в 2012 г. проводили исследование по определению усвояемости и аллергенности продуктов детского питания, производимых компанией ОАО «ПРОГРЕСС» под торговым знаком «ФрутоНяня», у 40 детей в возрасте 4–6 мес из группы риска по развитию аллергии [12]. Все дети получали безмолочные каши, фруктовые, овощные, мясные пюре и соки в соответствии с возрастом. Продолжительность введения продукта каждого вида составляла 10–14 дней. На фоне употребления изучаемых продуктов прикорма у детей уменьшались выраженность функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта, а также частота развития кожных симптомов аллергии. Результаты иммунологического исследования с определением специфических IgE-антител в сыворотке крови наблюдаемых младенцев продемонстрировали отсутствие или крайне низкую иммуногенность изученных продуктов прикорма.

Целью проспективного одноцентрового неконтролируемого исследования производимых той же торговой маркой продуктов прикорма и соков прямого отжима в питании детей раннего возраста с риском развития аллергических болезней и/или легкими проявлениями аллергии стала оценка их клинической эффективности, переносимости и безопасности (данные не опубликованы). Изучали следующие продукты прикорма: пюре из тыквы, пюре из мяса кролика и индейки, соки прямого отжима (из яблок, из яблок и груш, из яблок и слив, из яблок и черной смородины), изготовленные из натурального сырья без применения ароматизаторов, консервантов и искусственных загустителей.

Критериями включения ребенка в исследование были наличие подписанного его законным представителем информированного согласия на проведение исследования, возраст детей от 5 мес жизни. В исследовании участвовали здоровые дети ($n = 200$) с наследственной предрасположенностью к аллергии (отягощенный аллергологический анамнез), а также пациенты с легкими ранними кожными проявлениями аллергии (единичные элементы аллергической папулезной сыпи, гиперемия кожи щек, в области промежности, сухость кожи и др.), не имевшие противопоказаний к введению изучаемых продуктов.

Критериями исключения являлись тяжелое соматическое состояние ребенка, распространенная форма атопического дерматита тяжелого и среднетяжелого течения,

наличие в рационе детей аналогичных продуктов прикорма других торговых марок и/или домашнего изготовления.

Участники были разделены на 4 равные группы в зависимости от линейки получаемых продуктов прикорма.

На протяжении всего исследования, начиная от момента включения, осуществлялось клиническое наблюдение и клиническое обследование детей.

На старте и по завершении исследования были выполнены лабораторные исследования — копрологическое и иммунологическое (определение уровня специфических IgE-антител в сыворотке крови методом ImmunoCAP).

Дети каждой группы на старте исследования имели различные функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта и ранние проявления аллергии: так, гиперемия кожи щек была отмечена у 11–16%, единичные аллергические папулезные высыпания — у 10–24%.

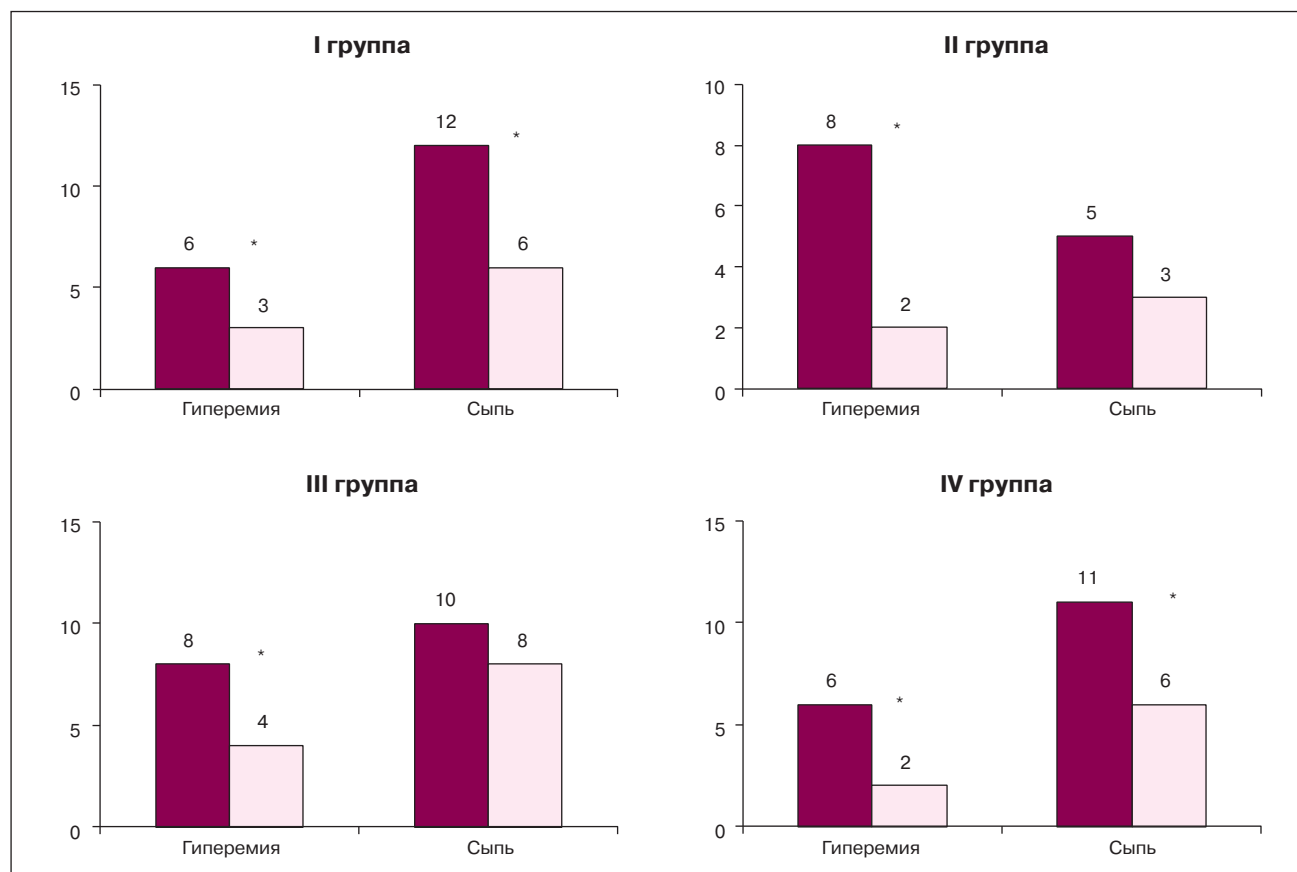
На фоне использования в рационе детей изучаемых продуктов прикорма во всех группах отмечалось снижение частоты кожных симптомов аллергии (рис.), а также функциональных расстройств желудочно-кишечного тракта (срыгивания, метеоризм, колики, запоры).

Результаты иммунологического исследования показали низкую иммуногенность изучаемых продуктов прикорма. Сенсибилизации не выявлено ни в одном случае. Так, во всех группах уровень специфических IgE после введения и длительного использования в рационе продуктов прикорма, содержащих тыкву, мясо кролика, мясо индейки, яблоко, грушу, сливу, статистически значимо не повышался. Как на старте, так и при завершении исследования определялись крайне низкие уровни специфических IgE к изучаемым продуктам, что и указывало на низкую иммуногенность рассматриваемых пищевых антигенов (табл.).

Результаты научно-исследовательской работы по изучению переносимости и безопасности монокомпонентных продуктов прикорма продемонстрировали следующее:

- пюре из тыквы, пюре из мяса индейки, пюре из мяса кролика, а также 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 имели приятные органолептические свойства, хорошо переносились и усваивались детьми из группы риска по развитию аллергии;
- продукты не вызывали кожных и гастроинтестинальных аллергических реакций;
- пищевые антигены тыквы, кролика, индейки, яблока, груши, сливы, входящие в состав продуктов прикорма на плодоовощной, мясной и фруктовой основе, обладали низкой иммуногенностью, не вызывали образования специфических IgE в сыворотке крови.

Таким образом, продукты прикорма на плодоовощной, мясной, фруктовой основе могут быть использованы как в питании здоровых детей, так и у детей групп высокого риска по развитию аллергии, в том числе в составе лечебных диет пациентов с аллергическими болезнями.

Рис. Частота кожных аллергических проявлений (абс.)

Примечание. * — $p < 0,05$. Столбики темного цвета обозначают частоту кожных аллергических проявлений (абс.) на старте исследования, столбики светлого цвета — после завершения исследования. Авторство рисунка — Т.В. Турти.

Таблица. Динамика концентрации специфических IgE у детей в исследуемых группах на фоне использования прикорма

Продукты прикорма	Концентрация специфических IgE, кЕ/л		p
	Исходно	После завершения 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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Российская компания ОАО «ПРОГРЕСС» в тесном сотрудничестве с Научным центром здоровья детей проводит научно-исследовательские работы по изучению продуктов с новыми рецептурами, в т.ч. гипоаллергенными.

Результаты проведенных исследований демонстрируют низкую иммуногенность и отсутствие аллерги-

ческих реакций у детей на принимаемые продукты. Товары этого бренда включают полный ассортимент гипоаллергенных одно- и многокомпонентных соков из высококачественного сырья и могут использоваться для введения прикорма у детей первого года жизни, а также в целях профилактики аллергических болезней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lucas A. Long-term programming effects of early nutrition implications for the preterm infant. *J Perinatol*. 2005;25 Suppl 2: S2–6. doi: 10.1038/sj.jp.7211308.
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. 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.
4. Grammatikos AP. The genetic and environmental basis of atopic diseases. *Ann Med*. 2008;40(7):482–495. doi: 10.1080/07853890802082096.
5. Пищевая аллергия. Руководство для врачей / Под ред. А.А. Баранова, Л.С. Намазовой-Барановой, Т.Э. Боровик, С.Г. Макаровой. — М.: ПедиатрЪ; 2013. 160 с. [*Pishchevaya allergiya. Rukovodstvo dlya vrachei*. Ed by Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Borovik T.E., Makarova S.G. Moscow: Pediatr; 2013. 160 p. (In Russ).]
6. 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.
7. 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.
8. 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).]
9. Nwaru BI, Erkkola M, Ahonen S, et al. Age at the introduction of solid foods during the first year and allergic sensitization at age 5 years. *Pediatrics*. 2009;125(1):50–59. doi: 10.1542/peds.2009-0813.
10. Скворцова В.А., Боровик Т.Э., Нетребенко О.К., и др. Научное обоснование схемы введения прикорма, изложенной в Национальной программе оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. Часть 2 // *Вопросы современной педиатрии*. — 2012. — Т. 11. — № 4. — С. 158–166. [Skvortsova VA, Borovik TE, Netrebenco OK, et al. Scientific basis of additional food introduction, stated in the National Program of the infants feeding optimization in the Russian Federation. Part II. *Voprosy sovremennoi pediatrii*. 2012;11(4): 158–166. (In Russ).] doi: 10.15690/vsp.v11i4.377.
11. 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).]
12. Турти Т.В., Намазова-Баранова Л.С., Боровик Т.Э., и др. Диетологические возможности профилактики атопии у детей в период введения прикорма // *Вопросы современной педиатрии*. — 2012. — Т. 11. — № 4. — С. 38–46. [Turti TV, Namazova-Baranova LS, Borovik TE, et al. The possibilities of diet prophylaxis of atopy in children at the period of additional feeding introduction. *Voprosy sovremennoi pediatrii*. 2012;11(4):38–46. (In Russ).] doi: 10.15690/vsp.v11i4.357.