

Ребенок с пищевой анафилаксией. Как обеспечить полноценное питание?

Т.С.Лепешкова, С.А.Царькова, М.А.Устюжанина, А.Ю.Либухова

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Российская Федерация

В статье представлен современный подход к составлению полноценного индивидуального рациона питания ребенка, имеющего поливалентную пищевую аллергию (ПА) с эпизодами тяжелых жизнеугрожающих аллергических реакций в анамнезе, основанный на результатах исследования молекулярной алергодиагностики. Организация полноценного и безопасного питания ребенку, перенесшему эпизоды пищевой анафилаксии, становится серьезной проблемой для семьи пациента. В статье изложено продолжение наблюдения за пятилетним пациентом с поливалентной ПА и повторными эпизодами пищевой анафилаксии. По данным компонентной алергодиагностики оказалось, что мальчик сенсибилизирован к большому количеству пищевых аллергенов: к молочным и яичным протеинам, пшенице, бобовым, арахису, орехам, фруктам и некоторым другим продуктам, которые составляют основной рацион питания человека. На основе полученных данных была разработана безопасная полноценная персонализированная элиминационная диета с использованием специализированной смеси на основе аминокислот, которая и представлена в данной публикации.

Ключевые слова: пищевая анафилаксия, дети, поливалентная аллергия, повторная анафилаксия, питание

Для цитирования: Лепешкова Т.С., Царькова С.А., Устюжанина М.А., Либухова А.Ю. Ребенок с пищевой анафилаксией. Как обеспечить полноценное питание? Вопросы практической педиатрии. 2022; 17(4): 134–140. DOI: 10.20953/1817-7646-2022-4-134-140

Food-induced anaphylaxis in children. How to achieve a balanced diet?

T.S.Lepeshkova, S.A.Tsarkova, M.A.Ustyuzhanina, A.Yu.Libukhova

Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russian Federation

This article presents a modern approach to developing a balanced personalized diet for a child with polyvalent food allergy and history of severe life-threatening allergic reactions, based on the results of molecular allergy diagnostics. Providing an adequate and safe nutrition for children who have experienced episodes of food-induced anaphylaxis becomes a serious problem for their family. This article describes the continuation of observation of a five-year-old patient with polyvalent food allergy and recurrent episodes of food-induced anaphylaxis. According to the component-resolved allergy diagnostics, it was found that the child was sensitized to many food allergens: milk and egg proteins, wheat, beans, peanuts, nuts, fruits, and some other products that make up a healthy diet. Based on the findings, a safe and balanced personalized elimination diet was developed with a specialized amino acid-based formula, which is presented in this publication.

Key words: food anaphylaxis, children, polyvalent allergy, recurrent anaphylaxis, nutrition

For citation: Lepeshkova T.S., Tsarkova S.A., Ustyuzhanina M.A., Libukhova A.Yu. Food-induced anaphylaxis in children. How to achieve a balanced diet? *Vopr. prakt. pediatri.* (Clinical Practice in Pediatrics). 2022; 17(4): 134–140 (In Russian). DOI: 10.20953/1817-7646-2022-4-134-140

Обеспечение благополучного и защищенного детства является одним из основных национальных приоритетов сегодня. На протяжении последнего десятилетия в Российской Федерации отмечаются положительные тенденции в плане основных демографических показателей, регистрируется снижение младенческой смертности, увеличение продолжительности и качества жизни у детей с онкологическими заболеваниями и первичными иммунодефицитами. Между тем частота неинфекционных заболе-

ваний (аллергических, эндокринных, психических и др.) неуклонно растет. Тяжелые и крайне тяжелые генерализованные аллергические реакции на пищевые аллергены регистрируются во многих странах и рассматриваются как пищевая анафилаксия [1]. У сенсибилизированных пациентов пищевая аллергия (ПА) как индуктор анафилаксии может проявляться в любом возрасте, но превалирует в детстве [2–4]. Хорошо известно, что на коровье молоко, куриное яйцо, арахис и орехи деревьев приходится 3 из

Для корреспонденции:

Лепешкова Татьяна Сергеевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической педиатрии Уральского государственного медицинского университета

Адрес: 620028, Екатеринбург, ул. Репина, 3

Телефон: +7-922-206-94-49

E-mail: levipa@mail.ru

Статья поступила 25.08.2022 г., принята к печати 28.09.2022 г.

For correspondence:

Tatiana S. Lepeshkova, MD, PhD, Associate Professor of the Department of outpatient Pediatrics, Ural State Medical University

Address: 3 Repin str., Yekaterinburg, 620028, Russian Federation

Phone: +7-922-206-94-49

E-mail: levipa@mail.ru

The article was received 25.08.2022, accepted for publication 28.09.2022

4 случаев системных реакций, требующих введения адреналина [5].

Клинические симптомы пищевой анафилаксии у детей возникают внезапно и могут стать причиной фатального исхода [5]. Ранее было показано, что в детском возрасте наиболее часто развивается IgE-опосредованная пищевая анафилаксия [6, 7]. Гистамин, триптаза, гепарин, простагландины (PGD₂, PGF₂), лейкотриены (LTC₄, LTD₄, LTE₄), цитокины (TNF- α) и фактор активации тромбоцитов (PAF), выделяющиеся при данном типе реакции, обуславливают ее клинические проявления [8]. В этой связи необходимо заметить, что наличие гипотензии и шока при анафилаксии не является обязательным, а отражает крайне тяжелую степень анафилаксии [9]. Показатели летальности напрямую зависят от возраста пациента, сопутствующих заболеваний и триггерных факторов [10]. Известно, что у пациентов, перенесших пищевую анафилаксию, вероятность повторных эпизодов велика [11]. В этой связи своевременное обнаружение клинически значимых пищевых аллергенов является важной задачей для своевременного их исключения из рациона питания ребенка и недопущения повторных жизнеугрожающих состояний.

В последнее время у детей с пищевой анафилаксией все чаще стали отмечаться клинические проявления поливалентной ПА [12]. Тяжелые клинические проявления болезни у больного с пищевой аллергией/анафилаксией на белки коровьего молока, куриное яйцо, пшеницу становятся причиной исключения данных продуктов из рациона питания ребенка. Однако и врачами, и родителями осознается тот факт, что эти продукты крайне необходимы для нормального роста и развития организма. Длительная элиминационная диета с исключением молока, яиц и злаков (а зачастую и других продуктов) без адекватной их замены приводит к отставанию ребенка в физическом развитии, полигиповитаминозу, дефициту макро- и микронутриентов [13, 14].

Так, Christie et al. было показано, что дети с сенсibilизацией более чем на один из значимых аллергенов при ПА имели более низкий рост (перцентильное распределение роста к возрасту), чем дети с сенсibilизацией только к одному аллергену ($p < 0,05$), также дети с множественной ПА имели значительно более низкие значения потребляемого кальция (ниже возрастных норм), чем дети без аллергии на белок коровьего молока или с аллергией только на один аллерген. Напротив, вероятность потребления меньшего, чем рекомендовано, количества кальция и витамина D у детей с ПА была меньше, если ребенок получал консультацию по вопросам питания ($p < 0,05$) или потреблял специализированную смесь [15]. Только активное участие врача в составлении пищевого рациона может помочь пациенту с поливалентной ПА развиваться и расти в соответствии с возрастом и не иметь проблем, связанных с недостатком питания.

Цель настоящей работы – представить современный подход, основанный на результатах молекулярного исследования, при составлении полноценного индивидуального рациона питания ребенка, имеющего поливалентную ПА с эпизодами тяжелых жизнеугрожающих аллергических реакций в анамнезе.

Клинический случай

Пациент М.А. (2017 г.р.) с отягощенной наследственностью по атопии (у родной сестры, 9 лет, – поллиноз) родился доношенным с нормальными антропометрическими показателями. Находился на грудном вскармливании до 1 года 10 мес.

С 3 мес. у мальчика появились проявления атопического дерматита. Атопический дерматит постепенно усиливался, и к 7 мес. кожный процесс носил распространенный характер и характеризовался сильным кожным зудом, выраженной сухостью и гиперемией кожи с явлениями экзематизации. В 8,5 мес. на двукратное введение половины чайной ложки кефира через 5 мин у ребенка возникла первая острая аллергическая реакция: мальчик стал беспокойным, возбужденным, появились уртикарии, отеки веки, возник неукротимый плач. Родители дали сыну антигистаминный препарат (2,5 мг дезлоратадина), и через час реакция была купирована.

При повторном введении кефира на следующий день ребенок моментально покрывался сливными крупными уртикариями на лице, подбородке и шее, стал беспокойным, начал безудержно плакать. Была вызвана скорая медицинская помощь (СМП), врачи которой ввели антигистаминный и глюкокортикостероидный (ГКС) препараты и предложили госпитализацию. В приемном отделении стационара повторили введение ГКС-препарата, и, поскольку симптомы острой крапивницы практически исчезли, родители от госпитализации отказались.

После острой анафилактической реакции на кефир новых попыток дать мальчику молочные протеины не было, но мама пациента из своего рациона молочные протеины не исключила. Проявления атопического дерматита стали тяжелыми: экзематизация кожи на щеках и в подколенных сгибах, диффузная сухость и эксфолиация на коже конечностей, живота и спины, выраженная гиперемия и скальпирующий зуд лица и тела.

Новый эпизод пищевой анафилаксии возник в 11 мес., когда мальчик откусил маленький кусочек твердого сыра. Через 2 мин после контакта с сыром ребенок стал краснеть, начал чесать лицо и покрывался уртикарными высыпаниями. Почти сразу же мама дала четверть таблетки хлоропирамина гидрохлорида (6,25 мг) и вызвала СМП. За короткий период времени у пациента появились: выраженный отек лица, ангиоотек век обоих глаз, обильная ринорея, свистящее дыхание. Ребенок безудержно плакал. По приезду бригада СМП поставила ГКС-препарат и эпинефрин и госпитализировала ребенка в палату интенсивной терапии.

После второго эпизода анафилаксии ребенок впервые был консультирован аллергологом, которым было назначено проведение аллергологического обследования *in vitro* на отдельные пищевые аллергены (ImmunoCAP). По результатам обследования была выявлена высокая сенсibilизация к коровьему молоку (α -лактоальбумин, казеин), куриному белку (овальбумин) и куриному желтку, пшенице, кукурузе. Ребенку и маме были рекомендованы строгие лечебные элиминационные диеты: безмолочная, безяичная и безглютеновая (в том числе с исключением кукурузы). Через 1,5 мес. на фоне строгого исполнения рекомендаций по питанию кожные проявления атопического дерматита у ребенка пол-

ностью нивелировались, но продолжались редкие эпизоды спонтанной острой крапивницы.

Резкое ухудшение состояния пациента возникло после поездки к бабушке и дедушке со стороны папы в Армению. Необходимо сказать, что родители отца проживают в частном доме, держат двух коров и часто готовят блюда с использованием коровьего молока, варят творог и домашний сыр. По приезду у мальчика возникло резкое ухудшение состояния кожных покровов: вновь появились выраженная диффузная сухость, гиперемия и зуд кожи в локтевых и в подколенных сгибах, ежедневно стали появляться уртикарные высыпания на животе, спине или ногах. Заметим, что ребенок оставался на строгой безмолочной, безяичной и безглютеновой диетах, получал аминокислотную смесь, однако симптомы острой аллергической крапивницы на фоне обострения атопического дерматита появлялись все чаще. Вскоре присоединились ринорея и покашливание. Родители, напуганные предыдущими эпизодами пищевой анафилаксии, начинавшихся всегда с уртикарных элементов, забрали ребенка и уехали домой.

Семья повторно обратилась к аллергологу для дальнейшего обследования. Поскольку пациент перенес несколько случаев анафилактических реакций на белки коровьего молока и демонстрировал повторные эпизоды острой аллергической крапивницы, что не исключало риск пищевой анафилаксии на неустановленные пищевые аллергены, было принято решение о проведении комплексного общеклинического и аллергологического обследования, включавшего в себя: общий анализ крови, общий анализ мочи, развернутое обследование на паразитоз (кал на яйца глист методом обогащения, прото-скрин, гельмо-скрин, определение анти-

тел (IgM, IgG) к токсокарам, описторхам, аскаридам, лямблиям), скрининговый биохимический анализ крови на 10 стандартных показателей, IgE общий, эозинофильный катионный белок и аллергологическое обследование методом компонентной диагностики с использованием панели для определения уровня специфических IgE-антител к 112 аллергенам молекулам (аллергочип ISAC-112, ImmunoCAP, Thermo Fisher Scientific/Phadia, Швеция).

В результате общеклинического обследования был подтвержден аллергический характер клинических проявлений: эозинофилия крови, повышение уровней IgE общего и эозинофильного катионного белка. При этом общий анализ мочи, биохимическое исследование и проведенное обследование на паразитоз соответствовали нормальным значениям.

Компонентная аллергодиагностика (аллергочип ISAC-112) показала (табл. 1, 2), что у ребенка есть истинная сенсибилизация ко многим главным молекулам пищевых продуктов: коровьего молока, куриного яйца, сои, арахиса, фундука, кунжута. В результате обследования был установлен также LTP-синдром и сенсибилизации к PR-10 протеинам [2].

Обсуждение

После детального изучения результатов молекулярной аллергодиагностики стало очевидным, что необходимо исключение у ребенка всех молочных протеинов, куриного яйца, пшеницы и злаков (в том числе кукурузы, на которую ранее была выявлена сенсибилизация и отмечались клинические симптомы ПА), а также орехов, сои и всех бобовых. Данная рекомендация приведет к дефициту потребления белков, кальция, селена, фосфолипидов, жирорастворимых витаминов (витамины А, D, Е), тиамина (витамин В₁), рибоф-

Таблица 1. Первый день из недельного рациона
 Table 1. Day 1 of the weekly meal plan

Прием пищи / Mealtime	Блюда / Meals	Пищевая ценность / Nutritional value			
		ккал / kcal	белки / proteins	жиры / fats	углеводы / carbohydrates
Завтрак / Breakfast	1. Каша из семян киноа (200 г) / Quinoa porridge (200 g)	230	4,8	11	29,8
	2. Смесь аминокислот (7 г ≈ 1,5 мерные ложки) в кашу! / Amino acid-based formula (7 g ≈ 1.5 scoops) added to the porridge	35	0,9	1,7	3,9
	3. Чай + сахар (0,6 г + 8 г = 200 мл) / Tea + sugar (0.6 g + 8 g = 200 mL)	53,06	12	3,1	14
	4. Пюре фруктовое из протертой смородины (100 г) / Mashed currant puree (100 g)	55	0,5	11,0	11
Второй завтрак / Second breakfast	1. Огурец свежий, порционный (40 г) / Fresh cucumber, portioned (40 g)	5,6	0,3	0	1,0
Обед / Lunch	1. Салат из краснокочанной капусты с припущенными помидорами (60 г) / Red cabbage and parboiled tomato salad (60 g)	80,7	0,6	6,1	5,5
	2. Суп картофельный с фрикадельками из мяса индейки (200/10 г) / Potato soup with turkey meatballs (200/10 g)	221,7	12,4	10,8	15,43
	3. Хек на пару с рассыпчатой гречей (100/120 г) / Steamed hake with buckwheat (100/120 g)	302,8	10,3	8,22	17,15
	4. Кисель из смородины (200 мл) / Currant kissel (200 mL)	121,5	1,36	0	29,02
Полдник / Afternoon snack	1. Компот из свежих яблок (180 мл) / Fresh apple compote (180 mL)	88,2	0,12	0,12	21,72
	2. Салат из свеклы и растительного масла (47,5 г) / Beet salad with vegetable oil (47.5)	45,6	0,8	2,9	20,10
Ужин / Dinner	1. Мясо кролика с овощным рагу (картофель моченый, лук, морковь, капуста цветная, масло растительное, соль) (80/150 г) / Rabbit meat with vegetable stew (soaked potatoes, onions, carrots, cauliflower, vegetable oil, salt) (80/150 g)	278,2	23,8	13,42	14,65
	2. Чай с лимоном (200 мл) / Tea with lemon (200 mL)	44,82	0,14	0	11,22
Второй ужин / Supper	1. Смесь аминокислотная (28 г ≈ 6 мерных ложек) + 180 мл воды / Amino acid-based formula (28 g ≈ 6 scoops) + 180 mL of water	140	3,6	7	15,8
Итого / Total		1702,18	71,62	75,36	210,29

лавина (витамин В₂), пиридоксина (витамин В₆), кобаламина (витамин В₁₂), ниацина (витамин РР), фолатина (витамин В_с), пантотеновой кислоты (витамин В₅) и других витаминов, микро- и макроэлементов. У семьи возникла реальная потребность врачебного участия в создании для ребенка индивидуальной элиминационной диеты, безопасной для него с точки зрения аллергии и полноценной по энергетической ценности и количеству макро- и микроэлементов.

В этой связи было решено разработать дневной рацион мальчика с учетом всех его возрастных потребностей по калориям, белкам, жирам и углеводам, добавить в основной рацион ежедневный прием холекальциферола (витамин D) и витаминно-минерального комплекса, запланировать курсовые приемы кальция (табл. 3).

Потребность в энергии (общая суточная калорийность) была рассчитана по формуле: Расчетная потребность

Таблица 2. Второй день из недельного рациона

Table 2. Day 2 of the weekly meal plan

Прием пищи / Mealtime	Блюда / Meals	Пищевая ценность / Nutritional value			
		ккал / kcal	белки / proteins	жиры / fats	углеводы / carbohydrates
Завтрак / Breakfast	1. Рисовая каша (200 г) / Rice porridge (200 g)	378	7,3	0,7	85
	2. Смесь аминокислот (21 г ≈ 4,5 мерные ложки) в кашу! / Amino acid-based formula (21 g ≈ 4.5 scoops) added to the porridge	105	2,7	5,2	11,8
	3. Чай + сахар (0,6 г + 8 г = 200 мл) / Tea + sugar (0.6 g + 8 g = 200 mL)	53,06	12	3,1	14
	4. Джем из крыжовника / Gooseberry jam	22,0	0	0	5,5
Второй завтрак / Second breakfast	1. Яблоко печеное (50 г) / Baked apple (50 g)	71,31	0,2	0,2	16,9
	1. Винегрет (60 г) / Vinaigrette (60 g)	76,17	0,76	6,12	4,4
Обед / Lunch	2. Рассольник с рисовой крупой и постной свининой (150/12 г) / Rassolnik with rice and lean pork (150/12 g)	91,5	2,54	4,42	8,11
	3. Тефтели из кролика с картофельным пюре (100/130 г) / Rabbit meatballs with mashed potatoes (100/130 g)	185,92	12,53	7,9	16,27
	4. Компот из черники (200 мл) / Blueberry compote (200mL)	65,93	0,19	0,03	13,5
	1. Компот из изюма (180 мл) / Raisin compote (180 mL)	102	0,4	–	7,0
Полдник / Afternoon snack	2. Рагу овощное (картофель, лук, морковь, белокачанная капуста) (47,5 г) / Vegetable stew (potatoes, onions, carrots, white cabbage) (47.5)	110	1,4	3,4	13,4
	1. Отбивная из постной свинины с тушеной капустой кольраби и морковью (80/150 г) / Lean pork chop with stewed kohlrabi cabbage and carrots (80/150 g)	212,9	11,4	10,95	16,92
Ужин / Dinner	2. Чай + сахар (0,6 г + 8 г) 200 мл / Tea + sugar (0.6 g + 8 g) 200 mL	53,06	12	3,1	14
	3. Хлеб амарантовый пряный (25 г) / Spicy amaranth bread (25 g)	48,5	2,3	1,25	16,7
	1. Смесь аминокислотная (28 г ≈ 6 мерных ложек) + 180 мл воды / Amino acid-based formula (28 g ≈ 6 scoops) + 180 mL of water	140	3,6	7	15,8
Второй ужин / Supper					
Итого / Total		1529,43	69,32	53,37	259,3

Таблица 3. Антропометрические характеристики пациента

Table 3. Patient's anthropometric characteristics

Дата визита, возраст / Date of visit, age	Антропометрия / Anthropometry	Оценка антропометрических признаков[16] / Evaluation of anthropometric parameters
Дата визита 02.08.2022 (5 лет 1 мес.) / Date of visit August 2, 2022	Масса тела 16,7 кг / Weight 16.7 kg Длина тела 108,7 см / Height 108.7 cm	Вес к росту -0,87 SDS (норма) / Weight-for-height -0.87 SDS (normal) Масса тела к возрасту -0,45 SDS (норма) / Weight-for-age -0.45 SDS (normal) Рост к возрасту -0,94 SDS (норма) / Height-for-age -0.94 SDS (normal)

Таблица 4. Значения коэффициентов для расчета потребности энергии

Table 4. Coefficient values for calculating energy requirements

Коэффициенты / Coefficients	Основной обмен (ОО) / Basal metabolic rate (BMR)	Фактор активности (ФА) / Physical activity level (PAL)	Термический эффект пищи (ТЭП) / Thermic effect of food (TEF)	Энергетическая стоимость роста / Energy cost of growth
	Расчет по формуле Шофилда / Schofield equation [18]	Малоподвижный = 1,4 Низкоактивный = 1,6 Активный = 1,9 / Inactive = 1.4 Low-active = 1.6 Active = 1.9	10% от уровня ОО / 10% of the BMR level	1–2% от уровня ОО (или 20 ккал) / 1–2% of the BMR level (or 20 kcal)
Расчет потребности в энергии / Calculation of energy requirements	Расчет потребности в энергии (ккал/сутки) = 883,4 ккал × 1,6 + 88,3 ккал + 20 ккал = 1521,7 ккал/сутки / Calculation of energy requirements (kcal/day) = 883.4 kcal × 1.6 + 88.3 kcal + 20 kcal = 1521.7 kcal/day			
Альтернативный расчет потребности в энергии [19] / Alternative calculation of energy requirements	Расчет потребности в энергии (ккал/сутки) = 88,5 – (61,9 × возраст [лет]) + Физическая активность × (26,7 × вес [кг] + 903 × рост [м]) + 20 / Calculation of energy requirements (kcal/day) = 88.5 – (61.9 × age [years]) + Physical activity × (26.7 × weight [kg] + 903 × height [m]) + 20			
	Расчет потребности в энергии (ккал/сутки) = 1597,6 ккал/сут / Calculation of energy requirements (kcal/day) = 1597.6 kcal/day			
Количество белка / Amount of protein	4 г/кг/сутки × 16,7 кг = 66,8 г/сутки / 4 g/kg/day × 16.7 kg = 66.8 g/day			

Таблица 5. Третий день из недельного рациона
Table 5. Day 3 of the weekly meal plan

Прием пищи / Mealtime	Блюда / Meals	Пищевая ценность / Nutritional value			
		ккал / kcal	белки / proteins	жиры / fats	углеводы / carbohydrates
Завтрак / Breakfast	1. Каша пшеничная (200 г) / Wheat porridge (200 g)	380	8,3	1,0	85
	2. Смесь аминокислот (21 г ≈ 4,5 мерные ложки) в кашу! / Amino acid-based formula (21 g ≈ 4.5 scoops) added to the porridge	105	2,7	5,2	11,8
	3. Чай + сахар (0,6 г + 8 г = 200 мл) / Tea + sugar (0.6 g + 8 g = 200 mL)	53,06	12	3,1	14
	4. Хлеб рисово-амарантовый с малиновым джемом (25/10 г) / Rice amaranth bread with raspberry jam (25/10 g)	68,5	2,3	1,25	21,7
Второй завтрак / Second breakfast	1. Банан свежий (100 г) / Fresh banana (100 g)	91	1,5	–	45,0
	1. Салат из свежих огурцов (60 г) / Fresh cucumber salad (60 g)	61,58	0,44	6,06	1,37
Обед / Lunch	2. Борщ с капустой и картофелем (180 г) / Borscht with cabbage and potatoes (180 g)	73,128	1,23	3,7	8,1
	3. Запеканка из кабачков с фаршем из мяса индейки (200 г) / Turkey zucchini casserole (200 g)	242	17,18	13,9	12,24
	4. Морс брусничный / Lingonberry morse	47	0,18	0	11,52
	1. Салат картофельный (50 мл) / Potato salad (50 mL)	96,0	0,8	7,65	5,95
Полдник / Afternoon snack	2. Компот из свежих груш (180 мл) / Fresh pear compote (180 mL)	88,2	0,12	0,12	21,72
	1. Рыба припущенная (окунь) с отварными овощами (80/220 г) / Parboiled fish (perch) with boiled vegetables (80/220 g)	330,51	19,65	18,9	17,5
Ужин / Dinner	2. Чай с лимоном (200 мл) / Tea with lemon (200 mL)	44,82	0,14	0	11,2
	1. Смесь аминокислотная (28 г ≈ 6 мерных ложек) + 180 мл воды / Amino acid-based formula (28 g ≈ 6 scoops) + 180 mL of water	175	4,5	8,7	19,7
Итого / Total		1525,288	71,68	68,56	285,94

Таблица 6. Сравнение пищевой ценности рациона с аминокислотной смесью и без нее у ребенка с поливалентной пищевой аллергией и повторными эпизодами пищевой анафилаксии
Table 6. Comparison of the nutritional value of the diet with and without amino acid-based formula in a child with polyvalent food allergy and recurrent episodes of food-induced anaphylaxis

День / Day	Пищевая ценность составленного рациона с использованием аминокислотной смеси / Nutritional value of the developed diet with amino acid-based formula			
	ккал / kcal	белки, г / proteins, g	жиры, г / fats, g	углеводы, г / carbohydrates, g
1	1702,18	71,62	75,36	210,29
2	1529,43	69,32	35,37	259,3
3	1525,3	71	69,6	284,4
4	1629,3	68,72	66,68	264,3
5	1534,2	70,3	64,7	287,2
6	1594,2	72,4	73,1	264,3
7	1620,3	68,1	67,1	264,1
Среднее / Mean	1590,7	70,2	64,56	261,98
День / Day	Пищевая ценность составленного рациона без использования аминокислотной смеси / Nutritional value of the developed diet without amino acid-based formula			
	ккал / kcal	белки, г / proteins, g	жиры, г / fats, g	углеводы, г / carbohydrates, g
1	1527,18	67,12	66,66	190,59
2	1284,43	63,02	23,17	231,7
3	1245,3	63,8	55,7	252,9
4	1345,2	60,4	58,6	248,4
5	1290,2	60,2	43,1	232,4
6	1448,5	66,4	62,1	220,4
7	1398	59,1	62,7	209,4
Среднее / Mean	1362,7	62,9	53,15	226,54

в энергии = $OO \times FA + TЭП + \text{энергетическая стоимость роста}$ [17] (табл. 4).

Составленный рацион питания полностью соответствовал потребностям ребенка, что создало все условия для его полноценного роста и развития. Вниманию коллег приводятся первые три дня из разработанного недельного рациона (табл. 1, 2, 5). В ежедневный прием пищи вошла аминокислотная смеси для детей с 0 до 10 лет. Это было сделано с целью дотации рациона ребенка макро- и микроэлементами и витаминами в соответствии с рекомендациями по ведению детей с ПА [14]. Исключение аминокислотной формулы из рациона пациента значительно обедняет пищевую и энергетическую ценность полученной за день пищи (табл. 6). Хочется заметить, что мнение некоторых врачей о том, что аминокислотную смесь стоит назначать сроком не более 3 мес., в том числе у детей старше 1 года жизни, ошибочно. Случай нашего пациента четко демонстрирует необходимость аминокислотной смеси как важного элемента питания и источника калорий, жиров, аминокислот, углеводов для детей с поливалентной ПА и пищевой анафилаксией к белкам коровьего молока.

К большому сожалению, ни одно детское дошкольное муниципальное учреждение города до настоящего времени не согласилось принять ребенка в детский коллектив и взять на себя заботу о питании. Семья полностью соблюдает предложенную им диету, и мы наблюдаем нормальное физическое развитие и рост ребенка на фоне стойкой ремиссии аллергических проявлений. Однако до сих пор случайное попадание молочных протеинов на кожу пациента инициирует у него появление элементов острой крапивницы, в этой связи становится понятным, что толерантность к белкам коровьего молока и другим пищевым аллергенам у нашего пациента будет формироваться достаточно медленно.

Заключение

Пищевая анафилаксия – серьезный вызов сегодняшнего времени для педиатров. Пациентов, перенесших эпизод(ы) пищевой анафилаксии, становится все больше. Применение методов компонентной диагностики аллергии может оказаться полезным в клинической практике в случае ведения пациентов, имеющих поливалентную сенсibilизацию и страдающих тяжелыми аллергическими реакциями на пищу. Пациенты с поливалентной ПА и повторными эпизодами пищевой анафилаксии нуждаются в диетологическом консультировании и составлении полноценного рациона для профилактики развития дефицитных состояний, поддержания нормальных темпов линейного роста. Возможность наладить питание ребенка, сделав его разнообразным и полноценным дает семье определенную веру на выздоровление пациента и положительный настрой на борьбу с болезнью и симптомами ПА.

Информация о финансировании

Финансирование данной работы не проводилось.

Financial support

No financial support has been provided for this work.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests

The authors declare that there is no conflict of interest.

Информированное согласие

При проведении исследования было получено информированное согласие родителей пациента.

Informed consent

In carrying out the study, written informed consent was obtained from all patients or their parents or legal representatives.

Литература / References

1. Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, Roberts G, Beyer K, Bindslev-Jensen C, et al. EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines: diagnosis and management of food allergy. *Allergy*. 2014 Aug;69(8):1008-25. DOI: 10.1111/all.12429
2. Simons FE, Sampson HA. Anaphylaxis epidemic: fact or fiction? *J Allergy Clin Immunol*. 2008 Dec;122(6):1166-8. DOI: 10.1016/j.jaci.2008.10.019
3. Лепешкова ТС, Бельтюков ЕК. Сюрпризы пищевой анафилаксии: случай из практики. *Российский аллергологический журнал*. 2019;16(4):42-47. / Lepeshkova TS, Beltyukov EK. Surprises of food anaphylaxis: a clinical case. *Russian Journal of Allergy*. 2019;16(4):42-47. DOI 10.36691/RAJ.2020.16.4.005 (In Russian).
4. Lovik M, Namork E, Fæste C, Egaas E. The Norwegian National Reporting System and Register of Severe Allergic Reactions to Food. *Norsk Epidemiologi*. 14(2). DOI: 10.5324/nje.v14i2.238
5. Järvinen KM, Sicherer SH, Sampson HA, Nowak-Wegrzyn A. Use of multiple doses of epinephrine in food-induced anaphylaxis in children. *J Allergy Clin Immunol*. 2008 Jul;122(1):133-8. DOI: 10.1016/j.jaci.2008.04.031
6. Simons FE, Ebisawa M, Sanchez-Borges M, Thong BY, Worm M, Tanno LK, et al. 2015 update of the evidence base: World Allergy Organization anaphylaxis guidelines. *World Allergy Organ J*. 2015 Oct 28;8(1):32. DOI: 10.1186/s40413-015-0080-1

Nutrilak®

PROALLERGY®

ПОЛНОЦЕННОЕ ПИТАНИЕ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ АЛЛЕРГИИ



- AMINO** Оптимальный профиль аминокислот, максимально адаптирован к грудному молоку
- 40% ЦТ**
70 кКал – высокая калорийность
- Ω-3 ДНА** Больше Омега-3 ДНА: для роста и развития мозга и для подавления аллергического воспаления
- АЕС** До 50% больше витаминов и минералов для полноценного роста и развития
- AGE** Нет ограничения по возрасту – можно по необходимости применять старше года

www.nutrilak.com

Для питания детей раннего возраста предпочтительнее грудное вскармливание. Перед введением необходимой смеси необходима консультация специалиста.

7. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF Jr, Bock SA, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: summary report – Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network symposium. *J Allergy Clin Immunol*. 2006 Feb;117(2):391-7. DOI: 10.1016/j.jaci.2005.12.1303
8. Khodoun MV, Strait R, Armstrong L, Yanase N, Finkelman FD. Identification of markers that distinguish IgE- from IgG-mediated anaphylaxis. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011 Jul 26;108(30):12413-8. DOI: 10.1073/pnas.1105695108
9. Simons FE, Arduso LR, Bilò MB, El-Gamal YM, Ledford DK, Ring J, Sanchez-Borges M, Senna GE, Sheikh A, Thong BY; World Allergy Organization. World allergy organization guidelines for the assessment and management of anaphylaxis. *World Allergy Organ J*. 2011 Feb;4(2):13-37. DOI: 10.1097/WOX.0b013e318211496c
10. Muraro A, Worm M, Alviani C, Cardona V, DunnGalvin A, Garvey LH, et al. EAACI guidelines: Anaphylaxis (2021 update). *Allergy*. 2022 Feb;77(2):357-377. DOI: 10.1111/all.15032
11. Jerschow E, Lin RY, Scaperotti MM, McGinn AP. Fatal anaphylaxis in the United States, 1999–2010: temporal patterns and demographic associations. *J Allergy Clin Immunol*. 2014 Dec;134(6):1318-1328.e7. DOI: 10.1016/j.jaci.2014.08.018
12. Есакова НВ, Пампура АН. Анафилаксия у детей. М.: Медпрактика, 2020. / Esakova NV, Pampura AN. Anafilaksiya u detei. M.: Medpraktika, 2020. (In Russian).
13. Пампура АН, Конюкова НГ. Анафилаксия к пищевым продуктам у детей раннего возраста. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2011;76-84. / Pampura AN, Konyukova NG. Food anaphylaxis in infants. *Rossiyskiy vestnik perinatologii i pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2011;5:76-84. (In Russian).
14. Баранов АА, Намазова-Баранова ЛС, Хайтов РМ, Новик ГА, Ильина НИ. Федеральные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с пищевой аллергией. *Союз педиатров России*. М., 2015. / Baranov AA, Namazova-Baranova LS, Khaitov RM, Novik GA, Il'ina NI. Federal'nye klinicheskie rekomendatsii po okazaniyu meditsinskoi pomoshchi detyam s pishchevoi allergiei. *Soyuz pediatrov Rossii*. M., 2015. (In Russian).
15. Christie L, Hine RJ, Parker JG, Burks W. Food allergies in children affect nutrient intake and growth. *J Am Diet Assoc*. 2002 Nov;102(11):1648-51. DOI: 10.1016/s0002-8223(02)90351-2
16. World Health Organization. WHO child growth standards: training course on child growth assessment. *Cours de formation sur l'évaluation de la croissance de l'enfant: normes OMS de croissance de l'enfant*. 2008:10.
17. Butte NF. Estimation of dietary energy requirements in children and adolescents. UpToDate. [доступ 16.08.2022]. Accessed: <https://www.uptodate.com/contents/estimation-of-dietary-energy-requirements-in-children-and-adolescents>
18. Тутельян ВА, Никитюк ДБ, Аксенов ИВ. МР 2.3.1.0253-21.2.3.1. Гигиена питания. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22.07.2021). 2021. / Tutel'yan VA, Nikityuk DB, Aksenov IV. MR 2.3.1.0253-21.2.3.1. Gigena pitaniya. Ratsional'noe pitanie. Normy fiziologicheskikh potrebnostei v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossiiskoi Federatsii. Metodicheskie rekomendatsii" (utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom RF 22.07.2021). 2021. (In Russian).
19. Panel on Macronutrients, Panel on the Definition of Dietary Fiber, Subcommittee on Upper Reference Levels of Nutrients, Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, Food and Nutrition Board, et al. *Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids*. Washington, D.C.: National Academies Press; 2005.

Информация о соавторах:

Царькова Софья Анатольевна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой поликлинической педиатрии Уральского государственного медицинского университета
Устюжанина Маргарита Александровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры поликлинической педиатрии Уральского государственного медицинского университета
Либухова Анна Юрьевна, Уральский государственный медицинский университет

Information about co-authors:

Sofya A. Tsarkova, MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Polyclinic Pediatrics, Ural State Medical University
Margarita A. Ustyuzhanina, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Polyclinic Pediatrics, Ural State Medical University
Anna Yu. Libukhova, Ural State Medical University