

Оригинальные работы

УДК 616-056.7

ЗНАЧЕНИЕ БЕЛКОВ КОРОВЬЕГО МОЛОКА В РАЗВИТИИ IgE-ОПОСРЕДОВАННОЙ ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ У ДЕТЕЙ

Петрова С.Ю., Хлгтян С.В., Бержец В.М., Пищулина Л.А., Васильева А.В.

ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова; Россия, 105064, г. Москва, Малый Казенный пер., д. 5а

Ключевые слова: IgE-опосредованная пищевая аллергия, аллергены, сенсibilизация, казеины, β-лактоглобулин, α-лактальбумин, бычий сывороточный альбумин, гипоаллергенные молочные смеси

Цель. Изучить структуру сенсibilизации к пищевым аллергенам у детей в Москве и Московской области и определить в ней место сенсibilизации к белкам молока.

Материалы и методы. Методом RIDA AllergyScreen регистрировали концентрацию и класс аллерген-специфических IgE в сыворотках крови детей с IgE-опосредованными аллергическими заболеваниями. Исследовали сыворотки детей с высоким титром аллерген-специфических IgE к белкам — аллергенам молока. Выявляли уровень и соотношение аллерген-специфических IgE к отдельным аллергенам молока.

Результаты. Определена структура сенсibilизации к пищевым аллергенам. Выявлено, что аллергены коровьего молока являются ведущими триггерами пищевой аллергии, особенно в раннем детском возрасте, в Москве и Московской области. Проанализированы особенности сенсibilизации к белкам коровьего молока у детей.

Заключение. По данным исследования, около половины детей с IgE-опосредованной пищевой аллергией в Москве и Московской области имеют сенсibilизацию к белкам коровьего молока. Ведущая роль по частоте встречаемости сенсibilизации принадлежит сывороточным белкам молока. Из них наиболее часто выявляли сенсibilизацию к α-лактальбумину. Обсуждены вопросы подбора гипоаллергенных молочных смесей при аллергии к белкам коровьего молока у детей.

Введение

Грудное материнское молоко является оптимальным питанием для детей первого года жизни. При невозможности грудного вскармливания приходится прибегать к его искусственным заменителям. Основа большинства молочных смесей — коровье молоко [1]. Его состав максимально стараются приблизить к человеческому, добавляя некоторые минералы и витамины и нормализуя по возможности соотношение белковых, липидных и углеводных фракций. Кроме того, коровье молоко самый распространенный источник питания детей первых лет жизни. Незрелость ферментативных систем и нарушения слизистого барьера желудочно-кишечного тракта могут приводить к формированию у детей пищевой аллергии к белковым компонентам молока [1, 2]. Согласно данным Европейского общества детских гастроэнтерологов,

гепатологов и нутрициологов, пик заболеваемости аллергией к белкам коровьего молока наиболее высок в младенческом и раннем детском возрасте и существенно снижается после 6 лет жизни. В молоке идентифицировано 42 антигена. Из них наиболее распространенными аллергенами являются казеин, β-лактоглобулин, α-лактальбумин и бычий сывороточный альбумин (БСА) [3–5]. Установлено, что более чем у 90% детей с аллергией к коровьему молоку развиваются перекрестные аллергические реакции к козьему и овечьему молоку. По данным литературы известно также, что БСА является причиной перекрестных реакций на говядину и телятину у больных аллергией к белкам коровьего молока [6].

Нам удалось найти лишь несколько современных исследований, проведенных в регионе Москвы и Московской области по изучению сенсibilизации к отдельным белковым фракциям молока [7, 8]. В то же время молекулярная алергодиагностика, которая прочно входит в современную практическую медицину, позволяет определять основной аллергенный триггер и персонализированно назначать

Адрес для корреспонденции

Бержец Валентина Михайловна
E-mail: laball@yandex.ru

лечебное питание больным с IgE-опосредованными аллергическими заболеваниями, в том числе и при аллергии к компонентам молока [9, 10].

Цель исследования состояла в изучении структуры сенсibilизации к пищевым аллергенам у детей в Москве и Московской области и определении в ней места сенсibilизации к белкам молока. Для достижения этой цели определяли частоту встречаемости сенсibilизации к белкам молока у детей с IgE-опосредованной пищевой аллергией, проживающих в Москве и Московской области. Исследовали сыворотки детей с высоким титром аллерген-специфических IgE к белкам – аллергенам молока (содержание аллерген-специфических IgE от 3,5 МЕ/мл и выше), выявляли уровень и соотношение аллерген-специфических IgE к отдельным аллергенам молока.

Материалы и методы

Методом RIDA AllergyScreen (Германия) регистрировали концентрацию и класс аллерген-специфических IgE в сыворотках крови детей с IgE-опосредованными аллергическими заболеваниями. 253 сыворотки детей в возрасте от 8 мес до 16 лет исследовали на диагностической панели, содержащий набор из пищевых аллергенов: коровье молоко, яичный белок, яичный желток, треска, краб, сельдерей, морковь, ржаная и пшеничная мука, арахис, соевые бобы, лесной орех, картофель, томаты, грецкий орех, яблоко, миндаль, кунжутное семя, апельсин.

273 сыворотки детей (возраст от 5 мес до 16 лет) с IgE-опосредованными аллергическими реакциями на пищевые и респираторные аллергены изучали на диагностической панели, включающей 20 основных респираторных и пищевых аллергенов, в том числе и белки коровьего молока: α -лактальбумин, β -лактоглобулин, БСА, казеин.

В процессе исследования проводили распределение детей по возрастным группам: 1-я группа – от 5 мес до 3 лет; 2-я группа – от 3 до 6 лет; 3-я группа – от 6 до 16 лет.

Результаты обрабатывали с использованием пакета прикладных статистических программ «Microsoft Excel», версия 2010, для анализа качественных признаков: вычисляли выборочную процентную долю единиц, имеющих изучаемый признак, от общего числа единиц (p) [11]. Для оценки статистической значимости различий в группах, поскольку в некоторых из них изучаемый признак составлял менее 25%, использовали метод углового преобразования Фишера с расчетом вспомогательной переменной (ϕ), стандартной ошибки вспомогательной переменной (S ϕ) и 95% доверительного интервала (95% ДИ) [12]. Критической величиной уровня значимости считали $p=0,05$.

Результаты

Анализ профиля сенсibilизации детей с IgE-опосредованной пищевой аллергией, проживающих в Москве и Московской области

Исследовано 253 сыворотки детей в возрасте от 8 мес до 16 лет с IgE-опосредованной пищевой аллергией. Выявлено, что ведущим пищевым аллергенным триггером является коровье молоко. Сенсibilизация к нему обнаружена у 48,2% пациентов. Среди аллергенов животного происхождения, исследованных нами, высокая частота сенсibilизации регистрируются на антигены яичного белка – 26,9% и на антигены трески – 13,4% (рис. 1).

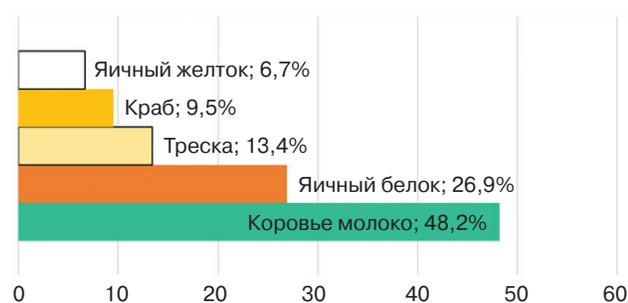


Рис. 1. Профиль сенсibilизации к аллергенам животного происхождения у детей с IgE-опосредованной пищевой аллергией (n=253). По оси абсцисс – процентная доля пациентов, имеющих сенсibilизацию к определенному аллергену, от общего числа пациентов с IgE-опосредованной пищевой аллергией. По оси ординат – название аллергена

Преобладающими аллергенными триггерами растительных белков являются плоды семейства злаковых: ржаная и пшеничная мука, частота сенсibilизации к которым составляет 27,7 и 19% соответственно. По своей значимости аллергия к антигенам ржаной муки в Москве и Московской области занимает второе место после аллергии к белкам коровьего молока. Аллерген-специфические IgE к сельдерее выявлены у 24,5% обследованных. Среди семейства березовых лидирует сенсibilизация к лесному ореху – 22,9%, а среди бобовых – к арахису (22,5%). Плоды пасленовых, ореховых, розовых, педалиевых и рутовых вызывают аллергические реакции реже (рис. 2).

Анализ изменения сенсibilизации к белкам молока у детей с IgE-опосредованной аллергией в возрастных группах

Исследовано 273 сыворотки детей с IgE-опосредованными аллергическими реакциями на пищевые и респираторные аллергены. Аллерген-специфические IgE к белкам коровьего молока обнаружены в 156 сыворотках (57,1%).

Изучали изменение частоты встречаемости сенсibilизации к отдельным протеинам молока в зависимости от возраста пациентов (рис. 3).

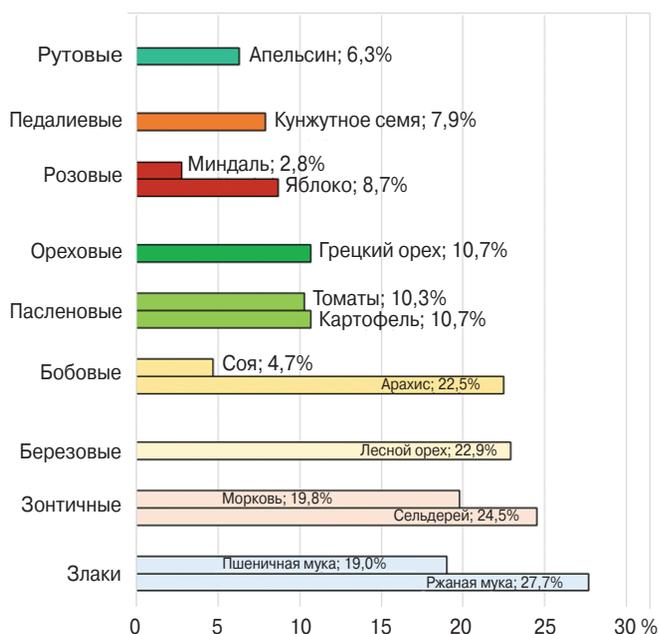


Рис. 2. Профиль сенсibilизации к аллергенам растительного происхождения у детей с IgE-опосредованной пищевой аллергией (n=253). По оси абсцисс – процентная доля пациентов, имеющих сенсibilизацию к определенному аллергену, от общего числа пациентов с IgE-опосредованной пищевой аллергией. По оси ординат – название аллергена

Особенности сенсibilизации к белкам коровьего молока у детей

Для изучения особенностей сенсibilизации к белкам молока у детей исследовали сыворотки крови 156 детей в возрасте от 5 мес до 16 лет, у которых была обнаружена сенсibilизация к коровьему молоку.

Необходимо отметить, что большинство обследованных пациентов имели полисенсibilизацию (то есть множественную аллергию к двум и более белкам молока). Более половины обследованных были сенсibilизированы к сывороточным белкам – 57%. Одна треть пациентов проявляли чувствительность как к сывороточным, так и к казеиновым фракциям белков – 34%. Лишь у 9% обнаружены аллерген-специфические IgE только к казеинам (рис. 4).

Анализ частоты встречаемости аллерген-специфических IgE к протеинам молока выявил, что основная часть детей страдала аллергией к сывороточным белкам α-лактальбумину (61,5%) и β-лактоглобулину (44,9%) (рис. 5; табл. 2). Количество сывороток с IgE к α-лактальбумину статистически значимо превышало количество сывороток с IgE к β-лактоглобулину. Сенсibilизация к казеину была обнаружена у 43% пациентов и встречалась достоверно чаще, чем к БСА, – у 23,1% пациентов

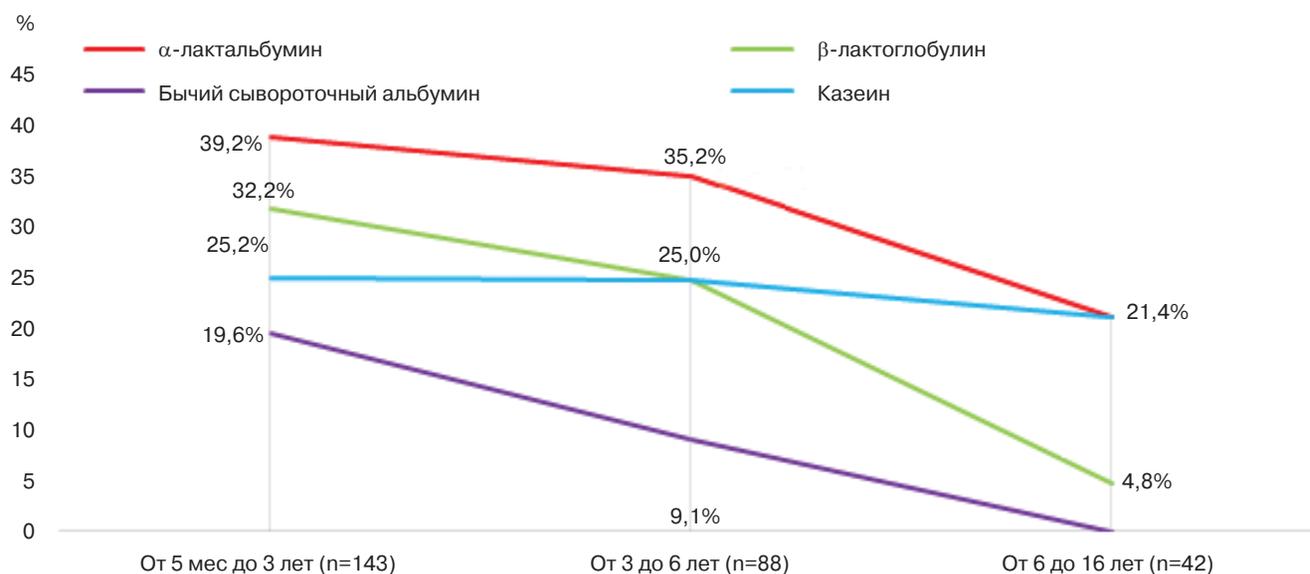


Рис. 3. Сенсibilизация к белкам молока, по данным определения аллерген-специфических IgE, в разных возрастных группах. По оси ординат – процентная доля пациентов, имеющих сенсibilизацию к белку молока, от общего числа пациентов с IgE-опосредованной аллергией. По оси абсцисс – возраст пациентов

Выявлено статистически значимое снижение частоты встречаемости сенсibilизации к β-лактоглобулину и БСА у детей старше 6 лет по сравнению с группой детей в возрасте от 5 мес до 3 лет ($p < 0,05$). Статистически значимого снижения частоты встречаемости сенсibilизации к казеинам и α-лактальбумину в возрастных группах не выявлено ($p > 0,05$) (табл. 1).

($p < 0,05$). Достоверной разницы в частоте выявления сенсibilизации к β-лактоглобулину и казеину не выявлено ($p > 0,05$).

Анализ частоты встречаемости высоких уровней сенсibilизации (содержание аллерген-специфических IgE от 3,5 МЕ/мл и выше) к белкам-аллергенам молока у детей (рис. 5; табл. 3) выявил следующее распределение: высокие уровни аллерген-специфи-

Таблица 1. Изменение частоты встречаемости сенсibilизации к белкам молока в разных возрастных группах

Возрастные группы	Количество пациентов с сенсibilизацией (в процентах)	Вспомогательная переменная (ϕ), радианы	Стандартная ошибка вспомогательной переменной ($S\phi$), радианы	95% ДИ % при критерии $z 0,05 = 1,96\%$
β-лактоглобулин				
1-я группа	32,2	1,2	0,08	24,8 - 40,1
3-я группа	4,8	0,44	0,15	0,5 - 13,2
Бычий сывороточный альбумин				
1-я группа	19,6	0,92	0,08	13,5 - 26,5
3-я группа*	0 (4,8)*	0,44*	0,15*	0,5 - 13,2*
Казеин				
1-я группа	25,2	1,05	0,08	18,4-32,6
3-я группа	21,4	0,96	0,15	10,5 - 34,9
α-лактальбумин				
1-я группа	39,2	1,35	0,08	31,4 - 47,3
3-я группа	21,4	0,96	0,15	10,5 - 34,9

Примечание. 1-я группа – от 5 мес до 3 лет (n=143); 3-я группа – от 6 до 16 лет (n=42). * В данном случае при подсчете 95% доверительного интервала точка разделения групп была сдвинута на 2 человека в сторону повышения числа пациентов с сенсibilизацией, что уменьшало вероятность обнаружения различий между 1-й и 3-й группами. Однако различия были найдены.

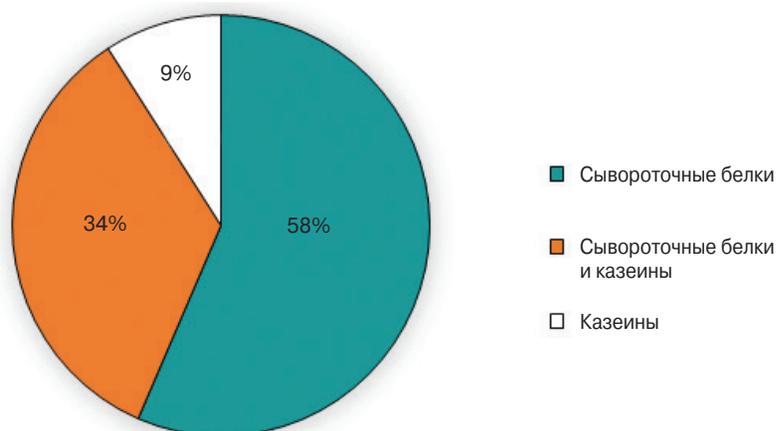


Рис. 4. Структура сенсibilизации к белкам молока (n=156). Представлена процентная доля пациентов, имеющих сенсibilизацию к отдельным белковым фракциям молока, от общего числа пациентов, имеющих сенсibilизацию к коровьему молоку



Рис. 5. Частота встречаемости аллерген-специфических IgE к протеинам молока у детей с атопическими реакциями на молоко (n=156). По оси ординат представлены: 1) частота встречаемости (процентная доля пациентов, имеющих сенсibilизацию к отдельным белкам молока, от общего числа пациентов, имеющих сенсibilизацию к коровьему молоку); 2) высокий уровень сенсibilизации (процентная доля пациентов, имеющих высокий уровень аллерген-специфических IgE к отдельным белкам молока, от общего числа пациентов, имеющих сенсibilизацию к коровьему молоку). По оси абсцисс – название аллергена

Таблица 2. Анализ частоты встречаемости сенсибилизации к аллергенам молока у детей (n=156)

Протеины молока	Количество пациентов с сенсибилизацией (в процентах)	Вспомогательная переменная (ϕ), радианы	Стандартная ошибка вспомогательной переменной ($S\phi$), радианы	95% ДИ при критерии $z 0,05 = 1,96\%$
β -лактоглобулин	44,9	1,47	0,08	37,2–52,7
α -лактальбумин	61,5	1,8	0,08	53,8–69,0
Казеин	43,0	1,43	0,08	35,3–50,8
БСА	23,1	1,0	0,08	16,8–30,0

Таблица 3. Анализ частоты встречаемости высоких уровней сенсибилизации к аллергенам молока у детей (n=156)

Протеины молока	Количество пациентов с сенсибилизацией (в процентах)	Вспомогательная переменная (ϕ), радианы	Стандартная ошибка вспомогательной переменной ($S\phi$), радианы	95% ДИ при критерии $z 0,05 = 1,96\%$
β -лактоглобулин	10,9	0,67	0,08	6,5–16,3
α -лактальбумин	7,7	0,56	0,08	4,1–12,4
Казеин	4,5	0,42	0,08	1,8–8,3
БСА	2,6	0,32	0,08	0,7–5,7

ческих IgE: к α -лактальбумину обнаружены у 7,7% обследованных, к β -лактоглобулину – у 10,9%, к казеину – у 4,5%, к бычьему сывороточному альбумину – у 2,6% (см. рис. 5; табл. 3). В этой группе сравниваемых величин выявлена статистически значимая разница между частотой встречаемости высоких уровней аллерген-специфических IgE к β -лактоглобулину и БСА ($p < 0,05$). Остальные показатели в группах статистически не различаются ($p > 0,05$).

Обсуждение

Итак, по данным нашего исследования, которые полностью согласовываются с данными зарубежной и отечественной литературы, аллергены коровьего молока являются ведущими триггерами, способствующими развитию пищевой аллергии, особенно в раннем детском возрасте [2, 3, 5]. Безусловно, профиль сенсибилизации к пищевым аллергенам несколько различается у пациентов с разными нозологическими формами IgE-опосредованных аллергических заболеваний. Так, по данным О.В. Аак и А.В. Соболева, у пациентов с бронхиальной астмой, atopическим дерматитом и крапивницей превалирует сенсибилизация к протеинам молока, а у пациентов с аллергическим ринитом и ангионевротическом отеком – к протеинам лесного ореха [13].

Согласно полученным результатам, ведущая роль по частоте встречаемости сенсибилизации принадлежит сывороточным белкам молока. По литературным данным, наибольшую аллергенную активность признают за β -лактоглобулином, который является

преобладающим сывороточным белком коровьего молока [10, 14]. Однако в проведенном нами исследовании среди детского населения Москвы и Московской области наиболее часто выявляли сенсибилизацию к α -лактальбумину. Все же некоторое увеличение встречаемости высоких уровней IgE к β -лактоглобулину нами было зарегистрировано. Как видно из полученных данных, в отличие от других сывороточных белков молока сенсибилизация к α -лактальбумину мало уменьшается с возрастом.

Изменение профиля сенсибилизации к белкам коровьего молока может быть связано с применением новых адаптированных смесей для искусственного вскармливания детей. Адаптация белкового компонента современных детских молочных смесей заключается в снижении содержания общего белка, а также в изменении его качественного состава: введении в смеси белков молочной сыворотки, а именно α -лактальбумина. Последнее оправданно наличием именно этого белка в грудном молоке и отсутствием в нем β -лактоглобулина. В результате при вскармливании искусственными молочными смесями пищевая антигенная нагрузка на организм ребенка представлена коровьим α -лактальбумином, что при наличии предрасполагающих факторов может приводить к формированию пищевой аллергии прежде всего к этому белку [15].

Безусловно, ориентируясь на данные молекулярной диагностики, лечащий врач может целенаправленно подобрать лечебную питательную смесь ребенку с аллергией к белку коровьего молока. По данным нашего исследования, более чем у полови-

ны (57%) детей выявлена сенсibilизация только к сывороточным белкам молока. Таким маленьким пациентам целесообразно назначать лечебные питательные смеси на основе гидролизатов казеина. Изолированная сенсibilизация только на казеины встречается значительно реже, но в то же время практически не уменьшается с возрастом. Для такой группы пациентов существует лечебное питание на основе гидролизатов сывороточных белков. Диетические смеси на сывороточных гидролизатах разработаны не только для младенцев, но и для детей более поздних возрастов и даже для взрослых. При тяжелых проявлениях пищевой аллергии (повышенная чувствительность на все белки коровьего молока и многие пищевые продукты) лечебным продуктом первого выбора являются аминокислотные смеси [10].

Соевые смеси в настоящее время ограниченно используются у детей с аллергией к белкам коровьего молока. Международными сообществами и российскими аллергологами и нутрициологами категорически не рекомендуется использование в питании детей с аллергией к белкам коровьего молока продуктов и смесей на основе молока других животных в связи с высокой частотой перекрестных реакций [6, 8].

Аллергия к БСА встречается довольно редко. По данным нашего исследования, ей подвержены менее четверти детей с IgE-опосредованными реакциями на молоко. При отсутствии у ребенка IgE-опосредованных реакций на БСА расширять рацион питания ребенка после элиминационной диеты можно начинать с говядины и телятины. На практике предикторами толерантности к БСА могут быть результаты дополнительных кожных проб. Отрицательные кожные пробы и отсутствие аллерген-специфического IgE к БСА позволяют прогнозировать толерантность к данному сывороточному белку [5].

Информация об источниках финансирования

Государственный источник финансирования плановой темы НИР «Разработка новых лекарственных форм аллергенов».

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Участие авторов

- Концепция и дизайн исследования – С.Ю. Петрова, С.В. Хлгатын.
- Сбор и обработка материала – С.В. Хлгатын.
- Статистическая обработка данных – С.Ю. Петрова, Л.А. Пищулина.
- Написание текста – С.Ю. Петрова.
- Редактирование – В.М. Бержец, А.В. Васильева.

ЛИТЕРАТУРА

1. Stevens EE, Patrick TE, Pickler R. A history of infant feeding. *Journal of Perinatal Education*. 2009;18:32-39. DOI: 10.1624/105812409X426314.
2. Шумилов ПВ, Дубровская МИ, Юдина ОВ, Мухина ЮГ, Тертычный АС. Эозинофильные воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта и пищевая аллергия у детей. *Вопросы современной педиатрии*. 2007;(4):44-53 [Shumilov PV, Dubrovskaya MI, Yudina OV, Mukhina YuG, Tertychnyi AS. Eosinophilic inflammatory diseases of the gastrointestinal tract and food allergy among children. *Voprosy sovremennoj pediatrii*. 2007;(4):44-53 (In Russ.)].
3. Koletzko S, Niggemann B, Arato A, Dias JA, Heuschkel R, Husby S et al. Diagnostic approach and management of cow's-milk protein allergy in infants and children: ESPGHAN GI committee practical guidelines. *JPGN*. 2012;55:221-229.
4. Zhang P, Shi Y, He X, Sun W, Lv Y, Hou X. Study on screening potential allergenic proteins from infant milk powders based on human mast cell membrane chromatography and histamine release assays. *J Pharm Anal*. 2019;9:55-61. DOI: 10.1016/j.jpha.2018.08.004.
5. Макарова СГ, Намазова-Баранова ЛС, Новик ГА, Вишнева ЕА, Петровская МИ, Грибакин СГ. К вопросу о продолжительности диеты при аллергии на белки коровьего молока. Как и когда снова вводить в питание ребенка молочные продукты? *Педиатрическая фармакология*. 2015;(3):345-353 [Makarova SG, Namazova-Baranova LS, Novik GA, Vishneva EA, Petrovskaya MI, Gribakin SG. Concerning Diet Duration at Cow's Milk Protein Allergy. How and When Should Dairy Products Be Introduced Again? *Pediatric Pharmacology*. 2015;(3):345-353 (In Russ.)]. DOI: 10.15690/pf.v12i3.1364.
6. Garcia BE, Lizaso MT. Cross-reactivity syndromes in food allergy. *Investig Allergol Clin Immunol*. 2011;21:162-170.
7. Мокроносорова МА, Басс ЕА, Арефьева ИА, Желтикова ТМ. Перекрестная реактивность между животными и пищевыми аллергенами у детей с атопией. *Иммунология*. 2015;(4):231-233 [Mokronosova MA, Bass EA, Arefyeva IA, Zheltikova TM. Cross-reactivity between food and animal allergens in children with atopy. *Immunology*. 2015;(4):231-233 (In Russ.)].
8. Варламов ЕЕ, Окунева ТС, Пампура АН. Взаимосвязь сенсibilизации к аллергенам коровьего и козьего молока у детей с атопическим дерматитом. *Российский Аллергологический Журнал*. 2013;2:61-65 [Varlamov EE, Okuneva TS, Pampura AN. The relationship between sensitization to allergens of cow's and goat's milk at children with atopic dermatitis. *Rossiiskii Allergologicheskii Zhurnal*. 2013;2:61-65 (In Russ.)].
9. Ring J, Akdis C, Lauener R, Schäppi G, Traidl-Hoffmann C, Akdis M et al. Global allergy forum and second Davos declaration 2013 allergy: barriers to cure – challenges and actions to be taken. *Allergy*. 2014;69:978-982. DOI: 10.1111/all.12406.
10. Ревякина ВА, Ларькова ИА, Кувшинова ЕД, Шавкина МИ, Бойцов МВ, Мухортых ВА. Принципы персонализированной диетотерапии при аллергии к белкам коровьего молока у детей. *Российский Аллергологический Журнал*. 2019;16:1-6.

- ский Журнал. 2015;(2):47-51 [Reviykina VA, Larkova IA, Kuvshinova ED, Shavkina MI, Boitcov MV, Mukhortykh VA. Principles of personalized diet therapy of cow's milk allergy in children. Rossiiskii Allergologicheskii Zhurnal. 2015;(2):47-51 (In Russ.)].
11. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика. 1999 [Glantz S. Primer of biostatistics. McGraw-Hill: New York, 1994].
 12. Гржибовский АМ. Доверительные интервалы для частот и долей. Экология человека. 2008;(5):57-60 [Grjibovskii AM. Confidence intervals for proportions. Human Ecology journal. 2008;(5):57-60 (In Russ.)].
 13. Аак ОВ, Соболев АВ. Особенности сенсибилизации к распространенным аллергенам жителей Санкт-Петербурга и городов Ленинградской области при основных аллергических заболеваниях. Российский Аллергологический Журнал. 2013;(4):74-80 [Aak OV, Sobolev AV. Features of sensitization to widespread allergens in residents of St. Petersburg and the Leningrad region with common allergic diseases. Rossiiskii Allergologicheskii Zhurnal. 2013;(4):74-80 (In Russ.)].
 14. Головач ТН, Курченко ВП. Аллергенность белков молока и пути ее снижения. Труды БГУ. 2010;(1):1-55 [Halavach TN, Kurchenko VP. Allergenicity of milk proteins and ways of its decrease. Proceedings of BSTU. 2010;(1):1-55 (In Belarus.)].
 15. Лукоянова ОЛ. Грудное молоко как эталонная модель для создания детских молочных смесей. Вопросы современной педиатрии. 2012;(4):111-115 [Lukoynova OL. Breast milk as a gold standard for development of artificial milk formulas. Voprosy sovremennoj pediatrii. 2012;(4):111-115 (In Russ.)].
- Статья поступила 14.05.2019 г., принята к печати 20.05.2019 г.
Рекомендована к публикации Т.Г. Федосковой

Информационная страница

Петрова С.Ю., ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова, Россия, г. Москва, старший научный сотрудник, кандидат медицинских наук.

Хлгатын С.В., ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова, Россия, г. Москва, ведущий научный сотрудник, доктор биологических наук.

Бержец В.М., ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова, Россия, г. Москва, зав. лабораторией по разработке аллергенов, доктор биологических наук, профессор.

Васильева А.В., ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова, Россия, г. Москва, научный сотрудник.

Пищулина Л.А., ФГБНУ НИИВС им. И.И. Мечникова, Россия, г. Москва, младший научный сотрудник.

Дополнительные утверждения

Авторы согласны на публикацию представленной работы.

Авторы подтверждают, что данная рукопись в настоящее время не представлена для публикации в другие издания и не была принята для публикации в других изданиях.

THE SIGNIFICANCE OF COW'S MILK PROTEINS IN THE DEVELOPMENT OF IgE-MEDIATED FOOD ALLERGY AMONG CHILDREN

Petrova S.Yu., Khlgtatian S.V., Berzhets V.M., Pishchulina L.A., Vasilyeva A.V.

Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera; 5a, Maly Kazennyi per., Moscow, 105064, Russia

Key words: IgE-mediated food allergy, sensitization, allergens, caseins, β -lactoglobulin, α -lactalbumin, bovine serum albumin, hypoallergenic milk formulas

Abstract. Identification of offending allergens in patients with food allergy is a very important part of an allergist's activity.

Objective. To study the structure of sensitization to food allergens among children in Moscow and Moscow region and to determine the significance of sensitization to milk proteins .

Methods. The level and class of specific IgE in blood serum of children with IgE mediated allergic diseases were examined with RIDA AllergyScreen method. Serum of children with high level of specific IgE to milk allergenic proteins was studied. The level and ratio of specific IgE to individual milk allergens were revealed.

Results. The structure of sensitization to food allergens was determined. It was revealed that cow's milk allergens are the leading triggers of food allergy, especially in early childhood in Moscow and the Moscow region. The features of sensitization to cow's milk proteins among children were analyzed.

Conclusions. According to the study, about half of children with IgE mediated food allergies in Moscow and the Moscow region have sensitization to cow's milk proteins. The leading role in the frequency of sensitization belongs to whey proteins of milk. Among them sensitization to α -lactalbumin was detected more often. The questions about the selection of hypoallergenic milk formulas for feeding of children with allergy to cow's milk proteins were discussed.