

## **ПЕРЕКРЕСТНЫЕ АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ К РАСТИТЕЛЬНЫМ И ЖИВОТНЫМ ПИЩЕВЫМ АЛЛЕРГЕНАМ У ДЕТЕЙ**

**Абдуллаева Дилафруз Гайратовна**  
Ташкентская медицинская академия

### **АННОТАЦИЯ**

*Пищевая аллергия у детей является важной проблемой, клинические проявления часто охватывают широкий спектр заболеваний желудочно-кишечного тракта, кожи и дыхательных путей. Для каждого региона характерны растительные и животные пищевые аллергены, которые зависят от традиций питания и климатогеографических условий. Гомологичные белки, содержащиеся в продуктах питания, могут вызывать аллергические реакции у sensibilized лиц. Основным принципом диеты при пищевой аллергии у детей является устранение компонентов аллергенов и выбрать тактику диетотерапии с учётом клинико-лабораторных показателей и возраста ребенка.*

**Ключевые слова:** *пищевая аллергия, пищевые аллергены, дети, иммуноглобулин E, перекрестно-реактивные углеводные детерминанты (CCD).*

## **CROSS ALLERGIC REACTIONS TO PLANT AND ANIMAL FOOD ALLERGENS IN CHILDREN**

**Abdullaeva Dilafruz Gairatovna**  
Tashkent medical academy

### **ABSTRACT**

*Food allergy in children is an important problem, clinical manifestations often cover a wide range of diseases of the gastrointestinal tract, skin and respiratory tract. Each region is characterized by plant and animal food allergens, which depend on food traditions and climatic and geographical conditions. Homologous proteins found in foods can cause allergic reactions in sensitized individuals. The main principle of the diet for food allergies in children is to eliminate the components of allergens and choose the tactics of diet therapy, taking into account clinical and laboratory parameters and the age of the child.*

**Keywords:** *food allergy, food allergens, children, immunoglobulin E, cross-reactive carbohydrate determinants (CCD).*

## **ВВЕДЕНИЕ**

В литературных источниках часто приводятся данные о гиперчувствительности немедленного типа на пищевые продукты. Следует отметить, что при контакте с пищевыми аллергенами развивается гиперчувствительность к определенным белкам (атопия) и образуются антитела к IgE. При повторном контакте sIgE-антитела распознают эти белки и перекрестно сшиваются. Образуются агрегаты, из тучных клеток высвобождаются медиаторы, формируются в гистамин или вновь образуются в мембране простагландины, лейкотриены. При контакте со специфическими рецепторами на разных клетках организма (нервные, сосудистые, мышечные, железистые клетках) возникают разного характера реакции. В зависимости от органов мишеней, таких как кожа, слизистые оболочки, дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, сердечно-сосудистая система, развиваются симптомы.

Существуют региональные различия ПА на животные аллергены, так по данным исследователей, ПА на молоко распространена у 1-3% лиц (Rance et al., 1999, Bahna, 2002), а на говядину составляет около 1-10% (Lessof et al., 1980; Sampson and McCaskill, 1985; Bock, 1987; Fiocchi et al., 1995; Werfel et al., 1997, Burks, 1999), на рыбу колеблется до 8% у детей (Werfel et al., 1997; Emmett et al., 1999; Sicherer et al., 2004, Soller et al., 2012; Van Veen et al., 2013; Hochwallner et al., 2014) и в пределах 0,56-0,73% у взрослых (Hochwallner et al., 2014, M.Inam et al., 2016). ПА на курицу варьирует до 13% (Sampson and McCaskill 1985; Burks 1999; Obeng et al. 2011; Lao-araya and Trakultivakorn 2012) [7]. ПА на яйца составила 0,9% среди всех детей и 1,3% среди детей младше 5 лет в США [11].

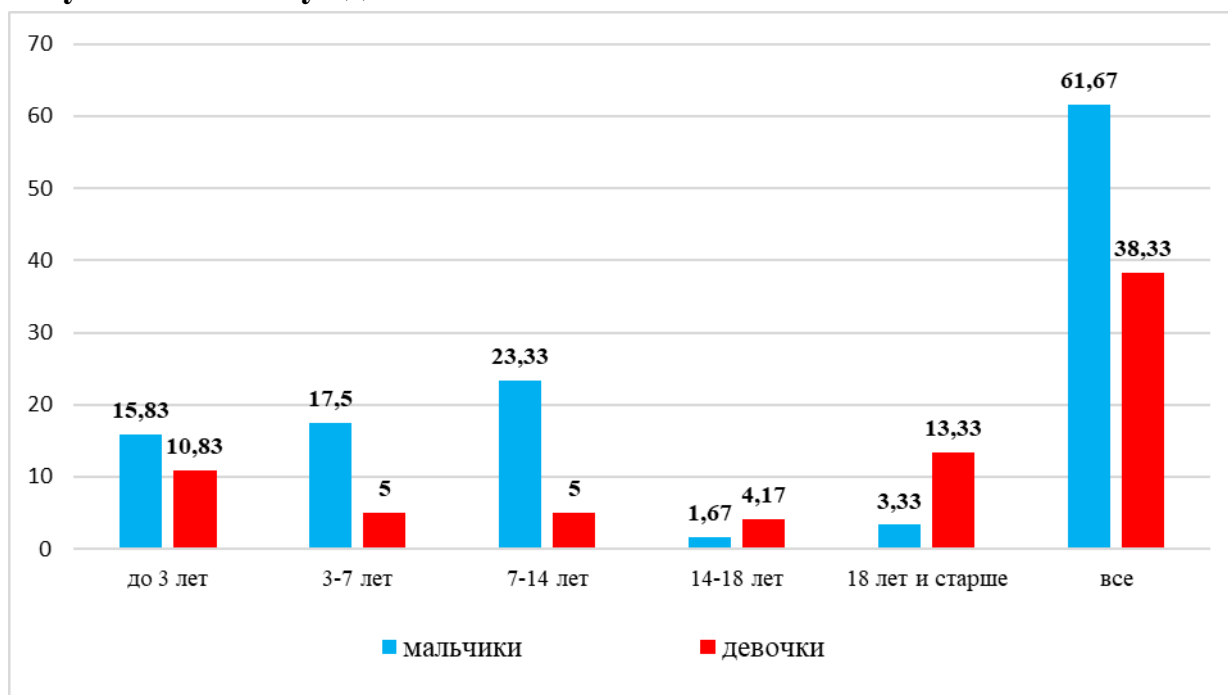
Среди бобовых ПА на арахис в Пакистане составила 12%, а в Голландии (Añibarro-Bausela et al. 2010) – 13% и в США (Kumar et al. 2011) – 13,4%, а в Великобритании у детей в возрасте до 3 лет – 0,4%. ПА на сою у детей встречалась до 1,5% (Kristjansson et al., 1999; Emmett et al., 1999; Venter et al., 2006; Osterballe et al., 2009, Obeng et al., 2011; Van Veen et al., 2013), а у взрослых составила 0,03% (Vierk, 2007). Выявлена ПА на чечевицу в Пакистане у 15,4% лиц, в Испании – у 12,6 % опрошенных (Dalal et al. 2002), а в Великобритании (Emmett et al. 1999) – у 0,04%, в Европе (Martinez-Gimeno et al. 2000) – у 2% лиц. ПА на рис составила 12,5% в Пакистане (M.Inam et al., 2016), около 30% в Малайзии (Burks, 1999), 121% в Индии (Woods et al., 2002) [7]. ПА на лесные орехи может развиваться во взрослом или детском возрасте, частота распространения у детей составляет 0,52%, а у взрослых — 0,87% [4].

При наличии ПА на коровье молоко (КМ) и куриное яйцо (КЯ) у детей, следует учитывать характер виновного аллергенного белка. При выявлении у больных ПА на термостабильные белки КМ - казеина и КЯ - овомукоида, то им не рекомендуется прием даже термически обработанных видов КМ и КЯ, блюд, приготовленных с добавлением их компонентов. Таким образом, существует группа детей с аллергией на КМ и яйца, которые вряд ли перерастут свою ПА [4, 9; 10]. Распространенность пищевой сенсибилизации очень высока у младенцев и постепенно снижается после года, так у мальчиков с атопическим дерматитом до года наблюдают сенсибилизацию на КМ и КЯ. Сенсибилизация к пище в возрасте 1 год может предсказать появление у детей повышенного риска подростковой сенсибилизации и вероятной ПА в возрасте 12 и 18 лет [2]. По данным исследователей не существует связи между возрастом введения продуктов из КМ: сыр и йогурта и риском ПА и атопического дерматита [8].

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

С целью выявления растительных и животных пищевых аллергенов нами были исследованы сыворотки 186 детей АЗ в возрасте 1-18 лет, получивших лечение в Республиканском научно-специализированном аллергологическом центре и Республиканском научно-специализированном центре дерматовенерологии и косметологии, в частной клинике Medik-as, ТТД. Из 186 больных, 110 мальчиков и 76 девочек, средний возраст которых составил  $11,77 \pm 7,98$  лет.

### **Результаты и обсуждение.**



**Рис.1. Распределение больных по полу и возрасту (n=186)**

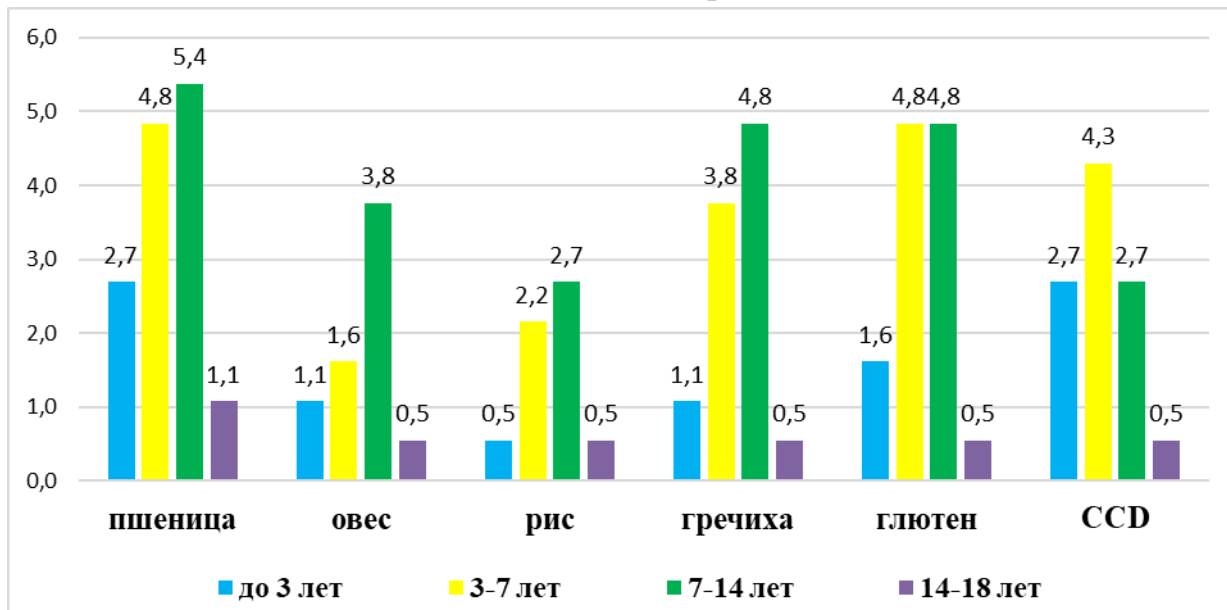
Следует отметить, что были отмечены высокие показатели sIgE на пищевые аллергены: пшеницу (23,12%), гречиху (18,28%), глютен (17,74%), КЯ (15,59%), арахис и орехи (14,52%), соевый белок (11,83%), лимон, клубника, ананас, банан, груша (11,29), овес (10,22%), КМ (9,68%), йогурт (9,14%), рис (8,6%), говядина, баранина, свинина (4,3%), мясо курицы, утки, гуся и индейки (3,23%). Среди растительных аллергенов на: свиной пальчатый, овсяница луговая, плевел, тимофеевка луговая, рожь (24,73%), берёза (19,89%), перекрестно-реактивные углеводные детерминанты CCD (17,2%); бытовые аллергены: *Dermatophagoides farinae* (14,52%) и *Dermatophagoides pteronyssinus* (13,98%); животные аллергены: бычий сывороточный альбумин (12,37%), аллерген кошки (11,83%).

ПА чаще встречалась у лиц с аллергической мультиморбидностью, чем у лиц с диагнозом одного аллергического заболевания.



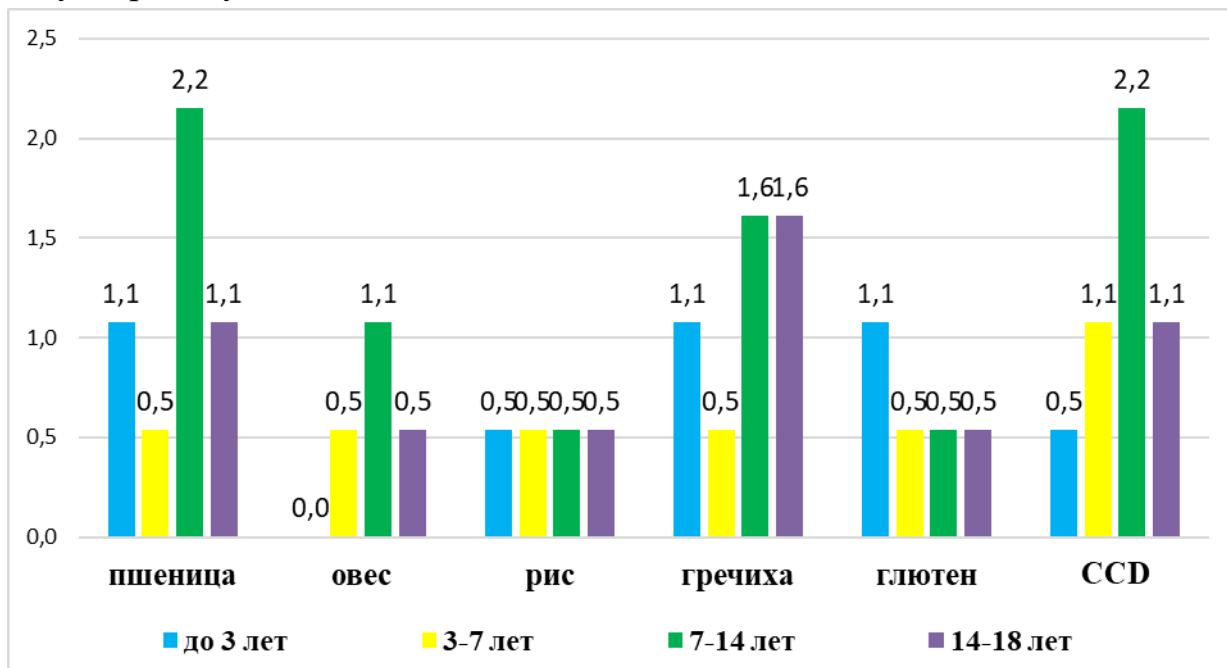
**Рис.2. Сенсibilизация к бытовым, пищевым и растительным аллергенам**

Обнаружение различных пищевых специфических IgE-антител у детей с АЗ указывает то, что мальчики более склонны к развитию ПА, чем девочки.



**Рис.3. Сенсibilизация к растительным пищевым аллергенам у мальчиков в %, Р (n=186)**

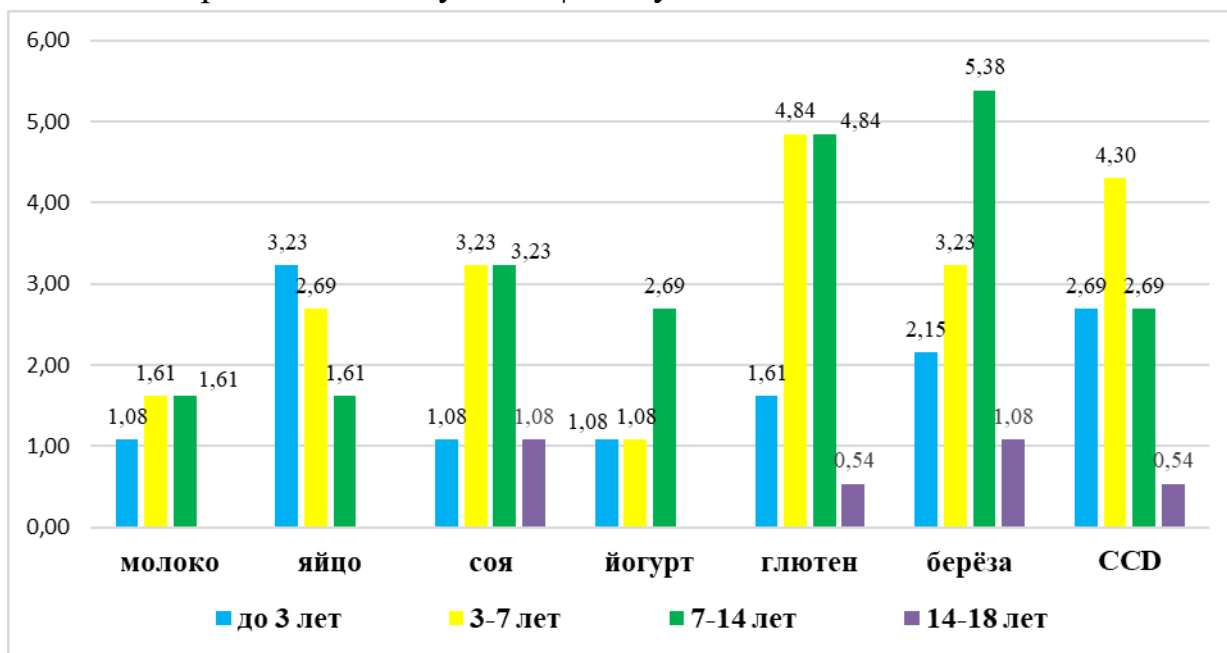
Среди растительных аллергенов у детей до 3 лет выявляли sIgE на пшеницу, гречиху, глютен, у детей 3-7 лет: на пшеницу, глютен, гречиху, овес; у детей 7-14 лет: пшеницу, глютен, гречиху, овес, рис; у детей 14-18 лет: пшеницу и гречиху.



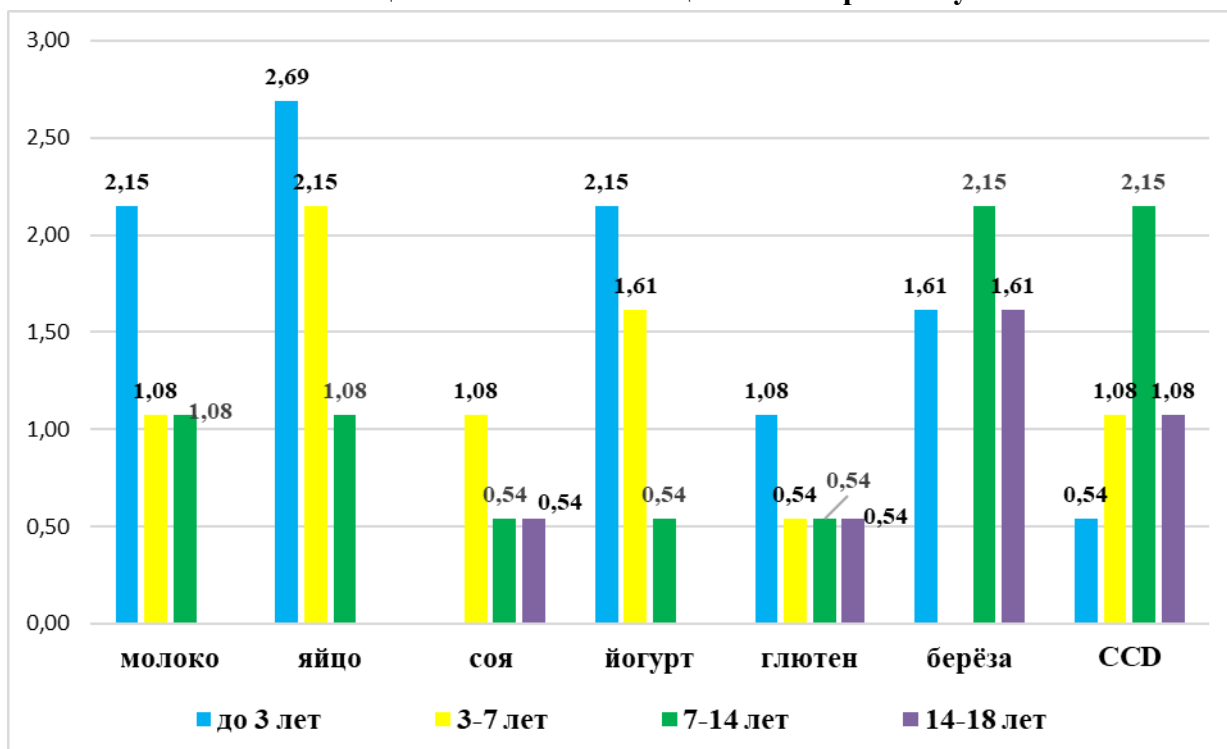
**Рис.4. Сенсibilизация к растительным пищевым аллергенам у девочек (n=186)**

Среди животных пищевых аллергенов мы исследовали у больных до 3 лет и 3-7 лет преобладали КЯ и КМ, у больных 7-14 лет их частота снижалась на козье молоко, сыр, баранину, телятину, свинину, конину; мясо курицы, утки,

гуся, индейки, куриные яйца; рыбу (треска, креветка, лосось, мидия съедобная, тунец), бычий сывороточный альбумин, как известно, в состав мяса входят 2 вида белка: сывороточный альбумин и  $\gamma$ -глобулин.



**Рис. 5. Сенсibilизация к животным пищевым аллергенам у мальчиков**



**Рис.6. Сенсibilизация к животным пищевым аллергенам у девочек**

С помощью модифицированных панелей аллергенов нами были исследованы аллергенспецифические иммуноглобулины E.

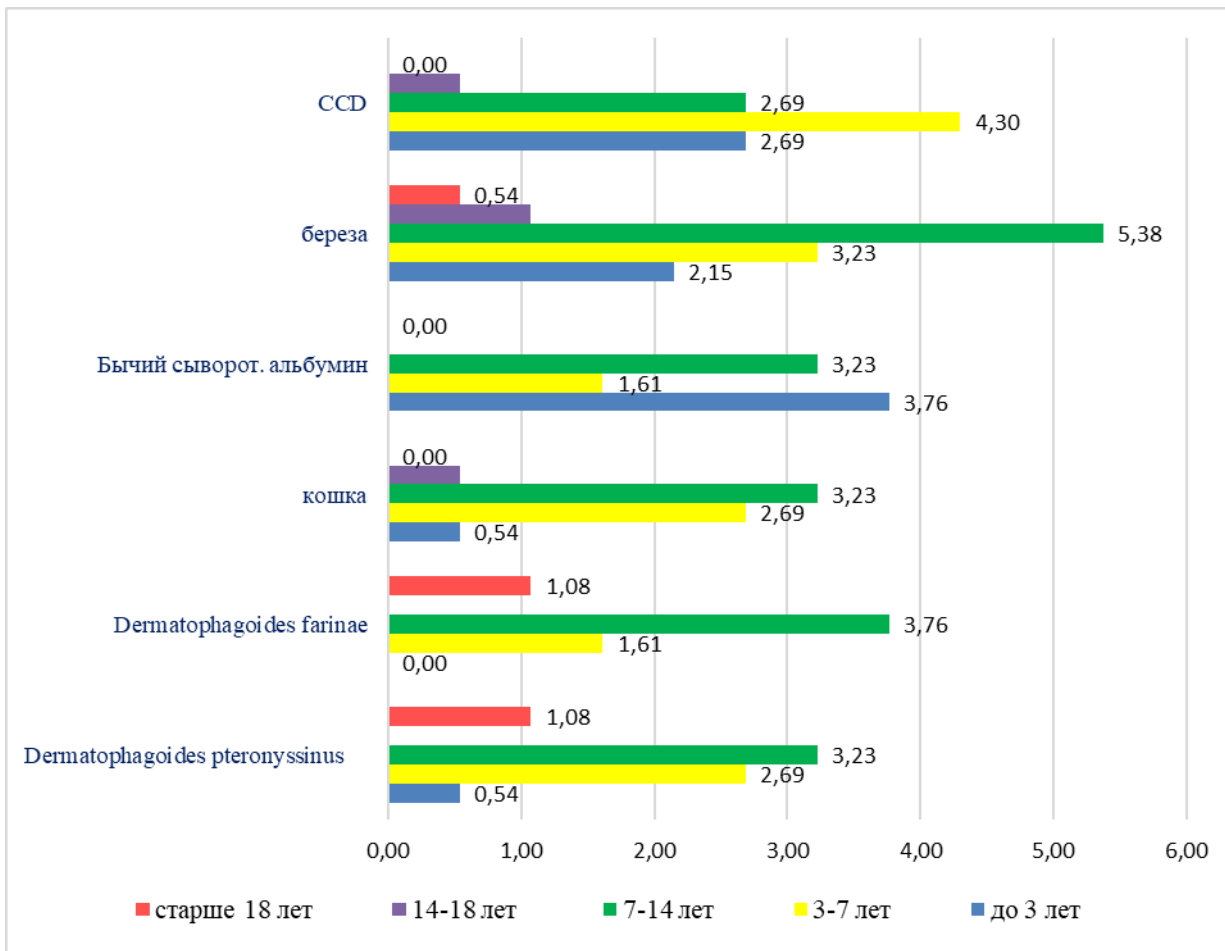
Следует отметить, что ПА на арахис/лесные орехи чаще сохраняется во взрослом возрасте [1, 6, 8]. Зарегистрированная распространенность ПА на лесные орехи достигает 5% во всем мире, основные белки, участвующие в аллергических реакциях на лесные орехи, являются белками-переносчиками липидов, 2S-альбуминами, легуминами, вицилинами и олеозиновыми белками. Гомологи и профилины Bet v 1 участвуют в аллергии, связанной с пылью лесных орехов [3, 5].

У детей 1-18 лет в основной группе ПА превалировала у мальчиков по сравнению с девочками, моносенсибилизация отмечалась у 22 (11,82%) детей, полисенсибилизация у 98 (52,69%) детей, а в контрольной группе были 66 детей в возрасте 1–18 лет: из них 36 мальчиков и 30 девочек, у которых не была обнаружена сенсибилизация к пищевым и другим группам аллергенов.

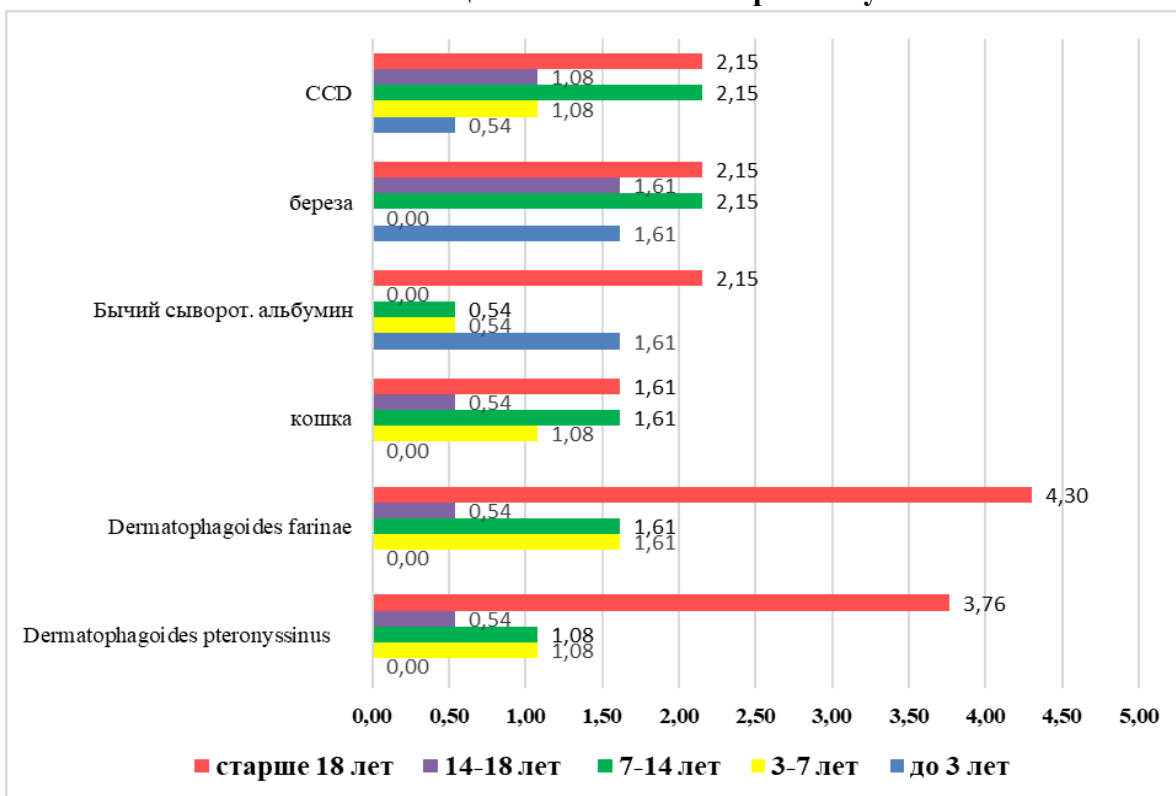
Как показали результаты исследования у детей в контрольной и основной группах преобладали мальчики (59,1%), у более половины детей была отмечена полисенсибилизация, чувствительность к нескольким аллергенам.

В наших исследованиях среди растительных и бытовых аллергенов у детей сенсибилизация отмечалась на аллерген берёзы у 11,3% мальчиков и 7,52% девочек, на аллерген кошки у 6,46% мальчиков и 4,84% девочек, на клещи в составе пыли рода *Dermatophagoides farinae* у 6,45% мальчиков и 8,06% девочек, *Dermatophagoides pteronissinus* у 7,54% мальчиков и 6,46% девочек.

Среди животных аллергенов были обнаружены sIgE на бычий сывороточный альбумин у 8,6% мальчиков и 4,84% девочек (рис.7 и 8).



**Рис.7. Сенсibilизация к бытовым аллергенам у мальчиков**



**Рис.8. Сенсibilизация к бытовым аллергенам у девочек**



Как известно, пищевые аллергены имеют растительное и животное происхождение. В результате исследований нами определены самые распространенные аллергены у детей такие как, пшеница (23,12%), гречиха (18,28%), клейковина (17,74%), КЯ (15,59%), арахис и орехи (14,52%), лимон, клубника, ананас, банан, груша (11,29%), овес (10,22%), КМ (9,68%), йогурт (9,14%), рис (8,6%), говядина, баранина и свинина (4,3%), мясо птицы: куриное мясо, мясо утки, гуся, индейки 3,23%.

Для обнаружения перекрёстных аллергических реакций в панели аллергенов был добавлен аллергенный экстракт берёзы, у 19,89% больных были обнаружены sIgE на берёзу, что доказывает наличие перекрёстных аллергических реакций. Кроме этого, в панели аллергенов был добавлен компонент молекулярной диагностики CCD. Данный маркер является показателем перекрёстных аллергических реакций и очень информативен для диагностики истинных реакций, в том числе при ПА на растительные продукты питания. В наших исследованиях данный маркер был положительным у 17,2% обследованных.

Следует отметить, что при наличии у больного sIgE на КЯ, отмечали ПА на КМ (9,68%), продуктам, содержащим компоненты молока, т.е. йогурт (9,14%), БСА (12,37%). Таким образом, чувствительность к компонентам аллергенов КЯ в раннем детстве является предиктором развития атопического марша и БА на будущем.

По данным Martelli, A., De Chiara, A., Corvo, M., Restani, P., & Fiocchi, A. (2002) было доказано, что наличие сенсibilизации к БСА является маркером аллергии на КМ у детей с ПА на говядину (4,3%). Следует отметить, что наиболее распространенные детские ПА обычно перерастают к подростковому или взрослому возрасту.

## **ВЫВОДЫ.**

Таким образом, перекрестно-реактивные углеводные детерминанты CCD являются показателем наличия перекрёстных аллергических реакций у детей при пищевой аллергии. Выявление данного маркера информативно для диагностики аллергических реакций, протекающих по типу гиперчувствительности немедленного типа, особенно для выявления скрытой чувствительности к аллергенам растительного происхождения. Важным подходом при пищевой аллергии у детей является создание новых моделей профилактики и инновационные стратегии диетотерапии.

## ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES)

1. Абдуллаева, Д. Г. (2023). СЕНСИБИЛИЗИЗАЦИЯ К ПИЩЕВЫМ АЛЛЕРГЕНАМ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА. *Academic research in educational sciences*, 4(3), 197-204.
2. Alduraywish, S. A., Lodge, C. J., Vicendese, D., Lowe, A. J., Erbas, B., Matheson, M. C., Hopper, J., Hill, D. J., Axelrad, C., Abramson, M. J., Allen, K. J., & Dharmage, S. C. (2016). Sensitization to milk, egg and peanut from birth to 18 years: A longitudinal study of a cohort at risk of allergic disease. *Pediatric allergy and immunology: official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*, 27(1), 83–91. <https://doi.org/10.1111/pai.12480>
3. Abdullaeva, D. (2022). FEATURES OF FOOD ALLERGY IN HOT CLIMATE CONDITIONS AND CROSS ALLERGIC REACTIONS TO FOOD. *Science and innovation*, 1(D7), 491-499.
4. McGowan E.C. Keet C.A. Prevalence of self-reported food allergy in the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007-2010. *J Allergy Clin Immunol*. 2013; 132: 1216-1219.e5
5. Geiselhart S, Hoffmann-Sommergruber K, Bublin M. Tree nut allergens. *Mol Immunol*. 2018; 100:71-81. Doi: 10.1016/j.molimm.2018.03.011
6. Iweala OI, Choudhary SK, Commins SP. Food Allergy. *Curr Gastroenterol Rep*. 2018 Apr 5;20(5):17. Doi: 10.1007/s11894-018-0624-y. PMID: 29623490; PMCID: PMC5940350
7. Inam, M., Shafique, R.H., Roohi, N. et al. Prevalence of sensitization to food allergens and challenge proven food allergy in patients visiting allergy centers in Rawalpindi and Islamabad, Pakistan. *SpringerPlus* 5, 1330 (2016). <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2980-0>
8. Obbagy JE, English LK, Psota TL, et al. Types and Amounts of Complementary Foods and Beverages and Food Allergy, Atopic Dermatitis/Eczema, Asthma, and Allergic Rhinitis: A Systematic Review. Alexandria (VA): USDA Nutrition Evidence Systematic Review; April 2019. Doi:10.52570/NESR.PB242018.SR0304
9. Skolnick HS, Conover-Walker MK, Koerner CB, Sampson HA, Burks W, Wood RA. The natural history of peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2001 Feb;107(2):367-74. Doi: 10.1067/mai.2001.112129. PMID: 11174206
10. Skripak JM, Matsui EC, Mudd K, Wood RA. The natural history of IgE-mediated cow's milk allergy. *J Allergy Clin Immunol*. 2007 Nov;120(5):1172-7. Doi: 10.1016/j.jaci.2007.08.023. Epub 2007 Nov 1. PMID: 17935766

11. Waheeda Samady, Christopher Warren, Julie Wang, Rajeshree Das, Ruchi S. Gupta Egg Allergy in US Children The journal of Allergy and clinical immunology volume 8, issue 9, P3066-3073.E6, 01, 2020