

**Пуговая Хяди Баматгиреевна**

**Аллергокартирование у иммунокомпromетированных пациентов в Республике  
Ингушетия**

3.2.7. Иммунология

Автореферат диссертации на соискание  
ученой степени кандидата медицинских наук

Москва – 2026

Работа выполнена на кафедре клинической иммунологии, аллергологии и адаптологии факультета непрерывного медицинского образования медицинского института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

**Научный руководитель:**

**Татаурщикова Наталья Станиславовна** – доктор медицинских наук, доцент

**Официальные оппоненты:**

**Маркова Татьяна Петровна** – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры клинической иммунологии и аллергологии Академии постдипломного образования федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства»

**Шогенова Мадина Суфьяновна** – доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской терапии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», главный врач государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Центр аллергологии и иммунологии» Министерства здравоохранения Кабардино-Балкарской Республики

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Защита диссертации состоится «08» апреля 2026 г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета ПДС 0300.029 при Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» по адресу: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале УНИБЦ (Научная библиотека) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6) и на сайте <https://www.rudn.ru/science/dissovet/dissertacionnye-sovety/pds-0300029>

Автореферат разослан «   » \_\_\_\_\_ 2026 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета ПДС 0300.029

кандидат медицинских наук, доцент

**Чернолев Анна Ильинична**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследуемой темы

В последние десятилетия во всём мире отмечается неуклонный рост заболеваемости аллергическими заболеваниями, параллельно увеличивается и бремя инфекционной патологии. При этом многие инфекционные процессы приобретают затяжное течение и часто демонстрируют резистентность к стандартным лечебным протоколам, что, в свою очередь, приводит к увеличению числа иммунокомпрометированных пациентов. Эти пациенты склонны к рецидивирующим ОРИ с тяжелым, торпидным к стандартной терапии течением, нередко сочетающимся с различными проявлениями аллергии. Увеличение количества иммунокомпрометированных лиц с аллергиями представляет собой актуальную задачу здравоохранения, требующую более деликатного и персонализированного подхода к диагностике и лечению (Желтикова Т.М., 2024).

Не менее важным является изучение региональных особенностей — как спектра сенсibilизации, так и клинических фенотипов аллергических заболеваний у иммунокомпрометированных пациентов. Получение такой информации позволит формировать адаптированные алгоритмы молекулярно-ориентированного аллергологического и иммунологического обследования, а в дальнейшем — проводить целенаправленную патогенетическую терапию (Абелевич М. М., 2012).

Качество жизни иммунокомпрометированных больных с аллергическими заболеваниями в значительной степени определяется точностью диагностики и адекватностью назначенной терапии. При оценке пациента необходимо учитывать региональные климато-географические факторы, определяющие профиль специфической сенсibilизации. В этой связи применение молекулярной аллергодиагностики (аллергокартирования) в рутинной клинической практике открывает новые возможности для персонализированной медицины. Под аллергокартированием сегодня понимают высокоточный метод диагностики, позволяющий определить индивидуальный спектр чувствительности пациента к конкретным белковым молекулам аллергенов (Бала А.М., 2019 г.).

Интеграция данных молекулярной диагностики в клиническую практику позволяет существенно усовершенствовать как диагностический алгоритм, так и терапевтические стратегии для иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями. Внедрение передовых методов диагностики способствует снижению частоты неверных интерпретаций сенсibilизации, выбору более эффективной аллерген-специфической терапии и выработке обоснованных рекомендаций по элиминации аллергенов, что в итоге улучшает качество жизни пациентов и положительно сказывается на здоровье населения в целом.

### Степень разработанности темы исследования

Рост распространённости аллергических заболеваний в Республике Ингушетия и усиление их клинической тяжести представляют собой одну из приоритетных проблем регионального здравоохранения. На это влияют как неблагоприятные экологические факторы, так и ограниченная доступность специализированной медицинской помощи, что в совокупности способствует увеличению доли иммунозависимых заболеваний и росту числа иммунокомпрометированных пациентов.

Повышенная негативная нагрузка окружающей среды в подобных регионах обусловлена комплексом факторов: наличием устаревших промышленных объектов, неэффективной системой утилизации отходов, загрязнением водных ресурсов, высокой запылённостью атмосферного воздуха и выбросами токсичных соединений при сжигании некачественного топлива. Эти экологические детерминанты усиливают риск развития и утяжеления респираторной патологии, способствуют формированию сенсibilизации и других иммунопатологических состояний (Дробязко П. А., 2019).

Система здравоохранения региона нередко сталкивается с дефицитом квалифицированных кадров, морально устаревшим диагностическим оборудованием и ограничениями финансирования. В результате аллергологическая служба оказывается недостаточно развитой: наблюдаются задержки в диагностике, неполнота обследования и назначение неадекватной терапии. Отсутствие широкого доступа к современным аллерген-специфическим тестам и возможностям аллерген-специфической иммунотерапии дополнительно усугубляет клиническую картину и исходы заболеваний (Нестерова И. В., 2025).

Качество жизни пациентов с аллергическими заболеваниями в таких условиях во многом зависит от своевременной и высококачественной диагностики. Внедрение молекулярной аллергодиагностики в рутинную клиническую практику позволяет более дифференцированно оценивать профиль сенсibilизации, обоснованно выбирать показания к патогенетическому лечению и адекватно проводить мониторинг терапевтической эффективности — в том числе, оценивать формирование толерантности при элиминационных вмешательствах (Ruiter B., 2020).

Особая значимость современных диагностических подходов проявляется у иммунокомпрометированных пациентов с рецидивирующими инфекциями дыхательных путей: для этой группы требуется интеграция аллергологической и иммунологической диагностики, адаптированная к региональным особенностям и индивидуальному профилю сенсibilизации. Поиск и внедрение научно обоснованных, доступных и регионально релевантных методов обследования и лечения является необходимым условием оптимизации медицинской помощи и улучшения исходов у данной уязвимой группы пациентов.

### **Цель исследования**

Провести анализ региональных особенностей алергокартирования у иммунокомпрометированных пациентов, страдающих аллергическими заболеваниями и проживающих в Республике Ингушетия.

### **Задачи исследования**

1. Проанализировать структуру заболеваемости у иммунокомпрометированных пациентов (пациентов с рекуррентными затяжными ОРИ тяжелого течения), страдающих аллергическими заболеваниями в Республике Ингушетия.

2. Изучить региональные особенности спектров сенсibilизации у иммунокомпрометированных пациентов, страдающих аллергическими заболеваниями в Республике Ингушетия.

3. Сравнить диагностическую эффективность молекулярной алергодиагностики и кожного прик-тестирования у иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями.

4. На основании данных молекулярной алергодиагностики (алергокартирования) провести сравнительный анализ спектров и уровней сенсibilизации у иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями и не иммунокомпрометированных пациентов, страдающих аллергическими заболеваниями в Республике Ингушетия.

5. На основании полученных данных оценить эффективность методов алергодиагностики у иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями.

### **Научная новизна исследования**

1. Впервые проанализирована структура аллергических заболеваний среди иммунокомпрометированных пациентов в Республике Ингушетия: сезонный аллергический ринит – 25%, круглогодичный аллергический ринит – 25%, сезонный аллергический ринит + пищевая аллергия - 18,33%, атопический дерматит – 13,33%, бронхиальная астма – 13,33%.

2. Впервые получены новые данные о региональных особенностях спектра сенсibilизации. Доказано, что у иммунокомпрометированных пациентов, страдающих аллергическими заболеваниями в Республике Ингушетия, наиболее распространенным этиологическим фактором специфической сенсibilизации являются молекулы Amb a 1 (Амброзия) – 40%, Phl p 1 (Тимофеевка луговая) – 30%, Bet v 1 (Береза повислая) – 28,3% и Fel d 1 (эпителий кошки) – 28,33%.

3. Сравнительный анализ впервые продемонстрировал преобладание среди иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями полисенсibilизации (95% случаев), напротив, у не иммунокомпрометированных пациентов полисенсibilизация встречалась в 76,67% случаев.

4. Впервые проанализирована диагностическая ценность аллергообследования методом молекулярной аллергодиагностики и методом кожного прик-тестирования. Доказано, что молекулярная аллергодиагностика является инструментом выбора у иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями.

#### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

Показана роль негативного влияния нарушений противоинфекционной иммунной защиты на течение аллергических заболеваний у иммунокомпрометированных пациентов по сравнению с не иммунокомпрометированными пациентами. Принимая во внимание особенности экологии Республики Ингушетия, охарактеризована региональная аллергокарта пациентов. Применение молекулярного аллергокартирования у иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями позволяет оптимизировать лечебно-диагностический алгоритм в этой группе пациентов.

Проведенное исследование позволило охарактеризовать роль и значимость регионального спектра белковых молекул разных источников аллергенов и разных групп молекул в формировании спектра сенсибилизации у иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями в Республике Ингушетия, охарактеризовать региональный молекулярный спектр сенсибилизации у иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями в Республике Ингушетия, обосновать необходимость использования молекулярной аллергодиагностики (МАД) у иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями, что, в свою очередь, в дальнейшем позволило дифференцировано подходить к планированию лечения, улучшить качество жизни пациентов, снизить риски возникновения осложнений и исключить необоснованное применение аллерген-специфической иммунотерапии (АСИТ).

#### **Методология и методы исследования**

На первом этапе проведен анализ 950 амбулаторных карт пациентов в возрасте от 1 до 64 лет, обратившихся на консультацию в Аллергологический центр в Республике Ингушетия. Из них было выделено 300 пациентов с верифицированным АЗ. Верификация диагноза у данной группы пациентов проводилась на основании сбора анамнеза, клинических признаков заболевания и данных кожного прик-тестирования. Молекулярная аллергокомпонентная диагностика и АСИТ не проводилась.

На втором этапе 120 пациентам, включенным в исследование, была проведена аллергокомпонентная диагностика.

На третьем этапе был проведен отбор пациентов в основной группе с признаками иммунокомпрометации и в контрольной без признаков иммунокомпрометации.

На заключительном, четвертом этапе, был осуществлен сравнительный анализ результатов молекулярной диагностики и данных предварительного кожного прик-тестирования. Данный

многоэтапный подход позволил обеспечить высокую достоверность полученных данных и сформировать доказательную базу для последующих выводов работы.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Нозологическая структура аллергических заболеваний пациентов, проживающих в Республике Ингушетия представлена следующими заболеваниями: сезонный аллергический ринит, круглогодичный аллергический ринит, сезонный аллергический ринит + пищевая аллергия, атопический дерматит, бронхиальная астма. При этом в нозологической структуре между иммунокомпromетированными и не иммунокомпromетированными пациентами с аллергическими заболеваниями статистически значимых различий нет.

Сезонный аллергический ринит с сопутствующей пищевой аллергией среди иммунокомпromетированных пациентов встречается достоверно чаще по сравнению с не иммунокомпromетированными. У иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями отмечено более тяжелое течение заболевания и преобладание полисенсibilизации по сравнению с не иммунокомпromетированными пациентами с аллергическими заболеваниями.

2. У иммунокомпromетированных пациентов, страдающих аллергическими заболеваниями и проживающих в РИ, лидирующей белковой молекулой в спектре сенсibilизации является молекула пыльцы амброзии (Amb a1). Значительную роль в формировании спектра сенсibilизации играют белки тимофеевки луговой (Phl p1), березы (Bet v1), и эпителий кошки (Fel d1).

У иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями спектр сенсibilизации определяется увеличением выработки специфических Ig E АТ к группам молекул PR 10 белков (Bet v1, Aln g 1, a Cor 1,0103, Mal d1, Ara h8 и профилинов (Phl p 12, Bet v2, Mer a 1, Cuc m2, Nev b8).

3. Молекулярная аллергодиагностика является методом выбора по сравнению с кожным прик-тестированием в связи с её высокой диагностической ценностью. По итогам сравнительного анализа результатов кожного прик-тестирования и молекулярной аллергодиагностики был установлен высокий процент расхождения полученных результатов в оценке спектра сенсibilизации к основной группе сезонных аллергенов амброзии полыннолистной и тимофеевки луговой.

### **Степень достоверности результатов и апробация работы**

Достоверность научных положений и выводов определяется достаточным количеством обследованных пациентов, группы сформированы в соответствии с критериями включения и исключения, использованы методы, адекватные поставленным задачам, корректно проведена статистическая обработка данных.

Основные результаты диссертационной работы представлены и обсуждены на Всероссийских и Международных научно-практических конференциях: I и III Евразийские международные форумы «Адаптивная медицинская иммунология: реалии и перспективы»

(Москва, 2023, 2025 гг.), школа-конференция «Иммунология для врачей» в Пушкинских горах (2024 г.), школа в Пушкиногорье «Иммунология для врачей» (2025 г.).

Апробация проведена на заседании кафедры клинической иммунологии, аллергологии и адаптологии ФНМО МИ РУДН 26.01.2026 г., протокол № 1500-21-БУП-1.

### **Личный вклад автора**

Автору принадлежит выбор направления исследования, проведение анализа отечественной и зарубежной специализированной литературы по изучаемой проблеме, формулирование цели и задач диссертации. Автор принимала личное участие в анализе медицинских карт пациентов, выполнении забора биологических материалов. Автором лично проведена статистическая обработка данных и обобщение полученных результатов. Оформление диссертации и автореферата осуществлены лично соискателем. Совместно с научным руководителем сформулированы выводы и практические рекомендации.

### **Внедрение результатов в практику**

Результаты диссертационного исследования, а также разработанные подходы к диагностике АЗ у иммунокомпрометированных пациентов внедрены в реальную клиническую практику Аллергологического центра Республики Ингушетия, а также используются в учебном процессе при проведении занятий со слушателями, ординаторами и аспирантами кафедры клинической иммунологии, аллергологии и адаптологии ФНМО МИ РУДН.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертационная работа изложена на 214 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследований, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Работа иллюстрирована 33 таблицами и 32 рисунками. Список литературы состоит из 162 источников.

### **Публикации**

По результатам исследования автором опубликована 1 научная статья в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий/Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук; 4 научные статьи в изданиях, индексируемых в международных базах RSCI (Web of Science).

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования**

Диссертационное исследование проведено на кафедре клинической иммунологии, аллергологии и адаптологии ФНМО МИ РУДН и Аллергологического центра №1 (ООО «МЕДТУР», ИНН 0608055660) Республика Ингушетия, город Магас в период с 2023 по 2026 гг.

Исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО «РУДН им. Патриса Лумумбы» протокол №1 от 20.01.2026 г.

Дизайн исследования был разработан в соответствии с поставленной целью и задачами диссертационной работы и включал в себя 4 этапа.

На первом этапе проведен анализ 950 амбулаторных карт пациентов в возрасте от 1 до 64 лет, обратившихся на консультацию в Аллергологический центр в Республике Ингушетия. Из них было выделено 300 пациентов с верифицированным АЗ. Верификация диагноза у данной группы пациентов проводилась на основании сбора анамнеза, клинических признаков заболевания и данных кожного прик-тестирования. Молекулярная аллергокомпонентная диагностика и АСИТ не проводились.

На втором этапе 120 пациентам, включенным в исследование, была проведена аллергокомпонентная диагностика.

На третьем этапе был проведен отбор пациентов в основной группе с признаками иммунокомпрометации (N 60) и в контрольной без признаков иммунокомпрометации (N 60).

На заключительном, четвертом этапе, был осуществлен сравнительный анализ результатов молекулярной диагностики и данных предварительного кожного прик-тестирования. Данный многоэтапный подход позволил обеспечить высокую достоверность полученных данных и сформировать доказательную базу для последующих выводов работы.

### **Описание выборки исследования**

Выборка исследования состояла из 120 иммунокомпрометированных и не иммунокомпрометированных пациентов с аллергическими заболеваниями, проходящих амбулаторное аллергологическое лечение в Аллергологическом центре г. Магас Республики Ингушетия.

Критерии включения: мужчины и женщины с АЗ в возрасте от 1 года до 64 лет без признаков ИКП; мужчины и женщины с АЗ в возрасте от 1 года до 64 лет с признаками ИКП.; наличие информированного письменного согласия пациента на участие в исследовании.

Критерии исключения: пациенты в возрасте младше 1 года и старше 64 лет; острые инфекционные заболевания или обострение хронических инфекционных заболеваний; аутоиммунные заболевания; неопластические процессы; первичные иммунодефициты; проведение на момент осмотра АСИТ, биологической терапии; беременность и лактация.

Выборка имела сбалансированное соотношение полов (70 мужчин, 50 женщин) и широкое возрастное распределение (от 1 года до 64 лет).

### **Методы исследования**

1. Общеклинические методы: ретроспективный анализ амбулаторных карт, анализ жалоб, анамнеза заболевания, оценка объективного статуса.

2. Аллергологические методы: аллергологический анамнез, проведение кожного прик-тестирования с неинфекционными аллергенами, а также определение общего и специфических IgE в сыворотке крови к различным аллергокомпонентам (МАД) (ALEX2 Allergy Explorer 2) на устройстве для считывания и обработки результатов ImageXplorer при сканировании аллергочипов

технологии ALEX на базе лабораторий АЛЕКСЛАБ и Центральный НИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора (г. Москва).

3. Объективизация признаков иммунокомпрометации проводилась согласно данным валидизированного опросника и включала в себя:

- У взрослых пациентов – склонность к частым ОРИ (более 6 раз в год), тяжелое и длительное течение ОРИ;
- У детей – для оценки частоты эпизодов ОРИ у детей использовали возрастные критерии, предложенные Альбицким В.Ю. и Барановым А.А. (1986 г.): от 1 до 3 лет — 6 и более эпизодов ОРИ в год; от 3 до 5 лет — 5 и более эпизодов ОРИ в год; старше 5 лет — 4 и более ОРИ в год.

#### Статистическая обработка данных

Для обработки данных использовались методы описательной и дифференциальной статистики. Статистический анализ проводился с помощью программы SPSS Statistics (версия 28.0). Рассчитывались частоты, средние значения и стандартные отклонения. Тест хи-квадрат и дисперсионный анализ (ANOVA) использовались для проверки значимых различий между подгруппами.

#### Результаты исследования

Всего в исследовании были учтены данные 120 пациентов в возрасте от 1 до 64 лет (средний показатель возраста составил  $19,5 \pm 13,77$  лет ДИ 95% [17,99; 21,91], медианный показатель – 18,09 лет [9,6; 37,96]). Из них 70 (58,3%) мужского и 50 (41,7%) женского пола.

Показатели	n (120)	%
Мужской (пол)	70	58,3
Женский (пол)	50	41,7
Возраст, лет		
0-17 лет	56	46,7
18-63 лет	64	53,3
средний показатель возраста, Ср.арифм. $\pm$ станд. откл.	19,5 $\pm$ 13,77	
ДИ 95%	[17,99; 21,91]	
медианный показатель возраста, Me [Q1; Q3]	18,09 лет [9,6; 37,96]	

Таблица 1. Общая характеристика группы исследования

В зависимости от выявленного диагноза все больные были разделены на подгруппы с одним основным и с наличием сочетанного диагноза (табл. 2).

Диагноз	n (120)	%
Атопический дерматит	15	12,50
Бронхиальная астма	16	13,33
Круглогодичный аллергический ринит	27	22,50
Круглогодичный аллергический ринит + пищевая аллергия	3	2,50
Сезонный аллергический ринит	39	32,50
Сезонный аллергический ринит + пищевая аллергия	12	10,00

Таблица 2. Соотношение больных в зависимости от диагноза

У большей доли больных (n=39, 32,5%) был диагностирован сезонный аллергический ринит, на втором месте по распространенности был круглогодичный аллергический ринит (n=27, 22,5%). В меньшей степени были распространены бронхиальная астма (n=16, 13,33%), атопический дерматит (n=15, 12,5 %). У 10% (n=12) больных диагностированы сезонный аллергический ринит в сочетании с пищевой аллергией. Круглогодичный аллергический ринит в сочетании с пищевой аллергией диагностирован у 2,5% (n=3) больных.

Диагноз	Группа ИКП (n=60)		Группа без ИКП (n=60)		P X <sup>2</sup>
	N	%	N	%	
Атопический дерматит (АтД)	8	13,33	7	11,67	0,68
Бронхиальная астма (БА)	8	13,33	8	13,33	0,99
Круглогодичный аллергический ринит (КАР)	15	25,00	12	20,00	0,73
Круглогодичный аллергический ринит + пищевая аллергия (КАР + ПА)	3	5,00	0	0,00	0,11
Сезонный аллергический ринит (САР)	15	25,00	24	40,00	0,001*
Сезонный аллергический ринит (АР) + пищевая аллергия (ПА)	11	18,33	1	1,67	0,002*

Таблица 3. Частота встречаемости АЗ в группах ИКП и не ИКП пациентов

Примечание: \* статистически достоверное отличие на уровне  $p < 0,05$

В группе ИКП % пациентов с АР с ПА был достоверно выше, чем в группе не ИКП (18,33% против 1,67%,  $p=0,002$ ,  $<0,05$ ). САР без ПА достоверно чаще встречался в группе не ИКП (40,0% против 25%,  $p=0,002$ ,  $<0,05$ ). По остальным заболеваниям (АтД, БА, КАР + ПА) группы были сопоставимы по количеству пациентов.

Таким образом, группы не имели статистически достоверных отличий по полу, тогда как по возрасту группы отличались.

#### Оценка спектров сенсибилизации в группе исследования

Часто пациенты, включенные в исследование, были сенсибилизированы к мажорному компоненту аллергена пыльцы березы Bet v 1 – 28,33% случаев, в 16,67% случаев обнаружена

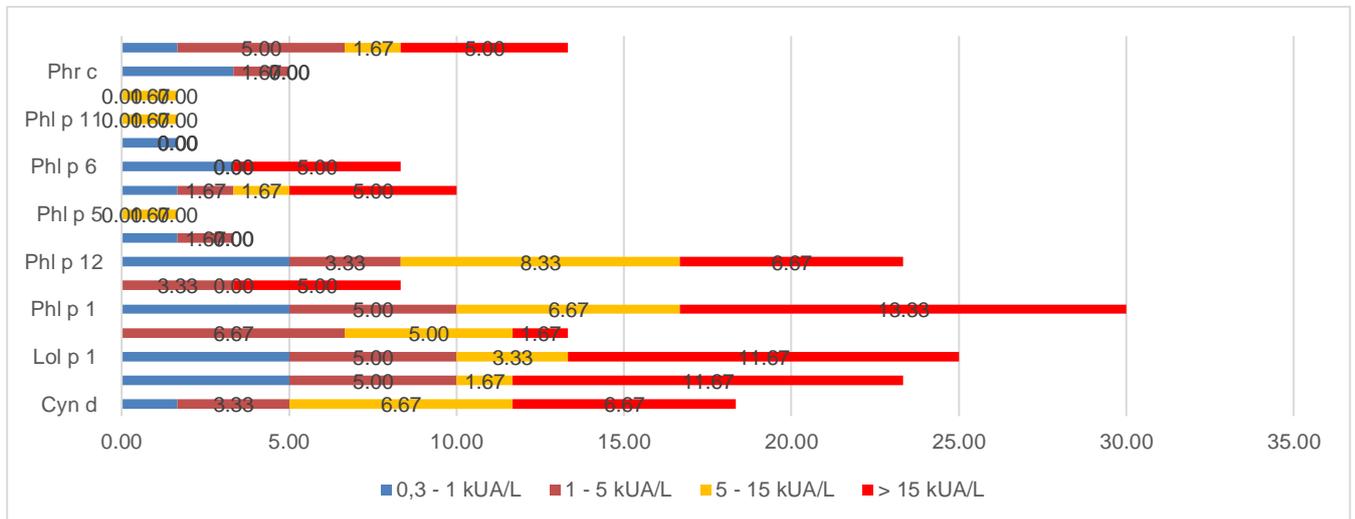
сенсibilизация к минорному аллергену березы профилину Bet v 2, в 11,67% случаев также обнаружена сенсibilизация к компоненту аллергена пыльцы березы Bet v 6.

Также высокая встречаемость сенсibilизации выявлена к ряду компонентов аллергена пыльцы Тимофеевки луговой: Phl p 1 – у 30,0% пациентов, Phl p 2 – у 8,33% пациентов, Phl p 12 – у 23,33% пациентов, Phl p 5.0101 – у 10% пациентов, Phl p 6 – у 8,33% пациентов.

К компоненту Amb a аллергена пыльцы Амброзии была выявлена сенсibilизация в 21,67% случаев, к компоненту Amb a 1 – в 40,0% случаев, к компоненту Amb a 4 – в 13,33% случаев. Одновременная (перекрестная) сенсibilизация была выявлена к Amb a, Amb a 1 и Amb a 4 – у 10% пациентов; одновременно к Amb a и Amb a 1 – у 18,33% пациентов.

Была выявлена сенсibilизация к компонентам аллергена Европейского клеща домашней пыли: Der p 1 – у 18,33% пациентов, Der p 2 – у 18,33% пациентов, Der p 5 – у 13,33% пациентов, Der p 7 – у 10% пациентов, Der p 20 – у 6,67% пациентов, Der p 21 – у 11,67% пациентов, Der p 23 – у 16,67% пациентов. К компонентам аллергена Американского клеща домашней пыли была выявлена сенсibilизация у 15% пациентов к Der f 1, у 18,33% пациентов к Der f 2.

При этом 28,33% пациентов были сенсibilизированы к мажорному компоненту Fel d 1 аллергена кошки, 5% пациентов – к Fel d 2 и Fel d 4, 3,33% пациентов – к Fel d 7. Одновременная (перекрестная) сенсibilизация была выявлена к 2-м компонентам у 6,67% пациентов; одновременно к 3-м компонентам – у 3,33% пациентов. К компоненту Nev b 8 аллергена латекса была выявлена сенсibilизация в 18,33% случаев.



### ИКП

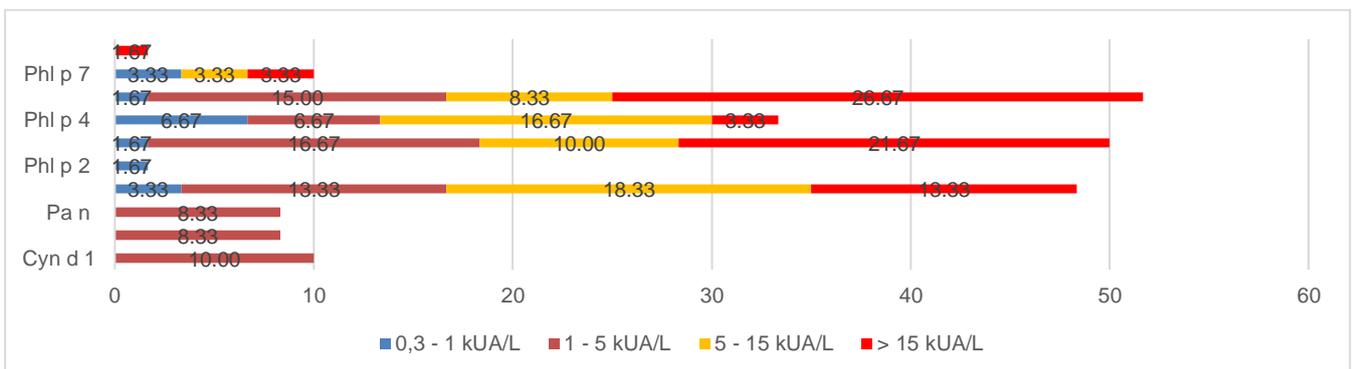
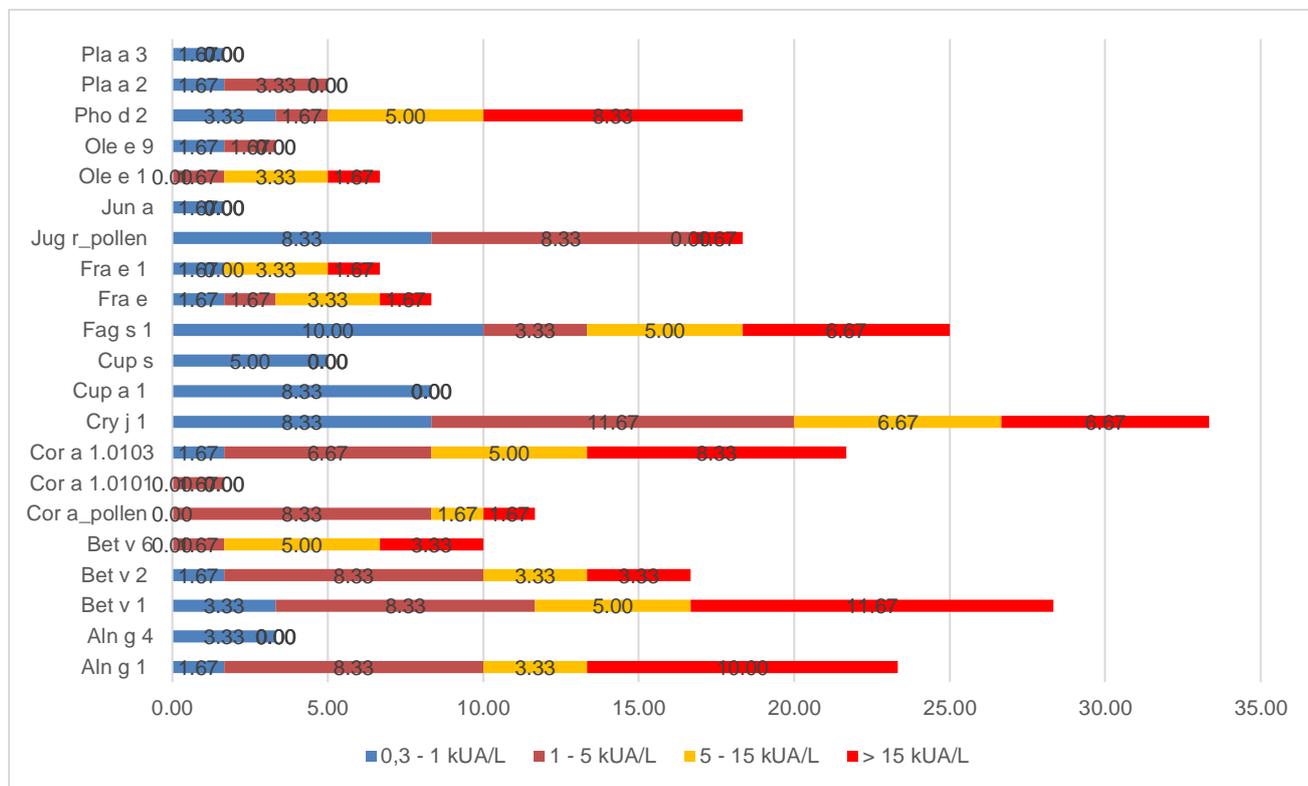
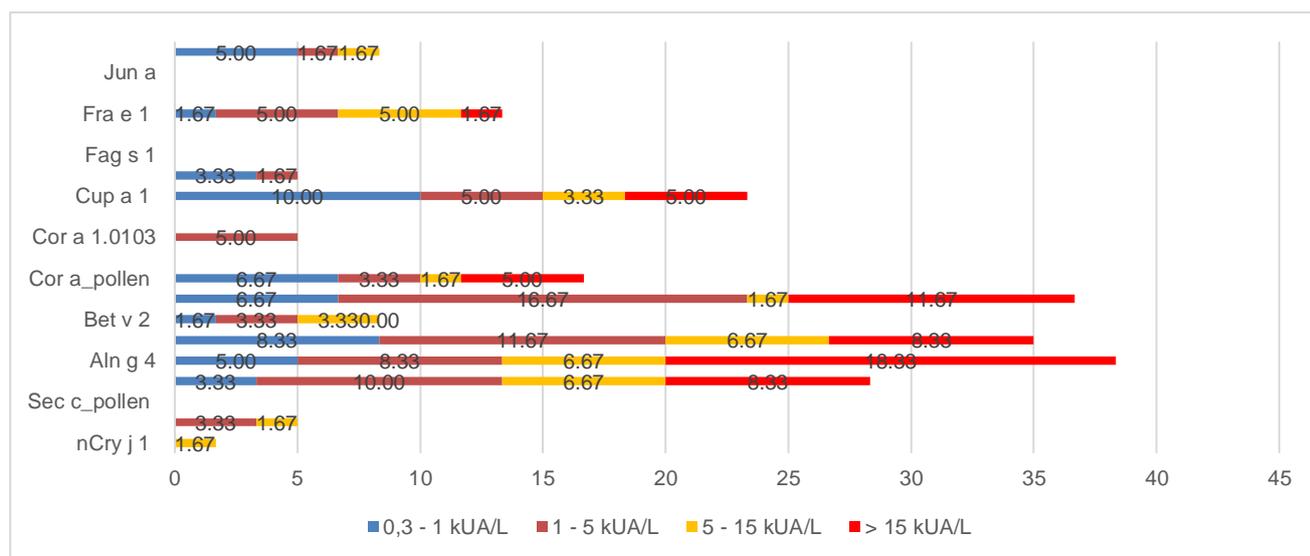


Рисунок 1. Спектр сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к пыльце злаковых трав

При сравнительном анализе спектра сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к пыльце злаковых трав встречался высокий и очень высокий уровень концентрации IgE-АТ (kUA/L) пыльцы Тимофеевки луговой Phl p 1 (5%), Phl p 5.0101 (6,67%), Плевела многолетнего Lol p 1 (15%), Свинороя пальчатого Cyn d (13,33%) и Cyn d 1 (13,33%).



ИКП

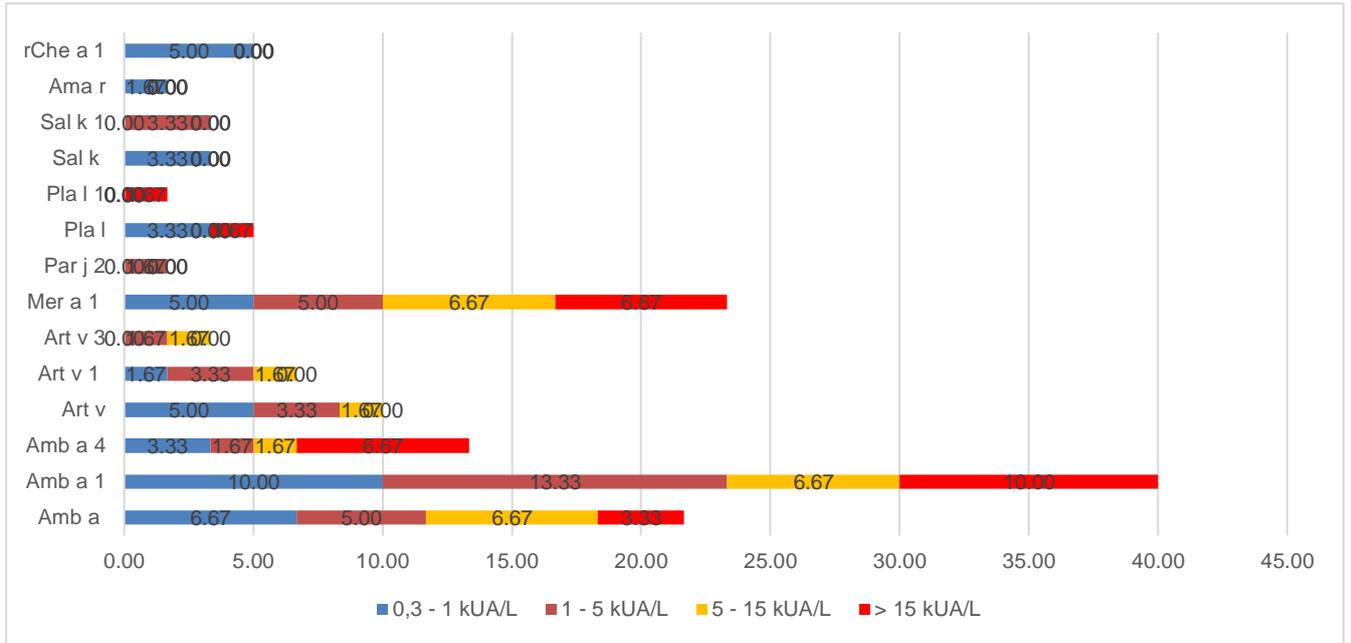


Не ИКП

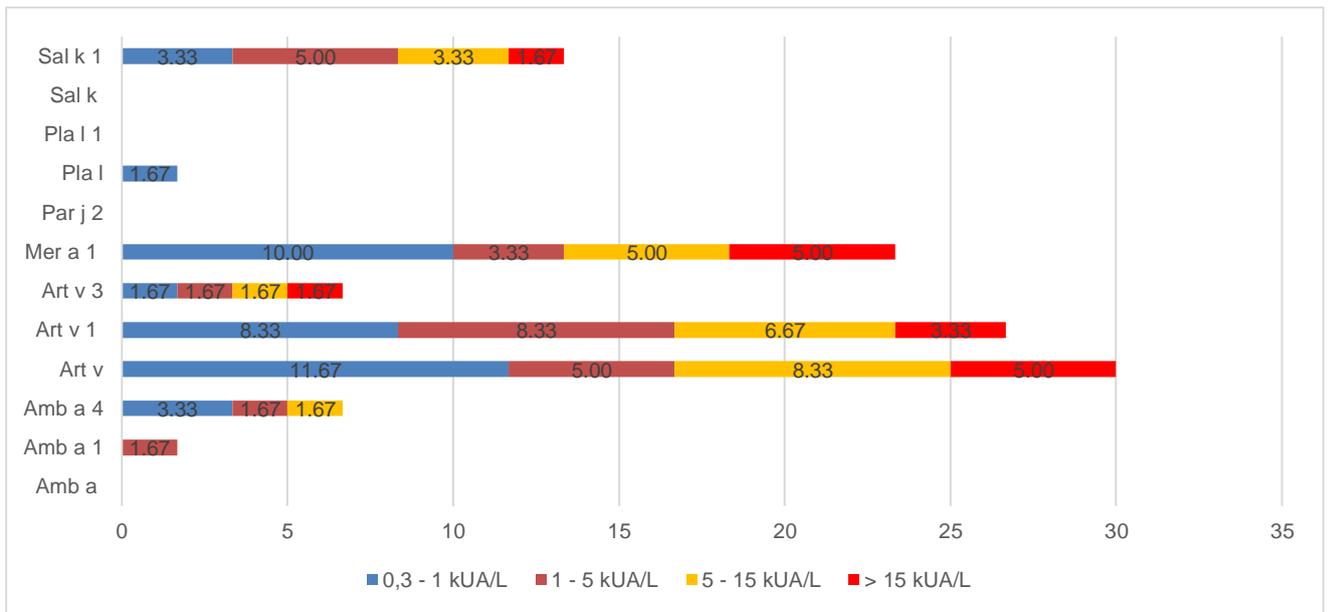
Рисунок 2. Спектр сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к пыльце деревьев, %

При сравнительном анализе спектра сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к пыльце деревьев встречался высокий и очень высокий уровень концентрации IgE-АТ (kUA/L) пыльцы Финиковой пальмы Pho d 2 (13,33%), Бука Fag s 1 (11,67%), Криптомерии японской Cry j

1 (13,33%), Березы повислой Bet v 1 (16,67%) и Ольхи Aln g 1 (13,33%).



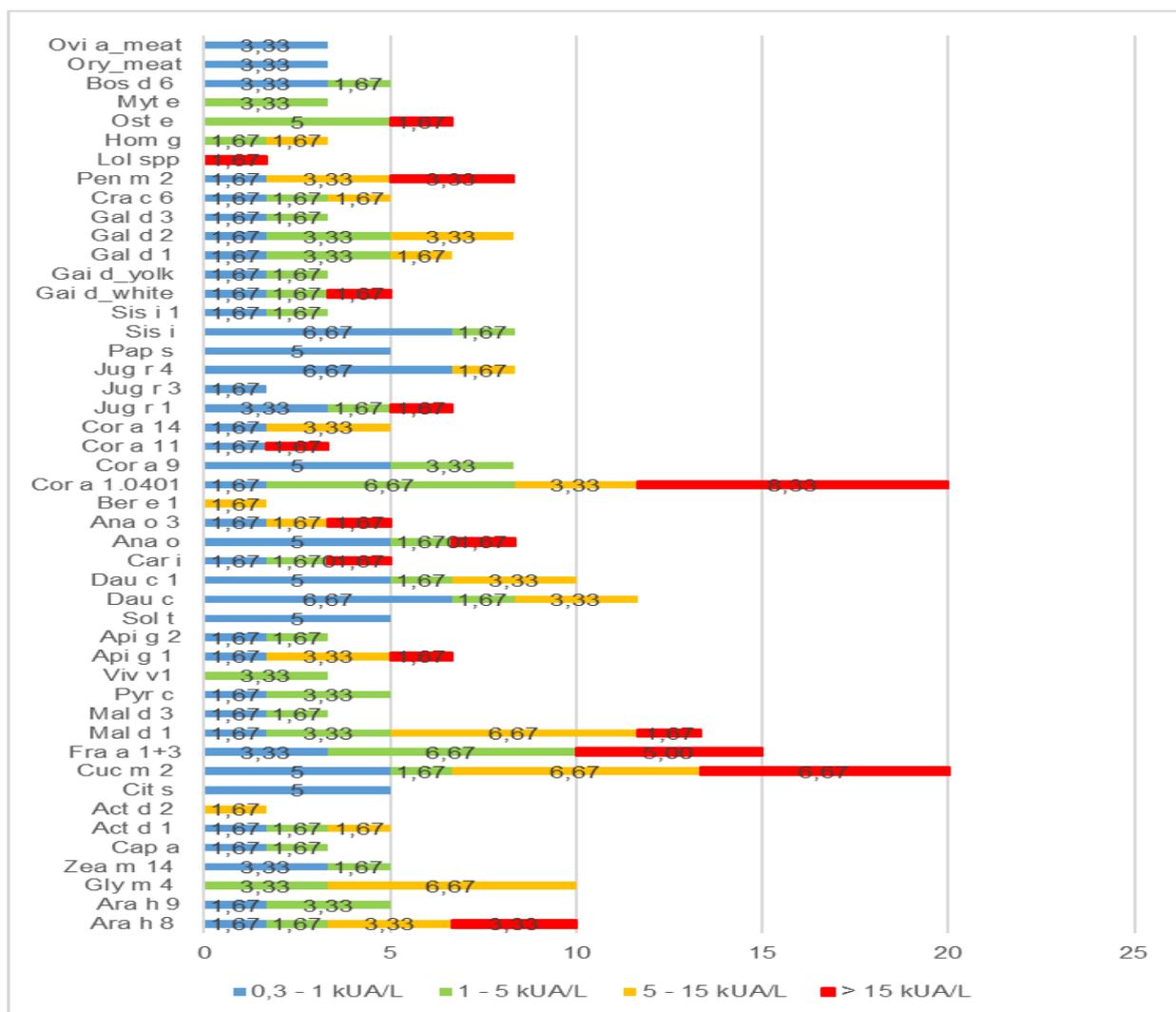
ИКП



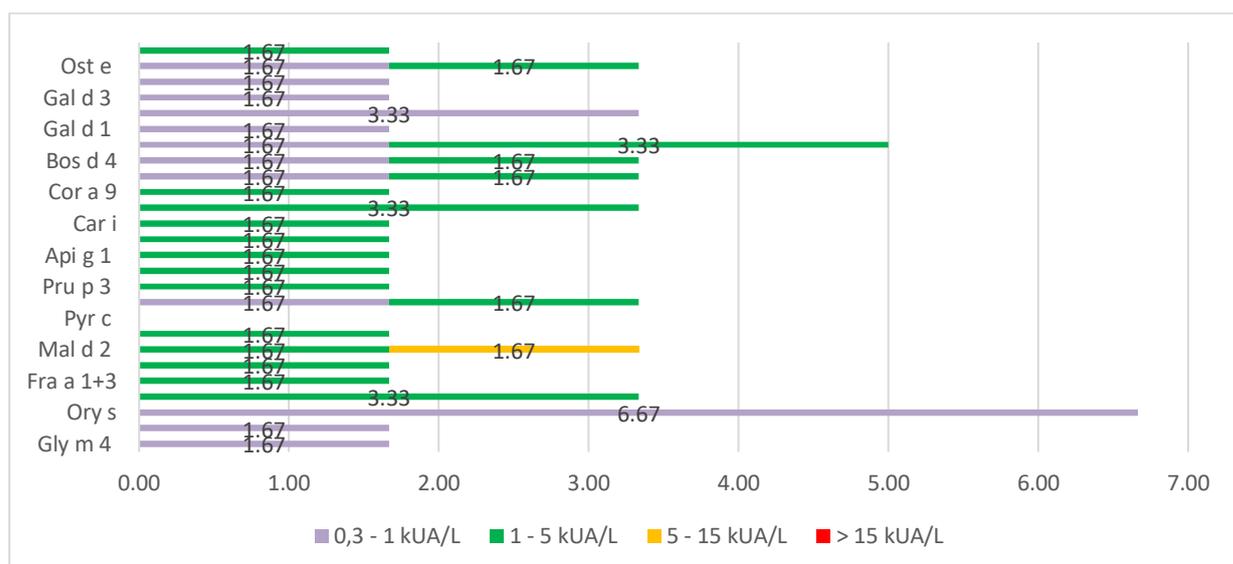
Не ИКП

Рисунок 3. Спектр сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к пыльце сорных трав, %

При сравнительном анализе спектра сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к пыльце сорных трав встречался высокий и очень высокий уровень концентрации IgE-АТ (kUA/L) пыльцы Амброзии Amb a (10,0%), Amb a 1 (16,67%) и Amb a 4 (8,33%).



## ИКП

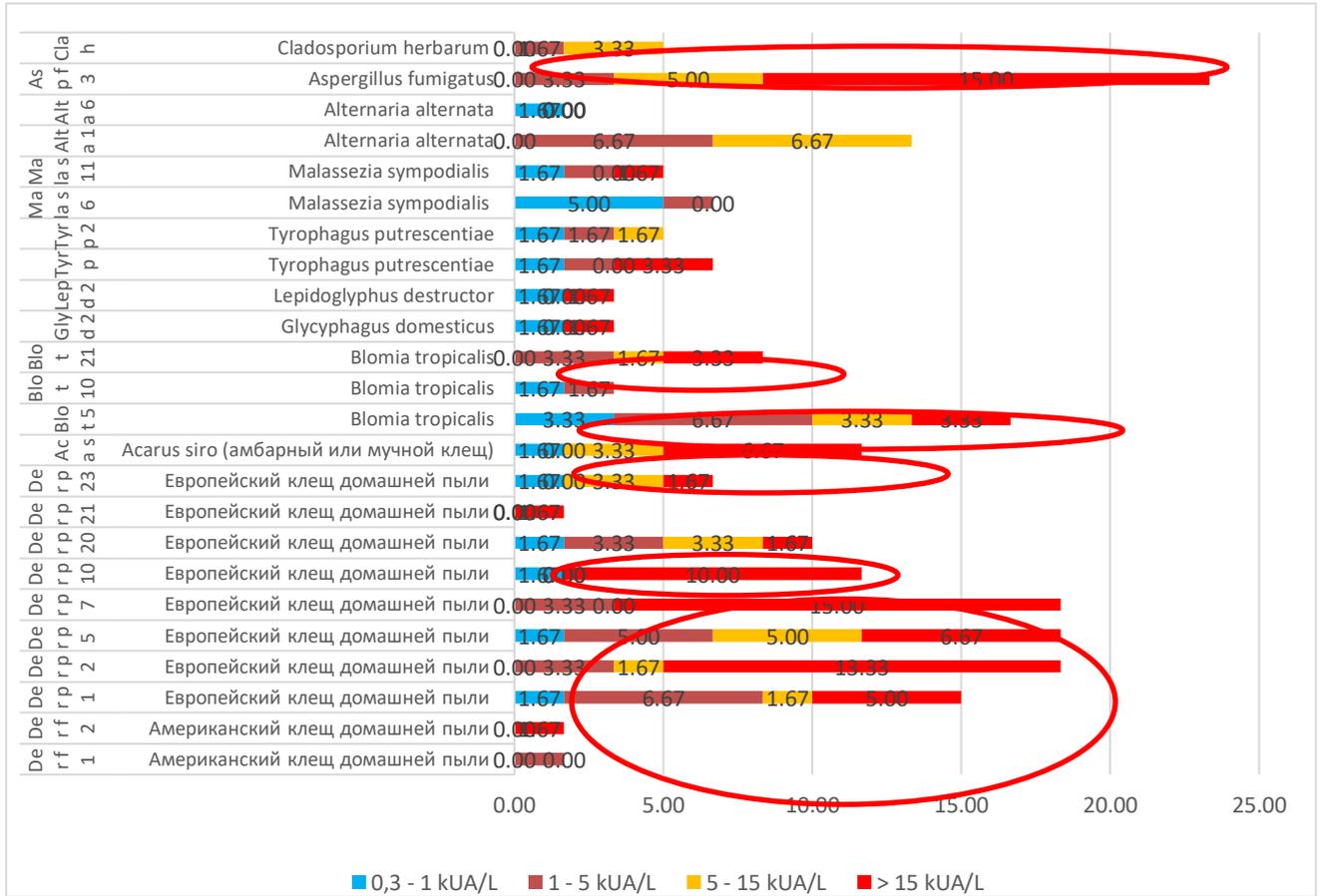


## Не ИКП

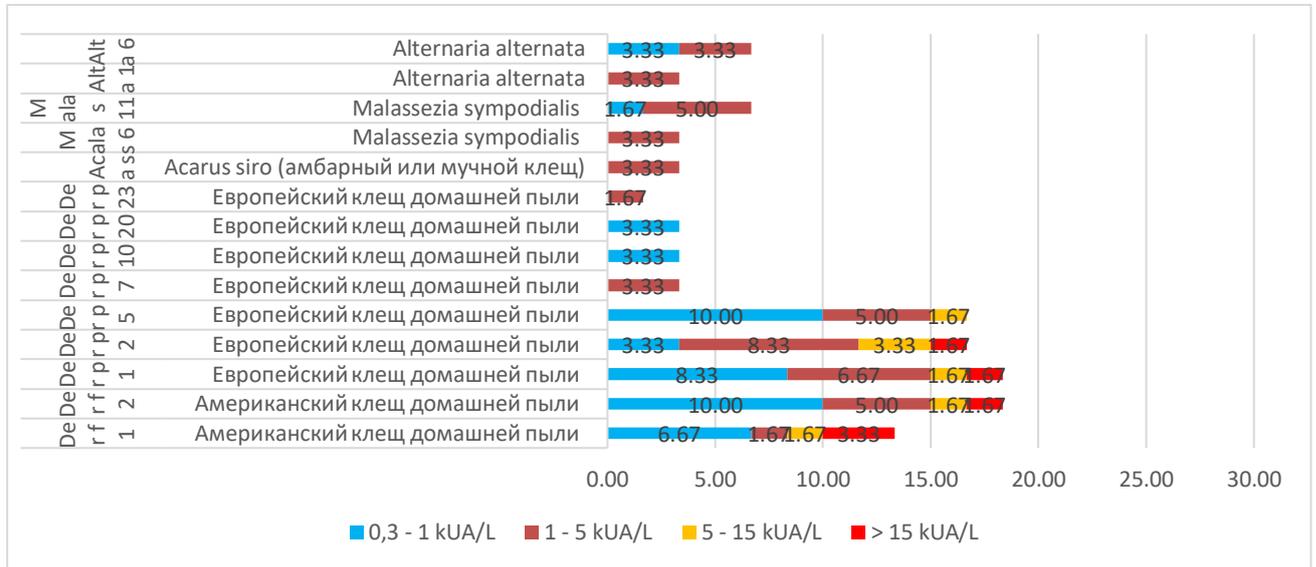
Рисунок 4. Спектр сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к аллергенам продуктов растительного и животного происхождения, %

При сравнительном анализе спектра сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к аллергенам продуктов растительного и животного происхождения встречался высокий и очень высокий уровень концентрации IgE-АТ (kUA/L) к аллергенам Фундука Cor a 1.0401 (11,66%) и

Дыне Cus m 2 (13,34%).



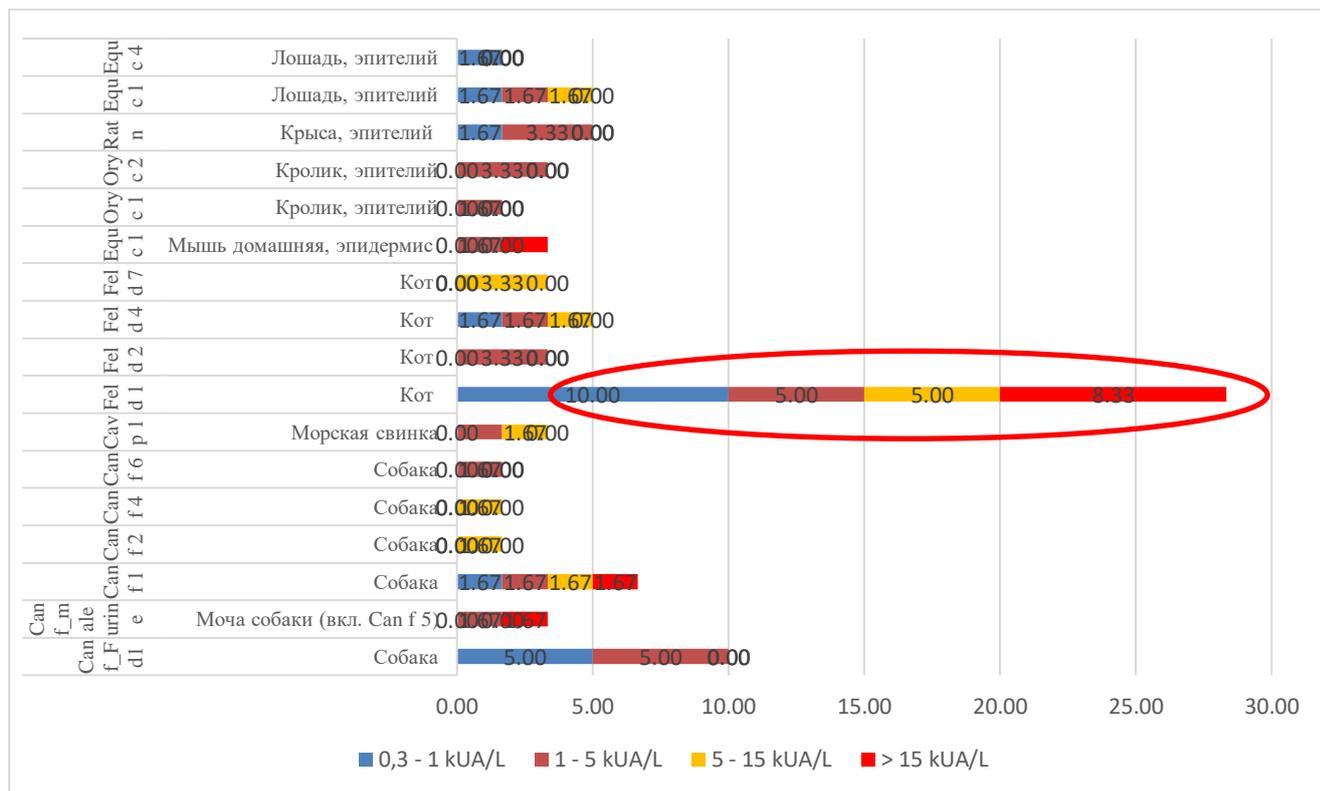
ИКП



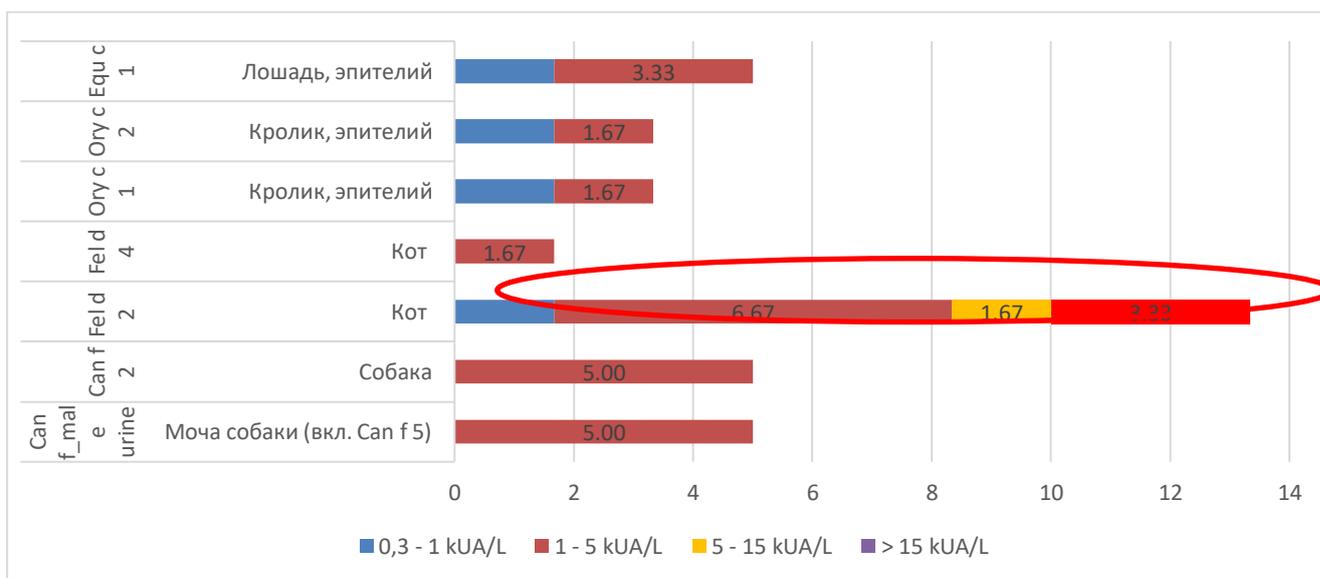
Не ИКП

Рисунок 5. Спектр сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к пылевым и амбарным клещам, паразитам, плесени и дрожжевым грибам, %

Была выявлена более высокая доля пациентов с ИКП с очень высоким и высоким уровнем концентрации IgE-АТ (kUA/L) к аллергенам Der f 2 (Американского клеща домашней пыли)-18,3 %, Der p 1 -(Европейского клеща домашней пыли) -18,3 %.



## ИКП



## Не ИКП

Рисунок 6. Спектр сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к компонентам бытовых аллергенов и аллергенов домашних животных, %

При сравнительном анализе спектра сенсibilизации у ИКП и у пациентов без ИКП к компонентам бытовых аллергенов и аллергенов домашних животных встречался высокий и очень высокий уровень концентрации IgE-АТ (kUA/L) к аллергенам Fel d 2 (эпителия кота) - 13,33%.

Далее была проведена оценка выявленных при алергокартировании белков в виде количества положительных групп белков (PR-10, LTP, Globulin и др.) на различные типы аллергенов, распределенных в разрезе выявляемости у каждого из 60 иммунокомпрометированных пациентов. Так, у 6-и (6-й, 19-й, 21-й, 24-й, 30-й и 42-й) пациентов уровень сенсibilизации был предельно высоким, у 3-х пациентов (15-й, 31-й, 56-й) – был выявлен

высокий уровень сенсибилизации, у 8-и пациентов был выявлен умеренный уровень сенсибилизации, у 3-х пациентов диагностирована слабая сенсибилизация. Процент положительных реакций на разные молекулы аллергенов одной группы белков PR-10 в анализируемой когорте пациентов представлен на рисунке 7 (рис. 7).

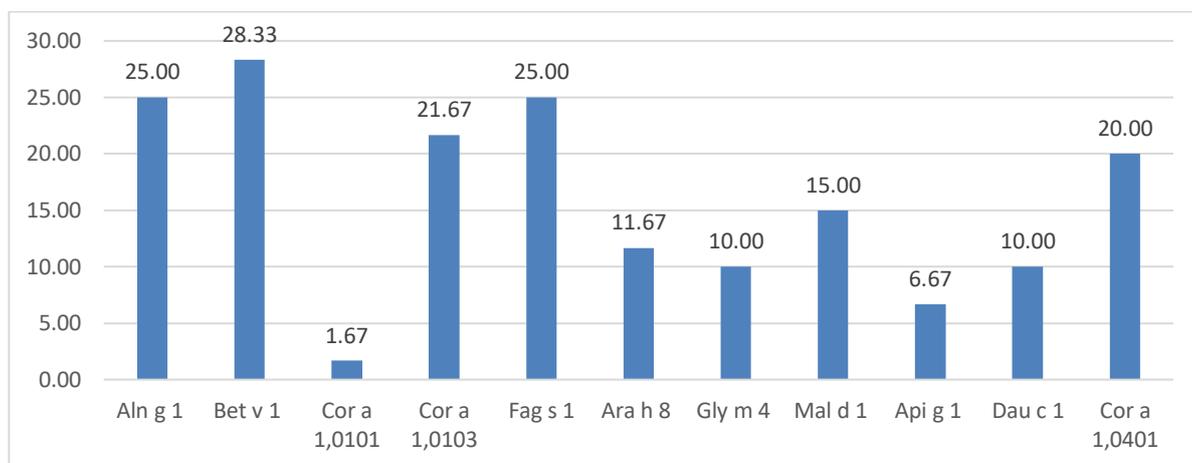


Рисунок 7. Частота положительных реакций на разные молекулы аллергенов одной группы белков PR-10 в анализируемой когорте пациентов, %

Процент положительных реакций на разные молекулы аллергенов одной группы белков Profilin в анализируемой когорте пациентов представлен на рисунке 8 (рис. 8).

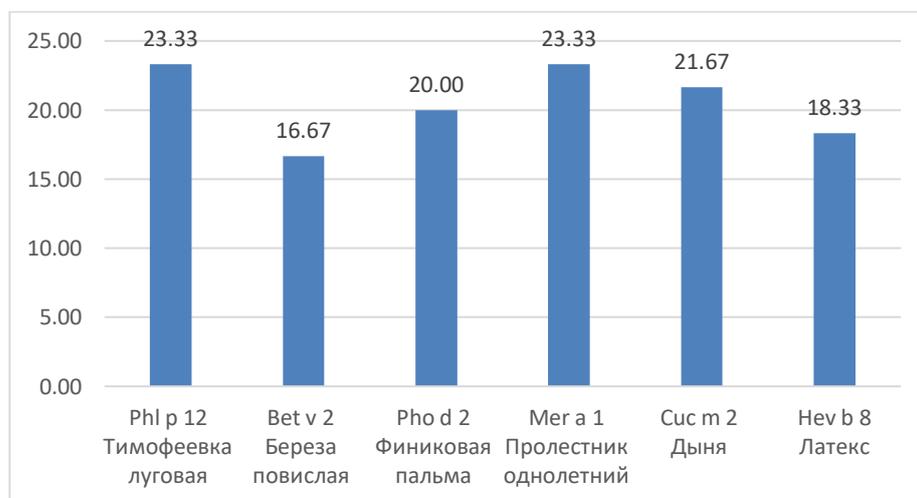


Рисунок 8. Частота положительных реакций на разные молекулы аллергенов одной группы белков Profilin в анализируемой когорте пациентов, %

Наибольший процент был отмечен для Mer a 1 (Пролестник однолетний) и Phl p 12 (Тимофеевка луговая) – по 23,33%. Для остальных молекул – Bet v 2 (Береза повислая), Pho d 2 (Финиковая пальма), Cuc m 2 (Дыня), Nev b 8 (Латекс) – были обнаружены доли пациентов с сенсибилизацией от 16,67% по 21,67%.

Сравнительный анализ полученных результатов у ИКП и не ИКП показал, что между группами были выявлены статистически достоверные отличия. Отмечено, что в группе ИКП наиболее часто регистрировался САР с ПА (18,33%), по сравнению с группой не ИКП (1,67%) соответственно. В группе ИКП отмечался более широкий спектр сенсибилизации с преобладанием чувствительности к мажорным компонентам аллергенов.

Данные, представленные на рисунке 9, отражают количество положительных аллергических реакций у ИКП с сенсibilизацией к различным молекулам, входящим в группу белков PR-10, LTP, Beta-Expansin, Profilin, Ole e 1-Family, Pectate Lyase, Alt a 1-Family, OvAlbumin, Uteroglobulin и др (рис.9).

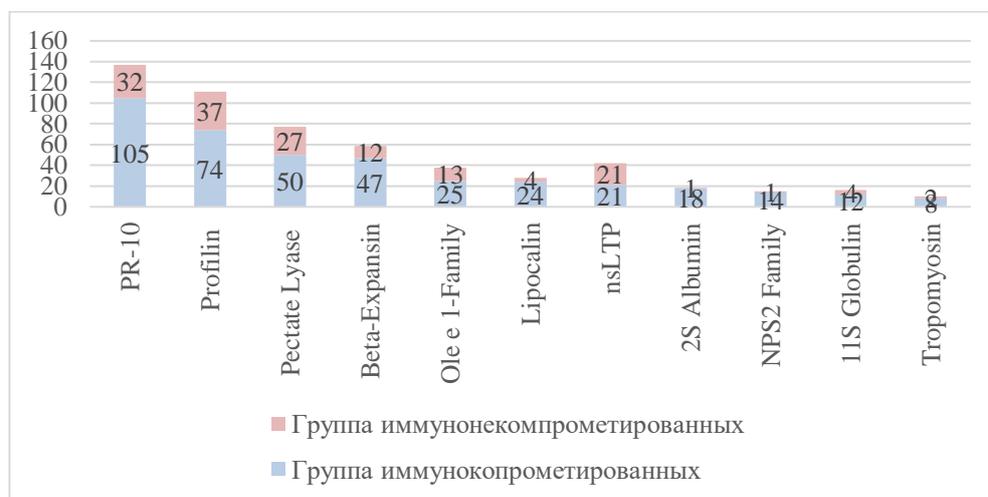


Рисунок 9. Количество положительных реакций на разные группы белков аллергенов в группе исследования и группе сравнения

Полученные данные могут указывать на общую молекулярную структуру или перекрестную реактивность с более высоким показателем встречаемости группы белков PR-10, Beta-Expansin, Pectate Lyase и Profilin. Высокий показатель для нескольких молекул анализируемых групп белков указывает на возможную перекрестную реактивность у ИКП.

#### Анализ распространенности моно и полисенсibilизации у пациентов

Распространенность моно- и полисенсibilизации среди пациентов анализируемых групп представлена в таблице 4.

Группа	Сенсibilизация				P *
	Моно-		Поли -		
Иммунокомпрометированные	3	5,0%	57	95,0%	<0,001
Не иммунокомпрометированные	14	23,33%	46	76,67%	
P	0,009				

Таблица 4. Распространенность моно- и полисенсibilизации

Так, среди иммунокомпрометированных пациентов было зарегистрировано статистически достоверно больше полисенсibilизированных лиц ( $p=0,009$ ). В этой группе было выявлено только 3 (5%) случая моносенсibilизации, остальные 57 (95%) пациентов имели полисенсibilизацию. В группе не иммунокомпрометированных пациентов моносенсibilизация выявлена в 23,33% ( $n=14$ ) случаев, в 76,67% ( $n=46$ ) случаев была выявлена полисенсibilизация.

Далее был проведен анализ сравнения результативности кожного прик-тестирования и МАД. Сравнительный анализ результатов кожного прик-тестирования у пациентов анализируемых групп представлен в таблице 5.

Аллергены	Группа иммунокомпromетированных (n=60)								Группа не иммунокомпromетированных (n=60)							
	Результаты реакции								Результаты реакции							
	1+		2+		3+		4+		1+		2+		3+		4+	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Аллерген из пыльцы дуба черешчатого	1	1,6 6	3	5,0	2	3,3			1	1,6 6	3	5,0	3	5,0		
Аллерген из пыльцы орешника (лещины обыкновенной)			4	6,67	2	3,3					4	6,67	2	3,3		
Аллерген из пыльцы ольхи клейкой	1	1,6 6	4	6,67	4	7					5	8,3	2	3,3		
Аллерген из пыльцы клена ясенелистного	3	5,0	4	6,67	3	5,0			1	1,6 6	1	1,66	5	8,3		
Аллерген из пыльцы березы висячей			2	3,3	2	3,3	2	3,3					8	13, 3	2	3,3
Аллерген из пыльцы ясеня обыкновенного			2	3,3	1	1,6 6			3	5,0	1	1,66				
Аллерген из пыльцы амброзии полыннолистно й					5	8,3	4	6,6 7					4	6,6 7	4	6,6 7
Аллерген из пыльцы тимофеевки луговой			1	1,66	3	5,0	3	5,0	1	1,6 6	1	1,66	4	6,6 7	3	5,0
Аллерген из пыльцы полыни			1	1,66	1	1,6 6	2	3,3	2	3,3	2	3,3	2	3,3		

Таблица 5. Результаты оценки кожного прик-тестирования у иммунокомпromетированных и не иммунокомпromетированных пациентов.

Согласно полученным результатам в группе иммунокомпromетированных пациентов в сравнении с группой не иммунокомпromетированных пациентов выявлены тенденции к увеличению процента лиц с высокими классами реакции (3+ и 4+), но без статистически достоверных отличий между группами ( $p > 0,05$ ).

Сравнивая результативность кожного прик-тестирования и молекулярной аллергодиагностики, можно констатировать наличие диагностической эффективности последней, что показано в итогах сравнения результатов тестов.

Параметры		Группа иммунокомпрометированных	Группа не иммунокомпрометированных	P, $\chi^2$
Молекула	Наименование	%	%	
Cyn d	Свиной пальчатый	18,33	0,00	0,001*
Cyn d 1	Свиной пальчатый	23,33	10,00	0,02*
Lol p 1	Плевел многолетний	25,00	8,33	0,001*
Pa n	Паспалум/гречка заметная	13,33	41,67	0,001*
Phl p 1	Тимофеевка луговая	30,00	26,7	0,001*
Phl p 2	Тимофеевка луговая	8,33	43,33	0,001*
Phl p 12	Тимофеевка луговая	23,33	25,00	
Phl p 4	Тимофеевка луговая	3,33	35,00	0,001*
Phl p 5	Тимофеевка луговая	1,67	0,00	
Phl p 5,0101	Тимофеевка луговая	10,00	0,00	0,02*
Phl p 6	Тимофеевка луговая	8,33	10,00	
Phl p 7	Тимофеевка луговая	5,00	1,67	
Phr c	Тростник	5,00	0,00	
Sec c_pollen	Рожь пыльца	13,33	26,67	0,01*
Aln g 1	Ольха	25,00	33,33	
Aln g 4	Ольха	3,33	28,33	0,001*
Bet v 1	Береза повислая	28,00	20,0	0,001*
Bet v 2	Береза повислая	16,67	35,00	0,001*
Bet v 6	Береза повислая	11,67	15,00	
Cor a_pollen	Орешник (Лещина)	11,67	0,00	0,01*
Cor a 1,0101	Орешник (Лещина)	1,67	5,00	
Cor a 1,0103	Орешник (Лещина)	21,67	0,00	0,001*
Cry j 1	Криптомерия японская	33,33	23,33	0,02*
Cup a 1	Кипарис	8,33	5,00	
Cup s	Кипарис	5,00	0,00	
Fag s 1	Бук	25,00	0,00	0,001*
Fra e	Ясень	8,33	10,00	
Fra e 1	Ясень	6,67	0,00	
Pla a 2	Платан кленолистный	6,67	0,00	
Pla a 3	Платан кленолистный	1,67	0,00	
Amb a	Амброзия	21,67	1,67	0,001*
Amb a 1	Амброзия	40,00	36,7	0,001*

Amb a 4	Амброзия	13,33	28,33	0,03*
Art v	Полынь	10,00	25,00	0,02*
Art v 1	Полынь	6,67	6,67	

Таблица 6. Процент положительных результатов МАД в исследуемых группах

Согласно полученным данным, кожные прик-тестирования в меньшей доле случаев показывают наличие сенсibilизации к основной группе сезонных аллергенов амброзии полынистой и тимофеевки луговой в сравнении с молекулярной аллергодиагностикой у иммунокомпromетированных пациентов, что обуславливает меньшую точность прик-тестирования и, соответственно, большую точность молекулярной аллергодиагностики в группе иммунокомпromетированных пациентов. Увеличение уровня аллерген специфических Ig E АТ к Phl p 1 (Тимофеевка луговая) среди иммунокомпromетированных пациентов отмечено у 30 % исследуемых, у пациентов этой же группы при кожном прик-тестировании положительный результат был зафиксирован у 12% пациентов, в группе не иммунокомпromетированных 26,7% против 14%. При анализе результатов молекулярной аллергодиагностики увеличение уровня аллерген специфических Ig E АТ к Amb a 1 (Амброзия) в группе иммунокомпromетированных пациентов было зафиксировано у 40 % пациентов: у тех же пациентов при кожном прик-тестировании в этой же группе был зафиксирован положительный результат в 15% случаев, в группе не иммунокомпromетированных 36,7% против 13%. При анализе результатов молекулярной аллергодиагностики увеличение уровня аллерген специфических Ig E АТ к Bet v 1 (Береза повислая) в группе иммунокомпromетированных отмечено у 28,3% пациентов, у пациентов той же группы при кожном прик-тестировании положительный результат был зафиксирован у 10% лиц, в группе не иммунокомпromетированных 20% против 17%.

### Заклучение

Проведенный анализ распространенности АЗ у иммунокомпromетированных и не иммунокомпromетированных пациентов выявил отсутствие статистически значимых различий в спектре сенсibilизации и нозологической структуре АЗ.

В рамках исследования было отмечено, что в группе иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями наиболее часто регистрировался САР с ПА (18,33%), по сравнению с группой не ИКП (1,67%) соответственно. В группе иммунокомпromетированных пациентов отмечено более тяжелое течение заболевания и преобладание полисенсibilизации (в 95% против 76,67% случаев) в сравнении с не иммунокомпromетированными пациентами с аллергическими заболеваниями.

Частое сочетание САР с ПА у иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями объясняется нарушением барьерных функций, активизацией Т 2 воспаления.

Учитывая высокую диагностическую эффективность МАД и наличие преимущественных позиций по сравнению с кожным прик-тестированием, метод рекомендован к использованию у иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями.

## Выводы

1. Анализ полученных данных продемонстрировал, что наблюдается следующая структура аллергических заболеваний среди пациентов с АЗ, проживающих в Республике Ингушетия: сезонный аллергический ринит – 25%, круглогодичный аллергический ринит – 25%, сезонный аллергический ринит + пищевая аллергия - 18,33%, атопический дерматит – 13,33%, бронхиальная астма – 13,33%. При этом нет статистически значимых различий в нозологической структуре между иммунокомпromетированными и не иммунокомпromетированными пациентами.

2. При проведении алергокартирования установлены региональные особенности спектра сенсibilизации у иммунокомпromетированных пациентов (пациентов с рекуррентными затяжными ОРИ тяжелого течения), страдающих аллергическими заболеваниями в Республике Ингушетия: наиболее распространенными этиологическими факторами специфической сенсibilизации являются лидирующие белковые молекулы Amb a 1 (Амброзия) – 40%, Phl p 1 (Тимофеевка луговая) – 30%, Bet v 1 (Береза повислая) – 28,3% и Fel d 1 (эпителий кота) – 28,33%, при этом отмечается преобладание нозологической комбинации САР и ПА (18,33% у иммунокомпromетированных пациентов против 1,67% соответственно,  $p < 0,05$ ).

3. У иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями спектр сенсibilизации определяется увеличением содержания специфических антител к группам молекул PR 10 белков (Bet v1 (28,33%), Aln g 1 (25%), a Cor 1,0103 (21,67%), a Fag s1 (25%), Mal d1 (15%), Ara h8 (11,67%), Dau c1 (10%) и профилинов (Phl p 12 (23,33%), Bet v2 (16,67%), Mer a 1 (23,33%), Cuc m2 (21,67%), Nev b8 (18,33%).

4. Показана высокая диагностическая ценность молекулярной диагностики по сравнению с кожным прик-тестированием у иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями в отношении аллергенов пыльцы амброзии полыннолистной (36,67% МАД и 20,59% КП) и тимофеевки луговой (50% МАД и 17,65% КП).

5. У иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями отмечено более тяжелое течение заболевания и преобладание полисенсibilизации (в 95% случаев) по сравнению с не иммунокомпromетированными пациентами с аллергическими заболеваниями, где доля полисенсibilизации составила 76,67% по данным МАД.

6. Применение метода молекулярной алергодиагностики по сравнению с кожным прик-тестированием является инструментом выбора в связи с высокой диагностической ценностью в комплексном обследовании у иммунокомпromетированных пациентов с аллергическими заболеваниями, позволяющим выбрать эффективную лечебную траекторию и исключить необоснованность назначения в т.ч. и АСИТ.

## Практические рекомендации

1. У пациентов с аллергическими заболеваниями следует системно оценивать наличие признаков иммунокомпromетации на основе чётко сформулированных критериев. В приоритет ставится характеристика частоты и тяжести рецидивирующих острых респираторных инфекций

(ОРИ), поскольку они служат ключевыми клиническими маркерами нарушений иммунной защиты.

2. Рекомендовано проведение молекулярной алергодиагностики при планировании алергологического обследования у иммунокомпрометированных пациентов с алергическими заболеваниями.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

#### **Публикации в изданиях, включенных в международные базы цитирования WoS и Scopus**

1. Аллергокартирование у детей с алергическим ринитом в различных субъектах Российской Федерации / Пугоева Х.Б., Максимова А.В., Мигачёва Н.Б., Ускова Т.Р., Татаурщикова Н.С. // Российский иммунологический журнал. Том 27, № 3 (2024).- С. 643-648. DOI: <https://doi.org/10.46235/1028-7221-16752-AMI> / ID: 16752
2. Аллергокартирование у иммунокомпрометированных пациентов и пациентов с гельминтозами по Республике Ингушетия / Пугоева Х.Б., Максимова А.В., Татаурщикова Н.В. // Российский иммунологический журнал. Том 28, № 2 (2025).- С. 221-228. DOI: <https://doi.org/10.46235/1028-7221-17007-AMI> / ID: 17007
3. Опыт применения современных методов алергодиагностики у пациентов, страдающих алергическим ринитом, в Республике Ингушетия / Пугоева Х.Б., Максимова А.В., Татаурщикова Н.С. // Российский иммунологический журнал. Том 29, № 2 (2026).- С. 177-182. DOI: <https://doi.org/10.46235/1028-7221-17063-EWM> / ID: 17063
4. Полынь: видовое разнообразие, региональные особенности сенсибилизации в Монголии. Новые возможности специфического лечения. / Тувшинбаяр Б., Максимова А.В., Татаурщикова Н.С., Пугоева Х.Б. // Российский иммунологический журнал. Том 29, № 2 (2026).- С. 223-230 DOI: <https://doi.org/10.46235/1028-7221-17063-EWM> / ID: 17065

#### **Публикации в изданиях, рекомендованных перечнями РУДН/ВАК**

5. Региональные различия в профилях алергенов: молекулярная алергодиагностика для характеристики наиболее распространенных пищевых алергенов / Х.Б. Пугоева, А.В. Максимова, к.м.н., Н.С. Татаурщикова, д.м.н., проф. // Эффективная фармакотерапия. 2025; 21 (13): 36–42. DOI 10.33978/2307-3586-2025-21-13-36-42.

### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

- АЗ – алергические заболевания  
АСИТ – алергенспецифическая иммунотерапия  
ИКП – иммунокомпрометированные пациенты  
КП – кожные пробы  
МАД – молекулярная алергодиагностика  
ОРИ – острая респираторная инфекция

**Пугоева Хяди Баматгиреевна**

**«Аллергокартирование у иммунокомпрометированных пациентов в Республике Ингушетия»**

В исследовании наглядно продемонстрирована необходимость проведения молекулярной аллергокомпонентной диагностики у иммунокомпрометированных пациентов с АЗ. Проведен сравнительный анализ диагностической ценности кожного прик-тестирования и молекулярной аллергодиагностики у иммунокомпрометированных пациентов с АЗ и обоснована необходимость включения молекулярной аллергодиагностики в рутинную клиническую практику. На основании полученных данных сформулированы рекомендации для качественного оказания медицинской помощи иммунокомпрометированным пациентам с АЗ.

**Pugoeva Khadi Bamatgireevna**

**«Allergo mapping among immunocompromised patients in the Republic of Ingushet»**

The study clearly demonstrates the need for molecular allergen component diagnostics in immunocompromised patients with AD. A comparative analysis of the diagnostic value of standard skin prick testing and molecular allergodiagnosics in immunocompromised patients with AD was carried out and the necessity of including molecular allergodiagnosics in routine clinical practice was substantiated. Based on the data obtained, recommendations were formulated for the qualitative provision of medical care to immunocompromised patients with AD.

Подписано в печать 05.03.2026. г. Формат 60x84/16

Усл. Печ.л.1,6. Тираж 120 экз. Заказ 618

---

Российский университет дружбы народов (РУДН)

---

Типография РУДН

115419, ГСП-1, г. Москва, ул. Орджоникидзе д.3.

Тел.: 8 (945) 955-08-74. E-mail: [publishing@rudn.ru](mailto:publishing@rudn.ru)