

УДК:616-056.43-022.854-02(470.53)

© Н.В. Минаева¹, Л.В. Новоселова², К.В. Плахина¹,
М.В. Ременикова², Е.Н. Новожилова²

¹ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России

²ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» Министерства образования и науки России

г. Пермь, Россия

ЭТИОЛОГИЯ ПОЛЛИНОЗОВ У ДЕТЕЙ Г. ПЕРМИ: МЕДИЦИНСКИЕ И БОТАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Аннотация. В статье приведен анализ пыльцевой сенсibilизации у детей г. Перми. Представлены качественные и количественные характеристики содержания пыльцевых зерен основных аллергенных растений аэропаллинологического спектра. Региональный пыльцевой мониторинг имеет практическое значение для врача и пациента.

Ключевые слова: поллинозы, структура сенсibilизации, пыльцевые зерна, аэропаллинология, календарь пыления.

© N. Minaeva¹, L. Novoselova², K. Plakhina¹,
M. Remennikova², E. Novozhilova²

*Perm State Academy of Medicine named after ac. E. Vagner,
Perm State National Research University*

Perm, Russia

ETIOLOGY OF POLLINOSIS IN PERM CHILDREN: MEDICAL AND BOTANIC ASPECTS

Abstract. The article gives the analysis of pollen sensibilization of Perm children. The article presents the qualitative and quantitative characteristics of the maintenance of pollen grains in the basic allergenic plants of the aeropalynological spectrum. Regional pollen monitoring has practical value for a doctor and a patient.

Key words: pollinosis, sensibilization structure, pollen grains, aeropalynology, calendar of pollination.

Введение. Поллиноз – классическое аллергическое заболевание, связанное с непереносимостью антигенов пыльцы растений. Исследования по поллинозу, проведенные в Пермском регионе за последние 5 лет,

свидетельствуют о раннем формировании пыльцевой аллергии, когда средний возраст ее манифестации у детей составляет $4,4 \pm 0,54$ года [5]. Развитию клинических проявлений поллиноза предшествует период сенсибилизации. Наиболее распространенным в условиях реальной клинической практики диагностическим методом выявления специфической сенсибилизации организма является кожное тестирование с аллергенами.

Для расшифровки факторов, влияющих на развитие поллинозов, потребовалось тесное научное сотрудничество медиков и биологов. Были установлены свойства пыльцы, обуславливающие ее аллергенность; среди продуцирующих пыльцу растений выделены основные аллергенные группы (древесные, злаковые и разнотравье, сорняки); доказана связь между интенсивностью клинических проявлений заболевания, концентрацией пыльцы в воздухе и объемом медикаментозной терапии [1, 2].

Цель работы: изучить структуру пыльцевой сенсибилизации у детей г. Перми, сопоставить ее с региональными особенностями флоры и результатами пыльцевого мониторинга.

Материалы и методы исследования. Выполнен ретроспективный анализ результатов аллергологического обследования методом скарификационных кожных проб (СКП) у 435 детей с типичными для поллиноза сезонными весенне-летними симптомами. Для тестирования использовались стандартные наборы серийных пыльцевых диагностикумов производства Ставропольского НИИ вакцин и сывороток, включавшие экстракты пыльцы деревьев (березы, лещины, ольхи, дуба, клена, ясеня), злаков и разнотравья (ежи, костра, кукурузы, лисохвоста, мятлика, овсяницы, пырея, райграсса, ржи, тимофеевки, одуванчика, подсолнечника), сорных трав (амброзии, лебеды, полыни).

Аэропалинологический мониторинг в г. Перми проводится с 2008 года. Два первых сезона использовался гравиметрический пыльцеуловитель Дюрама, принципом работы которого являлось оседание взвешенных в

воздухе частиц на специально обработанную поверхность стекла. Пыльцеуловитель был установлен на высоте 20 метров для выявления общей региональной динамики пыльцевого дождя (содержания пыльцевых зерен в воздухе). Подсчет и идентификация пыльцевых зерен проводились на площади 1 см² предметного стекла при помощи светового микроскопа OLYMPUS BX51 с системой визуализации изображения (видеокамера OLYMPUS DP71, программа CELL В) в лаборатории цитогенетики и генетических ресурсов растений на кафедре ботаники и генетики растений Пермского государственного национального исследовательского университета. Использованы метеорологические данные из архива погоды г. Перми (www.infospace.ru). В течение двух сезонов наблюдения (2008-2009 гг.) собраны и обработаны 593 аэропалинологические пробы. Разработка календаря пыления проводилась по рекомендациям для европейских станций аэропалинологического мониторинга. Календарь пыления строился подекадно, для каждой декады определялось суммарное содержание пыльцевых зерен. Пыльцевые зерна древесных и травянистых растений анализировались отдельно [4, 6].

Статистическая обработка данных проводилась общепринятыми методами вариационной статистики на основе анализа абсолютных и относительных величин. Количественные данные по сенсibilизации представлены в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, m – ее стандартная ошибка. Достоверность различий оценивали по критерию z для сравнения долей. Различия считали значимыми при уровне $p < 0,05$. Обработку полученного материала проводили с использованием программ Microsoft Excel и BIOSTAT.

Результаты и их обсуждение. Анализ аллергологического тестирования по результатам СКП показал, что у обследованных детей наиболее часто отмечалась сенсibilизация к аллергенам пыльцы деревьев: березы – 25,6%, ольхи – 18,5%, лещины – 17,8% (таблица 1).

Таблица 1

**Результаты скарификационных кожных проб у детей с поллинозом
(доля положительных значений, %)**

Аллергены	Все n = 435	Возрастные группы			Уровень значи- мости различ- ий P ₁₋₃
		3-6 лет (1) n =99	7-14 лет (2) n =218	15-17лет (3) n =118	
Древесные растения					
Береза	25,6	12,0	29,3	30,5	0,002
Лещина	17,8	6,0	22,0	20,3	0,004
Ольха	18,1	8,0	20,0	22,8	0,006
Дуб	10,3	5,0	12,0	11,0	0,177
Клен	10,5	6,6	11,0	13,5	0,15
Ясень	8,4	5,0	8,0	11,8	0,126
Злаковые и разнотравье					
Ежа	16,2	10,0	16,0	22,0	0,273
Костер	10,0	6,6	12,3	9,3	0,633
Кукуруза	18,1	21,2	17,4	16,9	0,492
Лисохвост	15,5	14,0	15,0	17,7	0,579
Мятлик	12,1	7,0	12,3	16,1	0,06
Овсяница	13,3	6,0	12,8	20,3	0,004
Одуванчик	6,6	4,04	8,2	5,9	0,744
Подсолнечник	11,2	6,06	11,9	14,4	0,075
Пырей	9,8	8,0	9,6	11,8	0,4
Райграс	12,1	5,0	12,8	16,9	0,321
Рожь	7,5	2,2	8,7	10,1	0,038
Тимофеевка	9,8	4,0	9,6	15,0	0,014
Сорные					
Амброзия	4,3	3,0	3,6	6,7	0,351
Лебеда	9,8	5,0	10,0	13,5	0,06
Полынь	11,9	4,0	12,3	17,7	0,003

В группе злаковых и разнотравья преобладали аллергические реакции к пыльце ежи – 16,2% и лисохвоста – 15,5%. Среди сорных трав ведущее место принадлежало полыни – 11,9% положительных проб.

С возрастом отмечалось нарастание распространенности аллергии – увеличивались доли положительных результатов: к березе (p=0,002), лещине (p=0,004), ольхе (p=0,006), тимофеевке (p=0,014), ржи (p=0,04), овсянице (p=0,004), полыни (p=0,003) (рисунок).

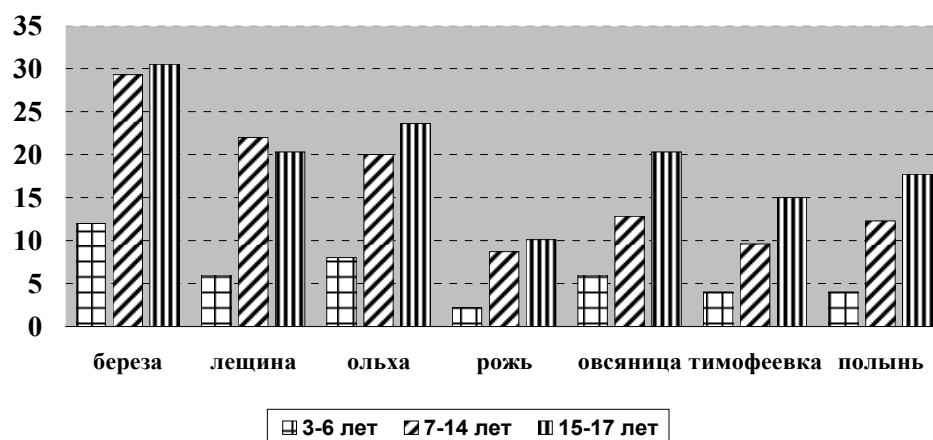


Рис. Изменение доли (%) сенсibilизированных детей с возрастом (значимые различия между всеми группами дошкольников и подростков, $p < 0,05$)

Следует отметить, что положительные СКП на аллергены березы практически всегда сочетались с сенсibilизацией к лещине и ольхе. Это связано с перекрестными антигенными свойствами пыльцы данных растений, поскольку основной аллерген березы Bet v1 (протеин с молекулярной массой 17 килодальтон) обеспечивает перекрестную аллергию между деревьями и кустарниками семейства буковые *Fagaceae* (дуб, бук), березовые *Betulaceae* (береза, ольха), лещиновые *Corylaceae* (лещина, граб). [2,3]. Высокую степень перекрестной реактивности имеют злаковые травы. Значительная доля положительных СКП к кукурузе, вероятнее всего, была связана с пищевым путем поступления аллергена (кукурузные палочки, хлопья, каша) в дошкольном возрасте пациентов. В данном случае пыльцевой аэроаллерген менее значим, т.к. кукуруза обыкновенная растет в Пермском крае на полях, огородах, иногда встречается по обочинам автомобильных и насыпям железных дорог, но достаточно редко и при возделывании для силоса скашивается до цветения.

Исследование качественных и количественных характеристик пыльцевого дождя в атмосфере г. Перми показало, что за период наблюдения в составе аэропалинологического спектра были обнаружены пыльцевые зерна 13 древесных и 8 травянистых растений, 21 пыльцевой тип. Для календаря пыления были отобраны пыльцевые типы 15 родов и семейств, пыльцевые зерна которых количественно доминируют в составе спектра и обладают выраженными аллергенными свойствами (табл. 2).

Таблица 2

Календарь пыления аллергенных растений, г. Пермь

Таксон	Месяцы																	
	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
Древесные растения																		
Ольха	110	21	14	24	2	1	1	1	1									
Береза	1	19	15	515	537	55	13	3	6									
Лещина	5	10	9	29	65	17	18	10	2									
Клен	8	7	36	42	25	1,5	1	1	1									
Тополь	27	67	49	99	24	5	7	7	2	1	2							
Ива	8	4	7	120	28	4												
Сосна					8	177	159	39	13	1	1	1						
Ель					9	14	4	2	1	2	2							
Липа									1	60	13	2	1	1	1			
Травянистые растения																		
Злаковые								13	24	28	25	18	12	10	10	2	11	4
Польнь									2	1	2	3	38	34	10	6	7	1
Маревые											2	2	1	4	2	1	1	
Подорожник									3	6	5	2	2	2	3	2	1	1
Крапива									8	27	31	14	21	18	4	2	5	4
Щавель												4	11	18	1	1	2	

Примечание: количественные данные соответствуют числу пыльцевых зерен на 1 см² площади предметного стекла за декаду

В пыльцевом спектре г. Перми доминируют (около 80%) пыльцевые зерна древесных растений (виды из родов и семейств *Acer* – клен, *Alnus* –

ольха, *Betula* – береза, *Corylus* – лещина, *Fraxinus* – ясень, *Juniperus* – можжевельник, *Picea* – ель, *Pinus* – сосна, *Populus* – тополь, *Quercus* – дуб, *Salix* – ива, *Tilia* – липа, *Ulmus* – вяз). Травянистые растения представлены пыльцевыми зернами видов из родов и семейств *Ambrosia* – амброзия, *Artemisia* – полынь, *Asteraceae* – астровые, *Chenopodiaceae* – маревые, *Plantago* – подорожник, *Poaceae* – мятликовые, *Rumex* – щавель, *Urtica* – крапива). Преобладание пыльцевых зерен древесных растений связано, главным образом, с особенностями озеленения и флоры города.

Установлено, что сезон пыления растений на территории г. Перми начинается с первой – второй декады апреля, заканчивается во вторую – третью декаду сентября, продолжительность сезона пыления составляет в среднем 17 декад.

Доминирующее положение в аэропалинологическом спектре среди древесных растений занимают пыльцевые зерна березы (26,9-65,2%), они регистрируются массово в период цветения, и единично на протяжении всего сезона пыления. Пыльцевые зерна сосны занимают второе место (7,3-12,4%), но они достаточно крупные и редко вызывают клинически значимые проявления аллергии [1]. Среди травянистых растений доминировали пыльцевые зерна видов семейства злаковые, родов крапива и полынь.

Колебания концентрации пыльцевых зерен имели связь с метеорологическими факторами. Сезон пыления растений начинался через 5-7 дней после установления положительных среднесуточных температур. Весной при повышенной температуре древесные растения пылили более интенсивно, но заметное увеличение количества пыльцевых зерен запаздывало на 1-3 дня после повышения температуры. Ветер способствовал рассеиванию пыльцевых зерен, наиболее высокие концентрации наблюдались при умеренно ветреной погоде. Основной состав пыльцевого спектра менялся в разные годы несущественно, однако, сроки, интенсивность и характер пыления значительно варьировали и могли отличаться на 1-6

декад. В связи с этим, актуальным является сезонный аэропалинологический мониторинг в режиме реального времени.

Концентрация пыльцевых зерен имела значение для развития клинических симптомов. Была установлена четкая взаимосвязь между нарастанием концентрации пыльцевых зерен березы и сезонной манифестацией раннего весеннего поллиноза. Так, например, в 2009 году первые типичные жалобы у 57% больных появились 7 мая, когда количество пыльцевых зерен достигло 197 на 1 см² предметного стекла в сутки (первый пик концентрации за сезон 2009 года).

Регулярная доступная информация об аэропалинологическом состоянии атмосферы позволяет планировать превентивное лечение, а в сезон пыления – корректировать прием лекарств, диету и образ жизни.

Выводы

1. Наиболее распространенной в г. Перми является сенсibilизация к аллергенам пыльцы деревьев (березы, ольхи, лещины); злаковых трав и полыни; среди подростков доля сенсibilизированных к этим растениям выше, чем среди дошкольников.

2. По результатам двухлетних аэропалинологических наблюдений, сезон пыления растений на территории г. Перми продолжается в течение 6 месяцев с апреля по сентябрь и имеет 3 периода: апрель–май, когда доминирует пыльца березы; июнь–июль, когда наибольшее значение имеет пыльца злаковых трав, и август–сентябрь, связанный с пылением сорных трав.

3. Данные о преобладающих в пыльцевом спектре растениях совпадают с результатами аллергологического обследования.

Список литературы:

1. Балаболкин И.И., Корюкина И.П., Ксензова Л.Д. Поллинозы у детей. – М.: Медицинская книга, 2004. – 160 с.

2. Клиническая аллергология и иммунология / под ред. Л.А. Горячкиной, К.П. Кашкина. – М.: Миклош, 2009. – 432 с.

3. *Нагуа М.*, Гершвин М.Э. Секреты аллергологии и иммунологии. – М.: Бином, 2004. – 320 с.

4. *Новоселова Л.В.*, Ременникова М.В., Новожилова Е.Н. Пыльцевые зерна в воздухе г. Перми // Наука, природа и общество: материалы междунар. конф., посвящ. 90-летию Ильменского государственного заповедника. – Миасс-Екатеринбург, 2010. – С. 165–169.

5. Особенности анамнеза и клиническая характеристика поллинозов у детей / К.В. Малыгина, Н.В. Минаева, И.П. Корюкина [и др.] // Пермский медицинский журнал. – 2010. – №5. – С. 5–10.

6. Принципы и методы аэропалеонтологических исследований / Н.Р. Мейер-Меликян, Е.Э. Северова, Г.П. Гапочка [и др.]. – М., 1999. – 48 с.

Минаева Наталия Витальевна - доктор медицинских наук, доцент кафедры педиатрии ФПК и ППС, ГБОУ ВПО «Пермская государственная медицинская академия имени академика Е.А. Вагнера» Минздравсоцразвития России.
614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26, 8(342)2127916, aeminaev@mail.ru