

Грибковая бронхиальная астма у детей

Н. Д. Новикова

Витебский государственный медицинский университет, Беларусь

Fungal Allergy In Children With Bronchial Asthma

N. D. Novikova

Vitebsk Medical University, Vitebsk, Belarus

Аннотация

Обследовано 109 детей в возрасте от 3 до 14 лет больных БА различной степени тяжести и 20 детей контрольной группы. Все дети были обследованы клинически и лабораторно. Определяли спектр антител IgE, IgG₄, IgA, а также сенсibilизацию гранулоцитов в реакции выброса миелопероксидазы и лимфоцитов в тесте стимуляции ИЛ-2 рецепторов к грибковым аллергенам (*Alternaria tenuis*, *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium*, *Rhizopus nigricans*).

У 76,1% (83) из 109 детей имелись положительные реакции хотя бы к одному из аллергенов. Из них более половины 59% (49) имели смешанный вариант ответа — у них определялись различные варианты сочетания IgE-антител и/или IgG₄, IgA антител и/или сенсibilизации лейкоцитов и лимфоцитов. Аллергический ответ только по IgE-типу на грибковые аллергены отмечался у 12% детей. У 29% детей аллергические реакции на грибковые аллергены протекали без участия IgE-антител. Таким образом, у детей с БА к грибковым аллергенам развиваются различные типы и комбинации аллергических реакций с участием как IgE- IgA-, IgG₄- антител, так и сенсibilизированных нейтрофилов и лимфоцитов.

Ключевые слова

Бронхиальная астма у детей, IgE, IgG₄, IgA, сенсibilизация лейкоцитов, лимфоцитов, грибковые аллергены.

В развитии и рецидивировании бронхиальной астмы (БА) важное место занимает грибковая сенсibilизация. Частота выявления сенсibilизации к грибковым аллергенам (*Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Candida*) у детей с БА по данным различных авторов варьирует от 5 до 66,3% [1, 2, 3].

В Беларуси наиболее распространена аллергия к грибам рода *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Candida*, *Rhizopus*. [4].

Для детей с грибковой бронхиальной астмой характерно тяжелое ее течение с частыми рецидивами и короткими ремиссиями, обострениями в осенне-зимний период, а иногда и круглогодично. Сенсibilизация к грибам во многом определяется проживанием в неблагоприятных условиях — сырость, плесень в жилых помещениях, влажный климат. [1,5].

Summary

The aim of this study was to evaluate a spectrum of antibodies (IgE, IgG₄, IgA) and sensitization of lymphocytes and granulocytes to fungal allergens in asthmatic children.

109 children with bronchial asthma aged 3–14 and 20 control were enrolled the study. All the children were investigated using clinical methods and ELISA tests. IgE, IgG₄, IgA antibodies and sensitization of lymphocytes and granulocytes to *Alternaria tenuis*, *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium*, *Rhizopus nigricans* were studied in sera. 76,1% (83) patients had positive tests to one or several fungal allergens. 59% (49) had both IgE, IgG₄ or IgA antibodies and sensitization of lymphocytes and granulocytes to fungal allergens. 12% (10) patients had only IgE antibodies (without IgG₄ or IgA antibodies) to these allergens. 29% (24) reacted to fungal allergens without production IgE antibodies though sensitization of lymphocytes and granulocytes or IgG₄ or IgA antibodies had been revealed.

Thus, children with asthma have not only IgE-mediated types of the allergic responses but also other types of allergic response in various combination.

Keywords

Bronchial asthma, IgE, IgG₄, IgA, granulocytes, lymphocytes sensitization, fungal allergens.

Диагностика сенсibilизации к грибковым аллергенам затруднена в связи с наличием в составе многих грибов сходных детерминант, снижающих специфичность кожных проб [6].

Целью данного исследования явилось изучение роли IgE-зависимых и IgE-независимых, лимфоцитарных и нейтрофильных аллергических реакций на грибковые аллергены при БА у детей.

Материалы и методы

Обследовано 109 детей в возрасте от 3 до 14 лет больных атопической бронхиальной астмой. Все дети были обследованы клинически и лабораторно, методом ИФА выявляли антитела IgE, IgG₄, IgA к грибковым аллергенам (*Alternaria tenuis*, *Candida albicans*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium*, *Rhizopus nigricans*).

К этим же аллергенам определяли сенсibilизацию лимфоцитов в тесте стимуляции ИЛ-2 рецепторов под влиянием аллергена: лейкосуспензию инкубировали с аллергеном 30 мин при 37° С (контроли — без аллергена и индифферентный аллерген), затем с помощью частиц, покрытых ИЛ-2, оценивали процент прироста лимфоцитов, связавших антитела. При увеличении их числа больше чем на 25% по сравнению с контролем (без аллергена) делали вывод о наличии сенсibilизации лимфоцитов к данному аллергену.

Для определения сенсibilизации лейкоцитов использовалась реакция выброса миелопероксидазы гранулоцитами. [8]. Сущность метода заключается в том, что после инкубации гранулоцитов с аллергенами в надосадочной жидкости определяется прирост активности миелопероксидазы, которая выделяется из клетки при контакте аллергена с антителами, связанными Fcε- Fcγ-рецепторами гранулоцитов. По интенсивности окраски надосадочной жидкости субстрат-хромогенной смесью определяли степень сенсibilизации гранулоцитов человека к аллергену на мультискане. Все пробы дублировали. Аллергены в использованных дозах (100 PNU/мл) не влияли на лейкоциты здоровых лиц и больных неаллергическими заболеваниями.

Большинство исследуемых детей были со среднетяжелым течением заболевания (78 детей), 25 — с легким и 6 — с тяжелым течением заболевания

В контрольную группу вошли 20 детей, имеющих отрицательный аллергологический анамнез и не страдающих аллергическими заболеваниями.

Результаты и обсуждение

Данные о распространенности аллергических реакций на грибковые аллергены представлены в таблице 1.

Реакции на грибковые аллергены с участием IgE-антител

В сыворотке крови 34,8 % (38) обследованных детей с БА были найдены IgE- антитела к аллергенам какого-либо из плесневых грибов. У 63% из них имелась сенсibilизация к одному аллергену, а у остальных — к нескольким, что чаще всего отмечалось аллергенам грибов родов *Rhizopus*, *Cladosporium*, *Aspergillus*.

Наиболее часто IgE-зависимые реакции встречались на аллергены таких грибов как *Alternaria tenuis* и *Candida albicans*: 57,9% (22 больных) и 42,1% (16 больных) из 38 соответственно. Антитела класса IgE к *Rhizopus nigricans* были найдены в сыворотке крови у 23,7% (9) детей. IgE-антитела к плесневым грибам *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger* и *Cladosporium* встречались соответственно у 39,4%(15), 26,3%(10) и 18,4% (7) детей. Самые высокие уровни антител определялись к *Rhizopus nigricans*: из 9 детей у 6 уровень антител был более 1000 EU; самые низкие к *Cladosporium* — из 7 детей уровень антител выше 1000 EU был только у одного.

Реакции на аллергены грибов, опосредуемые IgG₄ — антителами

IgG₄- антитела к аллергенам хотя бы одного вида плесневых грибов имели 39,4% (42) детей, причем более

половины из них были сенсibilизированны только к одному виду грибов. Также как и IgE-антитела, IgG₄-антитела чаще находили к грибам рода *Alternaria tenuis* — у 42,9% (18) детей. Процентное соотношение между остальными грибами выглядит так: *Candida albicans* -19% (8), *Rhizopus nigricans*- 16,7%(7), *Aspergillus fumigatus*- 19% (8) *Aspergillus niger*- 35,7% (15) и *Cladosporium* 28,6% (12).

Реакции на аллергены грибов с участием IgA-антител

У 33,0% (36) детей с БА обнаруживались IgA-антитела в сыворотке крови. Часто одновременно встречались антитела к грибам рода *Alternaria*, *Cladosporium*, *Aspergillus*. У 69,5% (25) из 36 детей были выявлены IgA-антитела к *Alternaria tenuis*, у 27,8% (10) — к *Candida albicans*, у 33,4%(12) — к *Rhizopus nigricans*, у 25%(9)- к *Aspergillus fumigatus*, у 27,8% (10) — к *Aspergillus niger* и к *Cladosporium* у 22,3% (8).

Сенсibilизация нейтрофилов к грибковым аллергенам в реакции выброса миелопероксидазы (РВМ)

Сенсibilизацию нейтрофилов к грибковым аллергенам имели 36,7% (40) детей. Преобладала сенсibilизация к 2-3 видам грибов. Чаще сенсibilизация лейкоцитов определялась к грибам рода *Candida albicans* 57,5% (23) и *Rhizopus nigricans* 37,5% (15), *Alternaria tenuis* — у 25% (10) *Aspergillus fumigatus*- 27,5% (11) *Aspergillus niger*- 30% (12) и *Cladosporium* 30% (12).

Сенсibilизация гранулоцитов в реакции выброса ионов калия (РВК)

В этой реакции сенсibilизация гранулоцитов к грибковым аллергенам была найдена у 32,1% (35) детей. Так же как и в тесте РВМ сенсibilизация гранулоцитов в РВК наиболее часто отмечалась к *Rhizopus nigricans* 48,5%(17) и *Candida albicans* 42,9%(15). К аллергенам *Alternaria tenuis* — положительные реакции были у 37,1% (13) *Aspergillus fumigatus*- 34,2% (12), *Aspergillus niger*- 25,7% (9). К аллергену *Cladosporium* сенсibilизация гранулоцитов отмечалась реже всего — у 17,1% (6). Следовательно, результаты выявления сенсibilизации гранулоцитов в двух тестах были близкими или совпадающими.

Сенсibilизация лимфоцитов к грибковым аллергенам

Сенсibilизацию лимфоцитов к грибковым аллергенам имели 22,9%(25) детей. К *Alternaria tenuis* лимфоцитарная сенсibilизация была найдена у 56%(14) всех детей. Распределение частоты к разным аллергенам было следующим: *Aspergillus fumigatus* у 24% (6), к *Aspergillus niger* у 12% (3) и к *Cladosporium* у 16% (4), к *Rhizopus nigricans* у 28%(7), к *Candida albicans* у 48%(12) детей.

Корреляционные взаимосвязи между различными методами выявления сенсibilизации

Между наличием IgE и IgG₄ антител ко всем грибковым аллергенам была выявлена корреляция — са-

Таблица 1
Распространенность реакций на грибковые аллергены среди детей больных БА

Вид антител (тип реакции)	<i>Rhizopus nigricans</i>	<i>Alternaria tenuis</i>	<i>Clado- sporia</i>	<i>Asperg. niger</i>	<i>Asperg. fumigatus</i>	<i>Candida albicans</i>	Всего детей
IgE	23,7% (9)	57,9% (22)	18,4% (7)	26,3% (10)	39,4% (15)	42,1% (16)	34,8% 38
IgG ₄	16,7% 7	42,9% 18	28,6% 12	35,7% 15	19% 8	19% 8	39,4% 42
IgA	33,4% 12	69,5% 25	22,3% 8	27,8% 10	25% 9	27,8% 10	33% 36
PBM	37,5% 15	25% 10	30% 12	30% 12	27,5% 11	57,5% 23	36,7% 40
PBK	48,5% 17	37,1% 13	17,1% 6	25,7% 9	34,2% 12	42,9% 15	32,1% 35
ЛС	28% 7	56% 14	16% 4	12% 3	24% 6	48% 12	22,9% 25

Примечание:

PBM — реакция выброса миелопероксидазы; PBK — реакция выброса ионов калия;

ЛС — лимфоцитарная сенсibilизация

мой сильной она была для *Alternaria tenuis* и *Rhizopus nigricans* (соответственно $r = +0,7021$, $r = +0,5698$ при $p < 0,05$). Самая слабая ($r = +0,4103$ $p < 0,05$) корреляционная связь между IgE и IgG₄ антителами найдена к *Candida albicans*.

IgE и IgA антитела к *Alternaria tenuis* и *Cladosporium* имели между собой слабую корреляционную связь ($r = +0,4521$, $r = +0,4021$ соответственно, $p < 0,05$). Для других грибковых аллергенов связь IgE и IgA антител была недостоверной.

Присутствие IgE-антител в сыворотке крови к *Candida albicans*, *Cladosporium* имело хорошую корреляцию с сенсibilизацией нейтрофилов (по PBM) $r = +0,65021$, $r = +0,6334$ $p < 0,01$. Для других видов грибковых аллергенов отмечалась слабая положительная связь $r = +0,2-0,3$ $p < 0,05$. Корреляция в пределах 0,3-0,4 ($p < 0,05$) между наличием IgE-антител и сенсibilизацией гранулоцитов (в реакции выброса ионов калия) выявлялась для *Candida albicans*, *Cladosporium* и *Alternaria tenuis*.

IgE-антитела к аллергену *Aspergillus niger* и сенсibilизация лимфоцитов имели слабую отрицательную связь $r = -0,2192$ $p < 0,05$.

IgG₄ и IgA антитела к аллергенам *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus* умеренно коррелировали — $r = +0,5632$, $r = 0,4223$ соответственно ($p < 0,05$).

IgG₄-антитела и сенсibilизация нейтрофилов (по PBM) к *Rhizopus nigricans*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium* коррелировали достаточно хорошо $r = +0,6487$, $r = 0,5231$, $r = +0,4452$ соответственно ($p < 0,05$). Между IgG₄-антителами и сенсibilизацией гранулоцитов (в реакции выброса ионов калия) к этим же аллергенам так же определялась положительная корреляционная связь $r = +0,2783$, $r = +0,3091$, $r = +0,3678$ соответственно $p < 0,05$.

IgA антитела к аллергенам *Rhizopus nigricans*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium*, *Candida albicans* коррелировали с сенсibilизацией нейтрофилов (по PBM) $r = +0,3569$, $r = 0,5037$, $r = +0,4092$, $r = +0,2794$ соответственно ($p < 0,05$), в реакции выброса ионов калия связь также была положительной.

Кроме того, положительная корреляционная взаимосвязь различной силы существовала между сенсibilизацией нейтрофилов, выявляемой в PBM и гранулоцитов (реакции выброса ионов калия) ко всем грибковым аллергенам: так для *Rhizopus nigricans*, *Aspergillus niger* $r = +0,6522$, $r = 0,5489$, соответственно ($p < 0,05$), для остальных аллергенов связь менее сильная $r = +0,2-0,4$ ($p < 0,05$).

Была обнаружена слабая отрицательная корреляция между сенсibilизацией лимфоцитов и гранулоцитов (в реакции выброса ионов калия) к аллергенам *Cladosporium*, *Rhizopus nigricans*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus fumigatus*, $r = -0,3943$, $r = -0,2789$, $r = -0,1892$, $r = -0,1692$ ($p < 0,05$). В то же время, между сенсibilизацией лимфоцитов и нейтрофилов, выявляемой в PBM ко всем грибковым аллергенам связь была слабо положительной.

Данные анализа по возрастному составу представлены в таблице 2.

Все дети были поделены на три группы в зависимости от возраста:

1-я группа 3-6 лет (26 детей)

2-я группа 7-11 лет (51 ребенок)

3-я группа 12-14 лет (32 ребенка)

Полученные данные свидетельствуют, что с возрастом у детей в сыворотке крови увеличивается частота выявления IgE, IgG₄, IgA антител к аллергенам грибов. Так, среди детей 12-14 лет достоверно чаще,

Таблица 2
Распределение реакций на грибковые аллергены в зависимости от возраста

	Количество детей с положительными реакциями на грибковые аллергены в % от группы (абс. число)					
	IgE	IgG ₄	IgA	PBM	K+	ЛС
1 группа (n=26)	27% * (7)	35%* (9)	15%** (4)	27% (7)	23% (6)	15% (4)
2 группа (n=51)	25% (13)	28% (14)	29% (15)	35% (18)	35% (18)	31% (16)
3 группа (n=32)	56% * (18)	59%* (19)	53%** (17)	47% (15)	34% (11)	15% (5)
Всего детей с положительными реакциями	38	42	36	40	35	25
Всего положительных реакций	79	68	74	83	72	46

* достоверные различия между 1 и 3 группами $p < 0,05$

** достоверные различия между 1 и 3 группами $p < 0,001$

чем у детей 1 группы выявляются IgE, IgG₄, IgA –антитела к грибковым аллергенам. Это особенно характерно для IgA –антител, что может быть связано со сниженным синтезом иммуноглобулина А у детей младшего возраста. Что касается сенсibilизации лейкоцитов и лимфоцитов, то возрастных различия не были статистически достоверны.

Существовали возрастные различия распространенности положительных реакций к разным видам грибковых аллергенов: в возрасте 3–6 лет чаще выявлялись IgE–антитела и сенсibilизация лейкоцитов к *Candida albicans*, чем у детей старших возрастных групп. Однако данные статистически недостоверны из-за недостаточной выборки ($p > 0,05$). В то же время, положительные тесты к *Alternaria tenuis*, *Rhizopus nigricans*, *Aspergillus niger* достоверно чаще встречаются у детей после 6 лет ($p < 0,05$).

Статистически достоверной зависимости между распространенностью сенсibilизации к грибам и тяжестью заболевания найдено не было, хотя все дети с тяжелым течением заболевания имели полисенсibilизацию к грибковым аллергенам.

На разные грибковые аллергены наблюдались различные типы аллергенспецифических реакций: так к *Alternaria tenuis* достоверно чаще определялись антитела (особенно часто класса А) в сыворотке крови ($p < 0,05$), а к *Candida albicans* чаще выявлялась сенсibilизация нейтрофилов (PBM) ($p < 0,05$).

К аллергену *Rhizopus nigricans* довольно часто выявлялась сенсibilизация нейтрофилов (PBM) и гранулоцитов (PBK). К *Aspergillus niger* чаще других — IgG₄ – антитела (однако $p > 0,05$ различие недостоверно).

Изучения бытового анамнеза детей с БА (проживание в сыром доме, ухудшение после пребывания в деревне, наличие плесени в домах, ванных комнатах) и сопоставление с полученными данными, позволило связать заболевание с сенсibilизацией к грибковым аллергенам у 36,7% (40) детей.

Распространенность моно- и полисенсibilизации к грибковым аллергенам, выявляемая различными вариантами реакций представлена в таб. 3. Из данных таблицы видно, что моносенсibilизация лейкоцитов к грибковым аллергенам (в PBM и PBK) встречается значительно реже, чем полисенсibilизация ($p < 0,01$). В то же время моно и полисенсibilизация к грибковым аллергенам по данным выявления антител (IgE, IgG₄, IgA) в сыворотке крови распространены почти одинаково.

Данные обследования контрольной группы детей (n=20): у 3 детей были выявлены IgA антитела к *Alternaria tenuis*, у 1 — сенсibilизация лейкоцитов к *Candida albicans*, и у 1 лимфоцитарная сенсibilизация к *Rhizopus nigricans*. Однако, необходимо отметить, что уровень антител у всех детей контрольной группы не был больше 700 EU.

В дальнейшем был проведен анализ показателей аллергических реакций на грибковые аллергены каждого ребенка с БА, что позволило выявить следующее:

Из 83 детей, реагировавших положительно на аллергены грибов, более половины 59% (49) имели смешанный вариант ответа — у них определялись различные варианты сочетания IgE–антител и/или IgG₄, IgA антител и/или сенсibilизации лейкоцитов и лимфоцитов. Учитывая то, что у детей преобладала полисенсibilизация к грибковым аллергенам, и то, что на каждый аллерген могли выявляться различные варианты аллергических реакций с участием как антител разных классов так и сенсibilизированных гранулоцитов и лимфоцитов, было проведен анализ с целью выявить преимущественный механизм ответа на грибковые аллергены у каждого из 83 детей.

Ответ только по IgE типу на аллергены грибов был выявлен всего у 10 детей. (т.е. у этих детей на различные виды грибковых аллергенов определялись только антитела класса E). Только IgG₄–антитела имелись у 2 детей, только IgA — у 8 детей. Сен-

Таблица 3

Частота моно- и полисенсibilизации к грибковым аллергенам, выявляемая различными вариантами реакций

Вид антител /тип реакции	Общее количество детей, имеющих положительную реакцию хотя бы к одному аллергену (общее к-во р-ций)	Сенсibilизация к одному аллергену % (абс. к-во)	Сенсibilизация к двум и более аллергенам (абс. к-во)
IgE	38 (79)	47,3% (18)	52,7%(20)
IgG4	42 (68)	47,6% (20)	52,4%(22)
IgA	36 (74)	36,1% (13)	63,9%(23)
PBM	40 (83)	25% (10)*	75%(30)*
PBK	35 (72)	25,7% (9)*	74,3%(26)*
ЛС	25 (46)	60% (15)	40%(10)

* p < 0,01

сibilизация лейкоцитов (в PBM и/или PBK) — у 12 детей, сенсibilизация лимфоцитов — у 2.

Преимущественное наличие IgE и IgG4-антител к грибковым аллергенам в сочетании с сенсibilизацией лейкоцитов (по PCK и/или PBM) было найдено у 19 детей, с сенсibilизацией лимфоцитов (без лейкоцитарной сенсibilизации) — у 7. Еще у двух детей выявлялись одновременно IgE и IgG4-антитела к грибковым аллергенам, а также сенсibilизация лейкоцитов и лимфоцитов. Необходимо отметить, что у половины (14) детей с IgE и IgG4-антителами к грибковым аллергенам определялись и IgA-антитела к этим же аллергенам.

При отсутствии IgE-антител, IgG₄- и IgA — антитела в сыворотке крови и антитела, связанные с гранулоцитами («гранулоцитарный» вариант) присутствовали у 7 детей.

Сочетание IgG₄- и IgA — антител и сенсibilизации лимфоцитов имело место у 5 детей. У двух детей было наличие IgA — антител и сенсibilизации лимфоцитов.

Преимущественная сенсibilизация лимфоцитов и лейкоцитов к грибковым аллергенам имела место у 7 детей.

Таким образом, участие IgE-антител в развитии аллергических реакций к грибковым аллергенам имело место всего у 45,8% (38) детей из 83, причем чисто IgE-зависимый механизм (т.е. без участия антител классов IgG₄ и IgA, сенсibilизированных лейкоцитов и лимфоцитов) отмечен только у 12% (10) сенсibilизированных к грибковым аллергенам детей. У 25,3% (21) из 83 ребенка ведущую роль в развитии грибковой аллергии играли сенсibilизированные лейкоциты и/или лимфоциты.

При отсутствии IgE-антител, наличие IgG₄ и/или IgA-антител в сыворотке крови было найдено у 28,9% (24) детей из 83, причем более половины (14) детей имело также сенсibilизацию лейкоцитов или лимфоцитов (7-сенсibilизацию лейкоцитов и 7-сенсibilизацию лимфоцитов), а 10 детей — свободные IgG₄ (2) или IgA (8) антитела в сыворотке крови.

Только 23,8% (26) всех детей с БА не имели в сыворотке крови ни специфических иммуноглобулинов классов IgE, IgG₄, IgA, ни сенсibilизации лимфоцитов или лейкоцитов к аллергенам грибов.

Грибы относятся к инфекционным аллергенам, однако они содержат в клеточных стенках меньше белков и липидов по сравнению с бактериями, но больше углеводов компонентов, и считается, что выраженность специфических реакций иммунитета меньшая, титры IgG-антител невысокие, а в основном к ним накапливаются IgE-антитела и формируется устойчивая гиперчувствительность замедленного типа [6]. Однако антигенные детерминанты грибов могут вызывать аллергические реакции различных типов — немедленные, замедленные и смешанные, с участием как клеточных, так и гуморальных звеньев иммунной системы [4]. У части больных (около 20%) на грибковые аллергены возникали как немедленные реакции, так и отсроченные реакции, проявляющиеся через 6–8 часов после воздействия аллергена [7].

Интересно отметить, что сенсibilизация IgE-дефицитных мышей экстрактом *Aspergillus fumigatus* вызывала увеличение гиперреактивности бронхов к этому аллергену в той же степени как и у мышей способных к синтезу IgE-антител, что указывает на возможность развития воспаления дыхательных путей полностью через IgE-независимые механизмы [8]. Имеются работы доказывающие, что в начальный период бронхоконстрикции следующий за контактом с аллергеном не всегда вовлекаются тучные клетки или IgE-зависимые реакции, но и IgG-зависимые реакции [9]. Мы обнаружили, что у детей с БА наблюдается смешанный вариант ответа на грибковые аллергены — IgE, IgG₄, IgA-антитела в сыворотке крови, а также антителозависимая сенсibilизация гранулоцитов (нейтрофилов) и лимфоцитов.

Выводы

1. У детей с БА аллергический ответ только по IgE-типу на грибковые аллергены отмечался у 12%

детей из 83, реагирующих положительно на аллергены грибов.

2. Смешанный вариант ответа — с участием как IgE-IgG₄-, IgA -антител, так и сенсibilизированных

нейтрофилов и лимфоцитов наблюдался у большинства детей — у 59%.

3. У 29% детей аллергические реакции на грибковые аллергены протекали без участия IgE-антител.

Литература

1. Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактики» М 1997г.
2. Juchet A; Guilhem M.; Linas M.D.; Hoff M.; Dutau G. Аллергия и гиперчувствительность к плесени у педиатрических больных Pneumoallergol. Meet. Toulouse, Sept. 19, 1997 Источник: Sem. hop. Paris Дата публикации: 1998 Страницы: 904-909 Выпуск: № 21-22
3. Зуева Е.В.; Соболев А.В.; Федосеев Г.Б.; Лебедева Т.Н.; Бегаева Н.Н. Микогенная сенсibilизация у больных бронхиальной астмой. I Нац. конф. Рос. ассоц. аллергологов и клин. иммунологов «Соврем. пробл. аллергол., клин. иммунол. и иммунофармакол.», Москва, 28-31 янв., 1997 М. 1997 с. 684
4. Новиков Д.К., Новикова В.И., Доценко Э.А. Бронхиальная астма у взрослых и детей. Москва-Витебск, 1998г.- 336с
5. И.И. Балаболкин. Бронхиальная астма у детей. М: Медицина, 1985, 318с.
6. Аллергология Т1 / Под ред. Г.Б. Федосеева. С-Петербург, 2001 с.107
7. В.А. Фрадкин Диагностические и лечебные аллергены. М. 1990г. 255с.
8. П.Д. Новиков, Н.Д. Новикова. Диагностика аллергии в реакции выброса миелопероксидазы под влиянием аллергена. Иммунопатология, аллергология, инфектология 2002г. №1 с.63-68.
9. Crosby J.R. Cieslewicz G. Borchers M. et al. Early phase bronchoconstriction in the mouse requires allergen-specific IgG. J Immunol. 2002 Apr 15; 168(8): 4050-4.