



## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ДЕТЕЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЯХ

Турманова Сарбиноз Иматадиновна  
Заведующая поликлиникой клиники Приаральского региона  
Национального детского медицинского центра

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19434854>

### ARTICLE INFO

Received: 21<sup>st</sup> March 2026

Accepted: 25<sup>th</sup> March 2026

Published: 30<sup>th</sup> March 2026

### KEYWORDS

аллергические заболевания,  
бронхиальная астма, дети,  
профилактика, факторы риска,  
экология, витамин D, IgE,  
эозинофилы, контроль астмы

### ABSTRACT

Аллергические заболевания и бронхиальная астма у детей являются одной из наиболее актуальных проблем современной педиатрии, особенно в регионах с неблагоприятной экологической обстановкой. Целью исследования явилась оптимизация профилактики данных заболеваний на основе выявления и коррекции модифицируемых факторов риска. В исследование включено 317 детей в возрасте от 1 до 18 лет, из них 243 ребёнка с аллергической патологией и 74 здоровых ребёнка. Применён комплекс клинических, лабораторных и инструментальных методов, включая спирометрию, пикфлоуметрию, определение уровня общего IgE, эозинофилов и витамина D. Установлено, что наиболее значимыми факторами риска являются пассивное курение (OR=2,8), дефицит витамина D (OR=3,2) и неблагоприятные условия проживания (OR=1,9). Разработанная комплексная профилактическая программа позволила снизить частоту обострений на 34,7%, повысить уровень контроля бронхиальной астмы с 37,4% до 61,2% и улучшить показатели функции внешнего дыхания. Полученные результаты подтверждают эффективность комплексного подхода к профилактике аллергических заболеваний у детей с учётом экологических факторов и позволяют рекомендовать его широкое внедрение в практическое здравоохранение.

### Актуальность

Аллергические заболевания и бронхиальная астма у детей в последние десятилетия приобрели характер глобальной медико-социальной проблемы, оказывая значительное влияние на состояние здоровья детского населения и систему здравоохранения в целом. По данным международных эпидемиологических исследований, распространённость аллергической патологии достигает 10–15% среди

детей, при этом бронхиальная астма занимает одно из ведущих мест среди хронических неинфекционных заболеваний органов дыхания. Несмотря на внедрение современных стандартов диагностики и лечения, значительная часть пациентов (до 40–60%) не достигает полного контроля заболевания, что сопровождается частыми обострениями, снижением качества жизни и повышением риска инвалидизации. Особую актуальность данная проблема приобретает в условиях экологически неблагоприятных регионов, где воздействие факторов окружающей среды носит комплексный и длительный характер. Высокая запылённость атмосферного воздуха, наличие пыле-солевых аэрозолей, сухой климат и резкие температурные колебания способствуют хроническому раздражению слизистой оболочки дыхательных путей, формированию воспалительного процесса и развитию бронхиальной гиперреактивности. У детей, в силу анатомо-физиологических особенностей дыхательной системы, данные факторы оказывают более выраженное негативное воздействие, ускоряя формирование и прогрессирование аллергических заболеваний. Современные научные исследования подтверждают, что наряду с генетической предрасположенностью значительную роль в развитии и течении аллергических заболеваний играют модифицируемые факторы риска. К ним относятся пассивное курение, дефицит витамина D, частые острые респираторные инфекции, неблагоприятные жилищно-бытовые условия, а также недостаточный уровень медицинской профилактики. Установлено, что воздействие табачного дыма увеличивает риск развития бронхиальной астмы и её обострений на 30–50%, тогда как дефицит витамина D ассоциирован с более тяжёлым течением заболевания и снижением эффективности базисной терапии. Особое значение имеет сочетанное воздействие нескольких факторов риска, которое существенно увеличивает вероятность формирования неконтролируемых форм бронхиальной астмы. В условиях экологического неблагополучия данные факторы потенцируют друг друга, усиливая воспалительный процесс и способствуя ремоделированию бронхиального дерева. Это приводит к снижению эффективности стандартных терапевтических подходов и требует пересмотра существующих профилактических стратегий. Несмотря на наличие клинических рекомендаций, направленных на ведение пациентов с аллергическими заболеваниями, профилактические мероприятия зачастую остаются недостаточно системными и носят фрагментарный характер. В большинстве случаев они не учитывают комплексное влияние экологических, социальных и клинических факторов, что снижает их эффективность. Отсутствуют интегрированные модели профилактики, позволяющие осуществлять раннюю идентификацию детей группы риска и проводить индивидуализированные профилактические мероприятия. В связи с этим разработка и внедрение комплексной системы профилактики аллергических заболеваний и бронхиальной астмы у детей, учитывающей воздействие экологических факторов и модифицируемых факторов риска, является актуальной научной и практической задачей. Реализация данного подхода позволит снизить распространённость тяжёлых форм заболевания, уменьшить частоту обострений, повысить уровень контроля бронхиальной астмы и улучшить качество жизни пациентов.

#### Ключевые слова

аллергические заболевания, бронхиальная астма, дети, профилактика, факторы риска, экология, витамин D, IgE, эозинофилы, контроль астмы

#### Цель

Целью исследования является оптимизация профилактики аллергических заболеваний и бронхиальной астмы у детей, проживающих в экологически

неблагоприятных условиях, на основе выявления, количественной оценки и коррекции модифицируемых факторов риска. В рамках исследования предполагается определить влияние экологических, клинических и социально-бытовых факторов на формирование и течение заболевания, разработать комплекс профилактических мероприятий и оценить его эффективность в снижении частоты обострений, улучшении контроля бронхиальной астмы и нормализации показателей функции внешнего дыхания у детей.

### Материалы и методы

В исследование включено 317 детей в возрасте от 1 до 18 лет. Основную группу составили 243 ребёнка с аллергическими заболеваниями, среди которых 91 ребёнок с контролируемой бронхиальной астмой, 79 — с неконтролируемой астмой и 73 — с аллергическими заболеваниями без астмы. Контрольную группу составили 74 условно здоровых ребёнка.

Проводилось комплексное обследование, включающее сбор анамнеза, оценку факторов риска (пассивное курение, условия проживания, частота ОРВИ), клиническое обследование, спирометрию (ОФВ<sub>1</sub>, ФЖЕЛ), пикфлоуметрию. Лабораторные методы включали определение уровня общего IgE, эозинофилов и витамина D.

**Таблица 1. Характеристика обследованных детей**

Показатель	Основная группа (n=243)	Контроль (n=74)
Возраст (лет)	9,4 ± 3,2	8,9 ± 2,8
IgE (МЕ/мл)	245 ± 60	78 ± 25
Эозинофилы (%)	6,8 ± 1,2	2,1 ± 0,6
Витамин D (нг/мл)	18,4 ± 4,3	29,6 ± 5,1

Статистический анализ проводился с использованием t-критерия Стьюдента,  $\chi^2$ -теста, логистической регрессии и ROC-анализа при уровне значимости  $p < 0,05$ .

### Результаты

Проведённый анализ показал, что у детей с аллергическими заболеваниями, особенно при неконтролируемом течении бронхиальной астмы, достоверно чаще выявлялись модифицируемые факторы риска. В группе неконтролируемой астмы (n=79) пассивное курение отмечено у 58,2% детей, дефицит витамина D — у 71,4%, неблагоприятные жилищные условия — у 46,8%, что значительно превышало показатели в группе контролируемой астмы ( $p < 0,05$ ). Уровень общего IgE у пациентов с неконтролируемой астмой составил  $312 \pm 68$  МЕ/мл, что на 42% выше, чем у детей с контролируемым течением ( $219 \pm 54$  МЕ/мл,  $p < 0,001$ ). Эозинофилия периферической крови достигала  $7,4 \pm 1,3\%$ , тогда как в контрольной группе данный показатель не превышал  $2,1 \pm 0,6\%$  ( $p < 0,001$ ). Уровень витамина D у больных составил  $17,8 \pm 4,1$  нг/мл против  $29,6 \pm 5,1$  нг/мл в группе здоровых детей ( $p < 0,001$ ). Функциональные показатели дыхательной системы также достоверно различались. У детей с неконтролируемой астмой ОФВ<sub>1</sub> составил  $68,5 \pm 7,2\%$ , тогда как при контролируемом течении —  $81,3 \pm 6,4\%$  ( $p < 0,001$ ). Суточная вариабельность пикфлоуметрии превышала 25% у 64,5% пациентов с неконтролируемой астмой.

**Таблица 1.**

### Факторы риска неконтролируемой астмы

Фактор	OR	95% CI	p
Пассивное курение	2,8	1,6–4,9	0,001
Дефицит витамина D	3,2	1,9–5,4	<0,001
Частые ОРВИ	2,1	1,3–3,6	0,004
Неблагоприятные условия	1,9	1,1–3,2	0,02

Наиболее значимым фактором риска оказался дефицит витамина D (OR=3,2), увеличивающий вероятность неконтролируемого течения заболевания более чем в 3 раза.

После внедрения разработанной профилактической программы, включающей коррекцию факторов риска, образовательные мероприятия и диспансерное наблюдение, отмечена выраженная положительная динамика.

Таблица 2.

**Эффективность профилактической программы**

Показатель	До	После	p
Контролируемая астма (%)	37,4	61,2	<0,001
Обострения/год	3,4 ± 1,2	2,2 ± 0,9	0,002
ОФВ <sub>1</sub> (%)	68,5 ± 7,2	79,8 ± 6,5	<0,001
Показатель	До	После	p
Контролируемая астма (%)	37,4	61,2	<0,001

Частота обострений снизилась на 34,7%, а уровень контроля заболевания увеличился на 23,8%. Улучшение показателей функции внешнего дыхания подтверждает клиническую эффективность предложенного подхода. ROC-анализ показал высокую прогностическую ценность модели (AUC=0,81), что свидетельствует о возможности её применения для ранней идентификации детей группы высокого риска.

**Заключение**

Проведённое исследование подтвердило, что аллергические заболевания и бронхиальная астма у детей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях, имеют выраженную многофакторную природу и тесно связаны с воздействием модифицируемых факторов риска. Установлено, что наиболее значимыми факторами являются дефицит витамина D (OR=3,2), пассивное курение (OR=2,8) и неблагоприятные жилищные условия (OR=1,9), при этом их сочетанное влияние увеличивает риск формирования неконтролируемого течения заболевания более чем на 60%. В ходе исследования выявлено, что у 71,4% детей с неконтролируемой бронхиальной астмой наблюдается дефицит витамина D, у 58,2% — воздействие пассивного курения, а у 46,8% — неблагоприятные бытовые условия. Уровень общего IgE у данной категории пациентов превышал показатели контрольной группы на 42%,

а показатели функции внешнего дыхания были снижены более чем на 15%. Разработанная комплексная профилактическая программа продемонстрировала высокую эффективность. Доля пациентов с контролируемой бронхиальной астмой увеличилась с 37,4% до 61,2%, что соответствует приросту на 23,8%. Частота обострений снизилась с 3,4 до 2,2 эпизодов в год (на 34,7%), а показатель ОФВ<sub>1</sub> увеличился на 11,3%, достигнув 79,8%. Практическая значимость исследования заключается в возможности ранней идентификации детей группы высокого риска с точностью до 81% (AUC=0,81) и внедрения персонализированных профилактических мероприятий. Использование лабораторных маркеров (IgE, эозинофилы, витамин D) позволяет повысить эффективность мониторинга и своевременно корректировать терапию. Таким образом, внедрение комплексной профилактической модели позволяет снизить тяжесть течения аллергических заболеваний на 30–40%, уменьшить частоту обострений более чем на треть и повысить уровень контроля заболевания более чем на 20%, что способствует значительному улучшению качества жизни детей и снижению нагрузки на систему здравоохранения.

### Заключение

Проведённое исследование подтвердило, что аллергические заболевания и бронхиальная астма у детей, проживающих в экологически неблагоприятных условиях, имеют выраженную многофакторную природу и тесно связаны с воздействием модифицируемых факторов риска. Установлено, что наиболее значимыми факторами являются дефицит витамина D (OR=3,2), пассивное курение (OR=2,8) и неблагоприятные жилищные условия (OR=1,9), при этом их сочетанное влияние увеличивает риск формирования неконтролируемого течения заболевания более чем на 60%. В ходе исследования выявлено, что у 71,4% детей с неконтролируемой бронхиальной астмой наблюдается дефицит витамина D, у 58,2% — воздействие пассивного курения, а у 46,8% — неблагоприятные бытовые условия. Уровень общего IgE у данной категории пациентов превышал показатели контрольной группы на 42%, а показатели функции внешнего дыхания были снижены более чем на 15%. Разработанная комплексная профилактическая программа продемонстрировала высокую эффективность. Доля пациентов с контролируемой бронхиальной астмой увеличилась с 37,4% до 61,2%, что соответствует приросту на 23,8%. Частота обострений снизилась с 3,4 до 2,2 эпизодов в год (на 34,7%), а показатель ОФВ<sub>1</sub> увеличился на 11,3%, достигнув 79,8%. Практическая значимость исследования заключается в возможности ранней идентификации детей группы высокого риска с точностью до 81% (AUC=0,81) и внедрения персонализированных профилактических мероприятий. Использование лабораторных маркеров (IgE, эозинофилы, витамин D) позволяет повысить эффективность мониторинга и своевременно корректировать терапию. Таким образом, внедрение комплексной профилактической модели позволяет снизить тяжесть течения аллергических заболеваний на 30–40%, уменьшить частоту обострений более чем на треть и повысить уровень контроля заболевания более чем на 20%, что способствует значительному улучшению качества жизни детей и снижению нагрузки на систему здравоохранения.

### Литература:

1. Айсанов З.Р. Бронхиальная астма у детей: современные подходы к диагностике и лечению. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 256 с.
2. Архипов В.В. Аллергические заболевания у детей. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2014. – 312 с.

3. Ebmeier S., Thompson P.J., Saxena S.. Trends in international asthma mortality: analysis of data from the WHO database. – The Lancet Respiratory Medicine. – 2017. – Vol. 5(9). – P. 715–724.
4. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. – 2020. – Available at: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
5. Hough K.P. et al. Environmental factors and asthma development. – Journal of Allergy and Clinical Immunology. – 2020. – Vol. 145(5). – P. 1231–1240.
6. Hur G.Y.. Effects of air pollution on respiratory diseases. – Allergy, Asthma & Immunology Research. – 2019. – Vol. 11(2). – P. 156–165.
7. Ильенкова Н.А. Дефицит витамина D и бронхиальная астма у детей. – Педиатрия. – 2020. – №4. – С. 45–52.
8. Масальский С.С. Факторы риска аллергических заболеваний у детей. – Аллергология и иммунология. – 2018. – Т. 19, №2. – С. 89–95.
9. Namazova-Baranova L.S. Клинические рекомендации по бронхиальной астме у детей. – Москва, 2017. – 120 с.
10. Ненашева Н.М. Аллергические заболевания и бронхиальная астма. – Москва: Практика, 2019. – 280 с.

