

Р. Н. Хоха, Н. С. Парамонова

МНОГОЛЕТНЯЯ ТЕНДЕНЦИЯ ДИНАМИКИ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Проведен ретроспективный анализ динамики показателя заболеваемости аллергическим ринитом детей Гродненской области за период с 1999 по 2013 годы. Установлен среднемноголетний показатель заболеваемости среди детей разного возраста на территории 17 административных районов и области в целом. Дана характеристика тенденции динамики показателя.

На основании полученных данных сделан вывод о необходимости проведения исследований с целью установления факторов, формирующих поведение показателя заболеваемости аллергическим ринитом в разных возрастных группах, на разных территориях области.

Ключевые слова: аллергический ринит, заболеваемость, дети.

R. N. Khokha, N. S. Paramonova

ALLERGIC DISEASES OF THE TOP AIRWAYS. LONG-TERM TENDENCIES OF DYNAMICS OF INCIDENCE

The retrospective analysis of dynamics of an indicator of incidence of allergic rhinitis in children of the Grodno region from 1999 for 2013 is carried out. The mean annual indicator of incidence among children of different age in the territory of 17 administrative regions and area in general is established. The characteristic of a tendency of dynamics of an indicator is given.

On the basis of the obtained data the conclusion is drawn on need of carrying out researches for the purpose of establishment of the factors forming behavior of an indicator of incidence of allergic rhinitis in different age groups in different territories of area.

Key words: allergic rhinitis, incidence, children.

Аллергический ринит (АР) – заболевание слизистой оболочки полости носа, характеризующееся IgE-опосредованным воспалением слизистых оболочек носовой полости. АР – весьма распространенное заболевание [1, 9, 10], которое диагностируется у населения всех возрастов. Симптомы заболевания у 80% пациентов возникают в возрасте до 20 лет. С целью изучения ранней экспозиции бытовых аллергенов в младенческом возрасте на развитие ринита было проведено когортное исследование PARIS (Pollution and Asthma Risk: an Infant Study). Распространенность АР в когорте детей 18 месяцев составила 70 случаев на 1850 обследованных (3,8%) [6]. Начинаясь в младенческом возрасте, частота АР нарастает, ее пик приходится на возраст от 13 до 14 лет. По результатам III фазы программы ISAAC (обследовано более миллиона детей в возрасте от 6 до 14 лет из всех регионов земного шара) средняя встречаемость симптомов АР у детей 13–14 лет составила 31,7% [7].

В последнее время отмечается увеличение доли детей, страдающих АР в возрасте от 4 до 8 лет с 5% до 14% [8]. Распространенность симптомов АР среди детей на территории РФ составляет 9,8–28%. В целом, частота симптомов АР колеблется от 0,8 до 39,7% [2].

В любом возрасте АР представляет серьезную социально-экономическую проблему. У детей ринит является одной из основных причин пропуска занятий в школе, вызывает нарушение способности к обучению, поведенческие и психологические эффекты, из-за нарушения носового дыхания повышает риск развития лицевых аномалий – увеличение длины лица, ретрогнатия верхней и нижней челюсти, нарушение прикуса. Бремя АР увеличивается из-за его влияния на развитие бронхиальной астмы (БА) [3–5]. В связи с этим проведение профилактических мероприятий по предупреждению развития тяжелых форм ринита и возникновению на его фоне БА невозможно без учета тенденций динамики развития АР среди детей разного возраста на разных территориях, что и определило актуальность проведенного исследования.

Цель исследования: установить основные закономерности динамики показателя общей заболеваемости АР среди детей разного возраста.

Материалы и методы

Исследование ретроспективное, одномоментное. Сведения о заболеваемости получены из годовой формы отчета «Форма 1 – дети». Для выявления основных закономерностей изменения заболеваемости проведен анализ показателя общей заболеваемости АР детей в возрасте 0–4 года, 5–9 лет, 10–14 лет в период с 1999 по 2013 гг. с использованием ме-

тодов статистического изучения динамических рядов. В ходе изучения показателя заболеваемости оценивались тенденция динамики, колеблемость, пространственная вариация. Изучали следующие показатели тенденции: цепные абсолютный прирост (убыль), темп роста (убыли), темп прироста (убыли). При обобщении характеристик тенденции за длительный период использовали средние показатели тенденции: средний абсолютный прирост (убыль), средний темп прироста (убыли), средний темп роста (убыли). Выравнивание уровней динамического ряда проводили методом наименьших квадратов. Изучение показателя колеблемости включало определение типа колебаний. Анализ типа колебаний проводили визуально и на основании вычисления коэффициентов автокорреляции отклонений от тренда (коэффициент Кэндалла). Выраженность колебаний и пространственную вариацию показателя заболеваемости оценивали по коэффициенту вариации. Коэффициент вариации до 10% – колеблемость слабая, от 10% до 25% – умеренная, выше 25% – сильная. Устойчивость тенденции динамики показателя заболеваемости оценивали по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена. Степень устойчивости тенденции оценивали по шкале Чеддока [11], выраженность тенденции ряда рассчитывали по критериям, предложенным В. Д. Беляковым с соавт. (1981). Пересчет средне-многолетнего показателя заболеваемости осуществлялся на 100 тыс. д. н. Стандартизация показателя заболеваемости по возрасту проведена методом прямой стандартизации. В качестве стандарта принят стандарт детского населения в Гродненском районе (2013 г.). Данные представлены в виде 95% доверительного интервала (95% ДИ) для выборочного среднего. Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием пакета прикладных данных STATISTIKA 6.0.

Результаты и обсуждение. Анализ показателя в период 1999–2013 гг. показал, что среднемноголетний показатель общей заболеваемости АР среди детей в возрасте 0–4 года составил 79,37 (95% ДИ 58,85–99,89), 5–9 лет – 257,29 (95% ДИ 203,88–310,7), 10–14 лет – 424,44 (95% ДИ 312,8–536,08). Ранжирование среднемноголетнего показателя заболеваемости АР детей разного возраста по территориально-административному признаку выявило разницу в его уровне (таблица 1). Показатель общей заболеваемости ниже областного уровня среди детского населения в возрасте 0–4 года зарегистрирован на территории Берестовицкого, Волковыского, Вороновского, Зельвенского, Ивьевского, Островецкого, Слонимского районов; в возрасте 5–9 лет и 10–14 лет – на территории большинства районов области. Среднемноголетний показатель общей заболеваемости выше областного уровня во всех возрастных группах детского населения зарегистри-

Оригинальные научные публикации

Таблица 1. Среднемноголетний показатель общей заболеваемости детей АР в период 1999–2013 гг. (на 100 тыс. д. н.). Ранжирование по возрасту и территориальному признаку

Район	Возраст (95% ДИ)		
	0–4 года	5–9 лет	10–14 лет
Берестовицкий	18,68 (–8,63–45,99)	173,43 (65,12–281,73)	236,57 (128,03–345,12)
Волковыский	19,53 (–2,63–41,69)	68,65 (37,07–100,22)	195,67 (115,29–276,04)
Вороновский	3,88 (–4,44–12,2)	22,54 (6,39–38,69)	63,39 (35,14–91,65)
Гродненский (+г. Гродно)	154,51 (106,82–202,19)	556,84 (436,14–677,54)	876,53 (600,78–1152,29)
Дятловский	88,96 (–13,73–191,65)	243,41 (118,82–368,1)	218,07 (145,29–290,85)
Зельвенский	23,97 (–3,61–51,54)	68,51 (6,63–130,38)	79,29 (5,98–152,59)
Ивьевский	12,95 (–1,93–27,82)	125,27 (69,49–181,05)	63,76 (31,14–96,38)
Кореличский	0	65,72 (15,54–115,9)	48,44 (12,4–84,48)
Лидский	61,59 (–5,26–128,44)	235,49 (47,38–423,59)	331,97 (155,58–508,35)
Мостовский	0	36,25 (11,8–60,7)	72,42 (26,78–118,06)
Новогрудский	65,93 (23,55–108,31)	164,7 (84,49–244,91)	191,45 (100,43–282,47)
Островецкий	6,03 (–6,91–18,97)	52,9 (–8,41–114,21)	8,13 (–1,19–17,46)
Ошмянский	0	191,52 (83,87–299,17)	304,49 (135,04–473,95)
Свислочский	31,87 (–17,97–81,75)	34,53 (–15,94–84,99)	56,22 (7,84–104,6)
Слонимский	15,12 (–2,03–32,27)	74,33 (49,49–99,16)	167,6 (108,29–226,91)
Сморгонский	46,67 (0,87–92,47)	142,93 (98,66–187,2)	192,49 (120,81–264,16)
Щучинский	90,29 (42,73–137,85)	101,99 (52,48–151,5)	96,52 (9,13–183,91)

Таблица 2. Средние показатели тенденции динамики показателя общей заболеваемости АР детей в период 1999–2013 гг.

Район	Возраст 0–4 / 5–9 / 10–14 лет		
	Средний абсолютный прирост (убыль) на 100 тыс. д. н.	Средний темп прироста (убыли), %	Средний темп роста (убыли), %
Берестовицкий	0,56 / 19,31 / 33,38	0,4 / 11,55 / 16,61	100,4 / 111,5 / 116,6
Волковыский	–4,24 / 4,57 / 18,43	–6,94 / 28,54 / 17,49	93,1 / 128,5 / 117,5
Вороновский	0 / 1,81 / 7,86	0 / 3,8 / 7,11	0 / 103,8 / 107,1
Гродненский (+г. Гродно)	–19,28 / 13,96 / 82,62	–15,82 / 3,34 / 12,47	84,2 / 103,3 / 112,5
Дятловский	7,99 / 12,38 / 13,33	6,24 / 8,49 / 14,03	106,2 / 108,5 / 102,2
Зельвенский	1,58 / 14,42 / 2,48	1,33 / 10,44 / 3,54	101,3 / 110,4 / 114,0
Ивьевский	0,69 / 4,96 / 1,85	0,06 / 4,51 / 3,67	101,1 / 104,5 / 103,7
Кореличский	0 / –17,49 / –0,73	0 / –8,31 / –0,8	0 / 91,7 / 99,2
Лидский	–0,94 / –0,26 / 39,64	–1,67 / –0,38 / 14,1	98,3 / 99,6 / 114,1
Мостовский	0 / –0,66 / –0,22	0 / –0,99 / 0,36	0 / 99,0 / 99,6
Новогрудский	–0,54 / 8,22 / 8,19	–0,95 / 12,64 / 13,79	99,1 / 112,6 / 114,0
Островецкий	0 / 15,66 / 0,16	0 / 10,33 / 0,39	0 / 110,3 / 100,4
Ошмянский	0 / 2,3 / 59,71	0 / 18,55 / 24,92	0 / 118,5 / 124,9
Свислочский	12,11 / 2,3 / –7,44	5,43 / 1,79 / –4,48	105,4 / 101,8 / 95,5
Слонимский	10,43 / 0,62 / –0,51	7,89 / 0,24 / –0,15	107,9 / 100,2 / 99,8
Сморгонский	5,21 / –0,98 / 8,51	0,55 / –0,64 / 3,06	100,5 / 99,4 / 103,1
Щучинский	8,94 / 10,3 / –38,09	6,1 / 10,73 / –17,96	106,1 / 110,7 / 82,0

стрирован на территории Гродненского (+г. Гродно) района. Среди детей в возрасте 0–4 года в Кореличском, Мостовском и Ошмянском районах в течение 15 лет не было зарегистрировано ни одного случая общей заболеваемости АР.

В течение 15 лет также наблюдается разница в характере поведения показателя общей заболеваемости АР в разных возрастных группах на разных территориях (таблица 2). Тенденция к увеличению показателя (средний темп роста (убыли) более 100%) среди детей в возрасте 0–4 года установлена на территории Берестовицкого, Дятловского, Зельвенского, Ивьевского, Свислочского, Слонимского, Сморгонского, Щучинского районов. Средний темп роста (убыли) менее 100% (тенденция к снижению показателя заболеваемости) зарегистрирован в Гродненском (+г. Гродно), Лидском, Волковыском и Новогрудском районах. Скорость нарастания изменений показателя заболеваемости АР в разных районах области была также неодинакова. Высокую скорость нарастания

изменения показателя с положительным средним темпом прироста (убыли) имеют следующие районы: Дятловский, Свислочский, Щучинский, Слонимский. Высокую скорость нарастания изменения показателя с отрицательным средним темпом прироста (убыли) имеют Волковыский и Гродненский (+г. Гродно).

Среди детей в возрасте 5–9 лет средний темп роста (убыли) показателя общей заболеваемости АР более 100% зарегистрирован на территории большинства районов области. Высокая скорость нарастания изменения показателя наблюдается в Берестовицком, Волковыском, Дятловском, Зельвенском, Новогрудском, Островецком, Ошмянском, Щучинском районах; умеренная – в Вороновском, Гродненском (+г. Гродно), Ивьевском, Свислочском районах; низкая – в Слонимском районе. На территории Лидского, Мостовского, Сморгонского и Кореличского районов в течение 15-летнего периода средний темп роста (убыли) показателя общей заболеваемости меньше 100%, что говорит о снижении уровня заболеваемости.

Высокая скорость нарастания изменения показателя установлена в Кореличском районе. На территории остальных районов скорость нарастания изменения показателя заболеваемости низкая.

Средний темп роста (убыли) показателя общей заболеваемости АР больше 100% среди детей в возрасте 10–14 лет также зарегистрирован на территории большинства районов области. Скорость нарастания изменения показателя в Ивьевском, Зельвенском, Сморгонском районах умеренная; в Мостовском и Островецком – низкая, на территории остальных районов – высокая. В Щучинском, Слонимском, Свислочском, Мостовском и Кореличском районах установлен средний темп роста (убыли) показателя общей заболеваемости АР меньше 100%. Высокий темп снижения показателя заболеваемости установлен в Щучинском районе, умеренный – в Свислочском, низкий – в Слонимском и Кореличском районах.

В целом по области, в период 1999–2013 гг. среднепогодный показатель общей заболеваемости АР детей в возрасте 0–4 года составил 79,37 (95% ДИ 58,85–99,89). Анализ динамики показателя показал, что на территории области за 15-летний период наблюдается тенденция к снижению показателя общей заболеваемости АР (рис. 1) – средний темп роста (убыли) показателя составил 88,5%. Средний темп прироста (убыли) –11,46%, средний ежегодный абсолютный прирост (убыль) –7,52 на 100 тыс. д. н.

В период 1999–2013 гг. среднепогодный показатель общей заболеваемости АР детей на территории области в возрасте 5–9 лет составил 257,29 (95% ДИ 203,88–310,69). Наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости, средний темп роста (убыли) составил 104,8%. В анализируемый период средний темп прироста (убыли) составил 4,77% с ежегодным средним абсолютным приростом (убылью) 9,87 на 100 тыс. д. н.

Среднепогодный показатель общей заболеваемости АР за 15-летний период в возрасте 10–14 лет на территории области составил 424,44 (95% ДИ 312,8–536,08). Отмечается увеличение заболеваемости (рис. 1), средний темп роста (убыли) 110,6%. Средний темп прироста (убыли) составил 10,58 с ежегодным средним абсолютным приростом (убылью) 38,2 на 100 тыс. д. н.

Трендовой моделью, отражающей изменение показателя заболеваемости АР на территории области во всех возрастах, является полиномиальная модель 2 порядка $Y = B_0 + B_1 + B_2 \cdot X^2$. Выбор модели осуществлялся с помощью коэффициента аппроксимации (R^2). Данная модель отражает неравномерное изменение показателя заболеваемости (рост, спад, ускорение, замедление).

Устойчивость тенденции динамики (тренда) явления отражает существование ограниченного количества факторов, формирующих поведение показателя, а также свидетельствует

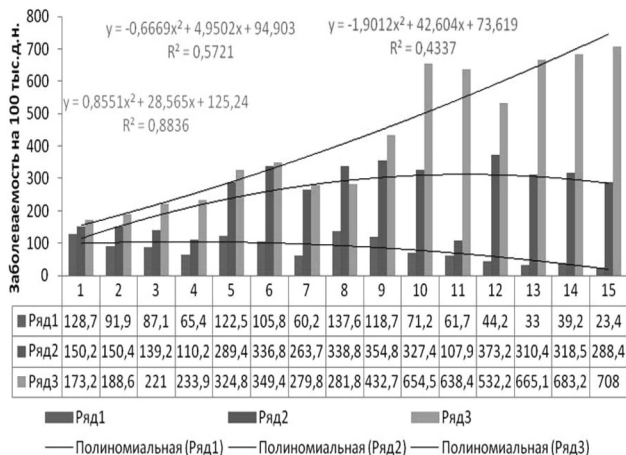


Рис. 1. Динамика показателя общей заболеваемости АР детей в период 1999–2013 гг.: ряд 1 – показатель общей заболеваемости детей в возрасте 0–4 года, ряд 2 – 5–9 лет, ряд 3 – 10–14 лет

о том, что сформировавшаяся тенденция сохранится в последующем. В противоположность этому неустойчивый характер тенденции динамики способствует непредсказуемости поведения показателя и затрудняет поиск приоритетных факторов, формирующих тенденцию динамики показателя, снижает надежность полученных оценок и прогнозов. Устойчивость тенденции динамики показателя заболеваемости оценивали по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена (коэффициент устойчивости тенденции динамики). Коэффициент определяет меру изменения исследуемого показателя под воздействием всей системы регрессоров, действующих в течение заданного временного диапазона. Чем он ближе к 1, тем большая устойчивость изменений наблюдается в рассматриваемом временном ряду. Анализ устойчивости тенденции динамики показателя общей заболеваемости АР на территории области показал ее средней степени устойчивый характер среди детей в возрасте 5–9 лет ($r = 0,42$, $p = 0,117699$), устойчивый – среди детей в возрасте 0–4 года ($r = -0,71$, $p = 0,002774$), высокий уровень устойчивости – среди детей в возрасте 10–14 лет ($r = 0,96$, $p = 0,0000001$, 95% ДИ 0,87–0,98) (рис. 2).

Управление любым процессом осуществляется путем регулирования колебаний, возникающих в системе. Колебания могут проявляться в динамическом (колебания во времени) и пространственном (колебания по регионам) градиентах. В динамическом градиенте рассматриваются отклонения от тренда, в пространственном – от среднего уровня измеряемого показателя. Выявленный размах колебаний указывает на степень устойчивости явления. Незначительные колебания свидетельствуют об устойчивости, и как следствие, о надежности полученных оценок и прогнозов. Типы колебаний статистических показателей во времени разнообразны, выделяют три основных: пилообразную или маятниковую колеблемость, циклическую долгопериодическую и случайно распределенную во времени колеблемость. Пилообразная или маятниковая колеблемость состоит в попеременных отклонениях уровней от тренда в одну и в другую сторону – таковы автоколебания маятника. Циклическая долгопериодическая колеблемость свойственна инфекционным заболеваниям. Для этого типа колебаний характерны редкая смена знаков отклонений от тренда и кумулятивный (накапливающийся) эффект отклонений одного знака. Эти колебания хорошо прогнозируются. Случайно распределенная во времени колеблемость – нерегулярная, хаотическая. С одной стороны она может возникать при наложении (интерференции) множества колебаний с разными по длительности циклами, с другой – может возникать в результате столь же хаотической колеблемости главной причины существования колебаний. Отклонения показателя заболеваемости АР от тренда на всей территории области в разные годы анализируемого периода независимо от возраста

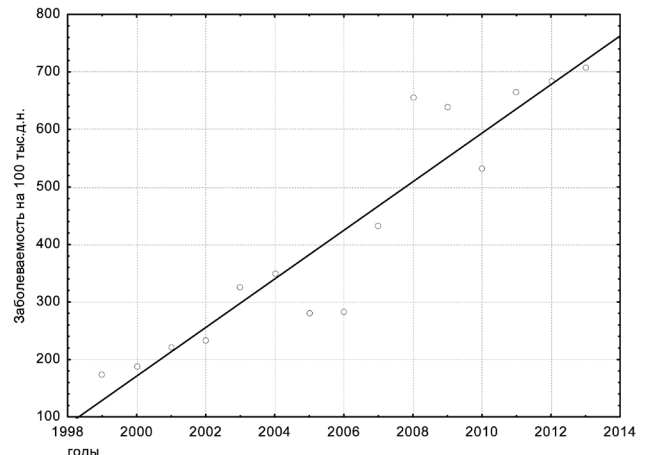


Рис. 2. Диаграмма рассеяния, отражающая устойчивость роста показателя общей заболеваемости АР среди детей Гродненской области в возрасте 10–14 лет в период 1999–2013 гг.

Клинический обзор

та характеризуются случайным типом колебаний: 0–4 года – коэффициент автокорреляции Кендалла $-0,58$ ($p = 0,002538$); 5–9 лет – коэффициент автокорреляции Кендалла $0,28$ ($p = 0,0151251$); 10–14 лет – коэффициент автокорреляции Кендалла $0,87$ ($p = 0,000007$). Коэффициент вариации показателя заболеваемости АР, отражающий силу колебаний уровней показателя, независимо от возраста составил более 35%. Это говорит о том, что заболеваемость АР в разные года на разных территориях области в одной возрастной группе различается существенно. Средней степени устойчивости тенденции динамики показателя в сочетании с сильной колеблемостью среди детей в возрасте 5–9 лет, по всей вероятности отражают действие большего количества факторов и большую вероятность изменения показателя заболеваемости АР. В тоже время устойчивый характер тенденции динамики показателя заболеваемости среди детей в возрасте 0–4 года и особенно 10–14 лет, не смотря на сильную колеблемость показателя, по всей вероятности сохранится.

Таким образом, проведенное исследование диктует необходимость проведения исследований в дальнейшем с целью установления факторов, формирующих поведение показателя общей заболеваемости АР в разных возрастных группах и на разных территориях области.

Литература

1. *Аллергические и неаллергические риниты: сравнительная характеристика* / Н. Г. Астафьева [и др.] // *Лечащий врач*. – 2013. – № 4, 5. – С. 10–16.

2. *Аллергология и иммунология. Национальное руководство* / под ред. Р. М. Хаитова, Н. И. Ильиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 656 с.

3. *Гуртовая, М. Н. Аллергический ринит и бронхиальная астма: частота встречаемости, причины возникновения, клиника и лечение (обзор иностранной литературы)* / М. Н. Гуртовая, Н. Н. Гребнева, Н. Я. Прокопьев // *Молодой ученый*. – 2014. – № 2. – С. 318–326.

4. *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA (2) LEN and AllerGen)* // *Allergy*. – 2008. – Vol. 63, Suppl 86. – P. 8–160.

5. *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 Revision* / J. L. Brozek [et al.] // *J. Allergy Clin Immunol.* – Vol. 126, № 3. – P. 466–476.

6. *Can early household exposure influence the development of rhinitis symptoms in infancy? Findings from the PARIS birth cohort* / M. Herr [et al.] // *Ann Allergy Asthma Immunol.* – 2011. – Vol. 107 (4). – P. 303–309.

7. *ISAAC Phase Three Study Group. Global map of the prevalence of symptoms of rhinoconjunctivitis in children: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (phase three)* / A. Ait-Khaled [et al.] // *Allergy*. – 2009. – Vol. 64. – P. 123–148.

8. *Natural course and comorbidities of allergic and nonallergic rhinitis in children* / M. Westman [et al.] // *J Allergy Clin Immunol.* – 2012. – Vol. 129 (2). – P. 403–408.

9. *Prevalence, classification and perception of allergic and non-allergic rhinitis in Belgium* / C. Bachert [et al.] // *Allergy*. – 2006. – Vol. 61. – P. 693–698.

10. *WAO White Book on Allergy, 2011–2012* / Executive Summar. – World Allergy Organization.

11. *Марченко, Б. И. Здоровье на популяционном уровне: статистические методы исследования (руководство для врачей)*. – Таганрог: Сфинкс. 1997. – 432 с.