

БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА У ДЕТЕЙ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ, МНОГОЛЕТНИЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ ДИНАМИКИ



Р. Н. Хоха¹, Н. С. Парамонова¹, Ж. П. Тюлькина²

¹Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

²Гродненская областная детская клиническая больница, Гродно, Беларусь

Введение. Бронхиальная астма – наиболее широко распространенное хроническое неспецифическое заболевание лёгких у детей. Мониторинг распространенности астмы – важное направление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение и эффективное лечение заболевания.

Цель исследования. Изучить многолетнюю динамику основных эпидемиологических показателей общей и первичной заболеваемости бронхиальной астмой детского населения Гродненской области.

Материал и методы. Ретроспективный анализ показателя общей и первичной заболеваемости бронхиальной астмой детей Гродненской области. Изучаемый период 1999-2023 гг. – дети 0-14 лет, 2008-2023 гг. – дети 15-17 лет.

Результаты. Среднемноголетний стандартизованный показатель общей заболеваемости бронхиальной астмой детей 0-14 лет (1999-2023 гг.) составил 597,13 (95% ДИ: 562,88-631,37), первичной – 79,94 (95% ДИ: 67,52-92,37) на 100 000 детского населения соответствующего возраста. Среднемноголетний показатель общей заболеваемости бронхиальной астмой детей 15-17 лет (2008-2023 гг.) составил 1157,69 (95% ДИ: 1070,69-1244,71), первичной – 44,29 (95% ДИ: 33,52-55,05) на 100 000 детского населения этого возраста. В возрастной структуре 0-14 лет общей заболеваемости бронхиальной астмой преобладают дети 10-14 лет, первичной – дети 5-9 лет. Многолетняя эпидемиологическая динамика характеризуется умеренно выраженной тенденцией к росту стандартизованного показателя общей заболеваемости детей 0-14 лет (темп прироста средний = +1,32%) и детей 15-17 лет, (темп прироста средний = +2,87%), стабилизацией показателя первичной заболеваемости детей 0-14 лет (средний темп убыли = -0,49%) и тенденцией к снижению показателя первичной (темп убыли средний = -3,48%) заболеваемости у детей 15-17 лет. Установлены уровни и среднемноголетние тенденции динамики показателей в отдельных территориально-административных районах области. Тенденции динамики показателей заболеваемости бронхиальной астмой на административных территориях области в анализируемый период носят разнонаправленный характер и разную степень устойчивости. Представлены картограммы территориального распределения показателей заболеваемости бронхиальной астмой детского населения Гродненской области в период 1999-2023 гг. (0-14 лет) и 2008-2023 гг. (15-17 лет).

Выводы. Причины установленных закономерностей в изменении показателей заболеваемости бронхиальной астмой детского населения разных возрастных групп и проживающих на разных территориях требуют дальнейшего изучения.

Ключевые слова: бронхиальная астма, распространенность, заболеваемость, динамика, дети.

Для цитирования: Хоха, Р. Н. Бронхиальная астма у детей Гродненской области. Распространенность, заболеваемость, многолетние эпидемиологические тренды динамики / Р. Н. Хоха, Н. С. Парамонова, Ж. П. Тюлькина // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2024. Т. 22, № 4. С. 319-325. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2024-22-4-319-325>.

Введение

Бронхиальная астма (БА) – одно из наиболее распространенных неинфекционных заболеваний детского возраста, характеризующееся высокой заболеваемостью, повышенными социально-экономическими издержками [1]. Распространенность клинических проявлений астмы у детей школьного возраста в последние десятилетия менялась во всем мире, демонстрируя, с одной стороны, относительную стабильность в странах с высоким уровнем дохода и уровнем дохода выше среднего. С другой стороны, наблюдался заметный рост в малообеспеченных странах и странах со средним уровнем дохода [2]. Распространенность астмы различается в разных странах и даже в разных регионах внутри одной страны, что характеризует БА как многофакторную модель со сложными взаимосвязями между генами и окружающей средой [3, 4]. В 2019 г. в мире число пациентов с астмой составило

262 млн человек [5]. В РФ, по данным эпидемиологического исследования [6], распространенность БА среди детей и подростков составляет около 10%. По результатам исследования, проведенного [7], установлено, что за период с 2014 г. по 2019 г. у детей в возрасте 0-14 лет отмечается уменьшение показателя общей заболеваемости БА (-6,8%) преимущественно за счет снижения первичной заболеваемости (-22,6%), общая заболеваемость БА среди детей в возрасте 15-17 лет была выше, чем среди детей в возрасте 0-14 лет, но сохранялась на одном уровне в 2014 г. и 2019 г. Как показало исследование [9], наиболее высокие показатели заболеваемости отмечаются в возрастной группе 5-9 лет, минимальные – в возрасте 15-17 лет. Распространенность БА среди детей Гродненской области, изученная по программе ISAAC, составила в возрасте 6-7 лет 3,3%, 13-14 лет – 4,4% [8]. Значительный уровень заболеваемости, рост

числа госпитализаций по поводу астмы среди детей младшего возраста, объясняемый недостаточным контролем и, как следствие, увеличением тяжести заболевания, проблемы недостаточной диагностики свидетельствуют о важности задачи – продолжать исследования по мониторингу распространенности астмы, разработке экономически эффективных инновационных стратегий для предотвращения заболевания, комплексному подходу к лечению и улучшению качества жизни детей с астмой и тем самым снижению глобального бремени астмы [10].

Цель исследования – изучить динамику основных эпидемиологических показателей общей и первичной заболеваемости бронхиальной астмой детского населения Гродненской области.

Материал и методы

Исследуемый период составил 25 лет (1999–2023 гг.) для детей 0–14 лет и 16 лет (2008–2023 гг.) для детей 15–17 лет. Сведения о заболеваемости детей получены из годовой формы отчета «Форма 1 – дети». Пересчет показателя заболеваемости осуществлялся на 100 000 детского населения соответствующего возраста. Стандартизация показателя по возрасту проведена методом прямой стандартизации. Для выявления основных закономерностей изменения заболеваемости проведен анализ показателя заболеваемости с использованием методов статистического изучения динамических рядов. Изучали следующие показатели тенденции: средний темп роста (убыли) *100%, где u_1 – начальный уровень ряда, u_n – конечный уровень ряда, n – число рядов; средний темп прироста (убыли).

Динамика заболеваемости БА оценивалась методом линейного регрессионного анализа. Выявленность тенденции динамики показателя оценивали по критериям, предложенным В. Д. Беляковым с соавт. (1981). Устойчивость тенденции динамики показателя оценивали по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена. Задача территориальной дифференциации показателя заболеваемости решалась методом кластерного анализа (k-means clustering) с визуализацией полученных результатов в виде картограммы.

Данные представлены в виде 95% доверительного интервала (ДИ) для выборочного среднего. Достоверность различий между двумя независимыми группами определялась с помощью критерия χ^2 . Результаты считались значимыми при уровне $p < 0,05$. Статистическая обработка полученных данных выполнена с использованием пакета программ Statistica for Windows v. 10.0, StatSoft Inc (США).

Результаты и обсуждение

В период 1999–2023 гг. среднемноголетний показатель общей заболеваемости БА детей 0–14 лет составил 609,23 (95% ДИ: 584,21–634,24), стандартизованный по возрасту 597,13 (95% ДИ: 562,88–631,37) на 100 000 детского населения соответствующего возраста. Среднемноголетний показатель первичной заболеваемости БА детей 0–14 лет составил 75,58 (95% ДИ: 70,47–80,7), стандартизованный – 79,94 (95% ДИ: 67,52–92,37) на 100 000 детского населения соответствующего возраста.

В возрастной структуре 0–14 лет среднемноголетний показатель общей заболеваемости в группе детей 0–4 года составил 192,32 (95% ДИ: 176,64–208,01), 5–9 лет – 692,36 (95% ДИ: 650,16–734,37), 10–14 лет – 931,31 (95% ДИ: 866,61–996,02) на 100 000 детского населения соответствующего возраста. Среднемноголетний показатель первичной заболеваемости в возрастной группе 0–4 года – 82,32 (95% ДИ: 71,47–93,17), 5–9 лет – 102,17 (95% ДИ: 94,52–109,72), 10–14 лет – 61,12 (95% ДИ: 54,72–67,53) на 100 тысяч детского населения соответствующего возраста.

Анализ динамики показал, что в течение 25-летнего периода у детей 0–14 лет отмечается умеренно выраженная (темп роста средний = 101,32%, средний темп прироста = +1,32%) со средней степенью устойчивости ($r = 0,60$, $p = 0,0016$) динамического ряда тенденция к росту стандартизованного показателя общей заболеваемости БА. Многолетняя эпидемическая тенденция стандартизованного показателя первичной заболеваемости детей в возрасте 0–14 лет в этот период оставалась стабильной (темп роста средний = 99,51%, средний темп убыли = -0,49%) с устойчивостью динамического ряда средней степени ($r = -0,40$, $p = 0,0478$) (рис. 1).



Рисунок 1. – Динамика стандартизованного показателя общей и первичной заболеваемости бронхиальной астмой детей 0–14 лет в период 1999–2023 гг. (на 100 000 детского населения соответствующего возраста)

Figure 1. – Dynamics of the standardized indicator of general and primary incidence of bronchial asthma in children 0–14 years old in the period 1999–2023 (per 100 000 children of the corresponding age)

Анализ динамических рядов уровней показателей заболеваемости БА в зависимости от возраста показал наличие умеренной (темп роста средний = 101,77%, темп прироста средний = +1,77%) тенденции к росту показателя общей заболеваемости в возрасте 10-14 лет, снижению показателей общей (темп роста средний = 97,11%, темп убыли средний = -2,89%) и первичной (темп роста средний = 95,8%, темп убыли средний = -4,19%) заболеваемости в возрасте 0-4 года, первичной заболеваемости (темп роста средний = 98,96, темп прироста средний -1,04) в возрасте 5-9 лет и 10-14 лет (темп роста средний = 98,8, темп убыли средний -1,18). Динамический ряд показателей общей заболеваемости в возрастной группе 5-9 лет в анализируемый период был стабильным (темп роста средний = 100,8%, темп прироста средний = +0,8%).

Динамический ряд показателей заболеваемости детей в зависимости от возраста имеет сильную (показатель общей заболеваемости 0-4 года, 10-14 лет) и среднюю (показатель первичной заболеваемости 0-4 года) устойчивость. Устойчивость динамического ряда показателей первичной и общей заболеваемости детей 5-9 лет, первичной заболеваемости детей 10-14 лет – слабая.

В разрезе административных территорий (рис. 2) среднееголетние стандартизованные показатели общей заболеваемости БА детей в возрасте 0-14 лет выше ($p < 0,05$) среднеобластного уровня установлены в Кореличском, Лидском, Новогрудском, Ошмянском, Сморгонском районах, ниже ($p < 0,05$) – в Берестовицком, Волковысском, Вороновском, Зельвенском, Ивьевском, Щучинском и Гродненском (+ г. Гродно) районах, не отличались ($p > 0,05$) от среднеобластного уровня в Дятловском, Мостовском, Островецком, Свислочском и Слонимском рай-

онах. Выше ($p < 0,05$) среднеобластного уровня среднееголетний стандартизованный показатель первичной заболеваемости детей 0-14 лет установлен в Кореличском, Лидском и Сморгонском районах, ниже ($p < 0,05$) – в Ивьевском и Щучинском районах, не отличался ($p > 0,05$) от среднеобластного уровня на территории остальных районов (рис. 2).

В динамике на территории большинства районов отмечается умеренно выраженная тенденция к росту/убыли стандартизованного показателя общей заболеваемости БА, выраженная в Берестовицком, Ивьевском и Новогрудском районах. В Свислочском, Кореличском и Гродненском районах тенденция слабо выраженная, что позволяет констатировать относительную стабилизацию процесса на территории этих районов. Выявленная тенденция к росту/убыли стандартизованного показателя первичной заболеваемости БА у детей 0-14 лет наблюдается на территории Волковысского района, умеренно выраженная – в Вороновском, Зельвенском, Ивьевском, Мостовском, Новогрудском, Островецком районах, Лидском, Ошмянском, Слонимском, Сморгонском, Щучинском и Гродненском (+ г. Гродно) районах. Относительная стабилизация процесса установлена на территории Берестовицкого, Дятловского, Кореличского и Свислочского районов.

Динамический ряд стандартизованных показателей общей заболеваемости детей 0-14 лет на большей части территорий (кроме Гродненского (+ г. Гродно) района) имеет сильную и среднюю устойчивость; первичной заболеваемости в большинстве своем устойчивость ряда слабая, в Берестовицком, Ивьевском, Лидском, Островецком, Сморгонском и Гродненском (+ г. Гродно) районах устойчивость средняя.

Методом кластерного анализа проведена классификация административных территорий Гродненской области по среднееголетнему стандартизованному показателю общей (4 кластера) и первичной заболеваемости (4 кластера) БА детей 0-14 лет в период 1999-2023 гг. Визуализация кластеров представлена на картограмме (рис. 3).

Среднееголетний показатель общей заболеваемости БА детей 15-17 лет в период 2008-2023 гг. составил 1157,69 (95% ДИ: 1070,69-1244,71), первичной – 44,29

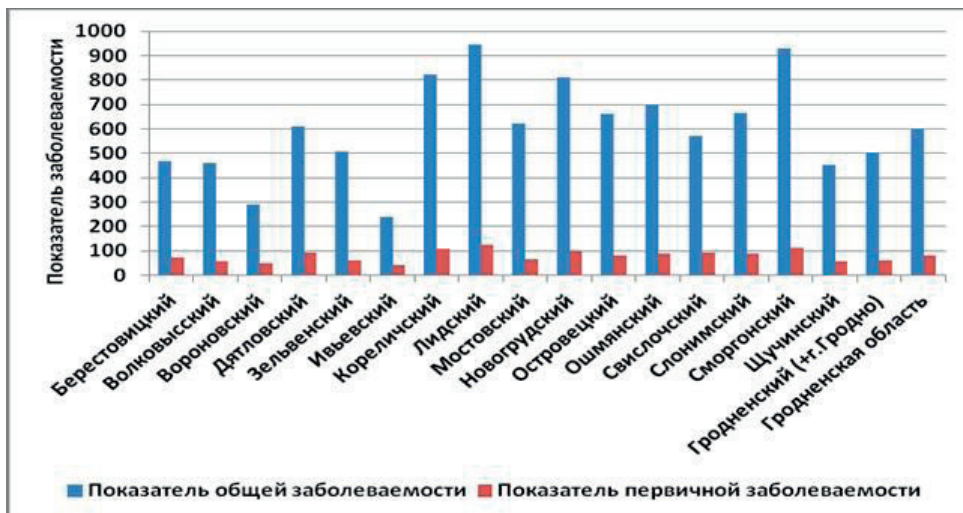


Рисунок 2. – Среднееголетние стандартизованные показатели общей и первичной заболеваемости бронхиальной астмой детей 0-14 лет административных территорий Гродненской области в период 1999-2023 гг. (на 100 000 детского населения соответствующего возраста)

Figure 2. – Long-term average standardized indicators of general and primary incidence of bronchial asthma in children 0-14 years old in the administrative territories of the Grodno region in the period 1999-2023 (per 100 000 children of the corresponding age)

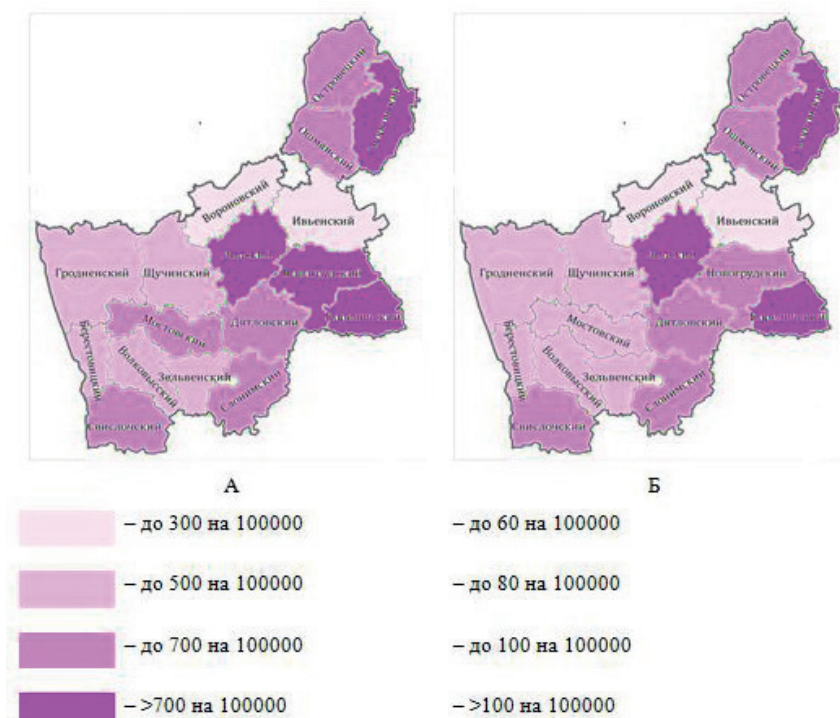


Рисунок 3. – Картограмма административных территорий Гродненской области в зависимости от уровня стандартизованного показателя общей (А) и первичной (Б) заболеваемости бронхиальной астмой детского населения 0-14 лет в период 1999-2023 гг. (на 100 000 детского населения соответствующего возраста)

Figure 3. – Cartogram of the administrative territories of the Grodno region depending on the level of the standardized indicator of general (A) and primary (B) incidence of bronchial asthma in the child population 0-14 years old in the period 1999-2023 (per 100 000 children of the corresponding age)



Рисунок 4. – Динамика показателя общей и первичной заболеваемости бронхиальной астмой детей 15-17 лет в период 2008-2023 гг. (на 100 000 детского населения соответствующего возраста)

Figure 4. – Dynamics of the indicator of general and primary incidence of bronchial asthma in children 15-17 years old in the period 2008-2023 (per 100 thou 100 000 children of the corresponding age)

(95% ДИ: 33,52-55,05) на 100 000 детского населения соответствующего возраста. В динамике в анализируемый период наблюдается умеренно выраженная (темп роста средний = 102,87%, темп прироста средний = +2,87%) с сильной

устойчивостью ($r=0,85$, $p=0,00004$) динамического ряда тенденция к росту показателя общей заболеваемости и (темп роста средний = 96,52%, темп убыли средний = -3,48%) тенденция к снижению показателя первичной заболеваемости БА ($r=0,16$, $p=0,54$) со слабой устойчивостью динамического ряда (рис. 4).

В разрезе административных территорий среднееголетние показатели общей заболеваемости БА детей в возрасте 15-17 лет выше ($p<0,05$) среднеобластного уровня установлены в Лидском, Мостовском, Ошмянском, Свислочском, Слонимском и Сморгонском районах, ниже ($p<0,05$) – в Волковысском, Вороновском, Дятловском, Зельвенском, Ивьевском, Островецком, и Щучинском районах, не различалась ($p>0,05$) – в Кореличском, Новогрудском, Берестовицком и Гродненском (+ г. Гродно) районах. Среднееголетние показатели

первичной заболеваемости выше ($p<0,05$) среднеобластных установлены в Свислочском и Слонимском районах, ниже ($p<0,05$) – в Волковысском, Вороновском, Ивьевском, Новогрудском, Островецком, Ошмянском и Сморгонском районах, в остальных – не отличались ($p>0,05$) от уровня среднеобластного показателя (рис. 5).

У детей 15-17 лет на территории Дятловского, Зельвенского, Ивьевского, Мостовского, Новогрудского, Свислочского и Щучинского районов

в период 2008-2023 гг. отмечается выраженная тенденция к росту/убыли показателя общей заболеваемости БА, умеренно выраженная в Берестовицком, Вороновском, Кореличском,

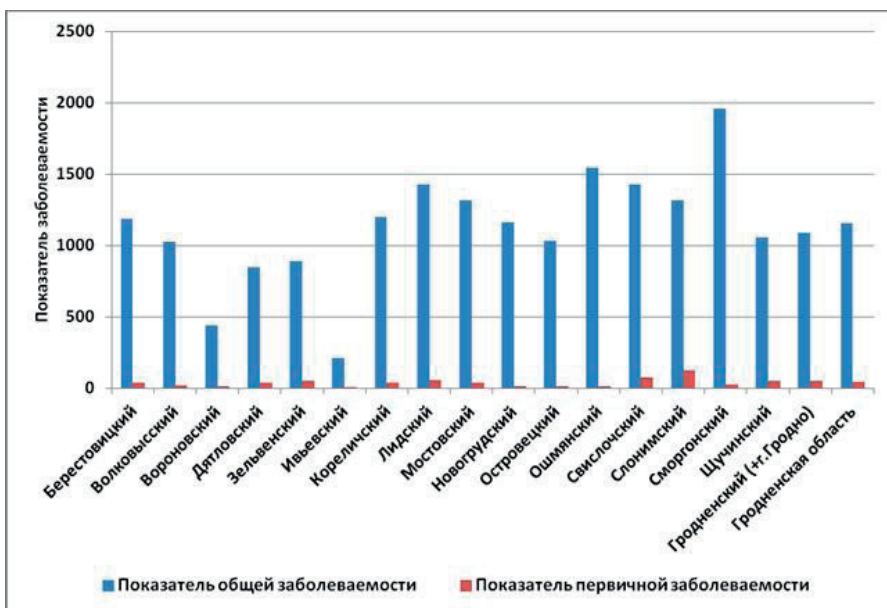


Рисунок 5. – Среднемноголетние показатели общей и первичной заболеваемости бронхиальной астмой детей 15-17 лет административных территорий Гродненской области в период 2008-2023 гг. (на 100 000 детского населения соответствующего возраста)

Figure 5. – Average long-term indicators of general and primary incidence of bronchial asthma in children aged 15-17 years in the administrative territories of the Grodno region in the period 2008-2023 (per 100 000 children of the corresponding age)

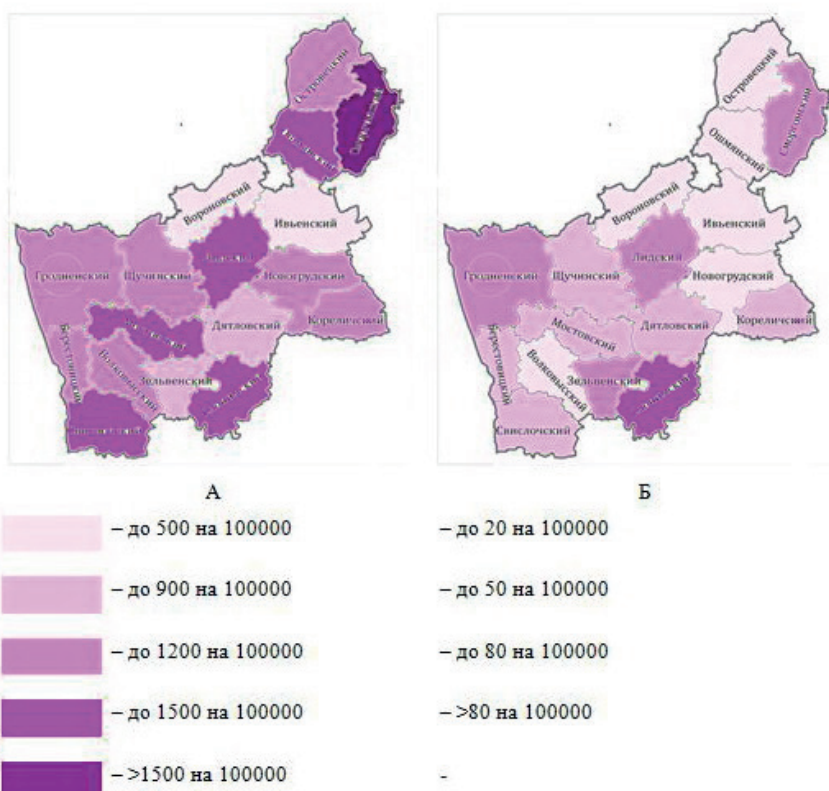


Рисунок 6. – Картограмма административных территорий Гродненской области в зависимости от уровня показателя общей (А) и первичной (Б) заболеваемости бронхиальной астмой детского населения 15-17 лет в период 2008-2023 гг. (на 100 000 детского населения соответствующего возраста)

Figure 6. – Cartogram of administrative territories of the Grodno region depending on the level of general (A) and primary (B) incidence of bronchial asthma among children aged 15-17 years in the period 2008-2023 (per 100 000 children of the corresponding age)

Лидском, Островецком, Ошмянском, Слонимском, Мостовском и Гродненском (+ г. Гродно) районах. В Волковысском районе наметилась тенденция к стабилизации динамики показателя.

Изменение показателей первичной заболеваемости характеризуется их стабилизацией в Вороновском районе, выраженной тенденцией к снижению/росту на территории Берестовицкого, Дятловского, Лидского, Мостовского, Ошмянского, Сморгонского и Гродненского (+ г. Гродно) районов, на остальных территориях – умеренно выраженной тенденцией к росту/убыли показателя.

Динамический ряд показателей общей заболеваемости у детей 15-17 лет на большей части территорий, кроме Вороновского, Ивьевского и Лидского районов, имеет сильную и среднюю устойчивость. Динамический ряд показателей первичной заболеваемости в большинстве своем имеет слабую устойчивость, в Лидском районе – сильную, в Берестовицком, Ошмянском и Свислочском районах – среднюю устойчивость ряда.

Методом кластерного анализа проведена классификация административных территорий Гродненской области по среднемноголетнему показателю общей (5 кластеров) и первичной заболеваемости (4 кластера) БА 15-17 лет в период 2008-2023 гг. Визуализация кластеров представлена на картограмме (рис. 6).

Выводы

В период 1999-2023 гг. среднемноголетний стандартный

зованный показатель общей заболеваемости БА детей 0-14 лет составил 597,13 (95% ДИ: 562,88-631,37), первичной – 79,94 (95% ДИ: 67,52-92,37) на 100 000 детского населения соответствующего возраста. В возрастной структуре общей заболеваемости преобладают дети 10-14 лет (OR=3,62 (3,09; 4,25), $p < 0,0001$ с 0-4 года, OR=1,35 (1,22; 1,49), $p < 0,0001$ с 5-9 лет), первичной – дети 5-9 лет (OR=1,24 (0,93; 1,66), $p = 0,1609$ с 0-4 года, OR=1,67 (1,22; 2,3), $p = 0,0014$ с 5-9 лет). Среднегодовалый показатель общей заболеваемости БА детей 15-17 лет (2008-2023 гг.) составил 1157,69 (95% ДИ: 1070,69-1244,71), первичной – 44,29 (95% ДИ: 33,52-55,05) на 100 000 детского населения соответствующего возраста. Многолетняя эпидемическая динамика показателя общей заболеваемости БА характеризуется умеренно выраженной тенденцией к росту у детей 0-14 (1999-2023 гг.) и 15-17 лет (2008-2023 гг.), умеренно

выраженной тенденцией к снижению показателя первичной заболеваемости у детей 15-17 лет и стабилизацией у детей 0-14 лет.

Уровни показателей заболеваемости БА различаются на территориях области. Самые высокие среднегодовые стандартизованные показатели общей заболеваемости детей 0-14 лет (1999-2023 гг.) установлены в Сморгонском, Лидском, Новорудском и Кореличском районах, первичной – в Сморгонском, Лидском и Кореличском районах. Самые высокие показатели общей заболеваемости детей 15-17 лет (2008-2023 гг.) установлены в Сморгонском районе, первичной заболеваемости – в Слонимском районе. Тенденции динамики показателей заболеваемости БА на административных территориях области в анализируемый период носят разнонаправленный характер и разную степень устойчивости.

Литература

- Ferrante, G. The Burden of Pediatric Asthma / G. Ferrante, S. La Grutta // *Front. Pediatr.* – 2018. – Vol. 6. – P. 186. – doi: 10.3389/fped.2018.00186.
- Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys / M. I. Asher [et al.] // *Lancet.* – 2006. – Vol. 368, iss. 9537. – P. 733-43. – doi: 10.1016/S0140-6736(06)69283-0.
- Prevalence of bronchial asthma and its associated risk factors in school-going adolescents in Tier-III North Indian City / K. Bhalla [et al.] // *J. Family Med. Prim. Care.* – 2018. – Vol. 7, iss. 6. – P. 1452-1457. – doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_117_18.
- Socioeconomic and environmental determinants of asthma prevalence: a cross-sectional study at the U.S. County level using geographically weighted random forests / A. Lotfata [et al.] // *Int. J. Health Geogr.* – 2023. – Vol. 22, iss. 1. – P. 18. – doi: 10.1186/s12942-023-00343-6.
- Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 / GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators // *Lancet.* – 2020. – Vol. 396, iss. 10258. – P. 1204-1222. – doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
- Национальная программа «Бронхиальная астма у детей. Стратегия лечения и профилактика» / А. Г. Чучалин [и др.]. – Москва, 2012. – 182 с.
- Быстрицкая, Е. В. Обзор общей заболеваемости населения Российской Федерации бронхиальной астмой / Е. В. Быстрицкая, Т. Н. Биличенко // *Пульмонология.* – 2022. – Т. 32, № 5. – С. 651-660. – doi: 10.18093/0869-0189-2022-32-5-651-660. – edn: PIKRRG.
- Хоха, Р. Н. Распространенность симптомов аллергических заболеваний среди детей Гродненской области (Республика Беларусь) / Р. Н. Хоха // *Российский аллергологический журнал.* – 2014. – № 5. – С. 46-50. – edn: ТМНЗНД.
- Многолетняя динамика заболеваемости бронхиальной астмой и астматическим статусом детского населения / Н. А. Дзержинская [и др.] // *БГМУ в авангарде медицинской науки и практики : рец. ежегод. сб. науч.*

тр. / редкол.: С. П. Рубникович, В. А. Филонюк. – Минск, 2021. – Вып. 11. – С. 327-333.

- Serebrisky, D. Pediatric Asthma: A Global Epidemic / D. Serebrisky, A. Wiznia // *Ann. Glob. Health.* – 2019. – Vol. 85, iss. 1. – Art. 6. – doi: 10.5334/aogh.2416.

References

- Ferrante G, La Grutta S. The Burden of Pediatric Asthma. *Front Pediatr.* 2018;6:186. doi: 10.3389/fped.2018.00186.
- Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, Williams H; ISAAC Phase Three Study Group. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet.* 2006;368(9537):733-43. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69283-0.
- Bhalla K, Nehra D, Nanda S, Verma R, Gupta A, Mehra S. Prevalence of bronchial asthma and its associated risk factors in school-going adolescents in Tier-III North Indian City. *J Family Med Prim Care.* 2018;7(6):1452-1457. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_117_18.
- Lotfata A, Moosazadeh M, Helbich M, Hoseini B. Socioeconomic and environmental determinants of asthma prevalence: a cross-sectional study at the U.S. County level using geographically weighted random forests. *Int J Health Geogr.* 2023;22(1):18. doi: 10.1186/s12942-023-00343-6.
- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet.* 2020;396(10258):1204-1222. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30925-9.
- Chuchalin AG, Abelevich MM, Arhipov VV, Astafeva NG, Asherova IK, Balabolkin II, Baleva LS, Baskakova AE, Blohin BM, Bogorad AE, Brisin VJu, Volkov IK, Geppe NA, Golovin MB, Gorjachkina LA, Dronov IA, Elkina TN, Ermakova IN, Ermakova MK, Zhakov JaI, Zabolotskih TV, Zajceva OV, Ivanova NA, Ilenkova NA, Ilina NI, et al. Nacionalnaja programma „Bronhialnaja astma u detej. Strategija lechenija i profilaktika”. Moskva; 2012. 182 p. (Russian).
- Bystritskaya EV, Bilichenko TN. The review of the bronchial asthma morbidity in the population of the Russian Federation. *Pulmonologiya.* 2022;32(5):651-660. doi:

- 10.18093/0869-0189-2022-32-5-651-660. edn: PIKRRG. (Russian).
8. Khokha RN. Prevalence of allergic diseases symptoms among children of the Grodno region (Republic of Belarus). *Russian journal of allergy*. 2014;(5):46-50. edn: TMHZND. (Russian).
9. Dziarzhynskaya N, Hindziuk L, Ermak S, Cherniavskaya N, Krupskaya D, Sysoeva I, Urba Y, Vishnevskaya A, Hindziuk A. Long-term dynamics of children's bronchial asthma and asthmatic status prevalence In: Rubnikovich SP, Filonjuk VA, editors. *BGMU v avangarde medicinskoj nauki i praktiki*. Minsk: BGMU; 2021. Iss. 11; p. 327-333. (Russian).
10. Serebrisky D, Wiznia A. Pediatric Asthma: A Global Epidemic. *Ann Glob Health*. 2019;85(1):6. doi: 10.5334/aogh.2416.

BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN OF THE GRODNO REGION: PREVALENCE, INCIDENCE, LONG-TERM EPIDEMIOLOGICAL TRENDS IN DISEASE DYNAMICS

R. N. Khokha¹, N. S. Paramonova¹, Zh. P. Tyulkina²

¹Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

²Children's Regional Clinical Hospital, Grodno, Belarus

Background. Bronchial asthma is the most widespread chronic nonspecific lung disease in children. Monitoring the prevalence of asthma is an important part of a set of measures aimed at preventing and effectively treating the disease.

Purpose of the study. To study the long-term dynamics of the main epidemiological indicators of the overall and primary incidence of asthma in the child population of the Grodno region.

Material and methods. We performed a retrospective analysis of the indicators of the overall and primary incidence of bronchial asthma in children of the Grodno region. The study period was 1999-2023 years for children aged 0-14 years and 2008-2023 years for children of 15-17 years old.

Results. The long-term average standardized indicator of the overall incidence of bronchial asthma in children aged 0-14 years (1999-2023) was 597.13 (95% CI: 562.88-631.37), that of primary incidence – 79.94 (95% CI: 67.52-92.37) per 100,000 children of the corresponding age. The long-term average incidence of bronchial asthma in children aged 15-17 years (2008-2023) was 1157.69 (95% CI: 1070.69-1244.71), that of primary incidence – 44.29 (95% CI: 33.52-55.05) per 100,000 children of this age. In the age group of 0-14 years, the overall incidence of bronchial asthma was dominated by children aged 10-14 years, the primary incidence – by children of 5-9 years old. The long-term epidemic dynamics were characterized by a moderately pronounced tendency towards an increase in the standardized indicator of the overall incidence in children aged 0-14 years (average growth rate = +1.32%) and those aged 15-17 years (average growth rate = +2.87%), stabilization of the indicator of primary morbidity in children of 0-14 years old (average rate of decline = -0.49%) and a downward trend in the rate of primary morbidity (average rate of decline = -3.48%) in children aged 15-17 years. The levels and average long-term trends in the dynamics of indicators in individual territorial and administrative districts of the region have been established. The trends in the dynamics of asthma incidence rates in the administrative territories of the region during the analyzed period were multidirectional and had varying degrees of stability. The cartograms of the territorial distribution of bronchial asthma incidence rates in children of the Grodno region in the periods 1999-2023 (0-14 years) and 2008-2023 (15-17 years) are presented.

Conclusions. The reasons for the established patterns in changes in the incidence of bronchial asthma in children of different age groups and those living in different territories require further study.

Keywords: bronchial asthma, prevalence, incidence, dynamics, children.

For citation: Khokha RN, Paramonova NS, Tyulkina ZhP. Bronchial asthma in children of the Grodno region. Prevalence, incidence, long-term epidemiological trends dynamics. *Journal of the Grodno State Medical University*. 2024;22(4):319-325. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2024-22-4-319-325>.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Соответствие принципам этики. Исследование одобрено локальным этическим комитетом.

Conformity with the principles of ethics. The study was approved by the local ethics committee.

Об авторах / About the authors

*Хоха Раиса Николаевна / Khokha Raisa, e-mail: raisa_khokha@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1002-1783

Парамонова Нэлла Сергеевна / Paramonova Nella, ORCID: 0000-0003-4823-7819

Тюлькина Жанна Петровна / Tyulkina Zhanna

* – автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 01.04.2024

Принята к публикации / Accepted for publication: 02.07.2024