



# Бронхиальная астма и спорт

И.И. Исакова ✉

ФГБУ «Государственный научный центр «Институт иммунологии»» Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия  
✉ [i.isakova@list.ru](mailto:i.isakova@list.ru)

## Аннотация

Бронхиальная астма является широко распространенным заболеванием дыхательной системы, оказывает значительное влияние на качество жизни пациентов, включая спортсменов высших достижений. Основными целями лечения бронхиальной астмы является достижение контроля над симптомами, предупреждение обострений и профилактика развития осложнений. В статье рассмотрены подходы к ведению, выбору тактики лечения пациентов с бронхиальной астмой, занимающих спортом профессионально.

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, спорт, фармакотерапия.

**Для цитирования:** Исакова И.И. Бронхиальная астма и спорт. Клинический разбор в общей медицине. 2023; 4 (8): 29–32.

DOI: 10.47407/kr2023.4.8.00328

## Current trends in the treatment of bronchial asthma

Irina I. Isakova ✉

National Research Center Institute of Immunology, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia  
✉ [i.isakova@list.ru](mailto:i.isakova@list.ru)

## Abstract

Bronchial asthma is a widespread disease of the respiratory system and has a significant impact on the quality of life of patients, including elite athletes. The main objectives of the treatment of asthma is to achieve symptom control, prevent exacerbations and prevent the development of complications. The article describes approaches to the management and choice of treatment tactics for patients with asthma who play sports professionally.

**Key words:** bronchial asthma, inflammation, pharmacotherapy.

**For citation:** Isakova I.I. Current trends in the treatment of bronchial asthma. *Clinical review for general practice*. 2023; 4 (8): 29–32 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2023.4.8.00328

Бронхиальная астма (БА) – это хроническое воспалительное заболевание органов дыхания, обусловленное измененной реактивностью бронхов, важнейшим клиническим проявлением которого является приступ экспираторного удушья, вследствие бронхоспазма, гиперсекреции, отека слизистой оболочки бронхов [1]. Заболеваемость БА в разных странах составляет от 1 до 8% населения (в России – 6,9%) [2]. БА остается актуальной проблемой современной медицины с социальным аспектом, поскольку заболеваемость и распространенность этого заболевания продолжает расти среди всех групп населения, включая спортсменов высших достижений [3]. Тренировки высокой интенсивности в неблагоприятных условиях окружающей среды (холодный воздух, влажность, аллергены) могут повышать риск развития БА у спортсменов. БА у высококвалифицированных атлетов в значительной степени не диагностируется, что может быть результатом неверной интерпретации симптомов, вызванных физической нагрузкой, плохой осведомленности спортсменов, тренеров и медицинского персонала о влиянии астмы на спортивные результаты.

## Факторы риска развития бронхиальной астмы

Выделяют внутренние факторы, влияющие на развитие и проявления БА, такие как: генетическая предрасположенность к атопии, анамнестические указания на наличие заболеваний, в основе которых лежит IgE-за-

висимое воспаление (атопический дерматит, аллергический ринит и другие), наличие БА у родственников по крови, а также факторы окружающей среды (контакт с причинно-значимыми аллергенами, инфекционные агенты, воздействие пыли, аэрозолей, контакт с холодным воздухом). Кроме непосредственных факторов, влияющих на возникновение данного заболевания, существуют пусковые механизмы, провоцирующие обострение БА. Приступ затрудненного дыхания может возникнуть из-за воздействия холодного воздуха, сильных эмоциональных переживаний, чрезмерных физических нагрузок. Бронхоспазм обычно возникает через 5–10 мин после прекращения физической нагрузки. У спортсменов, страдающих аллергическим ринитом, бронхоспазм, индуцированный физической нагрузкой, наблюдается в 35–45% случаев, а у фигуристов, хоккеистов и лыжников достигает 35 и даже 50% [4].

Высококвалифицированные спортсмены, особенно те, кто занимается циклическими видами спорта, подвергаются повышенному риску травматизации эпителия дыхательных путей, вследствие обезвоживания и физического напряжения, связанных с гиперпноэ, возникающим из-за усиления возбуждения дыхательного центра при физической нагрузке.

При усиленном потоке воздуха в течение длительного времени происходит значительное обезвоживание и охлаждение слизистой оболочки дыхательных путей. Это обезвоживание сопровождается высвобождением

медиаторов воспаления, что в конечном итоге приводит к сужению дыхательных путей у тех спортсменов, которые либо предрасположены к БА, либо у спортсменов с недиагностированной астмой. Тем не менее важно признать, что все спортсмены, есть ли у них астма или нет, находятся в зоне риска повреждения эпителия дыхательных путей. Во время высокоинтенсивного уровня физических нагрузок гиперпноэ может приводить к повреждению эпителия дыхательных путей и увеличению трансмурального градиента давления, т.е. увеличение физической нагрузки может привести к обезвоживанию эпителиальных клеток и их повреждению. Кроме того, повторное растяжение и сжатие эпителиальных клеток дыхательных путей при высоких потоках воздуха может негативно повлиять на функционирование эпителиальных клеток. Хотя эпителий дыхательных путей имеет способность к быстрому самовосстановлению, повторные травмы приводят к стойким функциональным изменениям [4].

После взаимодействия с аллергенами эпителиальные клетки синтезируют цитокины, вызывающие воспаление, активацию дендритных клеток и привлечение в подслизистый слой эпителия многих типов лейкоцитов. В этих процессах наиболее важны следующие цитокины: тимический стромальный лимфопоэтин (Thymic Stromal Lymphopoietin, TSLP), интерлейкины (ИЛ) ИЛ-25 и ИЛ-33. Экспрессия TSLP повышена при многих аллергических заболеваниях, обусловленных активацией Th2, таких как атопический дерматит и БА, и коррелирует с тяжестью клинических проявлений аллергии. ИЛ-25 (он же ИЛ-17E) является членом семейства ИЛ-17, синтезируется CD4<sup>+</sup> Т-лимфоцитами хелперами 2-го типа, альвеолярными макрофагами, эозинофилами, базофилами, тучными клетками, многими эпителиальными клетками и взаимодействует с гетеродимерным рецепторным комплексом. ИЛ-25 постоянно синтезируется эпителиальными клетками кожи и легких, но при аллергии его продукция существенно выше, например при БА и у больных полипозным риносинуситом. ИЛ-33 – член семейства ИЛ-1, регулирует аллергическое воспаление путем активации функций нескольких ключевых типов эффекторных клеток, включая эозинофилы, базофилы, тучные клетки, ILC2 и Th2. Роль ИЛ-33 в защитных реакциях заключается в активации иммунного ответа против гельминтов, а роль в патологии – в усилении проявлений аллергии. Широкие геномные исследования, проведенные на людях, показали, что гены ИЛ-33 и IL1RL1 ассоциированы с заболеваемостью БА и эозинофильным эзофагитом, а уровень ИЛ-33 повышен у больных БА, атопическим дерматитом и при анафилактическом шоке.

Таким образом, роль TSLP, ИЛ-25 и ИЛ-33 может заключаться в индукции воспалительной реакции, опосредуемой Th2 и ILC2, приводящей к активации эозинофилов, базофилов, тучных клеток, синтезу гистамина и других низкомолекулярных медиаторов тканевого воспаления, которое при нормальном развитии, безусловно, выполняет защитные функции. Эти цитокины

служат не просто эпителиальными аларминами, участвующими в ответе эпителия на воздействие различных веществ и регенерацию при повреждении, но стимулируют развитие именно аллергического воспаления в барьерных тканях. Будучи похожими по способности усиливать аллергическое тканевое воспаление, TSLP, ИЛ-25 и ИЛ-33 после контакта с аллергенами имеют разную кинетику экспрессии и, видимо, несколько разные функции на различных стадиях его формирования в зависимости от дозы, времени экспозиции и типа аллергена [5].

### Фармакотерапия бронхиальной астмы

Целью терапии БА является достижение и поддержание контроля симптомов, а также минимизация рисков обострений фиксированной обструкции дыхательных путей и нежелательных побочных эффектов терапии. Согласно международным (Global Initiative for Asthma – GINA, «Глобальная стратегия по лечению и профилактике бронхиальной астмы», 2023 г.) и Федеральным клиническим рекомендациям по диагностике и лечению БА, основными группами лекарственных средств для лечения БА являются: ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС) и их комбинации с длительно действующими агонистами  $\beta_2$ -адренорецепторов (ДДБА), антилейкотриеновые препараты, м-холинолитики длительного действия. При тяжелом течении БА, дополнительно к ингаляционной терапии возможно назначение генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП) – моноклональных антител. В настоящее время в нашей стране доступны к использованию следующие ГИБП: омализумаб, реслизумаб, меполизумаб, бенрализумаб, дупилумаб [1, 2].

ИГКС способны обеспечивать контроль над симптомами и снижение потенциальных рисков (включая риск летальных исходов) у больных с любой степенью тяжести БА. Применение ИГКС в лечении бронхиальной астмы имеет обширную доказательную базу. Как лечебные, так и нежелательные эффекты ИГКС являются дозозависимыми, при этом 90% терапевтического эффекта ИГКС достигается при назначении этих препаратов в низких и средних дозах [6]. Если у больных, получавших  $\beta_2$ -агонистов короткого действия (КДБА), нет обострений и ночных пробуждений, но при этом симптомы БА возникали чаще двух раз в месяц, рекомендуется перейти на прием фиксированной комбинации малых доз ИГКС/КДБА или ИГКС/ДДБА в режиме «по потребности». Больных с историей обострений и тяжелой симптоматикой (симптомы практически каждый день, частая потребность в ингаляциях для купирования симптомов, ночные симптомы) необходимо перевести на регулярный прием низких доз ИГКС или комбинации ИГКС/КДБА. Если у больного, который получал постоянно ИГКС или комбинацию ИГКС/КДБА, спустя 2–3 мес сохраняется хороший контроль над заболеванием, его можно перевести на прием фиксированной комбинации ИГКС/КДБА только при возникновении симптомов. Если атопиче-

ская БА контролируется на фоне поддерживающей терапии, не выявлено противопоказаний, может быть рассмотрена возможность проведения аллерген-специфической иммунотерапии (АСИТ). В результате АСИТ ожидается клинический эффект в отношении симптомов БА, улучшение качества жизни, уменьшение специфической бронхиальной гиперреактивности.

Если у пациента, который в течение 2–3 мес принимал ИГКС или фиксированную комбинацию ИГКС/КДБА, отмечается неконтролируемое течение астмы, то объем терапии должен быть увеличен: больному следует назначить фиксированную комбинацию низких или средних доз ИГКС и ДДБА. Назначение ИГКС/формотерола как для базисной терапии, так и для купирования симптомов обеспечивает лучшую защиту от обострений и контроль над симптомами. Комбинированные ингаляционные препараты, содержащие ИГКС и ДДБА, имеют определенные преимущества, поскольку ИГКС потенцируют действие ДДБА и препятствуют снижению чувствительности  $\beta_2$ -рецепторов. Только при хорошем контроле астмы в течение трех месяцев возможен переход с одной ступени на другую.

Антилейкотриеновые препараты разделяют на антагонисты лейкотриеновых рецепторов (АЛТР) и ингибиторы синтеза лейкотриенов. АЛТР быстро и эффективно подавляют патологические воспалительные процессы в стенке бронхов. Механизм действия препаратов данной группы заключается в быстром устранении базального тонуса дыхательных путей, который поддерживается лейкотриенами вследствие хронической активации 5-липосигеназной ферментной системы. Действие АЛТР не дублирует противовоспалительные эффекты ИГКС, а реализуется через подавление совсем других механизмов развития воспаления [7].

КДБА быстро устраняют симптомы БА, однако действие этих препаратов ограничено по времени и, кроме того, они не способны воздействовать на воспаление дыхательных путей и не предупреждают развитие у больного обострений [8]. Монотерапия бронхолитическими препаратами более не рекомендуется [2].

При выборе терапии для профессиональных спортсменов с диагнозом БА рекомендовано использовать разрешенные к применению лекарственные препараты. Есть список препаратов, которые WADA и РУСАДА запрещают к применению у профессиональных спортсменов [9].

Для того чтобы спортсмен мог использовать необходимые ему препараты, требуется разрешение на терапевтическое использование. В случае если спортсмену требуется препарат, не входящий в перечень условно-разрешенных, врач спортивной команды направляет письменное заявление во врачебную спортивную комиссию с просьбой разрешить применение препарата данным спортсменом с обоснованием, указанием дозы препарата и длительности применения. По решению комиссии спортсмен получает разрешение на терапевтическое использование нужного ему лекарственного средства.

Несмотря на доступность научно доказанных рекомендаций по лечению БА, таких как Федеральные клинические рекомендации, врачи часто испытывают затруднение с постановкой диагноза и назначением терапии у спортсменов высших достижений, в связи с этим считаем целесообразным привести клиническое наблюдение для лучшего раскрытия проблематики.

Пациент Е., 26 лет, обратился с жалобами на приступы затрудненного дыхания, кашель с трудноотделяемой слизистой мокротой, одышку, возникающие при физической нагрузке, заложенность носа, слизистые выделения из носа, чиханье, жжение в полости носа, покраснение глаз, слезотечение, зуд век.

Из анамнеза известно, что в раннем детском периоде наблюдался у педиатра по месту жительства с частыми респираторными заболеваниями. По рекомендации лечащего врача, в возрасте пяти лет, мальчику рекомендованы регулярные физические нагрузки. На фоне регулярных занятий спортом отметил улучшение самочувствия, рос и развивался согласно возрастным нормам. В августе 2022 г., во время подготовки к соревнованиям в городе Санкт-Петербурге отметил появление приступов затрудненного дыхания, кашель с трудноотделяемой слизистой мокротой, одышку при физической нагрузке, заложенность носа, слизистые выделения из носа, чиханье, жжение в полости носа, покраснение глаз, слезотечение, зуд век. По рекомендации врача спортивной команды обратился к терапевту. При общеклиническом обследовании результаты общего анализа крови в пределах нормы, при исследовании функции внешнего дыхания объемные и скоростные показатели в пределах нормы. На основании жалоб, анамнеза, полученных результатов обследования выставлен предположительный диагноз: «аллергический ринит?», в связи с чем рекомендована консультация оториноларинголога, аллерголога, для уточнения диагноза и выбора дальнейшего лечения. В сентябре 2022 г. пациент консультирован оториноларингологом, при передней риноскопии и эндоскопическом исследовании выявлен отек носовых раковин, серый цвет слизистой оболочки, большое количество пенистого секрета. При осмотре аллергологом: состояние удовлетворительное. Кожные покровы и видимые слизистые оболочки нормальной окраски, гиперемия, отек век. Носовое дыхание затруднено с обеих сторон. В легких дыхание везикулярное, проводится во все отделы, единичные сухие хрипы. Частота дыхания – 17 в минуту. SpO<sub>2</sub> – 98%. По другим органам – без патологии.

Проведено углубленное аллергологическое обследование, в клиническом анализе крови выявлен высокий уровень эозинофилов – 9,8%, уровень общего IgE повышен до 720 МЕ/мл, специфические IgE к домашней пыли h1 – 2,47 kUA/I, домашней пыли h2 – 1,30 kUA/I, клещам бытовым dx4 – 3,50 kUA/I, *Cladosporium herbarum* m2 – 0,22 kUA/I, *Alternaria alternata* m6 – 0,19 kUA/I, *Penicillium notatum* m1 0,27 kUA/I. При исследовании функции внешнего дыхания: FVC – 5,58 (98,0%), FEV<sub>1</sub>%F – 82,35%, FEV<sub>1</sub> – 4,60 (96,7%),

MEF 75 – 8,73 (97,8%), MEF 50 – 4,79 (81,2%), MEF 25 – 2,24 (79,0%). Объемные и скоростные показатели внешнего дыхания в пределах нормы. FVC – 6,18 (108%), FEV1%F – 84,55%, FEV 1 – 5,23 (110%), MEF 75 – 9,59 (107%), MEF 50 – 7,66 (130%), MEF 25 – 2,67 (94,1%). Бронходилатационная проба с Сальбутамолом 400 мкг положительная, прирост объема форсированного выдоха за 1-ю секунду – 630 мл, 13,6% от исходных показателей.

Таким образом, на основании жалоб (приступы затрудненного дыхания, кашель с трудноотделяемой слизистой мокротой, одышка при физической нагрузке, заложенность носа, слизистые выделения из носа, чихание, жжение в полости носа, покраснение глаз, слезотечение, зуд век), данных анамнеза, результатов клинико-лабораторного обследования, положительного теста с Сальбутамолом выставлен диагноз: бронхиальная астма, впервые выявленная.

Учитывая молодой возраст пациента, активный образ жизни, необходимо было подобрать современный, безопасный препарат, с быстрым началом действия, оказывающий действие на все симптомы. Препаратом выбора стал Симбикорт Турбухалер (будесонид/формотерол) в дозировке 160/4,5 мкг по 1 ингаляции 2 раза в день. Препарат не требует разрешения на терапевтическое использование, в случае если не превышена максимальная доставляемая доза 54 мкг в течение 24 ч. В дальнейшем, по достижении контроля над симптомами БА рекомендовано проведение АСИТ. Данный клинический случай демонстрирует, что дебют заболевания был вызван резким изменением климатических условий, увеличением количества бытовых аллергенов

в воздухе. Назначение препарата Симбикорт позволило начать терапию в острой фазе, достигнуть купирования симптомов болезни и продолжить тренировки в обычном режиме.

Содержащиеся в препарате Симбикорт действующие вещества будесонид и формотерол оказывают бронхолитический и лечебный эффект, что очень важно для контроля астмы. Симбикорт показан при астме любой степени тяжести, от легкой до тяжелой, его легко дозировать, можно применять как для купирования приступа удушья, так и для курсовой терапии. Есть похожие препараты, комбинация салметерола с флутиказоном, но приступ затрудненного дыхания такой препарат купировать не сможет. При приступе возникает необходимость применения других препаратов, например сальбутамола, т.е. он тоже должен быть под рукой. Более того, если пациент использует сальбутамол более четырех раз в сутки в течение трех дней, ему необходимо срочно обратиться к врачу для корректировки терапии. Все это требует усилий со стороны врача и пациента, причем довольно срочных. В то же время препарат Симбикорт позволяет провести курсовую терапию и затем остается препаратом, который применяется по потребности.

Часто быстрая диагностика позволяет начать своевременную, адекватную терапию с использованием эффективных и безопасных антигистаминных препаратов, что существенно снижает риск развития тяжелых форм болезни и позволяет избежать возможных осложнений.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests.** The author declares that there is not conflict of interests.

## Литература / References

- Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Revised 2023. URL: [www.ginasthma.com](http://www.ginasthma.com).
- Chuchalin AG, Khahtayev N, Antonov N. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation. *Int J COPD*. 2014; (9): 963–74.
- Бронхиальная астма. Федеральные клинические рекомендации. РРО. РААКИ. Союз педиатров России. М., 2021. Bronchial asthma. Federal clinical guidelines. BY. RAAKI. The Union of Pediatricians of Russia. Moscow, 2021 (in Russian).
- Епифанов А.В., Епифанов В.А. Спортивная медицина. 3-е издание, перераб. и доп. Москва: GEOTAR-Медиа, 2023. Epifanov AV, Epifanov VA. Sports medicine. 3rd edition, reprint. and add. Moscow: GEOTAR-Media, 2023 (in Russian).
- Симбирцев А.С. Цитокины в иммунопатогенезе аллергии. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2021; 5 (1): 32–7. DOI: 10.32364/2587-6821-2021-5-1-32-37
- Simbirtsev AS. Cytokines in the immunopathogenesis of allergy. *Russ Med J. Medical review*. 2021; 5 (1): 32–7. DOI: 10.32364/2587-6821-2021-5-1-32-37 (in Russian).
- Powell H, Cibson PG. Inhaled corticosteroid doses in asthma: an evidence-based approach. *Med J Aust*. 2003; 178: 223–5.
- Paggiaro P, Bacci E. Montelukast in asthma: a review of its efficacy and place in therapy. *Therapeut Advanc Chronic Dis*. 2010; (2): 47–58. DOI: 10.1177/2040622310383343
- Cazzola M, Page CP, Rogliani P, Matera MG.  $\beta_2$ -agonist therapy in lung disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2013; 187: 690–6.
- Всемирный антидопинговый кодекс Международный стандарт. Запрещенный список 2023 года. URL: [https://цспавс.рф/images/documents/doping/2023\\_Prohibited\\_List\\_RUS.pdf](https://цспавс.рф/images/documents/doping/2023_Prohibited_List_RUS.pdf) The World Anti-Doping Code is an international standard. The banned list of 2023. URL: [https://цспавс.рф/images/documents/doping/2023\\_Prohibited\\_List\\_RUS.pdf](https://цспавс.рф/images/documents/doping/2023_Prohibited_List_RUS.pdf) (in Russian).

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Исакова Ирина Игоревна** – канд. мед. наук, врач аллерголог-иммунолог отделения бронхиальной астмы, ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России. E-mail: [i.isakova@list.ru](mailto:i.isakova@list.ru); ORCID: 0000-0003-4973-8930

Поступила в редакцию: 07.10.2023

Поступила после рецензирования: 14.10.2023

Принята к публикации: 16.10.2023

## INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

**Irina I. Isakova** – Cand. Sci. (Med.), National Research Center Institute of Immunology, Federal Medical and Biological Agency of Russia. E-mail: [i.isakova@list.ru](mailto:i.isakova@list.ru); ORCID: 0000-0003-4973-8930.

Received: 07.10.2023

Revised: 14.10.2023

Accepted: 16.10.2023