

УДК 616.248-08:616-053.88/-89

DOI: 10.36604/1998-5029-2026-99-150-158

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

К.А.Сюникова, М.В.Антонюк, Н.С.Юбицкая

*Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, г. Владивосток, ул. Русская, 73г*

**РЕЗЮМЕ.** Бронхиальная астма (БА) у лиц пожилого возраста представляет собой значимую медико-социальную проблему, что обусловлено высокой распространенностью заболевания, полиморбидностью, полипрагмазией и возрастными изменениями регуляторных систем организма. В обзоре рассматриваются современные подходы и особенности восстановительного лечения БА у лиц пожилого возраста. Обращается внимание на важность применения немедикаментозных методов в восстановительном лечении пожилых пациентов, включая физическую реабилитацию, дыхательную гимнастику, образовательные программы и физиотерапию. Представлены основные физиотерапевтические методы (ингаляционная терапия, лазеротерапия, ультразвуковая, магнитотерапия, электролечение, спелеоклиматотерапия, интервальная гипоксическая гиперокситерапия), механизмы их действия и доказательная база эффективности. Отмечено, что возраст не является противопоказанием для физиотерапевтического лечения. Особое внимание уделено принципам реабилитации у пожилых пациентов, требующим индивидуального, комплексного, дозированного и безопасного подхода с учетом возрастных особенностей и сопутствующей патологии. Отмечена недостаточная изученность долгосрочных эффектов и специфики применения многих методов в гериатрии. Дальнейшие исследования специфики применения физиотерапевтических методов у пожилых с учетом инволютивных процессов и сопутствующих заболеваний позволят разработать индивидуальные программы реабилитации. Подчеркивается необходимость повышения доступности и качества реабилитационной помощи для данной категории больных.

*Ключевые слова:* бронхиальная астма, пожилой возраст, восстановительное лечение, физиотерапия.

## TOPICAL ISSUES IN REHABILITATION TREATMENT OF ASTHMA IN THE ELDERLY

K.A.Syunikova, M.V.Antonyuk, N.S.Yubitskaya

*Vladivostok Branch of Far Eastern Scientific Centre of Physiology and Pathology of Respiration – Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitative Treatment, 73g Russkaya Str., Vladivostok, 690105, Russian Federation*

**SUMMARY.** Asthma in the elderly is a significant medical and social problem due to its high prevalence, polymorbidity, polypharmacy, and age-related changes in the body's regulatory systems. This review examines current approaches and features of the restorative treatment of asthma in the elderly. Attention is drawn to the importance of using non-drug methods in the restorative treatment of elderly patients, including physical rehabilitation, breathing exercises, educational programs, and physiotherapy. The main physiotherapeutic methods (inhalation therapy, laser therapy, ultrasound, magnetic therapy, electrotherapy, speleoclimatotherapy, interval hypoxic hyperoxytherapy), their mechanisms of action, and the evidence base for their effectiveness are presented. It is noted that age is not a contraindication for physiotherapy treatment. Particular attention is paid to the principles of rehabilitation in elderly patients, which require an individualized, comprehensive, dosed, and safe approach, taking into account age-related characteristics and comorbidities. Insufficient study of the long-term effects and specific application of many methods in geriatrics is noted. Further research into the specific ap-

### Контактная информация

Ксения Анатольевна Сюникова, аспирант, лаборатория восстановительного лечения, Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, 690105, Россия, г. Владивосток, ул. Русская, 73г. E-mail: ksenya-rose@mail.ru

### Correspondence should be addressed to

Kseniia A. Syunikova, MD, Postgraduate Student, Laboratory of Rehabilitation Treatment, Vladivostok Branch of Far Eastern Scientific Centre of Physiology and Pathology of Respiration – Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitative Treatment, 73g Russkaya Str., Vladivostok, 690105, Russian Federation. E-mail: ksenya-rose@mail.ru

### Для цитирования:

Сюникова К.А., Антонюк М.В., Юбицкая Н.С. Актуальные вопросы восстановительного лечения бронхиальной астмы у пожилых пациентов // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2026. Вып.99. С.150–158. DOI: 10.36604/1998-5029-2026-99-150-158

### For citation:

Syunikova K.A., Antonyuk M.V., Yubitskaya N.S. Topical issues in rehabilitation treatment of asthma in the elderly. *Bulleten' fiziologii i patologii dyhaniâ* = *Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2026; (99):150–158 (in Russian). DOI: 10.36604/1998-5029-2026-99-150-158

plication of physiotherapy methods in the elderly, taking into account involutinal processes and comorbidities, will enable the development of individualized rehabilitation programs. The need to improve the accessibility and quality of rehabilitation care for this category of patients is emphasized.

*Key words: asthma, elderly age, rehabilitation treatment, physiotherapy.*

Бронхиальная астма (БА) остается одной из наиболее актуальных проблем современной пульмонологии. Это заболевание характеризуется хроническим воспалением дыхательных путей, приводящим к рецидивирующим эпизодам бронхиальной обструкции, что значительно снижает качество жизни пациентов и увеличивает нагрузку на систему здравоохранения [1, 2]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) распространенность БА в мире продолжает расти, достигая 5–10% среди взрослого населения, при этом особую группу риска составляют лица пожилого возраста [3, 4].

Медико-социальная значимость БА у пожилых обусловлена рядом факторов. С возрастом увеличивается частота сопутствующих заболеваний, таких как хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, остеопороз и др., что осложняет диагностику и лечение БА [5, 6]. У пациентов пожилого возраста чаще наблюдаются полипрагмазия и побочные эффекты от длительного применения лекарственных средств, что требует индивидуального подхода к терапии [7, 8]. Установлено, что возрастные изменения иммунной системы и снижение репаративных процессов способствуют более тяжелому течению заболевания у пожилых и увеличению частоты госпитализаций [9, 10].

На современном этапе основной целью лечения БА является достижение контроля заболевания. Лечение БА основывается на комплексном подходе, включающем как медикаментозные, так и немедикаментозные методы [1]. Ключевым вопросом достижения контроля над БА является выбор препаратов для базисной терапии. Особенности лечения БА у пожилых пациентов являются необходимость учета возрастных физиологических изменений, таких как снижение функции почек и печени, влияющее на фармакокинетику и фармакодинамику препаратов [11, 12]. Для гериатрических пациентов необходимо подбирать препараты с оптимальным эффектом и меньшей вероятностью побочных проявлений (преимущественно ингаляционные формы), шире должны использоваться спейсеры, небулайзеры для оптимизации способов доставки лекарств. Кроме того, исследования показывают, что у данной категории пациентов часто наблюдается низкая приверженность к лечению, что связано с когнитивными нарушениями, социальной изоляцией и экономическими трудностями [13, 14].

К значимым факторам достижения контроля астмы в пожилом возрасте относится восстановительное лечение, включающее немедикаментозные методы, направленные на улучшение функционального состояния

дыхательной системы, снижение частоты обострений и повышение качества жизни [15, 16]. Особое внимание уделяется физиотерапевтическим методам, которые оказывают влияние на ключевые патогенетические звенья заболевания: воспаление, бронхиальную гиперреактивность, нарушение дренажной функции бронхов и иммунные нарушения [17, 18]. Следует отметить, что в современной физиотерапии нет верхнего возрастного барьера, который являлся бы противопоказанием для лечения [19].

Цель данной работы – рассмотреть основные методы восстановительного лечения БА и особенности их применения у лиц пожилого возраста.

### Немедикаментозные методы лечения бронхиальной астмы

Согласно данным исследований, рациональное сочетание медикаментозных и немедикаментозных методов позволяет уменьшить использование лекарственных средств и значительно улучшить состояние пациента [20–22]. В клинических рекомендациях делается акцент на физическую реабилитацию и образовательные программы для пациентов и их родственников [1].

У больных астмой вне зависимости от тяжести течения заболевания физические нагрузки умеренной интенсивности приводят к улучшению качества жизни, уменьшению гиперреактивности бронхов, количества обострений, использования ингаляторов «по потребности», ночных симптомов, улучшению сна [23]. Пациентам с астмой, в том числе пожилым, рекомендуются тренировки на выносливость (аэробные нагрузки), которые могут проводиться как в виде непрерывных, так и интервальных тренировок на велотренажере или в виде ходьбы [24]. Ходьба обладает дополнительным преимуществом для пожилых людей, снижая риск падений и являясь доступным видом активности.

К методам немедикаментозного лечения БА относятся различные техники дыхательной гимнастики, направленные на уменьшение спазма бронхов, улучшение дренажной функции, расслабление дыхательной мускулатуры, укрепление мышц, участвующих в акте дыхания, увеличение подвижности диафрагмы и грудной клетки [25, 26]. Регулярная дыхательная гимнастика оказывает системное влияние на организм, повышает переносимость физических нагрузок, способствует улучшению оксигенации и может применяться как самостоятельный метод или в комбинации с лечебной физкультурой (ЛФК) [25]. Доказана эффективность таких методик, как гимнастика с экспираторным сопротивлением и техника Бутейко [25,

26].

Следует подчеркнуть, что образовательные программы являются важным механизмом повышения контроля над заболеванием, однако большинство больных астмой не имеют опыта обучения в астма-школах [27]. На современном этапе значимыми инструментами коммуникации пациентов с врачебным сообществом становятся дистанционные цифровые технологии, Интернет-ресурсы и социальные сети, позволяющие пациенту получать необходимые сведения о заболевании и ответы на актуальные вопросы в индивидуальном порядке, что особенно важно для маломобильных пожилых пациентов [27].

Физиотерапевтические методы занимают важное место в лечении БА благодаря своему неинвазивному характеру и способности воздействовать на различные механизмы заболевания [28].

Ингаляционная терапия является основой респираторной реабилитации при БА и заключается в использовании аэрозолей высокой и средней дисперсии, что обеспечивает доставку лекарственных веществ непосредственно в дыхательные пути [29]. Ключевыми преимуществами являются быстрое всасывание, создание высоких локальных концентраций в очаге поражения и минимизация системных побочных эффектов [29]. Применяемые препараты (муколитики, бронходилататоры) улучшают мукоцилиарный клиренс, снижают вязкость мокроты и купируют бронхоспазм, что приводит к уменьшению кашля, улучшению отхождения мокроты и снижению частоты обострений [3, 4, 29].

Результаты многочисленных исследований доказывают эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) при лечении больных всеми формами бронхиальной астмы [30]. НИЛИ обладает противовоспалительным, иммуномодулирующим и репаративным свойствами [21, 31]. Методики включают местное воздействие на область грудной клетки и надпочечников, а также внутрисосудистое лазерное облучение крови [5, 6, 32]. Лазерное излучение действует как неспецифический биостимулятор, модулируя иммунологическую реактивность и способствуя нормализации количества Т- и В-лимфоцитов [21, 31]. Терапевтический эффект реализуется через улучшение микроциркуляции, снижение сосудистой проницаемости и стимуляцию регенерации тканей, что обуславливает уменьшение воспаления и коррекцию дренажной функции бронхов [30, 32].

Применение высокочастотного ультразвука (880 кГц) вызывает микровибрацию на клеточном уровне, обеспечивая спазмолитический и противовоспалительный эффекты [29]. Исследования показывают, что ультразвук обладает дозозависимым иммуномодулирующим действием [21, 33]. Его лечебное влияние реализуется через улучшение кровообращения и стимуляцию дренажной функции бронхов, что способствует уменьшению бронхиальной обструкции и улучшению отхождения мокроты [7, 8].

Крайне высокочастотная терапия (КВЧ) оказывает выраженное иммуномодулирующее и противовоспалительное действие, что подтверждается современными исследованиями [34, 35]. Механизм действия связан со снижением уровня провоспалительных цитокинов (интерлейкина-6, фактора некроза опухоли  $\alpha$ ) и модуляцией функционального состояния дыхательной системы [34]. Курс КВЧ-терапии способствует уменьшению выраженности дневных и ночных симптомов астмы, снижает потребность в  $\beta_2$ -агонистах короткого действия и улучшает бронхиальную проходимость [35, 36].

Магнитотерапия занимает важное место. Воздействие низкочастотным магнитным полем оказывает седативный, противовоспалительный и иммуномодулирующий эффекты [29, 37]. Терапевтическое действие реализуется за счет улучшения микроциркуляции и снижения активности воспалительного процесса, что приводит к уменьшению частоты обострений и улучшению общего самочувствия пациентов [11, 12].

Использование синусоидальных модулированных токов (СМТ) и диадинамических токов (ДДТ) направлено на улучшение легочной гемодинамики и дренажной функции бронхов [29, 38]. Стимуляция дренажной функции и улучшение кровообращения под влиянием этих методов способствуют уменьшению бронхиальной обструкции и облегчению отхождения мокроты [13, 14].

Положительное влияние на течение БА оказывает спелеотерапия. Метод предполагает воздействие мелкодисперсного аэрозоля солей натрия и калия в условиях контролируемого микроклимата искусственной спелеокамеры [29]. Спелеотерапия оказывает бронходренажный, противовоспалительный и иммунокорректирующий эффекты, что проявляется улучшением функции внешнего дыхания и снижением вязкости мокроты [15, 16].

Интервальная гипоксическая гиперокситерапия (ИГГТ) все больше находит применение в восстановительном лечении БА. Метод, основанный на дозированном чередовании гипоксии и гипероксии, направлен на повышение устойчивости организма к кислородной недостаточности. Доказано, что ИГГТ способствует улучшению функции внешнего дыхания, стимулирует выработку эритропоэтина, что в комплексе приводит к улучшению кислородной емкости крови, снижению частоты обострений и повышению качества жизни пациентов [17, 18, 29].

#### **Особенности реабилитации пациентов пожилого возраста с бронхиальной астмой**

Применение физиотерапевтических методов у пациентов пожилого возраста имеет определенные особенности, связанные с возрастной перестройкой физиологических систем [19, 39]. Реабилитация пожилых пациентов с БА требует учета возрастных особен-

ностей, таких как снижение адаптационных возможностей организма, наличие сопутствующих заболеваний и полипрагмазия [28, 40]. Согласно данным литературы, доля пациентов пожилого возраста в физиотерапевтических отделениях остается недостаточной, что указывает на нереализованный потенциал данных методов в гериатрической практике [14].

Основные принципы реабилитации в гериатрии включают индивидуальный подход, комплексность, постепенность и безопасность. Индивидуальный подход подразумевает обязательный учет сопутствующей патологии, функционального состояния пациента и степени тяжести БА, что требует тщательной коррекции доз и продолжительности физиотерапевтических процедур [21, 28, 40]. Рекомендуется использование малых доз физической энергии, способных стимулировать собственные защитные силы организма без риска развития стрессовых реакций [40].

Принцип комплексности предполагает сочетанное применение физиотерапии с медикаментозным лечением, дыхательной гимнастикой и лечебной физкультурой, направленное на улучшение дренажной функции бронхов, снижение воспаления и коррекцию иммунных нарушений [29, 31].

Постепенность и дозированность нагрузок диктуют необходимость начинать лечение с минимальной интенсивности, плавно ее увеличивая под постоянным контролем состояния пациента и динамики заболевания [32, 33]. В ходе курса лечения параметры воздействия должны гибко корректироваться с учетом быстрой адаптации организма пожилого пациента к внешним раздражителям [40].

Принцип безопасности является первостепенным и требует исключения методов, потенциально способных вызвать обострение сопутствующих заболеваний, в первую очередь сердечно-сосудистых [29, 40]. Это обуславливает применение щадящих режимов и сокращенных курсов лечения [36, 38]. Особого внимания заслуживает повышенная чувствительность пожилых к ультрафиолетовому облучению и термическим раздражителям, которые могут провоцировать парадоксальные реакции [40].

Таким образом, восстановительное лечение БА у пожилых пациентов требует комплексного подхода. Физиотерапевтические методы играют важную роль в улучшении функционального состояния дыхательной системы, снижении частоты обострений и повышении качества жизни пациентов.

#### **Нерешенные вопросы восстановительного лечения бронхиальной астмы у пожилых пациентов**

Однако, несмотря на значительный прогресс в изучении и применении физиотерапевтических методов, остается ряд нерешенных проблем и недостаточно изученных аспектов. Во-первых, степень изученности эффективности физиотерапии у пожилых пациентов с

БА остается ограниченной. Большинство исследований сосредоточено на общих популяциях, тогда как специфика пожилого возраста, включая возрастные изменения иммунной системы, снижение адаптационных возможностей и наличие множественных сопутствующих заболеваний, требует более детального изучения. В частности, недостаточно данных о долгосрочных эффектах физиотерапии у пожилых пациентов, а также о влиянии этих методов на сопутствующие заболевания, такие как сердечно-сосудистые патологии и сахарный диабет.

Открытыми вопросами остаются оптимальные дозировки и продолжительность курсов физиотерапии для пожилых пациентов. Учитывая повышенную чувствительность пожилых людей к внешним воздействиям, необходимы дополнительные исследования для определения безопасных и эффективных параметров физиотерапевтических процедур. Кроме того, недостаточно изучены комбинированные подходы, сочетающие физиотерапию с другими немедикаментозными методами, такими как дыхательная гимнастика и лечебная физкультура.

Также проблемой является недостаточная изученность механизмов действия некоторых физиотерапевтических методов, таких как КВЧ (крайне высокочастотная)-терапия и интервальная гипоксигиперокситерапия (ИГГТ), у пожилых пациентов. Хотя эти методы демонстрируют положительные результаты, их влияние на иммунную систему, микроциркуляцию и обменные процессы у пожилых людей требует дальнейшего изучения. В частности, необходимо уточнить, как возрастные изменения влияют на ответ организма на данные методы лечения.

Требует решения проблема недостаточной доступности физиотерапевтических методов для пожилых пациентов, особенно в условиях домашнего лечения. Согласно исследованию Киндрас М.Н., многие пожилые пациенты, использующие портативные аппараты (например, небулайзеры), не имеют достаточной информации о правилах их применения, что снижает эффективность терапии [29]. Это подчеркивает необходимость разработки образовательных программ для пациентов и их родственников, а также повышения квалификации медицинского персонала в области гериатрической физиотерапии.

#### **Заключение**

Актуальность проблемы восстановительного лечения БА у пожилых пациентов обусловлена высокой распространенностью заболевания, особенностями его течения в старшей возрастной группе и необходимостью оптимизации комплексного подхода к реабилитации данной категории пациентов. Несмотря на значительные успехи в области восстановительного лечения БА у пожилых пациентов, остается множество нерешенных вопросов. Дальнейшие исследования должны быть направлены на изучение специфики при-

менения физиотерапевтических методов у пожилых, разработку индивидуальных программ реабилитации с учетом возрастных особенностей и сопутствующих заболеваний, а также на повышение доступности этих методов для широкого круга пациентов. Только при условии комплексного подхода, учитывающего как медицинские, так и социальные аспекты, можно достичь значительного улучшения качества жизни пожилых пациентов с БА.

#### **Конфликт интересов**

*Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи*

#### **Conflict of interest**

*The authors declare no conflict of interest*

#### **Источники финансирования**

*Исследование проводилось без участия спонсоров*

#### **Funding Sources**

*This study was not sponsored*

### ЛИТЕРАТУРА

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (Update 2024). URL: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Main-Report-WMS-1.pdf>
2. World Health Organization (WHO). Asthma Fact Sheet, 2022. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
3. Чучалин А.Г., Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Белевский А.С., Васильева О.С., Геппе Н.А., Игнатова Г.Л., Княжеская Н.П., Малахов А.Б., Мещерякова Н.Н., Ненашева Н.М., Фассахов Р.С., Хаитов Р.М., Ильина Н.И., Курбачева О.М., Астафьева Н.Г., Демко И.В., Фомина Д.С., Намазова-Баранова Л.С., Баранов А.А., Вишнева Е.А., Новик Г.А. Бронхиальная астма: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению // Пульмонология. 2022. Т.32, №3. С.393–447. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-393-447>
4. Респираторная медицина: руководство: в 3 т. / под ред. А.Г. Чучалина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Литтерра, 2017. Т.1. 640 с. ISBN: 978-5-4235-0262-1.
5. Chuchalin A.G., Khaltayev N., Antonov N.S., Galkin D.V., Manakov L.G., Antonini P., Murphy M., Solodovnikov A.G., Bousquet J., Pereira M.H., Demko I.V. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation // Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis. 2014. Vol.9. P.963–974. <https://doi.org/10.2147/COPD.S67283>
6. Архипов В.В., Григорьева Е.В., Гавришина Е.В. Контроль над бронхиальной астмой в России: результаты многоцентрового наблюдательного исследования НИКА // Пульмонология. 2011. №6. С.87–93. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2011-0-6-87-93>
7. Трофимов В.И., Минеев В.Н., Миронова Ж.А., Сорокина Л.Н., Коростовцев Д.С. Возрастные особенности тяжелой неконтролируемой бронхиальной астмы у детей, подростков и взрослых: необходимость объединять усилия // Медицинский совет. 2016. №15. С.28–32. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-15-28-32>
8. Авдеев С.Н., Волкова О.А., Демко И.В., Игнатова Г.Л., Лещенко И.В., Канукова Н.А., Куделя Л.М., Невзорова В.А., Недашковская Н.Г., Уханова О.П., Шульженко Л.В., Фассахов Р.С. Организация помощи пациентам с тяжелой бронхиальной астмой в различных субъектах Российской Федерации. От эндотипов и фенотипов бронхиальной астмы к персонализированному выбору терапии // Терапевтический архив. 2020. Т.92, №2. С.119–123. <https://doi.org/10.26442/00403660.2020.02.000555>
9. Насырова М.Ш., Жураева Х.И., Мухамеджанова М.Х. Особенности клинической характеристики больных с сочетанием бронхиальной астмы с артериальной гипертензией // Биология и интегративная медицина. 2019. №12(40). С.4–17. EDN: MHPLCG.
10. Авдеев С.Н., Ненашева Н.М., Жуденков К.В., Петраковская В.А., Изюмова Г.В. Распространенность, заболеваемость, фенотипы и другие характеристики тяжелой бронхиальной астмы в Российской Федерации // Пульмонология. 2018. Т.28, №3. С.341–358. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-3-341-358>
11. Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Архипов В.В., Белевский А.С., Визель А.А., Демко И.В., Емельянов А.В., Ильина Н.И., Курбачева О.М., Лещенко И.В., Ненашева Н.М., Овчаренко С.И., Фассахов Р.С. Принципы выбора терапии для больных легкой астмой. Согласованные рекомендации РААКИ и РРО // Российский аллергологический журнал. 2017. Т.14, №3. С.55–63. EDN: ZFUADB.
12. Емельянов А.В., Лещенкова Е.В., Сергеева Г.Р., Цуканова И.В. Современная терапия бронхиальной астмы // Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. 2025. Т.104, №3. С.11–18. <https://doi.org/10.24884/1609-2201-2025-104-3-11-18>
13. Добрынина И.С., Будневский А.В., Кожевникова С.А. Бронхиальная астма в пожилом возрасте: особенности течения, психосоматического статуса и качества жизни пациентов // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2012. №47. С.33–40. <https://doi.org/10.18499/1990-472X-2012-0-47-33-40>
14. Авдеев С.Н., Айсанов З.Р., Белевский А.С., Кулбаисов А.М., Курбачева О.М., Лещенко И.В., Ненашева Н.М., Фассахов Р.С. Легкая бронхиальная астма: настоящее и будущее // Пульмонология. 2018. Т.28, №1. С.84–95. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-1-84-95>
15. Stridsman C., Axelsson M., Warm K., Backman H. Uncontrolled asthma occurs in all GINA treatment steps and is

associated with worse physical health – a report from the OLIN adult asthma cohort // *J. Asthma*. 2020. Vol.57, №12. P.1345–1354. <https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1713150>

16. Панова Е.А., Серов В.А., Шутов А.М., Бакунцева Н.Н., Кузовенкова М.Ю. Полипрагмазия у амбулаторных пациентов пожилого возраста // *Ульяновский медико-биологический журнал*. 2019. №2. С.16–22. <https://doi.org/10.34014/2227-1848-2019-2-16-22>

17. Авдеев С.Н., Гайнитдинова В.В., Позднякова А.А., Власенко А.Е., Гнеушева Т.Ю., Байтимерова И.В. Факторы риска неблагоприятных исходов у пожилых пациентов с бронхиальной астмой и тяжелой формой COVID-19 на госпитальном и раннем постгоспитальном этапах // *Терапевтический архив*. 2023. Т.95, №1. С.57–65. <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.01.202049>

18. Miller R.L., Grayson M.H., Strothman K. New understandings of asthma's natural history, risk factors, underlying mechanisms, and clinical management // *J. Allergy Clin. Immunol.* 2021. Vol.148, №6. P.1430–1441. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2021.10.001>

19. Božek A., Filipowski M., Fischer A., Jarzab J. Characteristics of atopic bronchial asthma in seniors over 80 years of age // *Biomed Res. Int.* 2013. Vol.2013. Article number:689782. <https://doi.org/10.1155/2013/689782>

20. Battaglia S., Benfante A., Spatafora M., Scichilone N. Asthma in the elderly: a different disease? // *Breathe (Sheff)*. 2016. Vol.12, №1. P.18–28. <https://doi.org/10.1183/20734735.002816>

21. Scichilone N., Pedone C., Battaglia S., Sorino C., Bellia V. Diagnosis and management of asthma in the elderly // *Eur. J. Intern. Med.* 2014. Vol.25, №4. P.336–342. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2014.01.004>

22. Wardzyńska A., Kubsik B., Kowalski M.L. Comorbidities in elderly patients with asthma: association with control of the disease and concomitant treatment // *Geriatr. Gerontol. Int.* 2015. Vol.15, №7. P.902–909. <https://doi.org/10.1111/ggi.12367>

23. Božek A., Rogala B., Bednarski P. Asthma, COPD and comorbidities in elderly people // *J. Asthma*. 2016. Vol.53, №9. P.943–947. <https://doi.org/10.3109/02770903.2016.1170139>

24. Schleich F., Graff S., Guissard F., Henket M., Paulus V., Louis R. Asthma in elderly is characterized by increased sputum neutrophils, lower airway caliber variability and air trapping // *Respir. Res.* 2021. Vol.22, №1. Article number:41. <https://doi.org/10.1186/s12931-021-01619-w>

25. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство. Краткое издание / под ред. Г.Н. Пономаренко. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2025. 704 с.

26. Овчинникова А.Н., Рассудова М.А., Куандыкова М.В. Физиотерапевтические методы лечения заболеваний органов дыхания // *Астма и аллергия*. 2018. №1. С.3–7. EDN: OVQQGB.

27. Асирян Е.Г., Новиков П.Д., Голубева А.И. Иммуномодулирующая терапия бронхиальной астмы с использованием методов физиотерапии // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2017. Т.16, №1. С.7–15. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2017.1.7>

28. Абрамович С.Г. Основы физиотерапии в гериатрии: учебное пособие. Иркутск: РИО ИГИУВа, 2008. 190 с. EDN: PUXRNB.

29. Киндрас М.Н., Ермакова А.Е. Физиотерапевтические методы в лечении пожилых больных // *Клиническая геронтология*. 2017. Т.23, №9-10. С.34. EDN: ZFRTQR.

30. Ерохина Г.А. Особенности физиотерапии в комплексном лечении больных пожилого возраста // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2012. №1. С.39–41. EDN: PGPGSJ.

31. Иващенко А.С., Дудченко Л.Ш., Каладзе Н.Н., Мизин В.И. Фенотипы бронхиальной астмы на санаторно-курортном этапе и персонализированные программы медицинской реабилитации // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2020. Т.97, №1. С.13–24. <https://doi.org/10.17116/kurort20209701113>

32. Юсупалиева М.М., Савченко В.М., Дудченко Л.Ш. Физиотерапевтические методы при реабилитации больных бронхиальной астмой // *Вестник физиотерапии и курортологии*. 2017. Т.23, №2. С.18–24. EDN: YLJILP.

33. Антонюк М.В., Минеева Е.Е., Юренко А.В., Фотина О.Н., Ходосова К.К. Комплексная реабилитация больных бронхиальной астмой // *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2017. Вып.63. С.16–20. [https://doi.org/10.12737/article\\_58e32a86065e31.62595630](https://doi.org/10.12737/article_58e32a86065e31.62595630)

34. Rohrer V., Schmidt-Trucksäss A. Impact von bewegung, sport und rehabilitation bei asthma und COPD // *Ther. Umsch.* 2014. Vol.71, №5. P.295–300. <https://doi.org/10.1024/0040-5930/a000516>

35. Трибунцева Л.В., Будневский А.В., Шкагова Я.С., Иванчук Ю.С., Токмачев Р.Е. Значение физической активности для клинического течения бронхиальной астмы: обзор литературы // *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2021. Т.29, №1. С.161–170. <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ2021291161-170>

36. Garagorri-Gutiérrez D., Leiros-Rodríguez R. Effects of physiotherapeutic treatment in patients with bronchial asthma: a systematic review // *Physiother. Theory. Pract.* 2022. Vol.38, №4. P.487–498. <https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1772420>

37. Xiong T., Bai X., Wei X., Wang L., Li F., Shi H., Shi Y. Exercise rehabilitation and chronic respiratory diseases:

effects, mechanisms, and therapeutic benefits // *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2023. Vol.18. P.1251–1266. <https://doi.org/10.2147/COPD.S408325>

38. van't Hul A.J., Frouws S., Van Den Akker E., Van Lummel R., Starrenburg-Razenberg A., van Bruggen A., Braunstahl G.-J., in't Veen J.C.C.M. Decreased physical activity in adults with bronchial asthma // *Respir. Med.* 2016. Vol.114. P.72–77. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2016.03.016>

39. Stubbs M.A., Clark V.L., McDonald V.M. Living well with severe asthma // *Breathe*. 2019. Vol.15, №2. P.e40–e49. <https://doi.org/10.1183/20734735.0165-2019>

40. Антонюк М.В., Юбицкая Н.С., Гвозденко Т.А., Лебедев С.В. Перспективы персонализированной восстановительной медицины // *Бюллетень физиологии и патологии дыхания*. 2021. Вып.79. С.117–126. <https://doi.org/10.36604/1998-5029-2021-79-117-126>

## REFERENCES

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention (Update 2024). Available at: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2024/05/GINA-2024-Main-Report-WMS-1.pdf>

2. World Health Organization (WHO). Asthma Fact Sheet, 2022. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>

3. Chuchalin A.G., Avdeev S.N., Aisanov Z.R., Belevskiy A.S., Vasil'eva O.S., Geppe N.A., Ignatova G.L., Knyazheskaya N.P., Malakhov A.B., Meshcheryakova N.N., Nenasheva N.M., Fassakhov R.S., Khaitov R.M., Il'ina N.I., Kurbacheva O.M., Astaf'eva N.G., Demko I.V., Fomina D.S., Namazova-Baranova L.S., Baranov A.A., Vishneva E.A., Novik G.A. [Federal guidelines on diagnosis and treatment of bronchial asthma]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2022; 32(3):393–447 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-393-447>

4. Chuchalin A.G., editor. [Respiratory medicine: a guide (Vol.1)]. Moscow: Litterra; 2017 (in Russian). ISBN: 978-5-4235-0262-1.

5. Chuchalin A.G., Khaltaev N., Antonov N.S., Galkin D.V., Manakov L.G., Antonini P., Murphy M., Solodovnikov A.G., Bousquet J., Pereira M.H.S., Demko I.V. Chronic respiratory diseases and risk factors in 12 regions of the Russian Federation. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2014; 9:963–974. <https://doi.org/10.2147/COPD.S67283>

6. Arkhipov V.V., Grigorieva E.V., Gavrishina E.V. [Control of bronchial asthma in Russia: results of NIKA multi-center observational study]. *Pulmonologiya = Pulmonology*. 2011; 6:87–93 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2011-0-6-87-93>

7. Trofimov V.I., Mineev V.N., Mironova Zh.A., Sorokina L.N., Korostovtsev D.S. [The age specifics of severe uncontrolled asthma in children, adolescents and adults: joining forces is a must]. *Meditinskiy sovet = Medical Council* 2016; 15:28–32 (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-15-28-32>

8. Avdeev S.N., Volkova O.A., Demko I.V., Ignatova G.L., Leshchenko I.V., Kanukova N.A., Kudelya L.M., Nevzorova V.A., Nedashkovskaya N.G., Ukhanova O.P., Shulzhenko L.V., Fassakhov R.S. [Severe bronchial asthma patient care organization in various regions of the Russian Federation. From endotypes and phenotypes of bronchial asthma to personalized choice of therapy]. *Terapevticheskiy arkhiv = Therapeutic archive* 2020; 92(2):119–123 (in Russian). <https://doi.org/10.26442/00403660.2020.02.000555>

9. Nasyrova M.Sh., Zhuraeva Kh.I., Mukhamedzhanova M.Kh. [Features of the clinical characteristics of patients with a combination of bronchial asthma and arterial hypertension]. *Biologiya i integrativnaya meditsina = Biology and Integrative Medicine* 2019; 12(40):4–17 (in Russian).

10. Avdeev S.N., Nenasheva N.M., Zhudnikov K.V., Petrakovskaya V.A., Izyumova G.V. [Prevalence, incidence, phenotypes and other characteristics of severe bronchial asthma in the Russian Federation]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2018; 28(3):341–358 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-3-341-358>

11. Avdeev S.N., Aisanov Z.R., Arkhipov V.V., Belevskiy A.S., Vazel' A.A., Demko I.V., Emel'yanov A.V., Il'ina N.I., Kurbacheva O.M., Leshchenko I.V., Nenasheva N.M., Ovcharenko S.I., Fassakhov R.S. [Principles of selecting therapy for patients with mild asthma RAACI and RRO agreed recommendations]. *Rossiyskiy allergologicheskiy zhurnal = Russian journal of allergy* 2017; 14(3):55–63 (in Russian).

12. Emel'yanov A.V., Leshchenko E.V., Sergeeva G.R., Tsukanova I.V. [Modern therapy of bronchial asthma]. *Novyye Sankt-Peterburgskiy vrachebnyye vedomosti = New St. Petersburg Medical Records* 2025; 104(3):11–18 (in Russian). <https://doi.org/10.24884/1609-2201-2025-104-3-11-18>

13. Dobrynina I.S., Budnevskii A.V., Kozhevnikova S.A. [Bronchial asthma in the elderly: features of the course, psychosomatic status and quality of life of patients]. *Nauchno-meditsinskii vestnik Tsentral'nogo Chernozem'ya = Medical scientific bulletin of Central Chernozemye* 2012; 47:33–40 (in Russian). <https://doi.org/10.18499/1990-472X-2012-0-47-33-40>

14. Avdeev S.N., Aisanov Z.R., Belevskiy A.S., Kulbaisov A.M., Kurbacheva O.M., Leshchenko I.V., Nenasheva N.M., Fassakhov R.S. [Mild bronchial asthma: the present and the future]. *Pulmonologiya = Pulmonology* 2018; 28(1):84–95 (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2018-28-1-84-95>

15. Stridsman C., Axelsson M., Warm K., Backman H. Uncontrolled asthma occurs in all GINA treatment steps and is associated with worse physical health – a report from the OLIN adult asthma cohort. *J. Asthma* 2020; 57(12):1345–1354. <https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1713150>
16. Panova E.A., Serov V.A., Shutov A.M., Bakumtseva N.N., Kuzovenkova M.Yu. [Polypharmacy in elderly outpatients]. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskii zhurnal = Ulyanovsk medico-biological journal* 2019; 2:16–22 (in Russian). <https://doi.org/10.34014/2227-1848-2019-2-16-22>
17. Avdeev S.N., Gainitdinova V.V., Pozdnyakova A.A., Vlasenko A.E., Gneusheva T.Yu., Baytimerova I.V. [Risk factors for adverse outcomes in elderly patients with bronchial asthma and severe COVID-19 at the hospital and early post-hospital stages]. *Terapevticheskii arkhiv = Therapeutic archive* 2023; 95(1):57–65 (in Russian). <https://doi.org/10.26442/00403660.2023.01.202049>
18. Miller R.L., Grayson M.H., Strothman K. Advances in asthma: new understandings of asthma's natural history, risk factors, underlying mechanisms, and clinical management. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2021; 148(6):1430–1441. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2021.10.001>
19. Božek A., Filipowski M., Fischer A., Jarzab J. Characteristics of atopic bronchial asthma in seniors over 80 years of age. *Biomed Res. Int.* 2013; 2013:689782. <https://doi.org/10.1155/2013/689782>
20. Battaglia S., Benfante A., Spatafora M., Scichilone N. Asthma in the elderly: a different disease? *Breathe (Sheff)* 2016; 12(1):18–28. <https://doi.org/10.1183/20734735.002816>
21. Scichilone N., Pedone C., Battaglia S., Sorino C., Bellia V. Diagnosis and management of asthma in the elderly. *Eur. J. Intern. Med.* 2014; 25(4):336–342. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2014.01.004>
22. Wardzyńska A., Kubsik B., Kowalski M.L. Comorbidities in elderly patients with asthma: association with control of the disease and concomitant treatment. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2015; 15(7):902–909. <https://doi.org/10.1111/ggi.12367>
23. Božek A., Rogala B., Bednarski P. Asthma, COPD and comorbidities in elderly people. *J. Asthma.* 2016; 53(9):943–947. <https://doi.org/10.3109/02770903.2016.1170139>
24. Schleich F., Graff S., Guissard F., Henket M., Paulus V., Louis R. Asthma in elderly is characterized by increased sputum neutrophils, lower airway caliber variability and air trapping. *Respir. Res.* 2021; 22(1):41. <https://doi.org/10.1186/s12931-021-01619-w>
25. Ponomarenko G.N., editor. [Physical and rehabilitation medicine: national guide]. Moscow: GEOTAR-Media; 2025 (in Russian).
26. Ovchinnikova A.N., Rassudova M.A., Kuandykov M.V. [Physiotherapeutic methods for the treatment of respiratory diseases]. *Astma i allergiya* 2018; 1:3–7 (in Russian).
27. Asiryani E.G., Novikov P.D., Golubeva A.I. [Immunomodulatory therapy for bronchial asthma with the use of physiotherapeutic methods]. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Vitebsk Medical Journal* 2017; 16(1):7–15 (in Russian). <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2017.1.7>
28. Abramovich S.G. [Fundamentals of physiotherapy in geriatrics: a textbook]. Irkutsk: Redaktsionno-izdatel'skiy otdel Irkutskogo gosudarstvennogo instituta usovershenstvovaniya vrachey; 2008 (in Russian).
29. Kindras M.N., Ermakova A.E. [Physiotherapeutic methods in the treatment of elderly patients]. *Klinicheskaya gerontologiya = Clinical gerontology* 2017; 23(9–10):34 (in Russian).
30. Erokhina G.A. [Peculiarities of physiotherapy as a component of the combined treatment of aged patients]. *Fizioterapiya, bal'neologiya i reabilitatsiya = Russian journal of physiotherapy, balneology and rehabilitation* 2012; 1:39–41 (in Russian).
31. Ivashchenko A.S., Dudchenko L.Sh., Kaladze N.N., Mizin V.I. [Phenotypes of bronchial asthma during the health resort period and personalized programs of medical rehabilitation]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury = Problems of balneology, physiotherapy and exercise therapy* 2020; 97(1):13–24 (in Russian). <https://doi.org/10.17116/kurort20209701113>
32. Yusupalieva M.M., Savchenko V.M., Dudchenko L.Sh. [Physiotherapeutic methods in rehabilitation of patients with bronchial]. *Vestnik fizioterapii i kurortologii = Herald of physiotherapy and health resort therapy* 2017; 23(2):18–24 (in Russian).
33. Antonyuk M.V., Mineeva E.E., Yurenko A.V., Fotina O.N., Khodosova K.K. [Complex rehabilitation of patients with asthma]. *Bülleten' fiziologii i patologii dyhaniâ = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2017; 63:16–20 (in Russian). [https://doi.org/10.12737/article\\_58e32a86065e31.62595630](https://doi.org/10.12737/article_58e32a86065e31.62595630)
34. Rohrer V., Schmidt-Trucksäss A. [Impact of exercise, sport and rehabilitation therapy in asthma and COPD]. *Ther. Umsch.* 2014; 71(5):295–300 (in German). <https://doi.org/10.1024/0040-5930/a000516>
35. Tribuntseva L.V., Budnevskii A.V., Shkatova Ya.S., Ivanchuk Yu.S., Tokmachev R.E. [Significance of physical activity for the clinical course of bronchial asthma: a literature review]. *Rossiyskiy mediko-biologicheskii vestnik imeni akademika I.P. Pavlova = I.P. Pavlov Russian medical biological herald* 2021; 29(1):161–170 (in Russian). <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ2021291161-170>
36. Garagorri-Gutiérrez D., Leiros-Rodríguez R. Effects of physiotherapeutic treatment in patients with bronchial

asthma: a systematic review. *Physiother. Theory. Pract.* 2022; 38(4):487–498. <https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1772420>

37. Xiong T., Bai X., Wei X., Wang L., Li F., Shi H., Shi Y. Exercise rehabilitation and chronic respiratory diseases: effects, mechanisms, and therapeutic benefits. *Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis.* 2023; 18:1251–1266. <https://doi.org/10.2147/COPD.S408325>

38. van't Hul A.J., Frouws S., Van Den Akker E., Van Lummel R., Starrenburg-Razenberg A., van Bruggen A., Braunstahl G.-J., in't Veen J.C.C.M. Decreased physical activity in adults with bronchial asthma. *Respir. Med.* 2016; 114:72–77. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2016.03.016>

39. Stubbs M.A., Clark V.L., McDonald V.M. Living well with severe asthma. *Breathe* 2019; 15(2):e40–e49. <https://doi.org/10.1183/20734735.0165-2019>

40. Antonyuk M.V., Yubitskaya N.S., Gvozdenko T.A., Lebedev S.V. [Prospects of personalized restorative medicine]. *Bülleten' fiziologii i patologii dyhaniâ = Bulletin Physiology and Pathology of Respiration* 2021; 79:117–126 (in Russian). <https://doi.org/10.36604/1998-5029-2021-79-117-126>

---

**Информация об авторах:**

**Author information:**

**Ксения Анатольевна Сюникова**, аспирант, лаборатория восстановительного лечения, Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения; e-mail: [ksenya-rose@mail.ru](mailto:ksenya-rose@mail.ru)

**Kseniia A. Syunikova**, MD, Postgraduate Student, Laboratory of Rehabilitation Treatment, Vladivostok Branch of Far Eastern Scientific Centre of Physiology and Pathology of Respiration – Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitative Treatment; e-mail: [ksenya-rose@mail.ru](mailto:ksenya-rose@mail.ru)

**Марина Владимировна Антошок**, д-р мед. наук, профессор, зав. лабораторией восстановительного лечения, Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения; e-mail: [vfdnz@mail.ru](mailto:vfdnz@mail.ru)

**Marina V. Antonyuk**, MD, PhD (Med.), DSc (Med.), Professor, Head of Laboratory of Rehabilitation Treatment, Vladivostok Branch of Far Eastern Scientific Centre of Physiology and Pathology of Respiration – Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitative Treatment; e-mail: [vfdnz@mail.ru](mailto:vfdnz@mail.ru)

**Наталья Сергеевна Юбицкая**, канд. мед. наук, научный сотрудник, лаборатория восстановительного лечения, Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения; e-mail: [natalia.yb@mail.ru](mailto:natalia.yb@mail.ru)

**Natalia S. Yubitskaya**, MD, PhD (Med.), Staff Scientist of Laboratory of Rehabilitative Treatment, Vladivostok Branch of Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration – Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitative Treatment; e-mail: [natalia.yb@mail.ru](mailto:natalia.yb@mail.ru)

---

Поступила 26.01.2026

Принята к печати 05.03.2026

Received January 26, 2026

Accepted March 5, 2026

---

Подписано к печати 15.03.2026. Дата выхода из печати 25.03.2026. Дата выхода в свет: 25.03.2026. Сверстано в ДНЦ ФПД, отпечатано в типографии ООО "Издательско-полиграфический комплекс ОДЕОН", г. Благовещенск, ул. Вокзальная, 75. Формат 60x84 1/8. Усл. печ. л. 18,4. Тираж 100 экз. Учредитель и издатель журнала Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания". Адрес издателя: 675000, г. Благовещенск, ул. Калинина, 22. Телефон (факс) 77-28-00. Главный редактор академик РАН В.П. Колосов. Ответственный за выпуск д.б.н. И.В. Довжикова. Свободная цена.