

## Влияние современных терапевтических подходов на качество жизни пациентов при лечении хронической обструктивной болезни легких

М. Ш. Мусаева<sup>1</sup>, Е. Д. Газашвили<sup>2</sup>, Я. С. Ротараш<sup>3</sup>,  
А. М. Раджабова<sup>4</sup>, Н. Г. Исмаилова<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Дагестанский государственный медицинский университет,  
Российская Федерация, 367000, Махачкала, пр. Шамиля, 1

<sup>2</sup> Кубанский государственный медицинский университет,  
Российская Федерация, 350063, Краснодар, ул. Седина, 4

<sup>3</sup> Калужский государственный университет им. К. Э. Циолковского,  
Российская Федерация, 248023, Калуга, ул. Степана Разина, 26

<sup>4</sup> Ставропольский государственный медицинский университет,  
Российская Федерация, 355017, Ставрополь, ул. Мира, 310

<sup>5</sup> Астраханский государственный медицинский университет,  
Российская Федерация, 414056, Астрахань, ул. Бакинская, 121

**Для цитирования:** Мусаева М. Ш., Газашвили Е. Д., Ротараш Я. С., Раджабова А. М., Исмаилова Н. Г. Влияние современных терапевтических подходов на качество жизни пациентов при лечении хронической обструктивной болезни легких // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2024. Т. 19. Вып. 4. С. 311–322. <https://doi.org/10.21638/spbu11.2024.402>

Хроническая обструктивная болезнь легких представляет собой одно из наиболее распространенных заболеваний дыхательной системы, сопровождаемое значительным снижением качества жизни пациентов. В данной статье проводится обзор современных терапевтических подходов, таких как фармакологическая терапия с применением комбинаций бронхолитиков длительного действия и ингаляционных глюкокортикостероидов, а также легочная реабилитация. Фармакотерапия с применением доказала свою эффективность в улучшении показателей легочной функции и уменьшении одышки. Несмотря на риск развития пневмонии, ингаляционные глюкокортикостероиды продолжают применяться в комбинации с бронхолитиками у пациентов с частыми обострениями и показывают свою эффективность. Программы реабилитации не только повышают физическую выносливость, но и снижают частоту госпитализаций. В настоящей работе анализируются результаты последних клинических исследований, демонстрирующих эффективность данных методов в снижении частоты обострений и улучшении функции легких. Особое внимание уделено перспективам использования биологических препаратов и генотерапии, которые находятся на стадии клинических испытаний и обладают потенциалом значительного улучшения прогноза у пациентов. Несмотря на достигнутые успехи, остаются открытые вопросы, касающиеся долгосрочной безопасности и выбора оптимальных терапевтических стратегий для различных фенотипов пациентов.

**Ключевые слова:** ХОБЛ, бронхолитики, ингаляционные глюкокортикостероиды, легочная реабилитация, биологические препараты, генотерапия.

## Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) представляет собой прогрессирующее заболевание дыхательной системы и характеризуется ограничением прохождения воздушного потока, которое связано с аномальной воспалительной реакцией легких на вредные частицы и газы. По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире насчитывается более 251 млн чел., страдающих ХОБЛ (рис. 1).

Заболевание занимает третье место среди причин смертности, уступая ишемической болезни сердца и инсульту. В 2019 г. ХОБЛ привела к более чем 3,2 млн смертей, что составляет примерно 6 % всех случаев смертности во всем мире (рис. 2).

Наибольшая распространенность ХОБЛ наблюдается в странах с низким и средним уровнем дохода, где заболевание ассоциируется с увеличением воздействия факторов риска, таких как курение и загрязнение воздуха. В Китае уровень заболеваемости ХОБЛ среди взрослого населения составляет более 13 %, что в значительной степени связано с активным курением и загрязнением воздуха в крупных городах [1]. Заболевание оказывает значительное влияние на качество жизни

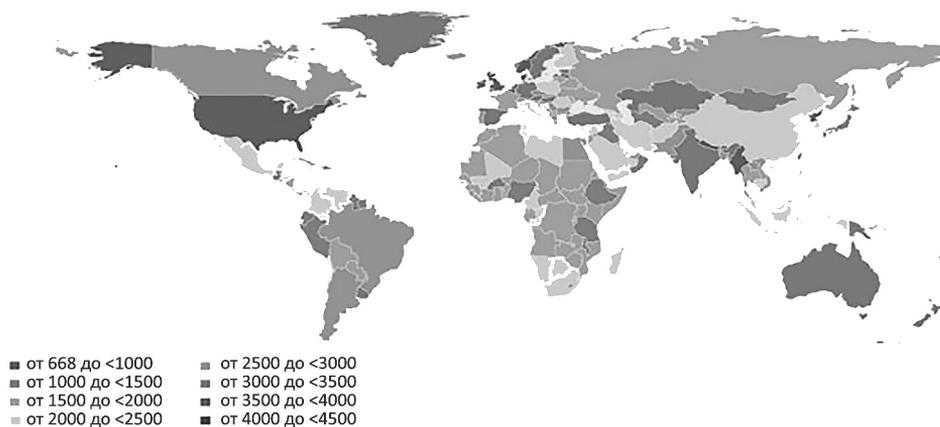


Рис. 1. Распространенность ХОБЛ на 100 000 чел. в 2019 г. [1]



Рис. 2. Коэффициент смертности от ХОБЛ на 100 000 чел. в 2019 г. [1]

пациентов, вызывая хроническую одышку, малопродуктивный кашель и повышенную утомляемость. В условиях прогрессирования ХОБЛ и увеличения продолжительности жизни пациентов, повышается значимость качества жизни пациентов в процессе лечения.

Современное лечение ХОБЛ включает широкий спектр фармакологических и немедикаментозных методов [2]. Фармакотерапия основана на применении бронхолитиков длительного действия (БЛД), ингаляционных глюкокортикостероидов (ИГКС) и комбинированных препаратов. Программа легочной реабилитации, включающая физические упражнения и информирование пациентов, привела к значительному улучшению качества жизни и физической выносливости у пациентов с тяжелыми стадиями ХОБЛ, согласно результатам многоцентрового исследования, проведенного в Европе [3]. Ведутся исследования по внедрению новых терапевтических методов, таких как биологические препараты и генотерапия, которые находятся на стадии клинических испытаний, но обладают потенциалом значительного улучшения состояния пациентов.

Целью настоящего исследования является анализ влияния современных терапевтических методов на качество жизни пациентов с ХОБЛ на основе обзора последних клинических исследований. Качество жизни рассматривается как один из основных критериев эффективности терапии, поскольку оно отражает не только клиническое улучшение состояния пациента, но и уровень его социальной и бытовой адаптации.

## Фармакотерапия

Фармакотерапия является основным компонентом лечения ХОБЛ и направлена на уменьшение симптомов, снижение частоты обострений и улучшение качества жизни пациентов. Представителями данного направления лечения являются бронхолитики длительного действия и ИГКС, которые применяются как в монотерапии, так и в комбинации [4].

Группа *БЛД* включает:  $\beta$ 2-агонисты длительного действия (long-acting beta-agonists — LABA) и антихолинергические препараты длительного действия (long-acting muscarinic antagonists — LAMA). Данные препараты способствуют расширению дыхательных путей, облегчая поступление воздуха в легкие и уменьшая выраженность одышки.

Исследование FLAME было рандомизированным, двойным слепым, с использованием двойного имитационного метода [5]. Оно длилось 52 недели и включало 3362 пациента с ХОБЛ, которые имели в анамнезе хотя бы одно обострение за предыдущий год. Участники были случайным образом распределены на две группы: одна группа получала комбинацию LABA (Индакатерол 110 мкг) и LAMA (Гликопирроний 50 мкг) один раз в день, а другая группа получала комбинацию LABA (Сальметерол 50 мкг) и ИГКС (Флутиказон 500 мкг) дважды в день. Комбинация LABA+LAMA продемонстрировала снижение частоты всех обострений ХОБЛ на 11% по сравнению с комбинацией LAMA+ИГКС (3,59 против 4,03; 95-процентный доверительный интервал (ДИ) — от 0,83 до 0,96;  $p=0,003$ ). Комбинация LABA+LAMA привела к снижению частоты умеренных или тяжелых обострений на 17% по сравнению с комбинацией LAMA+ИГКС (0,98 против 1,19; 95-процент-

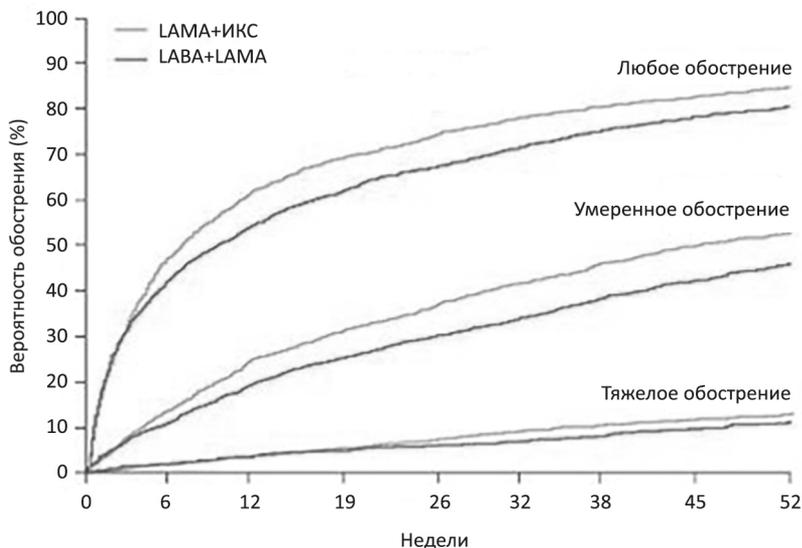


Рис. 3. Время до первого обострения в группах наблюдения [5]

ный ДИ — от 0,75 до 0,91;  $p < 0,001$ ) (рис. 3). Время до первого обострения было значительно дольше в группе LABA+LAMA (71 день) по сравнению с группой LAMA+ИКС (51 день; 95-процентный ДИ — от 0,78 до 0,91;  $p < 0,001$ ).

Другое исследование — DACCORD — было продольным, неинтервенционным («исследования без вмешательств») [6]. Пациенты с ХОБЛ, которые принимали тройную терапию (LABA+LAMA+ИКС) в течение  $\geq 6$  месяцев, были разделены на две группы: 1) продолжающие тройную терапию; 2) переходящие на LABA+LAMA терапию. Пациенты наблюдались в течение 12 месяцев, и каждые три месяца собирались данные о частоте обострений и показателях САТ (COPD Assessment Test — специальный опросник для пациентов ХОБЛ, для оценки качества жизни). Из 1192 пациентов 967 завершили исследование. В группе LABA+LAMA 32,5% пациентов испытали ухудшение симптомов заболевания, против 55,7% в группе тройной терапии. Время до ухудшения было значительно дольше в группе LABA+LAMA ( $p < 0,001$ ). Частота обострений была ниже в группе LABA+LAMA (18,5 против 28,7%,  $p < 0,001$ ) (рис. 4).

Современные исследования подтверждают, что комбинация LAMA+LABA является предпочтительной для пациентов с ХОБЛ, особенно для тех, кто не нуждается в длительном применении ИГКС, поскольку тройная терапия может быть связана с повышенным риском побочных эффектов.

С бронхолитиками могут применяться ИГКС для уменьшения воспаления в дыхательных путях и предотвращения обострений. Исследование IMPACT подтвердило, что тройная терапия, включающая ИГКС, LABA и LAMA, значительно снижает частоту обострений ХОБЛ [7]. Однако в данном исследовании также была отмечена повышенная частота пневмоний у пациентов, получавших ИГКС. Частота серьезных случаев пневмонии была выше в 1,7 раза в группе, получавшей тройную терапию, по сравнению с группой, получавшей только комбинацию LABA+LAMA.

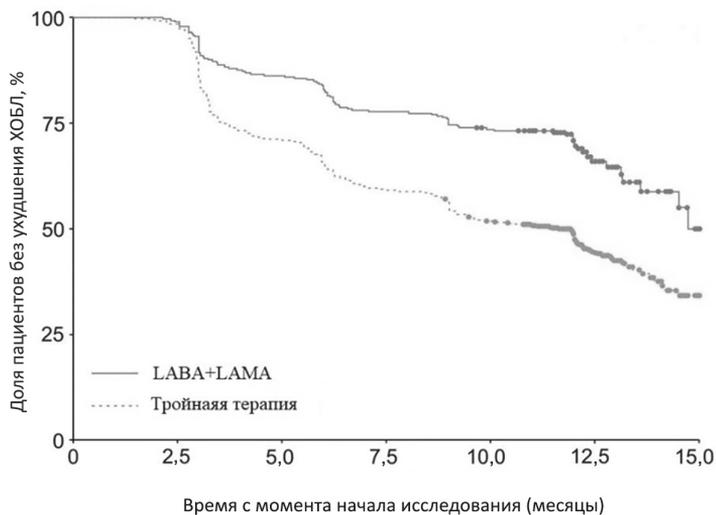


Рис. 4. Кривая Каплана-Майера до ухудшения ХОБЛ в соответствии с обострениями [6]

В исследовании P. Almagro et al. обсуждаются эффекты ИГКС при ХОБЛ [8]. Данная группа препаратов может одновременно увеличивать риск пневмонии и снижать смертность от нее. В статье подчеркивается, что утверждение о повышенной смертности от пневмонии у пациентов с ХОБЛ, принимающих ИГКС, не является полностью доказанным. Результаты исследований показывают, что пациенты, получающие ИГКС, имеют пониженный риск смертности при пневмонии, что, возможно, связано с меньшим количеством сопутствующих заболеваний или более легкой формой ХОБЛ.

Кроме того, метаанализы показывают, что общая смертность от пневмонии среди пользователей ИГКС статистически значимо не отличается от пациентов, которые их не получали. Важно отметить, что применение ИГКС сопровождается повышенным риском развития пневмонии, однако этот риск необходимо сбалансировать с преимуществами снижения количества обострений ХОБЛ, что может снизить общую смертность у пациентов. Исследователи делают вывод, что применение ИГКС должно основываться на текущих рекомендациях, и следует тщательно взвешивать риск развития пневмонии и уменьшение тяжести обострений ХОБЛ.

В последние годы комбинированные препараты, включающие *трехкомпонентную терапию* (LABA, LAMA и ИГКС), получили особое внимание благодаря своей эффективности в снижении частоты обострений и улучшении функции легких. Исследование IMPACT показало, что тройная ингаляционная терапия значительно снижает частоту обострений по сравнению с двойной терапией (LABA+LAMA) у пациентов с частыми обострениями [9]. В IMPACT было отмечено снижение частоты обострений на 25% при использовании тройной терапии по сравнению с комбинацией LABA+LAMA, а также на 15% по сравнению с LABA+ИГКС.

Помимо традиционных БЛД и ИГКС, все большее внимание уделяется *ингибиторам фосфодиэстеразы-4* (phosphodiesterase type 4 — PDE4). Исследования подтвердили эффективность ингибиторов PDE4, таких как Рофлумиласт, для сни-

жения частоты обострений у пациентов с тяжелой ХОБЛ. Исследование PIONEER было рандомизированным, двойным слепым, с плацебо и активным контролем [10]. Участники (1130 пациентов с ХОБЛ) были случайным образом распределены на группы для получения одной из четырех доз ингаляционного ингибитора PDE4 — CHF6001 (400, 800, 1200 или 1600 мкг дважды в день), будесонида или плацебо в течение 24 недель. Пациенты сохраняли прием формотерола дважды в день и использовали сальбутамол при необходимости. В ходе исследования было необходимо определить зависимость доза-эффект CHF6001 с точки зрения изменения объема форсированного выдоха за 1 секунду (forced expiratory volume — FEV1) до ингаляции на 12-й неделе и выбрать оптимальную дозу. Также изучалось влияние CHF6001 на частоту обострений ХОБЛ средней и тяжелой степени. Был сделан вывод о том, что CHF6001 не оказал значимого эффекта на основной показатель функции легких (изменение FEV1) после 12 недель терапии. Тем не менее, препарат был хорошо переносим, без серьезных побочных эффектов в виде желудочно-кишечных расстройств, которые обычно ассоциируются с системными ингибиторами PDE4. В пост-хок-анализах у пациентов с фенотипом хронического бронхита и уровнем эозинофилов в крови  $\geq 150$  клеток/мкл отмечено статистически значимое снижение частоты обострений на 49–73 % при дозах CHF6001 800 и 1600 мкг дважды в день по сравнению с плацебо.

Фармакотерапия ХОБЛ базируется на использовании бронхолитиков и ИГКС как основных средств, в то время как комбинированная терапия, включающая три компонента, показала наибольшую эффективность в предотвращении обострений и улучшении легочной функции. Важным аспектом является индивидуальный подход к лечению с учетом состояния пациента и наличия сопутствующих заболеваний [11].

## Немедикаментозные методы лечения

В управлении ХОБЛ могут применяться и немедикаментозные методы лечения, представленные в табл. [12]. Данные подходы направлены на укрепление дыхательной функции, повышение физической выносливости и обучение пациентов самостоятельному контролю симптомов.

Данные методы доказали свою эффективность в снижении симптомов и улучшении общего состояния пациентов с ХОБЛ, что делает их неотъемлемой частью комплексной терапии заболевания.

## Инновационные подходы к лечению ХОБЛ

Современные терапевтические методы лечения ХОБЛ все чаще ориентируются на применение инновационных технологий — биологические препараты, генотерапию и персонализированную медицину. Данные подходы позволяют адаптировать лечение к индивидуальным особенностям пациентов, что значительно улучшает терапевтические результаты [13].

*Биологическая терапия* для лечения ХОБЛ активно развивается, особенно в отношении направленных таких биологических агентов, как моноклональные антитела. Исследования последних лет демонстрируют многообещающие результаты

### Немедикаментозные методы лечения ХОБЛ

Метод лечения	Описание	Польза
Дыхательная реабилитация (ДР)	Программы ДР включают физические упражнения, дыхательные тренировки и обучение навыкам управления симптомами	Повышение физической выносливости, улучшение дыхательной функции, улучшение качества жизни
Физиотерапия	Постуральный дренаж используется для удаления мокроты из легких с помощью специальных положений тела, что улучшает дренаж дыхательных путей и облегчает дыхание. ПеркуSSIONный массаж включает в себя легкие постукивания по грудной клетке способствуют освобождению легких от мокроты, облегчая выведение секрета. Применение ингаляционных процедур с использованием лекарственных препаратов для улучшения дыхательной функции	Снижение одышки, улучшение мобильности
Образовательные программы	Обучение правильной технике ингаляции, контролю за состоянием и ранней диагностике обострений	Снижение частоты госпитализаций, улучшение качества жизни, раннее распознавание обострений

в применении биопрепаратов для снижения воспалительных процессов, характерных для ХОБЛ [14]. Одним из перспективных направлений является применение ингибиторов интерлейкина-5 (ИЛ-5), которые воздействуют на эозинофильное воспаление. В систематическом обзоре и метаанализе рандомизированных контролируемых испытаний T. Donovan et al. оценивали эффективность и безопасность моноклональных антител, нацеленных на ИЛ-5 или его рецептор, у пациентов с ХОБЛ [15]. Исследование показало, что меполизумаб и бенрализумаб снижают частоту обострений ХОБЛ у пациентов с эозинофильным фенотипом. Меполизумаб уменьшает частоту умеренных и тяжелых обострений на 19 %, в свою очередь бенрализумаб — на 37 % у пациентов с высоким уровнем эозинофилов в крови ( $\geq 150$  клеток/мкл).

В работе Ch. Nenen et al. была исследована роль интерлейкина-17 (ИЛ-17) в патогенезе ХОБЛ и эффективность анти-ИЛ-17-антител в лечении пациентов с ХОБЛ [16]. Применения анти-ИЛ-17-антител показало снижение воспалительной активности в дыхательных путях у доклинических моделей (снижение на 45 % по сравнению с контрольной группой,  $p < 0,01$ ). В исследуемых клинических группах пациентов также наблюдалось снижение количества обострений и улучшение функции легких (по данным FEV1). В исследованиях на животных моделях было отмечено уменьшение ремоделирования дыхательных путей и гиперсекреции слизи при использовании анти-ИЛ-17-антител (на 30 % снижение по сравнению с группой контроля,  $p < 0,05$ ). В результате исследования ИЛ-17 показан как перспективный биомаркер для тяжести заболевания ХОБЛ и как потенциальная терапевтическая мишень для снижения воспалительной активности и улучшения прогноза у пациентов с ХОБЛ. Однако для широкого применения анти-ИЛ-17-антител требуются дополнительные клинические испытания с целью оценки долгосрочной безопасности и эффективности.

*Генотерапия* находится в стадии клинических испытаний и представляет собой новое направление в лечении ХОБЛ [17]. Ее цель — модификация генов, участвующих в патогенезе заболевания, что потенциально может остановить прогрессию болезни.

Исследователи в области регенеративной медицины изучили потенциал лечения заболеваний легких с использованием различных типов стволовых клеток, таких как эмбриональные стволовые клетки (ЭСК) и множественные типы мезенхимальные стволовые клетки (МСК) [18]. Учитывая неизбежные ограничения, ЭСК трудно найти клиническое применение. Потенциал дифференциации, статус старения и иммунофенотип МСК тесно связаны с извлечением, хранением и клинической эффективностью. В последние годы с ростом зрелости технологий выделения, культивирования и дифференциации стволовых клеток ограничения МСК были устранены, что сделало возможным использование МСК для восстановления и регенерации различных тканей и органов в клинике. Все больше доклинических и клинических исследований подтверждают, что МСК секретируют внеклеточные везикулы для выполнения терапевтических функций иммуномодуляции, противовоспалительного действия, ангиогенеза, антиоксидантного действия и антиапоптоза.

*Персонализированная медицина* основывается на генетическом профилировании и анализе биомаркеров, что позволяет адаптировать терапию к индивидуальным потребностям пациента. В последнее время активно обсуждаются методы стратификации пациентов с ХОБЛ по уровню эозинофилов в крови для подбора оптимальной терапии.

Благодаря развитию технологий секвенирования и анализа больших данных, становится возможным создание персонализированных программ лечения, которые учитывают генетические и молекулярные особенности заболевания у каждого пациента.

## Обсуждение

Из-за высокой распространенности ХОБЛ данное заболевание является одним из наиболее значительных проблем здравоохранения. Несмотря на разнообразие терапевтических подходов, важным остается вопрос их влияния на субъективные и объективные параметры состояния здоровья пациентов.

Фармакологическая терапия, в частности комбинированное применение LABA и LAMA, продемонстрировала свою эффективность в снижении частоты обострений ХОБЛ. Исследования, такие как FLAME, подтверждают, что комбинация LABA+LAMA более эффективна по сравнению с комбинацией LABA+ИГКС в снижении частоты обострений. Полученные данные подчеркивают важность индивидуализации терапии в зависимости от фенотипа пациента и наличия факторов риска, таких как склонность к развитию пневмоний при длительном применении ИГКС.

Однако, несмотря на успешные результаты фармакотерапии, одним из аспектов, влияющих на качество жизни пациентов, остается возможность контролировать симптомы заболевания. Так, опросник САТ демонстрирует важность субъективной оценки состояния пациента. Взаимосвязь между субъективными данными и объективными параметрами, такими как FEV<sub>1</sub>, остается недостаточно изученной. Известно, что у пациентов с ХОБЛ низкие показатели FEV<sub>1</sub> могут не всегда

коррелировать с их субъективным восприятием качества жизни, что требует дальнейших исследований в области психосоциальных факторов и их влияния на общие результаты лечения.

Немедикаментозные методы (ДР и образовательные программы) показывают значительный эффект в улучшении общего состояния пациентов, что подтверждается данными о повышении физической выносливости и снижении госпитализаций. Необходим комплексный подход к лечению ХОБЛ, который включает не только медикаментозную терапию, но и активное вовлечение пациентов в программы самообразования и физической активности.

Новые терапевтические стратегии — использование биологических препаратов и генотерапия — представляют собой многообещающие направления для дальнейших исследований. Применение биопрепаратов, нацеленных на специфические воспалительные механизмы ИЛ-5 и ИЛ-17, демонстрирует перспективы в снижении воспалительной активности и обострений. Однако широкое применение данных подходов требует более глубокого изучения долгосрочных последствий и безопасности, что является основным направлением для будущих клинических испытаний.

## Заключение

Несмотря на то, что ХОБЛ является одной из самых серьезных проблем мирового здравоохранения, современные терапевтические методы показывают свою эффективность в снижении частоты обострений и улучшении качества жизни пациентов, однако многие аспекты лечения требуют дальнейшего изучения. Достижения в области фармакотерапии, особенно использование комбинаций ЛАВА+ЛАМА, показали более высокую результативность, чем терапия с использованием ИГКС. Однако остается важным вопрос о выборе оптимальных терапевтических стратегий для каждого фенотипа пациентов, особенно с учетом побочных эффектов, какой является пневмония при использовании ИГКС.

Кроме того, несмотря на успешные фармакологические подходы, интеграция немедикаментозных методов, таких как ДР и образовательные программы, показала важность комплексного подхода в лечении ХОБЛ. Улучшение физической выносливости и общего самочувствия пациентов подтверждает необходимость разработки программ долгосрочной реабилитации.

Будущее лечение ХОБЛ лежит в области инновационных терапий — биологических препаратов и генотерапии. Тем не менее, долгосрочная безопасность данных методов требует дополнительных клинических испытаний. В частности, ингибиторы ИЛ-5 и ИЛ-17 демонстрируют значительные результаты, но требуют дальнейшего изучения.

## Литература/References

1. Safiri S., Carson-Chahhoud K., Noori M., Nejadghaderi S. A., Sullman M. J. M., Ahmadian Heris J., Ansarin K., Mansournia M. A., Collins G. S., Kolahi A. A., Kaufman J. S. Burden of chronic obstructive pulmonary disease and its attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: Results from the Global Burden of Disease Study 2019. *BMJ*, 2021, vol. 378, pp. e069679.
2. Zou J., Sun T., Song X., Liu Y., Lei F., Chen M. M., Chen Z., Zhang P., Ji Y., Zhang X., She Z., Cai J., Luo Y., Wang P., Li H. Distributions and trends of the global burden of COPD attributable to risk

- factors by SDI, age, and sex from 1990 to 2019: A systematic analysis of GBD 2019 data. *Respiratory Research*, 2022, vol. 23, no. 1, pp. 90. <https://doi.org/10.1186/s12931-022-02011-y>
3. Valipour A., Aisanov Z., Avdeev S., Koblizek V., Kocan I., Kopitovic I., Lupkovic G., Man M., Bukovskis M., Tudoric N., Vukoja M., Naumnik W., Yanev N. Recommendations for COPD management in Central and Eastern Europe. *Expert Review of Respiratory Medicine*, 2022, vol. 16, no. 2, pp. 221–234. <https://doi.org/10.1080/17476348.2021.2023498>
  4. Kahnert K., Jörres R.A., Behr J., Welte T. The diagnosis and treatment of COPD and its comorbidities. *Deutsches Ärzteblatt International*, 2023, vol. 120, no. 25, pp. 434–444. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2023.027>
  5. Wedzicha J. A., Banerji D., Chapman K. R., Vestbo J., Roche N., Ayers R., Thach C., Fogel R., Patalano F., Vogelmeier C. FLAME Investigators. Indacaterol-glycopyrronium versus salmeterol-fluticasone for COPD. *The New England Journal of Medicine*, 2016, vol. 374, no. 23, pp. 2222–2234. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1516385>
  6. Vogelmeier C. F., Worth H., Buhl R., Criée C. P., Gückel E., Kardos P. Impact of switching from triple therapy to dual bronchodilation in COPD: The DACCORD ‘real world’ study. *Respiratory Research*, 2022, vol. 23, no. 1, pp. 109. <https://doi.org/10.1186/s12931-022-02037-2>
  7. Suissa S. Triple therapy in COPD: Understanding the data. *ERJ Open Research*, 2023, vol. 9, no. 1, pp. 00615–2022. <https://doi.org/10.1183/23120541.00615-2022>
  8. Almagro P., Martinez-Cambor P., Soriano J.B. Inhaled corticosteroids and pneumonia mortality in COPD patients. *European Respiratory Journal*, 2019, vol. 54, no. 3, pp. 1901035. <https://doi.org/10.1183/13993003.01035-2019>
  9. Lipson D., Barnhart F., Brealey N., Brooks J., Criner G. J., Day N. C., Dransfield M. T., Halpin D. M. G., Han M. K., Jones C. E., Kilbride S., Lange P., Lomas D. A., Martinez F. J., Singh D., Tabberer M., Wise R. A., Pascoe S. J. IMPACT Investigators. Once-daily single-inhaler triple versus dual therapy in patients with COPD. *The New England Journal of Medicine*, 2018, vol. 378, no. 18, pp. 1671–1680. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1713901>
  10. Singh D., Emirova A., Francisco C., Santoro D., Govoni M., Nandeuil M. A. Efficacy and safety of CHF6001, a novel inhaled PDE4 inhibitor in COPD: The PIONEER study. *Respiratory Research*, 2020, vol. 21, no. 1, pp. 246. <https://doi.org/10.1186/s12931-020-01512-y>
  11. Roque A., Taborda-Barata L., Cruz Á. A., Viegi G., Maricoto T. COPD treatment — a conceptual review based on critical end points. *Pulmonology*, 2023, vol. 29, no. 5, pp. 410–420. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2023.02.015>
  12. Li Y., Ji Z., Wang Y., Li X., Xie Y. Breathing exercises in the treatment of COPD: An overview of systematic reviews. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2022, vol. 17, pp. 3075–3085. <https://doi.org/10.2147/COPD.S385855>
  13. Turégano-Yedro M., Trillo-Calvo E., Navarro I. Ros F., Maya-Viejo J. D., González Villaescusa C., Echave Sustaeta J. M., Doña E., Alcázar Navarrete B. Inhaler adherence in COPD: A crucial step towards the correct treatment. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2023, vol. 18, pp. 2887–2893. <https://doi.org/10.2147/COPD.S431829>
  14. Ferri S., Paoletti G., Pelaia C., Heffler E., Canonica G. W., Puggioni F. COPD and biologic treatment: State of the art. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*, 2023, vol. 23, no. 4, pp. 309–318. <https://doi.org/10.1097/ACI.0000000000000920>
  15. Donovan T., Milan S. J., Wang R., Banchoff E., Bradley P., Crossingham I. Anti-IL-5 therapies for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020, vol. 12, pp. CD013432. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013432.pub2>
  16. Christine H., Johnson E. A., Wiesel S. Unleashing the power of IL-17: A promising frontier in chronic obstructive pulmonary disease (COPD) treatment. *Cureus*, 2024, vol. 15, no. 7, e41977 p. <https://doi.org/10.7759/cureus.41977>
  17. Uwagboe I., Adcock I. M., Lo Bello E., Caramori G., Mumby S. New drugs under development for COPD. *Minerva Medica*, 2022, vol. 113, no. 3, pp. 471–496. <https://doi.org/10.23736/S0026-4806.22.08024-7>
  18. Lai S., Guo Z. Stem cell therapies for chronic obstructive pulmonary disease: Mesenchymal stem cells as a promising treatment option. *Stem Cell Research & Therapy*, 2024, vol. 15, no. 1, 312 p. <https://doi.org/10.1186/s13287-024-03940-9>
  19. Nguyen H. T., Collins P. F., Pavey T. G., Nguyen N. V., Pham T. D., Gallegos D. L. Nutritional status, dietary intake, and health-related quality of life in outpatients with COPD. *International Journal of*

*Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 2019, vol. 14, pp. 215–226. <https://doi.org/10.2147/COPD.S181322>

20. Saka S., Gurses H. N., Bayram M. Effect of inspiratory muscle training on dyspnea-related kinesiophobia in chronic obstructive pulmonary disease: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 2021, vol. 44, pp. 101418. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101418>

Статья поступила в редакцию 2 октября 2024 г.;  
рекомендована к печати 5 декабря 2024 г.

#### Контактная информация:

Мусаева Меседу Шамилевна — специалист; <https://orcid.org/0009-0006-5297-2129>,  
musaevamesedu404@rambler.ru

Газашвили Елена Давидовна — специалист; <https://orcid.org/0009-0009-8774-4830>,  
legada99@mail.ru

Ротараш Яна Сергеевна — специалист; <https://orcid.org/0009-0004-3859-063X>,  
el.gato2010@yandex.ru

Раджабова Аминат Магомедсаламовна — специалист; <https://orcid.org/0009-0004-6082-2935>,  
amina121001@yandex.ru

Исмаилова Нисе Габировна — специалист; <https://orcid.org/0009-0003-3317-0065>,  
nise.ismailova@mail.ru

## The impact of modern therapeutic approaches in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease on patients' quality of life

M. S. Musaeva<sup>1</sup>, E. D. Gazashvili<sup>2</sup>, Y. S. Rotarash<sup>3</sup>,  
A. M. Radzhabova<sup>4</sup>, N. G. Ismailova<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Dagestan State Medical University,

1, pr. Shamilya, Makhachkala, 367000, Russian Federation

<sup>2</sup> Kuban State Medical University,

4, ul. Sedina, Krasnodar, 350063, Russian Federation

<sup>3</sup> Kaluga State University named after K. E. Tsiolkovsky,

26, ul. Stepana Razina, Kaluga, 248023, Russian Federation

<sup>4</sup> Stavropol State Medical University,

310, ul. Mira, Stavropol, 355017, Russian Federation

<sup>5</sup> Astrakhan State Medical University,

121, ul. Bakinskaya, Astrakhan, 414056, Russian Federation

**For citation:** Musaeva M. S., Gazashvili E. D., Rotarash Y. S., Radzhabova A. M., Ismailova N. G. The impact of modern therapeutic approaches in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease on patients' quality of life. *Vestnik of Saint Petersburg University. Medicine*, 2024, vol. 19, issue 4, pp. 311–322. <https://doi.org/10.21638/spbu11.2024.402> (In Russian)

Chronic obstructive pulmonary disease is one of the most common respiratory diseases, significantly reducing patients' quality of life. This article reviews current therapeutic approaches, such as pharmacological therapy using combinations of long-acting beta-agonists and inhaled corticosteroids, as well as pulmonary rehabilitation. Pharmacotherapy with long-acting beta-agonists has proven effective in improving lung function and reducing shortness of breath. Despite the risk of pneumonia, inhaled corticosteroids continues to be used in combination with bronchodilators in patients with frequent exacerbations, showing its effectiveness. Rehabilitation programs not only increase physical endurance but also reduce the frequency of hospitalizations. This paper analyzes the results of recent clinical studies demonstrating the effectiveness of these methods in reducing the frequency of exac-

erbatons and improving lung function. Special attention is given to the prospects of using biological drugs and gene therapy, which are in the clinical trial stage and have the potential to significantly improve patient outcomes. Despite these achievements, there remain unresolved questions regarding long-term safety and the selection of optimal therapeutic strategies for various patient phenotypes.

*Keywords:* COPD, bronchodilators, inhaled corticosteroids, pulmonary rehabilitation, biological drugs, gene therapy.

Received: October 2, 2024

Accepted: December 5, 2024

#### Authors' information:

*Mesedu Sh. Musaeva* — Specialist; <https://orcid.org/0009-0006-5297-2129>,  
musaevamesedu404@rambler.ru

*Elena D. Gazashvili* — Specialist; <https://orcid.org/0009-0009-8774-4830>, legada99@mail.ru

*Yana S. Rotarash* — Specialist; <https://orcid.org/0009-0004-3859-063X>, el.gato2010@yandex.ru

*Aminat M. Radzhabova* — Specialist; <https://orcid.org/0009-0004-6082-2935>, amina121001@yandex.ru

*Nise G. Ismailova* — Specialist; <https://orcid.org/0009-0003-3317-0065>, nise.ismailova@mail.ru