



<https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.232>

ISSN 2070-4909 (print)

ISSN 2070-4933 (online)

Анализ доступности бронхолитических и противовоспалительных препаратов для пациентов с хронической обструктивной болезнью легких

Е.А. Орлова¹, В.И. Петров², И.П. Дорфман¹,
О.В. Шаталова², М.А. Орлов¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Бакинская, д. 121, Астрахань 414000, Россия)

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (пл. Павших Борцов, д. 1, Волгоград 400066, Россия)

Для контактов: Екатерина Алексеевна Орлова, e-mail: eorlova56@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Исследование доступности лекарственных препаратов (ЛП) для пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) представляет собой одну из приоритетных задач в организации эффективного противодействия ХОБЛ в Российской Федерации.

Цель: оценка ценовой, экономической и физической доступности ЛП для больных ХОБЛ.

Материал и методы. Анализ доступности ЛП для пациентов с ХОБЛ проводили по методике Всемирной организации здравоохранения и Международной неправительственной организации «Программа действий за здоровье и здравоохранение» (англ. Health Action International, HAI). Оценивали бронхолитическую и противовоспалительную терапию оригинальных и воспроизведенных ЛП. Также выполнен анализ объема потребления исследуемых ЛП с использованием фармакоэпидемиологической методологии АТС/ДДД (англ. Anatomical Therapeutic Chemical classification – анатомо-терапевтическо-химическая классификация, defined daily dose – установленная суточная доза) за 3-летний период (с 2020 по 2022 гг.) с учетом их доли в общей структуре ДДД (англ. drug utilization 90%, DU90%).

Результаты. Наиболее приобретаемыми ЛП для проведения бронхолитической и противовоспалительной терапии по результатам анализа DU90% за все исследуемые годы были препараты из групп короткодействующих бронхолитиков (сальбутамол, фенотерол, ипратропия бромид + фенотерол) и ингаляционных глюкокортикостероидов (будесонид, беклометазон). Полученные данные подтверждены результатами изучения физической доступности. Так, самый высокий процент физической доступности установлен для короткодействующих бета-2-агонистов (КДБА) (сальбутамол). Анализ экономической доступности ЛП также выявил тенденцию превосходства КДБА и короткодействующих антихолинергетиков над препаратами базисной бронхолитической и противовоспалительной терапии.

Заключение. Низкая экономическая доступность основных ЛП базисной терапии способствует увеличению бремени ХОБЛ и диктует необходимость совершенствования механизмов лекарственного обеспечения пациентов, особенно лиц с низким материальным доходом, что в долгосрочной перспективе позволит существенно сократить расходы системы здравоохранения на лечение таких больных за счет снижения тяжести и частоты обострений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Хроническая обструктивная болезнь легких, ХОБЛ, ценовая доступность препарата, экономическая доступность препарата, физическая доступность препарата, АТС/ДДД-анализ.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

Поступила: 06.01.2024. В доработанном виде: 09.02.2024. Принята к печати: 19.02.2024. Опубликовано онлайн: 22.02.2024.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии необходимости раскрытия конфликта интересов в отношении данной публикации.

Вклад авторов

Орлова Е.А. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста;
Петров В.И., Шаталова О.В., Орлов М.А. – редактирование текста;
Дорфман И.П. – статистическая обработка данных

Для цитирования

Орлова Е.А., Петров В.И., Дорфман И.П., Шаталова О.В., Орлов М.А. Анализ доступности бронхолитических и противовоспалительных препаратов для пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2024; 17 (1): 62–75. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.232>.

Analysis of the availability of bronchodilators and anti-inflammatory drugs for patients with chronic obstructive pulmonary disease

E.A. Orlova¹, V.I. Petrov², I.P. Dorfman¹, O.V. Shatalova², M.A. Orlov¹

¹ Astrakhan State Medical University (121 Bakinskaya Str., Astrakhan 414000, Russia)

² Volgograd State Medical University (1 Pavshikh Bortsov Sq., Volgograd 400066, Russia)

Corresponding author: Ekaterina A. Orlova, e-mail: eorlova56@mail.ru

SUMMARY

Background. The study of drug availability for patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) represents one of the priority tasks in the organization of effective counteraction to COPD in the Russian Federation.

Objective: to assess drug prices, affordability, and availability for COPD patients.

Material and methods. The analysis of drug availability for COPD patients was carried out according to the methodology of the World Health Organization and Health Action International (WHO/HAI). Bronchodilator and anti-inflammatory therapy of originator brands and lowest-priced generics was evaluated. The consumption volume of the studied drugs was also analyzed using the ATC/DDD (Anatomical Therapeutic Chemical classification / defined daily dose) pharmacoepidemiologic methodology over a three-year period (from 2020 to 2022), taking into account their share of total DDD (drug utilization analysis, DU90%).

Results. According to the results of DU90% analysis, the most purchased drugs for bronchodilator and anti-inflammatory therapy for all the years under study were drugs from the groups of short-acting bronchodilators (salbutamol, fenoterol, ipratropium bromide + fenoterol) and inhaled glucocorticoids (budesonide, beclomethasone). The obtained data were confirmed by the results of the physical availability study. Thus, the highest percentage of physical availability was for short-acting inhaled beta-2-agonists (SABA) (salbutamol). Analysis of drug affordability also revealed a tendential superiority of SABA and short-acting anticholinergics over baseline bronchodilators and anti-inflammatory drugs.

Conclusion. Low affordability of the main drugs of baseline therapy contributes to the burden of COPD and necessitates improvement of drug supply mechanisms for individuals, especially those with low material income, which in the long term will significantly reduce the costs of the healthcare system for the treatment of these patients by decreasing the severity and frequency of exacerbations.

KEYWORDS

Chronic obstructive pulmonary disease, COPD, drug prices, drug affordability, drug availability, ATC/DDD analysis.

ARTICLE INFORMATION

Received: 06.01.2024. **Revision received:** 09.02.2024. **Accepted:** 19.02.2024. **Published online:** 22.02.2024.

Conflict of interests

The authors declare they have nothing to disclose regarding the conflict of interests with respect to this manuscript.

Authors' contribution

Orlova E.A. – study concept and design, data collection and processing, text writing;
Petrov V.I., Shatalova O.V., Orlov M.A. – text editing;
Dorfman I.P. – statistical data processing

For citation

Orlova E.A., Petrov V.I., Dorfman I.P., Shatalova O.V., Orlov M.A. Analysis of the availability of bronchodilators and anti-inflammatory drugs for patients with chronic obstructive pulmonary disease. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология / FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoconomics and Pharmacoepidemiology*. 2024; 17 (1): 62–75 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.232>.

Основные моменты

Что уже известно об этой теме?

- ▶ Значительная часть пациентов с хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), независимо от региона проживания на территории России, нуждается в лекарственном обеспечении (ЛО), но не относится к льготным категориям
- ▶ Отсутствие должного льготного ЛО для многих больных ХОБЛ повышает вероятность частой госпитализации, преждевременной смерти и приводит к увеличению экономических потерь государства
- ▶ Известна методика оценки ценовой, экономической и физической доступности лекарственных препаратов (ЛП)

Что нового дает статья?

- ▶ Впервые проанализирована физическая, экономическая и ценовая доступность ЛП для пациентов с ХОБЛ
- ▶ Проведен анализ объема потребления бронхолитических и противовоспалительных ЛП в аптечном сегменте с использованием фармакоэпидемиологической методологии АТС/DDD у пациентов с ХОБЛ

Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?

- ▶ Полученные результаты будут способствовать совершенствованию механизмов ЛО пациентов с ХОБЛ, особенно с низким материальным доходом
- ▶ В долгосрочной перспективе это позволит существенно сократить расходы системы здравоохранения на лечение больных ХОБЛ за счет снижения тяжести и частоты обострений

Highlights

What is already known about the subject?

- ▶ A significant proportion of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), regardless of their region of residence in Russia, needs medication provision, but does not belong to the preferential categories
- ▶ The lack of adequate benefits for many COPD patients raise the likelihood of frequent hospitalization, premature death and leads to increased economic losses for the state
- ▶ There is a known method for assessing the drug price, affordability and physical availability

What are the new findings?

- ▶ For the first time, the drug price, affordability and physical availability for COPD patients was analyzed
- ▶ An analysis of the consumption volume of bronchodilators and anti-inflammatory drugs in the pharmacy segment was carried out using the ATC/DDD pharmacoepidemiological methodology for COPD patients

How might it impact the clinical practice in the foreseeable future?

- ▶ The obtained results will help to improve the mechanisms of drug provision for COPD patients, especially those with low material income
- ▶ In the long term, it will significantly reduce the costs of healthcare system for the treatment of COPD patients by decreasing the severity and frequency of exacerbations

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) становится все более важной причиной заболеваемости, инвалидности и смертности во всем мире [1]. Подавляющее большинство людей с ХОБЛ проживает в странах с низким и средним уровнями дохода, где смертность от ХОБЛ составляет более 80%. В этих странах наряду с повышенным воздействием таких факторов риска ХОБЛ, как табакокурение, загрязнение воздуха, ограничен доступ к медицинским услугам, что усугубляет неблагоприятные исходы заболевания [2]. Несмотря на последние достижения в фармакотерапии ХОБЛ, она остается недоступной для многих пациентов, что в сочетании с высокой распространенностью этого заболевания способствует значительному клиническому и экономическому бремени.

В отечественном здравоохранении обеспечение доступности лекарственных препаратов (ЛП) для пациентов также остается актуальной проблемой. Мероприятия по ее повышению являются одним из главных направлений реформирования системы здравоохранения в Российской Федерации (РФ). С этой целью разработана федеральная программа дополнительного лекарственного обеспечения [3, 4]. Однако медико-социологическое исследование по оказанию пульмонологической помощи больным ХОБЛ в РФ, проведенное О.А. Ризахановой и др., показало, что 40,1% пациентов, независимо от региона проживания на территории РФ, нуждаются в лекарственном обеспечении, но не относятся к льготным категориям граждан [5]. Отсутствие должного льготного обеспечения у значительной доли больных ХОБЛ увеличивает вероятность частой госпитализации, преждевременной смерти и приводит к увеличению экономических потерь государства. Анкетирование пациентов с ХОБЛ в Астраханской обл. выявило, что базисную терапию получали только 72,3% респондентов, и это также свидетельствует о ее недостаточности [6].

Таким образом, в большинстве случаев расходы на приобретение ЛП несут сами пациенты, что накладывает на них значи-

тельное финансовое бремя. Это бремя является наибольшим среди лиц с низкими и средними доходами, причем затраты могут увеличиваться, если пациент имеет несколько хронических заболеваний [7]. По результатам работы О.А. Ризахановой и др., 41,58% больных ХОБЛ имели ежемесячный доход ниже среднего уровня, а 50,2% – в пределах среднего уровня [5]. Высокие затраты на лекарства приводят к несоблюдению режима лечения (уменьшение доз, пропуск и отсрочка приема), выбору ЛП, обеспечивающих только облегчение симптомов, с целью экономии денежных средств, что ухудшает состояние здоровья и приводит к госпитализации [7, 8]. В конечном итоге перенос расходов на ЛП с государства на пациентов способствует повышению затрат на оказание медицинской помощи за счет увеличения использования медицинских услуг в стационарах [7]. Поскольку доступность ЛП является важным компонентом управления хроническими неинфекционными заболеваниями, необходимы как исследования, так и регулярный сбор данных для мониторинга наличия и ценовой доступности лекарств. Они должны включать все ЛП, а не ограничиваться только короткодействующими бронхолитиками, как это представлено во многих исследованиях [9].

Таким образом, изучение вопросов доступности ЛП для пациентов с ХОБЛ представляется одной из приоритетных задач в организации эффективного противодействия ХОБЛ в РФ.

Цель – оценка ценовой, экономической и физической доступности ЛП для больных ХОБЛ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS

Проведен фармакоэпидемиологический анализ доступности различных фармакологических классов ЛП, используемых для достижения основных целей терапии ХОБЛ: контроля над симптомами и снижения риска обострений. Оценку выполняли как по оригинальным, так и по воспроизведенным ЛП с минимальной ценой. Исследование было одномоментным. Сбор данных осуществляли на основании сведений по наличию исследуемых препаратов в 357 аптеках г. Астрахань.

Классы препаратов / Drug classes

В клинических рекомендациях по диагностике и лечению ХОБЛ, разработанных в 2021 г. Российским респираторным обществом [10], и в докладе рабочей группы Глобальной инициативы по ХОБЛ (англ. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, GOLD) от 2023 г. [11] терапия представлена различными классами ЛП: короткодействующие бета-2-агонисты (КДБА), длительно действующие бета-2-агонисты (ДДБА), короткодействующие антихолинергетики (КДАХ), длительно действующие антихолинергетики (ДДАХ), ингаляционные глюкокортикостероиды (ИГКС), а также фиксированные комбинации ДДАХ + ДДБА, ИГКС + ДДБА, ДДАХ + ДДБА + ИГКС.

Методика ВОЗ/НАИ // WHO/NAI methodology

Анализ ценовой, экономической и физической доступности ЛП для пациентов с ХОБЛ проводили по методике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международной неправительственной организации «Программа действий за здоровье и здравоохранение» (англ. Health Action International, HAI) [12].

Оценка ценовой доступности

Ценовую доступность каждого ЛП оценивали по коэффициенту медианной цены (КМЦ), определяемому по формуле [12]:

$$КМЦ = C_{рег} / C_{реф}$$

где $C_{рег}$ – медианная региональная цена; $C_{реф}$ – международная референтная цена.

В качестве референтной цены использовали медианные цены из Международного справочника цен на ЛП 2015 г., подготовленного организацией «Управленческие науки для здравоохранения» (англ. Management Sciences for Health, MSH) [12]. КМЦ показывает соответствие или кратность превышения региональных цен над референтными. Региональная цена считается эквивалентной референтной при КМЦ=1. Показатель КМЦ=2 означает превышение региональной цены над референтной в 2 раза [13]. Согласно рекомендациям ВОЗ цена препарата считается приемлемой для пациентов, если $КМЦ \leq 1,5$ и $КМЦ \leq 2,5$ в государственном и частном секторах соответственно [14].

Оценка экономической доступности

Экономической доступностью считается возможность приобретения ЛП за денежные средства граждан, не относящихся к льготным категориям, по приемлемой для них цене [4, 15]. Коэффициент экономической доступности (КЭД) рассчитывали как

количество однодневных заработных плат самого низкооплачиваемого неквалифицированного государственного работника, необходимых для приобретения ЛП в объеме месячной потребности, назначаемых в стандартной дозировке [12]. Использованный в анализе минимальный размер оплаты труда по Астраханской обл. в 2023 г. составил 546 руб. в день [16]. Согласно методике ВОЗ/НАИ препарат можно считать доступным, если на месячный курс лечения требуется только однодневная заработная плата или меньше [12].

Оценка физической доступности

Физическую доступность ЛП рассчитывали как долю аптечных организаций, в которых ЛП присутствовал в ассортименте на момент сбора данных, в общем количестве аптек. Были собраны данные о наличии оригинального препарата и соответствующих воспроизведенных ЛП в тех же формах выпуска. Для интерпретации доступности использовали следующие диапазоны: очень низкий (<30%), низкий (30–49%), достаточно высокий (50–80%) и высокий (>80%) [14].

Анализ АТС/ДДД // ATC/DDD analysis

Также нас интересовала востребованность препаратов базисной терапии ХОБЛ в регионе. Для этого проведен анализ объема потребления бронхолитических и противовоспалительных ЛП с использованием фармакоэпидемиологической методологии АТС/ДДД (англ. Anatomical Therapeutic Chemical classification – анатомо-терапевтическо-химическая классификация, defined daily dose – установленная суточная доза) за 3-летний период (с 2020 по 2022 гг.) [17, 18].

Мы анализировали объем продаж на примере двух крупных аптечных сетей г. Астрахани, включающих в общей сложности 53 аптеки. ЛП распределяли по группам АТС-классификации. Для каждого международного непатентованного наименования с учетом всех торговых наименований рассчитывали количество использованных ДДД на 1000 жителей в сутки. Число жителей определяли на основании данных маркетингового агентства DSM Group о численности населения на 1 аптеку (1932 человека). Подсчет ДДД осуществляли на основании установленных ВОЗ ДДД, в т.ч. для комбинированных препаратов (табл. 1) [17]. Полученную информацию корректировали в соответствии с инструкцией по применению в случае расхождения ДДД с суточной дозой ЛП.

DU90%-анализ / DU90% analysis

Для оценки потребления бронхолитических и противовоспалительных препаратов с учетом их доли в общей структуре ДДД

Таблица 1 (начало). Характеристика лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких

Table 1 (beginning). Characteristics of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

Код АТС / ATC code	МНН / INN	ТН / TN	Лекарственная форма / Drug form	ИД / ID	ДДД
R03BB01	Ипратропия бромид / Ipratropium bromide	Атровент®, Ипратропиум®-натив / Atrovent®, Ipratropium®-nativ	Раствор для ингаляций / Solution for inhalation	0,25 мг/мл // 0.25 mg/ml	0,3 мг / 0.3 mg
		Атровент®, Ипратропиум®-азронатив / Atrovent®, Ipratropium®-aeronativ	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	0,2 мг / 0.2 mg	0,12 мг / 0.12 mg
R03BB04	Тиотропия бромид / Tiotropium bromide	Спирива®, Тиотропиум®-натив / Spiriva®, Tiotropium®-nativ	Капсулы с порошком для ингаляций / Capsules with powder for inhalation	18 мкг / 18 mcg	1 ИД / 1 ID
		Спирива® Респимат / Spiriva® Respimat	Раствор для ингаляций / Solution for inhalation	2,5 мкг/доза // 2.5 mcg/dose	2 ИД / 2 ID

Таблица 1 (продолжение). Характеристика лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких

Table 1 (continuation). Characteristics of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

Код АТС / ATC code	МНН / INN	ТН / TN	Лекарственная форма / Drug form	ИД / ID	DDD
R03BB06	Гликопиррония бромид / Glycopyrronium bromide	Сибри® Бризхалер / Seebri® Breezhaler	Капсулы для ингаляций / Capsules for inhalation	50 мкг / 50 mcg	1 ИД / 1 ID
R03AC02	Сальбутамол / Salbutamol	Вентолин®, Сальбутамол®-Тева, Новатрон® нео, Сальбутамол®-МХФП, Сальбутамол®-Фармстандарт / Ventolin®, Salbutamol®-Teva, Novatron® neo, Salbutamol®-MCFP, Salbutamol®-Pharmstandard	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	100 мкг/доза // 100 mcg/dose	0,8 мг / 0.8 mg
		Вентолин®, Сальбутамол®-Тева, Новатрон® / Ventolin®, Salbutamol®-Teva, Novatron®	Раствор для ингаляций / Solution for inhalation	1 мг/мл // 1 mg/ml	10 мг / 10 mg
R03AC04	Фенотерол / Fenoterol	Беротек® / Berotec®	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	100 мкг/доза // 100 mcg/dose	0,6 мг / 0.6 mg
		Беротек® / Berotec®	Раствор для ингаляций / Solution for inhalation	1 мг/мл // 1 mg/ml	4 мг / 4 mg
R03AC13	Формотерол / Formoterol	Формотерол®-натив, Форадил® / Formoterol®-nativ, Foradil®	Капсулы с порошком для ингаляций / Capsules with powder for inhalation	12 мкг / 12 mcg	24 мкг / 24 mcg
		Атимос® / Atimos®	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	12 мкг / 12 mcg	24 мкг / 24 mcg
R03AC18	Индакатерол / Indacaterol	Онбрез® Бризхалер / Onbres® Breezhaler	Капсулы для ингаляций / Capsules for inhalation	150 мкг / 150 mcg	150 мкг / 150 mcg
R03AL01	Ипратропия бромид + фенотерол / Ipratropium bromide + fenoterol	Беродуал®, Ипратерол®-натив, Астмасол®-СОЛОфарм / Berodual®, Ipratropium®-nativ, Astmasol®-SOLOpharm	Раствор для ингаляций / Solution for inhalation	0,25 мг + 0,5 мг/мл // 0.25 mg + 0.5 mg/ml	6 ИД / 6 ID
		Беродуал® Н, Ипратерол®-аэронатив, Фенипра®, Астмасол® нео / Berodual® N, Ipratropium®-aeronativ, Phenipra®, Astmasol® neo	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	20 мкг + 50 мкг/доза // 20 mcg + 50 mcg/dose	6 ИД / 6 ID
R03BA01	Беклометазон / Beclomethasone	Беклоспир®, Беклометазон®, Беклометазон®-аэронатив / Beclospir®, Beclomethasone®, Beclomethasone®-aeronativ	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	250 мкг/доза // 200 mcg/dose	0,8 мг / 0.8 mg
R03BA02	Будесонид / Budesonide	Пульмикорт® Турбухалер / Pulmicort® Turbuhaler	Порошок для ингаляций / Powder for inhalation	200 мкг/доза // 200 mcg/dose	0,8 мг / 0.8 mg
R03BA02	Будесонид / Budesonide	Буденит® Стери-Неб, Пульмибуд® / Budenit® Steri-Neb, Pulmibud®	Суспензия для ингаляций / Suspension for inhalation	0,25 мг/мл // 0.25 mg/ml	1,5 мг / 1.5 mg
R03BA05	Флутиказон / Fluticasone	Фликсотид® / Flixotide®	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	125 мкг/доза // 125 mcg/dose	0,6 мг / 0.6 mg
R03AK07	Будесонид + формотерол / Budesonide + formoterol	Симбикорт® Турбухалер, ДуоРесп Спиромакс®, Формисонид®-натив / Symbicort® Turbuhaler, DuoResp Spiromax®, Formisonid®-nativ	Порошок для ингаляций дозированный / Powder for inhalation dosed	160 мкг + 4,5 мкг/доза // 160 mcg + 4.5 mcg/dose	4 ИД / 4 ID
		Симбикорт® Рапихалер / Symbicort® Rapichaler	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	160 мкг + 4,5 мкг/доза // 160 mcg + 4.5 mcg/dose	4 ИД / 4 ID
R03AK07	Будесонид + формотерол (набор) / Budesonide + formoterol (set)	Форадил® Комби, Респифорб® Комби / Foradil® Combi, Respiforb® Combi	Капсулы с порошком для ингаляций, набор / Capsules with powder for inhalation, set	400 мкг / 12 мкг // 400 mcg / 12 mcg	4 ИД / 4 ID

Таблица 1 (окончание). Характеристика лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких

Table 1 (end). Characteristics of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

Код АТС / ATC code	МНН / INN	ТН / TN	Лекарственная форма / Drug form	ИД / ID	DDD
R03AK08	Беклометазон + формотерол / Beclometasone + formoterol	Фостер® / Foster®	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	100 мкг + 6 мкг/доза // 100 mcg + 6 mcg/dose	4 ИД / 4 ID
R03AK06	Салметерол + флутиказон / Salmeterol + fluticasone	Серетид® Мультидиск / Seretide® Multidisk	Порошок для ингаляций дозированный / Powder for inhalation dosed	50 мкг + 500 мкг/доза // 50 mcg + 500 mcg/dose	2 ИД / 2 ID
R03AK06	Салметерол + флутиказон / Salmeterol + fluticasone	Серетид®, Сальмекорт® / Seretide®, Salmecort®	Аэрозоль для ингаляций дозированный / Aerosol for inhalation dosed	25 мкг + 250 мкг/доза // 25 mcg + 250 mcg/dose	4 ИД / 4 ID
R03AK10	Флутиказона фураат + вилантерол / Fluticasone furoate + vilanterol	Релвар® Эллипта / Relvar® Ellipta	Порошок для ингаляций / Powder for inhalation	22 + 92 мкг/доза // 22 + 92 mcg/dose	1 ИД / 1 ID
R03AL06	Олодатерол + тиотропия бромид / Olodaterol + tiotropium bromide	Спиолто® Респимат / Spiolto® Respimat	Раствор для ингаляций дозированный / Solution for inhalation dosed	2,5 мкг + 2,5 мкг/доза // 2.5 mcg + 2.5 mcg/dose	2 ИД / 2 ID
R03AL03	Вилантерол + умеклидиния бромид / Vilanterol + umeclidinium bromide	Аноро® Эллипта / Anoro® Ellipta	Порошок для ингаляций дозированный / Powder for inhalation dosed	22 мкг + 55 мкг/доза // 22 mcg + 55 mcg/dose	1 ИД / 1 ID
R03AL04	Гликопиррония бромид + индакатерол / Glycopyrronium bromide + indacaterol	Ультибро® Бризхалер Бризхалер / Ultibro® Breezhaler	Капсулы с порошком для ингаляций / Capsules with powder for inhalation	50 + 110 мкг / 50 + 110 mcg	1 ИД / 1 ID
R03AL08	Вилантерол + умеклидиния бромид + флутиказона фураат / Vilanterol + umeclidinium bromide + fluticasone furoate	Треледжи® Эллипта / Trelegy® Ellipta	Порошок для ингаляций дозированный / Powder for inhalation dosed	22 мкг + 55 мкг + 92 мкг/доза // 22 mcg + 55 mcg + 92 mcg/dose	1 ИД / 1 ID

Примечание. АТС (англ. Anatomical Therapeutic Chemical classification) – анатомо-терапевтическо-химическая классификация; МНН – международное непатентованное наименование; ТН – торговое наименование; ИД – ингаляционная доза; DDD (англ. defined daily dose) – установленная суточная доза. Атровент®, Спирива®, Спирива® Респимат, Беротек®, Беродуал®, Беродуал® Н, Спиолто® Респимат – Берингер Ингельхайм Интернешнл ГмбХ, Германия; Вентолин®, Фликсотид®, Серетид® Мультидиск, Серетид®, Релвар® Эллипта, Аноро® Эллипта, Треледжи® Эллипта – АО «ГлаксосмитКляйн Трейдинг», Россия; Пульмикорт® Турбухалер, Симбикорт® Турбухалер, Симбикорт® Рапихалер – Астразенека АБ, Швеция; Сибри® Бризхалер, Форадил®, Онбрез® Бризхалер, Форадил® Комби, Ультибро® Бризхалер – Новartis Фарма АГ, Швейцария; Атимос®, Фостер® – Къези Фармацевтичи С.п.А., Италия; Ипратропиум®-натив, Ипратропиум®-азронатив, Тиотропиум®-натив, Сальбутамол®-Фармстандарт, Формотерол®-натив, Ипратерол®-натив, Ипратерол®-азронатив, Беклометазон®-азронатив, Формисонид®-натив – ООО Натива / ОАО Фармстандарт-Лексредства, Россия; Новатрон® нео, Новатрон®, Астмасол®-СОЛОфарм, Астмасол® нео – ООО «Гротекс», Россия; Сальбутамол®-Тева, ДуоРесп Спиромакс® – Тева Фармацевтические Предприятия Лтд., Израиль; Пульмбуд® – АО «Акрихин» ХФК, Россия; Респифорб® Комби – ООО «ПСК Фарма», Россия; Сальмекорт® – Гленмарк Фармасьютикалз Лимитед, Индия; Фенипра®, Беклоспир® – ОАО «Фармацевтическая фабрика Санкт-Петербурга», Россия; Буденит® Стери-Неб – Нортон Хэлска Лимитед-АЙВЭКС Фармасьютикалс ЮКей, Великобритания; Сальбутамол®-МХФП, Беклометазон® – ОАО «Мосхимфармпрепараты им.Н.А.Семашко», Россия.

Note. ATC – Anatomical Therapeutic Chemical classification; INN – international nonproprietary name; TN – trade name; ID – inhalation dose; DDD – defined daily dose. Atrovent®, Spiriva®, Spiriva® Respimat, Berotec®, Berodual®, Berodual® N, Spiolto® Respimat – Boehringer Ingelheim International GmbH, Germany; Ventolin®, Flixotide®, Seretide® Multidisk, Seretide®, Relvar® Ellipta, Anoro® Ellipta, Trelegy® Ellipta – GlaxoSmithKlein Trading JSC, Russia; Pulmicort® Turbuhaler, Symbicort® Turbuhaler, Symbicort® Rapihaler – AstraZeneca AB, Sweden; Seebri® Breezhaler, Foradil®, Onbrez® Breezhaler, Foradil® Combi, Ultibro® Breezhaler – Novartis Pharma AG, Switzerland; Atimos®, Foster® – Chiesi Pharmaceuticali S. p. a., Italy; Ipratropium®-nativ, Ipratropium®-aeronativ, Tiotropium®-nativ, Salbutamol®-Pharmstandard, Formoterol®-nativ, Ipratrop®-nativ, Ipratrop®-aeronativ, Beclometasone®-aeronativ, Formisonid®-nativ – Nativa LLC / Farmstandard-Leksredstva OJSC, Russia; Novatron® neo, Novatron®, Astmasol®-SOLopharm, Astmasol® neo – Groteks LLC, Russia; Salbutamol®-Teva, DuoResp Spiromax® – Teva Pharmaceutical Enterprises Ltd., Israel; Pulmibud® – Akrihin JSC HFC, Russia; Respiforb® Combi – PSK Farm LLC, Russia; Salmecort® – Glenmark Pharmaceuticals UK, United Kingdom; Salbutamol®-MHFP, Beclometasone® – Moskhimpharmpreparaty im. N.A. Semashko OJSC, Russia.

использовали методологию расчета 90% потребления ЛП (англ. drug utilization 90%, DU90%). DU90%-анализ позволяет выявить число препаратов, составляющих 90% назначений лекарственных средств [18].

Для каждого приобретаемого в аптеках препарата рассчитанные DDD на 1000 жителей в день сортировали от большего к меньшему с последующим определением доли каждого ЛП в общем количестве всех рассчитанных DDD, принятых за 100%. В результате была определена группа DU90%, включающая 90% потребляемых DDD в аптеках.

Статистический анализ / Statistical analysis

Статистическую обработку полученных результатов выполняли с помощью программы MS Excel 2010 (Microsoft, США) и пакета статистического анализа StatPlus 7.0 (StatSoft Inc., США). Каче-

ственные показатели представлены в виде относительных частот (%). Для сравнения двух независимых выборок использовали t-критерий Стьюдента. Качественные переменные сравнивали при помощи критерия χ^2 Пирсона. Силу связи между качественными признаками рассчитывали с использованием критерия V Крамера (интерпретация значений согласно рекомендациям Rea and Parker). Значимость различий определяли при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Физическая доступность препаратов / Physical availability

Проведенный анализ продемонстрировал конкретную картину физической доступности бронхолитических и противовоспалительных препаратов для пациентов с ХОБЛ в аптеках г. Астрахани (табл. 2).

Таблица 2 (начало). Физическая доступность лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких

Table 2 (beginning). Physical availability of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

МНН / INN	Форма выпуска (дозировка) / Form (dosage)	Физическая доступность, % / Physical availability, %		p**
		Оригинальные / Original	Воспроизведенные* / Generic*	
Высокая (>80%) / High (>80%)				
Сальбутамол / Salbutamol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (100 мкг/доза, 200 доз) // Aerosol for inhalation dosed (100 mcg/dose, 200 doses)	9,8	96,4	<0,001
	Раствор для ингаляций (1 мг/мл, 2,5 мл, № 10) // Solution for inhalation (1 mg/ml, 2.5 ml, N10)	–	8,4	–
Достаточно высокая (50–80%) / High enough (50–80%)				
Будесонид / Budesonide	Суспензия для ингаляций дозированная (0,5 мг/мл, 2 мл, № 20) // Suspension for inhalation dosed (0.5 mg/ml, 2 ml, N20)	74,8	28	<0,001
	Порошок для ингаляций дозированный (0,2 мг/доза, 100 доз) // Powder for inhalation dosed (0.2 mg/dose, 100 doses)	4,8	–	–
Ипратропия бромид + фенотерол / Ipratropium bromide + fenoterol	Раствор для ингаляций (0,25 мг + 0,5 мг/мл, 20 мл) // Solution for inhalation (0.25 mg + 0.5 mg/ml, 20 ml)	63,6	47,6	0,002
	Аэрозоль для ингаляций дозированный (20 мкг + 50 мкг/доза, 200 доз 10 мл) // Aerosol for inhalation dosed (20 mcg + 50 mcg/dose, 200 doses 10 ml)	55,2	46,2	0,021
Фенотерол / Fenoterol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (100 мкг/доза, 200 доз 10 мл) // Aerosol for inhalation dosed (100 mcg/dose, 200 doses 10 ml)	51,0	–	–
	Раствор для ингаляций (1 мг/мл, флакон 20 мл) // Solution for inhalation (1 mg/ml, 20 ml vial)	–	7,0	–
Низкая (30–49%) / Low (30–49%)				
Беклометазон / Beclomethasone	Аэрозоль для ингаляций дозированный (250 мкг/доза, 200 доз) // Aerosol for inhalation dosed (250 mcg/dose, 200 doses)	40,6	18,8	<0,001
Будесонид + формотерол / Budesonide + formoterol	Порошок для ингаляций дозированный + ингалятор (160 мкг + 4,5 мкг/доза, 120 доз) // Powder for inhalation dosed + inhaler (160 mcg + 4.5 mcg/dose, 120 doses)	32,8	10,9	<0,001
	Капсулы с порошком для ингаляций, набор (400 мкг + 12 мкг, 120 доз) // Capsules with powder for inhalation, set (400 mcg + 12 mcg, 120 doses)	–	11,2	–
	Аэрозоль для ингаляций дозированный (160 мкг + 4,5 мкг/доза, 120 доз) // Aerosol for inhalation dosed (160 mcg + 4.5 mcg/dose, 120 doses)	6,7	–	–

Таблица 2 (окончание). Физическая доступность лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких

Table 2 (end). Physical availability of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

МНН / INN	Форма выпуска (дозировка) / Form (dosage)	Физическая доступность, % / Physical availability, %		p**
		Оригинальные / Original	Воспроизведенные* / Generic*	
Очень низкая (<30%) / Very low (<30%)				
Беклометазон + формотерол / Beclomethasone + formoterol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (100 мкг + 6 мкг, 120 доз) // Aerosol for inhalation dosed (100 mcg + 6 mcg, 120 doses)	19,6	–	–
Ипратропия бромид / Ipratropium bromide	Раствор для ингаляций (0,25 мг/мл, 20 мл) // Solution for inhalation (0.25 mg/ml, 20 ml)	16,0	–	–
	Аэрозоль для ингаляций дозированный (20 мкг/доза, 200 доз 10 мл) // Aerosol for inhalation dosed (20 mcg/dose, 200 doses 10 ml)	9,0	–	–
Флутиказон + сальметерол / Fluticasone + salmeterol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (25 мкг + 250 мкг/доза, 120 доз) // Aerosol for inhalation dosed (25 mcg + 250 mcg/dose, 120 doses)	14,3	0,3	<0,001
	Порошок для ингаляций дозированный (50 мкг + 250 мкг, 60 доз) // Powder for inhalation dosed (50 mcg + 250 mcg, 60 doses)	4,2	0,3	<0,001
Тиотропия бромид / Tiotropium bromide	Раствор для ингаляций, картридж (2,5 мкг/доза, 60 доз 4 мл) // Solution for inhalation, cartridge (2.5 mcg/dose, 60 doses 4 ml)	17,0	–	–
Тиотропия бромид + олодатерол / Tiotropium bromide + olodaterol	Раствор для ингаляций дозированный (2,5 мкг + 2,5 мкг/доза, 4 мл) // Solution for inhalation dosed (2.5 mcg + 2.5 mcg/dose, 4 ml)	12,0	–	–
Умеклидиния бромид + вилантерол / Umeclidinium bromide + vilanterol	Порошок для ингаляций (22 + 55 мкг/доза, 30 шт.) // Powder for inhalation (22 + 55 mcg/dose, 30 pcs.)	0,8	–	–
Гликопиррония бромид + индакатерол / Glycopyrronium bromide + indacaterol	Капсулы для ингаляций с устройством бризхалер (50 мкг + 110 мкг, № 30) // Capsules for inhalation with breezhaler device (50 mcg + 110 mcg, N30)	3,1	–	–
Флутиказона фураат + вилантерол + умеклидиния бромид / Fluticasone furoate + vilanterol + umeclidinium bromide	Порошок для ингаляций дозированный (22 мкг + 55 мкг + 92 мкг/доза, 30 доз) // Powder for inhalation dosed (22 mcg + 55 mcg + 92 mcg/dose, 30 doses)	3,1	–	–
Флутиказона фураат + вилантерол / Fluticasone furoate + vilanterol	Порошок для ингаляций дозированный (22 мкг + 92 мкг/доза, 30 доз) // Powder for inhalation dosed (22 mcg + 92 mcg/dose, 30 doses)	1,7	–	–
Флутиказон / Fluticasone	Аэрозоль для ингаляций дозированный (250 мкг/доза, 60 доз) // Aerosol for inhalation dosed (250 mcg/dose, 60 doses)	0,8	–	–
Аклидиния бромид + формотерол / Aclidinium bromide + formoterol	Порошок для ингаляций дозированный (340 мкг + 11,8 мкг/доза, 60 доз) // Powder for inhalation dosed (340 mcg + 11.8 mcg/dose, 60 doses)	0,3	–	–

Примечание. МНН – международное непатентованное наименование. * С минимальной ценой. ** Различия статистически значимы (p<0,05).

Note. INN – international nonproprietary name. * With a minimum price. ** The significant differences (p<0.05).

Группа ЛП с высокой доступностью (>80%) была представлена воспроизведенной формой сальбутамола (96,4%) в дозированном аэрозольном ингаляторе (ДАИ), в то время как оригинальный препарат был доступен лишь в 9,8% случаев. В группу ЛП с достаточно высокой доступностью (50–80%) вошли будесонид (74,8%), комбинация «ипратропия бромид + фенотерол» (63,6%), фенотерол (51%), представленные в оригинальной форме. В группе препаратов с низкой доступностью (30–49%) присутствовали препараты из группы ИГКС. Так, беклометазон в оригинальной форме ДАИ был востребован лишь в 40,6% случаев, в воспроизведенной – в 18,8%. Фиксированная комбинация «будесонид + формотерол» под торговым наименованием Симбикорт® Турбухаллер (AstraZeneca, Швеция) имела доступность 32,8%.

Следует отметить, что основная часть ЛП базисной терапии оказалась в группе очень низкой доступности (<30%). Все представители этой группы были оригинальными препаратами, кроме комбинации «флутиказон + сальметерол», имеющей воспроизведенные ЛП в формах ДАИ и дозированного порошкового ингалятора (ДПИ) с низкой доступностью (0,3%). Наибольшую доступность в этой группе имели комбинации «беклометазон + формотерол», «флутиказон + формотерол», а также тиотропия бромид (19,6%, 14%, 17% соответственно), чаще применявшиеся в практике регионального

здравоохранения. Среди фиксированных комбинаций бронхолитиков преобладала доступность комбинации «тиотропия бромид + олодатерол» (12%). У остальных ЛП этой группы был очень низкий показатель физической доступности. Обращает на себя внимание статистически значимое преобладание физической доступности оригинальных препаратов, за исключением сальбутамола ($p < 0,005$).

Экономическая доступность препаратов / Economic affordability

Анализ экономической доступности ЛП выявил более высокие показатели (КЭД ≤ 1) для КДБА и КДАХ по сравнению с препаратами базисной бронхолитической и противовоспалительной терапии (табл. 3).

Так, самый низкий КЭД был зарегистрирован у сальбутамола и составил 0,25 для оригинальной формы Вентолин® (АО «Глаксо-СмитКляйн Трейдинг», Россия), а в воспроизведенной форме ДАИ и раствора для ингаляций – 0,26 и 0,21 соответственно. У остальных короткодействующих бронхолитиков КЭД также был меньше 1. Аналогичные показатели экономической доступности выявлены у ИГКС. В случае пульмикорта КЭД составил 0,84 для ДПИ. У беклометазона он не превышал однодневного заработка как у оригинального препарата (0,84), так и у воспроизведенного (0,88). Стоимость фиксированных комбинаций ИГКС + ДДБА значительно

Таблица 3 (начало). Экономическая доступность лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких

Table 3 (beginning). Economic affordability of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

МНН / INN	Форма выпуска (дозировка) / Form (dosage)	КЭД / SEA	
		Оригинальные / Original	Воспроизведенные* / Generic*
Сальбутамол / Salbutamol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (100 мкг, 200 доз) / Aerosol for inhalation dosed (100 mcg, 200 doses)	0,25	0,26
	Раствор для ингаляций (1 мг/мл, 2,5 мл, № 10) // Solution for inhalation (1 mg/ml, 2.5 ml, N10)	–	0,21
Будесонид / Budesonide	Суспензия для ингаляций дозированная (0,5 мг/мл, 2 мл, № 20) // Suspension for inhalation dosed (0.5 mg/ml, 2 ml, N20)	1,89	1,59
	Порошок для ингаляций дозированный (0,2 мг/доза, 100 доз) // Powder for inhalation dosed (0.2 mg/dose, 100 doses)	0,84	–
Ипратропия бромид + фенотерол / Ipratropium bromide + fenoterol	Раствор для ингаляций (0,25 мг + 0,5 мг/мл, 20 мл) // Solution for inhalation (0.25 mg + 0.5 mg/ml, 20 ml)	0,94	0,82
	Аэрозоль для ингаляций дозированный (20 мкг + 50 мкг/доза, 200 доз 10 мл) // Aerosol for inhalation dosed (20 mcg + 50 mcg/dose, 200 doses 10 ml)	0,54	0,42
Фенотерол / Fenoterol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (100 мкг/доза, 200 доз 10 мл) // Aerosol for inhalation dosed (100 mcg/dose, 200 doses 10 ml)	1,04	–
	Раствор для ингаляций (1 мг/мл, флакон 20 мл) // Solution for inhalation (1 mg/ml, vial 20 ml)	–	0,57
Беклометазон / Beclomethasone	Аэрозоль для ингаляций дозированный (250 мкг/доза, 200 доз) // Aerosol for inhalation dosed (250 mcg/dose, 200 doses)	0,84	0,88
Будесонид + формотерол / Budesonide + formoterol	Порошок для ингаляций дозированный + ингалятор (160 мкг + 4,5 мкг/доза, 120 доз) // Powder for inhalation dosed + inhaler (160 mcg + 4.5 mcg/dose, 120 doses)	3,75	3,36
	Капсулы с порошком для ингаляций набор (400 мкг + 12 мкг, 120 доз) // Capsules with powder for inhalation (400 mcg + 12 mcg, 120 doses)	–	2,48
	Аэрозоль для ингаляций дозированный (160 мкг + 4,5 мкг/доза, 120 доз) // Aerosol for inhalation dosed (160 mcg + 4.5 mcg/dose, 120 doses)	5,10	–

Таблица 3 (окончание). Экономическая доступность лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких

Table 3 (end). Economic affordability of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

МНН / INN	Форма выпуска (дозировка) / Form (dosage)	КЭД / SEA	
		Оригинальные / Original	Воспроизведенные* / Generic*
Беклометазон + формотерол / Beclomethasone + formoterol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (100 + 6 мкг, 120 доз) / Aerosol for inhalation dosed (100 + 6 mcg, 120 doses)	4,04	–
Ипратропия бромид / Ipratropium bromide	Раствор для ингаляций (0,25 мг/мл, 20 мл) // Solution for inhalation (0.25 mg/ml, 20 ml)	0,44	–
	Аэрозоль для ингаляций дозированный (20 мкг/доза, 200 доз 10 мл) // Aerosol for inhalation dosed (20 mcg/dose, 200 doses 10 ml)	0,55	–
Флутиказон + сальметерол / Fluticasone + salmeterol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (25 мкг + 250 мкг/доза, 120 доз, № 1) // Aerosol for inhalation dosed (25 mcg + 250 mcg/dose, 120 doses, N1)	3,94	2,39
	Порошок для ингаляций дозированный (50 + 250 мкг, 60 доз) / Powder for inhalation dosed (50 + 250 mcg, 60 doses)	5,51	2,98
Тиотропия бромид / Tiotropium bromide	Раствор для ингаляций, картридж (2,5 мкг/доза, 60 доз 4 мл) // Solution for inhalation, cartridge (2.5 mcg/dose, 60 doses 4 ml)	3,81	–
Тиотропия бромид + олодатерол / Tiotropium bromide + olodaterol	Раствор для ингаляций дозированный (2,5 мкг + 2,5 мкг/доза, 4 мл) // Solution for inhalation dosed (2.5 mcg + 2.5 mcg/dose, 4 ml)	5,31	–
Умеклидиния бромид + вилантерол / Umeclidinium bromide + vilanterol	Порошок для ингаляций (22 + 55 мкг/доза, 30 доз) // Powder for inhalation (22 + 55 mcg/dose, 30 doses)	4,28	–
Гликопиррония бромид + индакатерол / Glycopyrronium bromide + indacaterol	Капсулы для ингаляций с устройством бризхалер (50 + 110 мкг, № 30) / Capsules for inhalation with breezhaler device (50 + 110 mcg, N30)	5,37	–
Флутиказона фуруат + вилантерол + умеклидиния бромид / Fluticasone furoate + vilanterol + umeclidinium bromide	Порошок для ингаляций дозированный (22 + 55 + 92 мкг/доза, 30 доз) // Powder for inhalation dosed (22 + 55 + 92 mcg/dose, 30 doses)	8,53	–
Флутиказона фуруат + вилантерол / Fluticasone furoate + vilanterol	Порошок для ингаляций дозированный (22 + 184 мкг/доза, 30 доз) // Powder for inhalation dosed (22 + 184 mcg/dose, 30 doses)	4,41	–
Аклидиния бромид + формотерол / Acclidinium bromide + formoterol	Порошок для ингаляций дозированный (340 + 11,8 мкг/доза, 60 доз) // Powder for inhalation dosed (340 + 11.8 mcg/dose, 60 doses)	5,07	–
Флутиказон / Fluticasone	Аэрозоль для ингаляций дозированный (250 мкг/доза, 60 доз) // Aerosol for inhalation dosed (250 mcg/dose, 60 doses)	3,63	–

Примечание. МНН — международное непатентованное наименование; КЭД — коэффициент экономической доступности. * С минимальной ценой.

Note. INN — international nonproprietary name; SEA — coefficient of economic availability. * With a minimum price.

превышала однодневную зарплату самого низкооплачиваемого неквалифицированного государственного работника г. Астрахани.

Тем не менее вызывает опасение крайне низкая доступность ЛП, применяемых в организации базисной терапии ХОБЛ. Так, тиотропия бромид (Спирива® Респимат — Берингер Ингельхайм Фарма ГмбХ и Ко.КГ, Германия) и комбинация «тиотропия бромид + олодатерол» (Спиолто® Респимат — Берингер Ингельхайм Фарма ГмбХ и Ко.КГ, Германия) имели КЭД, составивший 3,58 и 5,31 соответ-

ственно. Комбинации ДДАХ + ДДБА, представленные сочетаниями «умеклидиния бромид + вилантерол», «гликопиррония бромид + индакатерол», «флутиказона фуруат + вилантерол» и «аклидиния бромид + формотерол», имели КЭД, варьирующийся от 4,28 до 5,37. Фиксированная комбинация «флутиказона фуруат + вилантерол + умеклидиния бромид», применяемая в качестве тройной формы базисной терапии у пациентов с ХОБЛ наиболее тяжелых стадий, имела самый высокий КЭД — 8,53.

Нами не было выявлено статистически значимой разницы между КЭД оригинальных и воспроизведенных препаратов ($p=0,026$), кроме комбинации «флутиказон + сальметерол».

Корреляционный анализ взаимосвязи между физической и экономической доступностью препаратов для базисной терапии ХОБЛ выявил относительно сильную корреляционную связь ($V=0,446$; $p<0,05$).

Ценовая доступность препаратов / Price availability

КМЦ был определен только у четырех ЛП, имеющих международную референтную цену. У всех препаратов выявлено превышение региональных цен над референтными, но не более чем в 2,5 раза, за исключением комбинации «флутиказон + сальметерол» в оригинальной форме (табл. 4).

DU90%-анализ / DU90% analysis

Наиболее приобретаемыми ЛП для бронхолитической и противовоспалительной терапии по результатам проведенного DU90%-анализа за все исследуемые годы были препараты из

групп короткодействующих бронхолитиков (сальбутамол, фенотерол, «ипратропия бромид + фенотерол») и ИГКС (будесонид, беклометазон (в 2020 г.)) (рис. 1).

Наибольший уровень потребления (55%, 58% и 56% в 2020, 2021 и 2022 гг. соответственно) выявлен у сальбутамола. В сегмент DU10% вошли беклометазон (2021, 2022 гг.), ипратропия бромид, тиотропия бромид, формотерол, флутиказон, индакатерол, а также комбинации «будесонид + формотерол», «беклометазон + формотерол», «тиотропия бромид + олодатерол», «флутиказон + сальметерол», «флутиказона фуруат + вилантерол», «беклометазон + сальбутамол», «флутиказона фуруат + вилантерол + умеклидиния бромид».

ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION

Проведенный анализ объема продаж бронхолитических и противовоспалительных препаратов за 3 года показал значительное преобладание короткодействующих бронхолитиков из группы КДБА и их комбинации с КДАХ, а также ИГКС. Данные препараты

Таблица 4. Ценовая доступность лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких

Table 4. Price availability of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

МНН / INN	Форма выпуска (дозировка) / Form (dosage)	КМЦ / MPR	
		Оригинальные / Original	Воспроизведенные* / Generic*
Сальбутамол / Salbutamol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (100 мкг/доза, 200 доз) // Aerosol for inhalation dosed (100 mcg/dose, 200 doses)	1,29	1,35
Беклометазон / Beclomethasone	Аэрозоль для ингаляций дозированный (250 мкг/доза, 200 доз) // Aerosol for inhalation dosed (250 mcg/dose, 200 doses)	1,70	1,66
Будесонид / Budesonide	Порошок для ингаляций дозированный (0,2 мг/доза, 100 доз) // Powder for inhalation dosed (0.2 mg/dose, 100 doses)	2,22	–
Флутиказон + сальметерол / Fluticasone + salmeterol	Аэрозоль для ингаляций дозированный (25 + 250 мкг/доза, 120 доз) // Aerosol for inhalation dosed (25 + 250 mcg/dose, 120 doses)	4,18	2,53

Примечание. МНН – международное непатентованное наименование; КМЦ – коэффициент медианной цены. * С минимальной ценой.

Note. INN – international nonproprietary name; MPR – median price ratio. * With a minimum price.

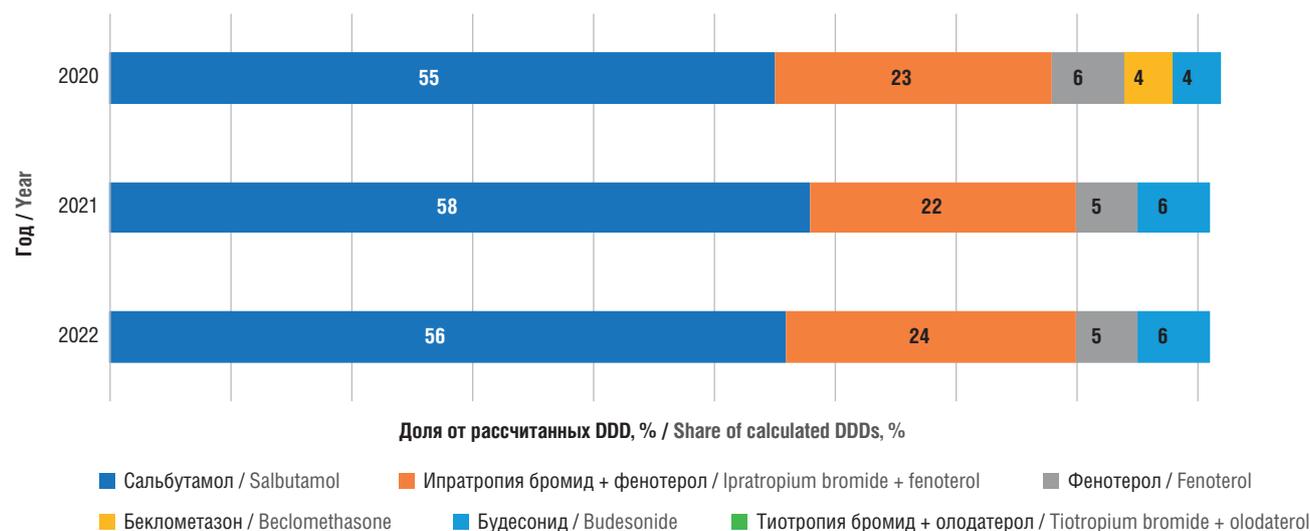


Рисунок 1. Результаты DU90%-анализа структуры потребления лекарственных препаратов для лечения хронической обструктивной болезни легких в 2020–2022 гг. DDD (англ. defined daily dose) – установленная суточная доза

Figure 1. The results of DU90% analysis of the consumption structure of drugs for the treatment of chronic obstructive pulmonary disease in 2020–2022.

DDD – defined daily dose

не являются специфичными для пациентов с ХОБЛ и могут использоваться для терапии различной бронхолегочной патологии.

Препараты для базисной терапии ХОБЛ имели низкий объем продаж и вошли в сегмент DU10%. Преобладали сочетания ДДБА + ИГКС, из которых лидирующую позицию занимала комбинация «будесонид + формотерол». Меньшая частота потребления отмечалась у комбинаций «беклометазон + формотерол», «флутиказон + сальметерол», «флутиказон фуруат + вилантерол». Фиксированные комбинации ДДБА + ДДАХ, являющиеся предпочтительными в соответствии с современными клиническими рекомендациями, имели низкий спрос у покупателей. Среди них наиболее часто приобреталась комбинация «тиотропия бромид + олодатерол» (Спиолто® Респимат). С подобной частотой использовался тиотропия бромид без сочетания с ДДБА. Комбинации «гликопиррония бромид + индакатерол» и «умеклидиния бромид + вилантерол», а также тройная комбинация «флутиказона фуруат + вилантерол + умеклидиния бромид» имели низкую востребованность и приобретались в единичных случаях.

Полученные данные подтверждены результатами изучения физической доступности. Самый высокий процент физической доступности также показан у КДБА (сальбутамол). Достаточно высокая (50–80%) доступность отмечена для другого представителя группы КДБА (фенотерол), комбинации КДБА + КДХА («ипратропия бромид + фенотерол») и ИГКС (будесонид). У препаратов базисной терапии ХОБЛ выявлен низкий процент физической доступности.

В РФ исследования доступности ЛП с использованием методологии ВОЗ/NAI проводятся с 2011 г. Изучалась доступность препаратов для лечения сердечно-сосудистой патологии и паллиативных больных [4, 13, 15, 19, 20]. Подобных работ по доступности ЛП для терапии респираторных заболеваний в РФ мы не нашли.

Результаты нашего исследования совпали с данными, полученными в других странах. Так, во Вьетнаме также наиболее высокая физическая доступность выявлена для сальбутамола: в 77,1% аптек препарат был доступен для покупателей в оригинальной форме, а в 17,9% – в воспроизведенной [14]. Но следует отметить, что в нашем исследовании преобладала доступность сальбутамола в воспроизведенной форме.

В систематическом обзоре, включившем 29 исследований с данными из 60 стран с низким и средним уровнями дохода, показатель доступности 80% для КДБА фиксировался в 6 из 58 стран. Для ИГКС подобный показатель отмечался в трех из 48 стран [21]. Несмотря на то что выявлено превышение региональных цен над международными референтными ценами ($KMЦ > 1$), согласно методологии ВОЗ цены считались приемлемыми для пациентов, за исключением оригинального препарата «флутиказон + сальметерол». По результатам исследования, проведенного во Вьетнаме, $KMЦ$ сальбутамола также превышает 1, но меньше допустимого предела 2,5 и составляет 2,26 и 1,76 для оригинального и воспроизведенного препаратов соответственно [14].

При изучении экономической доступности выяснилось, что доступными препаратами ($KЭД \leq 1$) являются только КДБА и ИГКС. Препараты для базисной терапии имели $KЭД > 1$. Самый высокий $KЭД$ отмечен у тройной фиксированной комбинации. По результа-

там систематического обзора, стоимость ингаляторов КДБА обычно составляет около 1–4 дневных заработных плат, ИГКС – 2–7, а ИГКС + ДДБА – не менее 6. Доступность ДДАХ варьировалась от 4-дневной зарплаты в Иордании, 1/3 месячного дохода в Бразилии, до 75-дневной зарплаты в Нигерии и 95-дневной в Гамбии [21].

В нашем исследовании не было выявлено статистически значимого различия между КЭД оригинальных и воспроизведенных ЛП. Возможно, это объясняет преобладание физической доступности оригинальных препаратов. Напротив, по результатам исследования, в котором определялись целевые показатели ВОЗ по наличию и доступности основных ЛП для лечения неинфекционных заболеваний в странах с различными уровнями доходов, оригинальные бренды были менее доступны, чем самые дешевые дженерики в обоих секторах во всех трех группах стран [22]. Низкий процент физической доступности ЛП для базисной терапии ХОБЛ можно объяснить их высоким КЭД, что подтвердилось выявлением относительно сильной корреляционной связи между физической и экономической доступностью ($V=0,446$; $p < 0,05$).

Невозможность приобретения препаратов в соответствии с современными клиническими рекомендациями приводит к прогрессированию заболевания, частым госпитализациям, инвалидизации, что в конечном итоге вызывает увеличение экономических затрат государства. К.Е.Н. Florman et al. показали, что только 6% пациентов с ХОБЛ получали рекомендованное лечение в зависимости от тяжести заболевания. Подобные результаты объяснялись доступностью только КДБА во всех изучаемых странах [23].

Различные работы продемонстрировали, что ХОБЛ связана со значительным экономическим бременем с точки зрения как прямых затрат для систем здравоохранения, так и косвенных затрат для общества [24]. Так, в наблюдательном когортном исследовании, проведенном в США, выявлено, что у пациентов, получавших отсроченную поддерживающую терапию, вероятность последующего обострения, требующего госпитализации, была на 68% выше, а вероятность обострения, требующего неотложной помощи, на 80% выше по сравнению с больными, которые получали поддерживающую терапию [25].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Анализ потребления бронхолитических и противовоспалительных ЛП за 3 года показал большую востребованность короткодействующих бронхолитиков из группы КДБА и их комбинации с КДАХ, а также ИГКС по сравнению с препаратами базисной терапии ХОБЛ. Для этих ЛП также определен низкий процент физической доступности за счет высокого КЭД, что подтверждается выявленной относительно сильной обратной корреляционной связью между физической и экономической доступностью.

Низкая экономическая доступность основных препаратов базисной терапии способствует увеличению бремени ХОБЛ. Этот факт диктует необходимость совершенствования механизмов лекарственного обеспечения пациентов, особенно лиц с низким материальным доходом, что в долгосрочной перспективе позволит существенно сократить расходы системы здравоохранения на лечение таких больных за счет снижения тяжести и частоты обострений.

ЛИТЕРАТУРА:

- Adeloye D., Song P., Zhu Y., et al. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Respir Med.* 2022; 10 (5): 447–58. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00511-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00511-7).
- Ozoh O.B., Ayo-Olagunju T., Mortimer K. Meeting unmet needs in chronic obstructive pulmonary disease diagnosis and treatment in low- and middle-income countries. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023; 208 (4): 352–4. <https://doi.org/10.1164/rccm.202307-1167ED>.
- Елисеева Е.В., Невзорова В.А., Манеева Е.С., Гончарова Р.К. Ле-

- каршественное обеспечение при заболеваниях органов дыхания: возможность и решения. *Русский медицинский журнал*. 2018; 26 (10-1): 28–35.
4. Имаева А.Э., Баланова Ю.А., Концевая А.В. и др. Наличие и доступность препаратов для лечения сердечно-сосудистых заболеваний в аптеках шести регионов Российской Федерации. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2018; 14 (6): 804–15. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2018-14-6-804-815>.
5. Ризаханова О.А., Авдеев С.Н., Авдеева М.В., Никитина Л.Ю. Проблемы оказания медицинской помощи больным с хронической обструктивной болезнью легких на административных территориях Российской Федерации. *Профилактическая медицина*. 2023; 26 (6): 76–82. <https://doi.org/10.17116/profmed20232606176>.
6. Орлова Е.А., Дорфман И.П., Шаталова О.В. и др. Реальность и перспективы пневмококковой вакцинации в условиях пандемии COVID-19 пациентов с хронической обструктивной болезнью легких. *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2022; 21 (5): 89–97. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-5-89-97>.
7. Patel M.R., Press V.G., Gerald L.B., et al. Improving the affordability of prescription medications for people with chronic respiratory disease. An Official American Thoracic Society Policy Statement. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018; 198 (11): 1367–74. <https://doi.org/10.1164/rccm.201810-1865ST>.
8. Holbrook A.M., Wang M., Lee M., et al. Cost-related medication nonadherence in Canada: a systematic review of prevalence, predictors, and clinical impact. *Syst Rev*. 2021; 10 (1): 11. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01558-5>.
9. Bissell K., Perrin C., Beran D. Access to essential medicines to treat chronic respiratory disease in low-income countries. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2016; 20 (6): 717–28. <https://doi.org/10.5588/ijtld.15.0734>.
10. Чучалин А.Г., Авдеев С.Н., Айсанов З.Р. и др. Хроническая обструктивная болезнь легких: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению. *Пульмонология*. 2022; 32 (3): 356–92. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-356-392>.
11. Agustí A., Celli B.R., Criner G.J., et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *Eur Respir J*. 2023; 61 (4): 2300239. <https://doi.org/10.1183/13993003.00239-2023>.
12. Measuring medicine prices, availability, affordability and price components, 2nd ed. Health Action International. URL: <https://haiweb.org/publication/measuring-medicine-prices-availability-affordability-and-price-components-2nd-ed/> (дата обращения 05.01.2024).
13. Раззакова Ч.Р., Зиганшина Л.Е. Цены на лекарства в 2017 и 2018 гг. как отражение эффективности государственных мер по обеспечению доступности лекарственных средств. *Казанский медицинский журнал*. 2020; 101 (2): 256–63. <https://doi.org/10.17816/KMJ2020-256>.
14. Nguyen H.T.T., Dinh D.X., Nguyen T.D., Nguyen V.M. Availability, prices and affordability of essential medicines: a cross-sectional survey in Hanam province, Vietnam. *PLoS One*. 2021; 16 (11): e0260142. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260142>.
15. Калабина Е.Г., Бегичева С.В. Исследование доступности лекарственного обеспечения населения в контексте развития региональной системы здравоохранения (кейс Свердловской области). *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление*. 2022; 4: 68–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.17308/econ.2022.4/10592>.
16. Федеральный закон от 19.06.2000 № 82-ФЗ «О минимальном размере оплаты труда». URL: <https://base.garant.ru/12119913/> (дата обращения 05.01.2024).
17. Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2023. URL: https://www.whocc.no/atc_ddd_index_and_guidelines/guidelines/ (дата обращения 10.10.2023).
18. Чеберда А.Е. Исследования потребления лекарственных средств. *Качественная клиническая практика*. 2017; 1: 42–5.
19. Раззакова Ч.М., Зиганшина Л.Е. Мониторинг цен на кардиоваскулярные лекарства как инструмент анализа эффективности государственных мер по обеспечению доступности лекарств на региональном уровне. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2020; 16 (6): 916–24. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-11-05>.
20. Медведева Д.М., Наркевич И.А., Немятых О.Д. Анализ доступности лекарственных препаратов для детей, нуждающихся в паллиативной медицинской помощи. *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2021; 14 (2): 167–79. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2021.094>.
21. Stolbrink M., Thomson H., Hadfield R.M., et al. The availability, cost, and affordability of essential medicines for asthma and COPD in low-income and middle-income countries: a systematic review. *Lancet Glob Health*. 2022; 10 (10): e1423–e1442. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00330-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00330-8).
22. Ewen M., Zweckhorst M., Regeer B., Laing R. Baseline assessment of WHO's target for both availability and affordability of essential medicines to treat non-communicable diseases. *PLoS One*. 2017; 12 (2): e0171284. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171284>.
23. Florman K.E.H., Siddharthan T., Pollard S.L., et al. Unmet diagnostic and therapeutic opportunities for chronic obstructive pulmonary disease in low- and middle-income countries. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023; 208 (4): 442–50. <https://doi.org/10.1164/rccm.202302-02890C>.
24. Iheanacho I., Zhang S., King D., et al. Economic burden of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic literature review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2020; 15: 439–60. <https://doi.org/10.2147/COPD.S234942>.
25. Coutinho A.D., Lokhandwala T., Boggs R.L., et al. Prompt initiation of maintenance treatment following a COPD exacerbation: outcomes in a large insured population. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016; 11: 1223–31. <https://doi.org/10.2147/COPD.S102570>.

REFERENCES:

1. Adeloye D., Song P., Zhu Y., et al. Global, regional, and national prevalence of, and risk factors for, chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in 2019: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Respir Med*. 2022; 10 (5): 447–58. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00511-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00511-7).
2. Ozoh O.B., Ayo-Olagunju T., Mortimer K. Meeting unmet needs in chronic obstructive pulmonary disease diagnosis and treatment in low- and middle-income countries. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023; 208 (4): 352–4. <https://doi.org/10.1164/rccm.202307-1167ED>.
3. Eliseeva E.V., Nevzorova V.A., Maneeva E.S., Goncharova R.K. Medicine provision in case of diseases of the respiratory system: opportunities and solutions. *Russian Medical Journal*. 2018; 26 (10-1): 28–35 (in Russ.).
4. Имаева А.Е., Баланова Ю.А., Контсевая А.В., et al. Availability and affordability of medicines for the treatment of cardiovascular diseases in pharmacies in six regions of the Russian Federation. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2018; 14 (6): 804–15 (in Russ.). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2018-14-6-804-815>.
5. Rizakhanova O.A., Avdeev S.N., Avdeeva M.V., Nikitina L.Yu. Problems of medical care for patients with chronic obstructive pulmonary disease in the administrative territories of the Russian Federation. *Профилактическая медицина / The Russian Journal of Preventive Medicine*. 2023; 26 (6): 76–82 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/profmed20232606176>.
6. Орлова Е.А., Дорфман И.П., Шаталова О.В., et al. The reality and prospects of pneumococcal vaccination during the COVID-19 pandemic. *Epidemiology and Vaccinal Prevention*. 2022; 21 (5): 89–97 (in Russ.). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2022-21-5-89-97>.
7. Patel M.R., Press V.G., Gerald L.B., et al. Improving the affordability of prescription medications for people with chronic respiratory disease.

- An Official American Thoracic Society Policy Statement. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018; 198 (11): 1367–74. <https://doi.org/10.1164/rccm.201810-1865ST>.
8. Holbrook A.M., Wang M., Lee M., et al. Cost-related medication nonadherence in Canada: a systematic review of prevalence, predictors, and clinical impact. *Syst Rev.* 2021; 10 (1): 11. <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01558-5>.
9. Bissell K., Perrin C., Beran D. Access to essential medicines to treat chronic respiratory disease in low-income countries. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2016; 20 (6): 717–28. <https://doi.org/10.5588/ijtld.15.0734>.
10. Chuchalin A.G., Avdeev S.N., Aisanov Z.R., et al. Federal guidelines on diagnosis and treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Pulmonologiya.* 2022; 32 (3): 356–92 (in Russ.). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-356-392>.
11. Agustí A., Celli B.R., Criner G.J., et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease 2023 Report: GOLD Executive Summary. *Eur Respir J.* 2023; 61 (4): 2300239. <https://doi.org/10.1183/13993003.00239-2023>.
12. Measuring medicine prices, availability, affordability and price components, 2nd ed. Health Action International. Available at: <https://haiweb.org/publication/measuring-medicine-prices-availability-affordability-and-price-components-2nd-ed/> (accessed 05.01.2024).
13. Razzakova C.M., Ziganshina L.E. Medicine prices in 2017 and 2018 as a reflection of the effectiveness of government measures to ensure access to medicines. *Kazan Medical Journal.* 2020; 101 (2): 256–63 (in Russ.). <https://doi.org/10.17816/KMJ2020-256>.
14. Nguyen H.T.T., Dinh D.X., Nguyen T.D., Nguyen V.M. Availability, prices and affordability of essential medicines: a cross-sectional survey in Hanam province, Vietnam. *PLoS One.* 2021; 16 (11): e0260142. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0260142>.
15. Kalabina E.G., Begicheva S.V. Study on the availability of medicines in the context of regional healthcare system development (case study of the Sverdlovsk Region). *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management.* 2022; 4: 68–79 (in Russ.). <https://doi.org/https://doi.org/10.17308/econ.2022.4/10592>.
16. Federal Law of 19.06.2000 No. 82-FZ “On the minimum wage”. Available at: <https://base.garant.ru/12119913/> (in Russ.) (accessed 05.01.2024).
17. Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2023. Available at: https://www.whooc.no/atc_ddd_index_and_guidelines/guidelines/ (accessed 10.10.2023).
18. Cheberda A.E. Drug utilization research. *Kachestvennaya Klinicheskaya Praktika / Good Clinical Practice.* 2017; 1: 42–5 (in Russ.).
19. Razzakova C.M., Ziganshina L.E. Monitoring cardiovascular medicine prices as a tool for analyzing the effectiveness of government interventions to ensure access to medicines at the regional level. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology.* 2020; 16 (6): 916–24 (in Russ.). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2020-11-05>.
20. Medvedeva D.M., Narkevich I.A., Nemyatykh O.D. Analysis of the availability and affordability of pharmaceuticals for children in need of palliative care. *FARMAKOEKONOMIKA. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya / FARMAKOEKONOMIKA. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology.* 2021; 14 (2): 167–79 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2021.094>.
21. Stolbrink M., Thomson H., Hadfield R.M., et al. The availability, cost, and affordability of essential medicines for asthma and COPD in low-income and middle-income countries: a systematic review. *Lancet Glob Health.* 2022; 10 (10): e1423-e1442. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(22\)00330-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00330-8).
22. Ewen M., Zweekhorst M., Regeer B., Laing R. Baseline assessment of WHO’s target for both availability and affordability of essential medicines to treat non-communicable diseases. *PLoS One.* 2017; 12 (2): e0171284. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171284>.
23. Florman K.E.H., Siddharthan T., Pollard S.L., et al. Unmet diagnostic and therapeutic opportunities for chronic obstructive pulmonary disease in low- and middle-income countries. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023; 208 (4): 442–50. <https://doi.org/10.1164/rccm.202302-02890C>.
24. Iheanacho I., Zhang S., King D., et al. Economic burden of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic literature review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2020; 15: 439–60. <https://doi.org/10.2147/COPD.S234942>.
25. Coutinho A.D., Lokhandwala T., Boggs R.L., et al. Prompt initiation of maintenance treatment following a COPD exacerbation: outcomes in a large insured population. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 2016; 11: 1223–31. <https://doi.org/10.2147/COPD.S102570>.

Сведения об авторах

Орлова Екатерина Алексеевна – к.м.н., доцент, заведующая кафедрой фармакологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России (Астрахань, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7169-3586>; Scopus Author ID: 58749488800; РИНЦ SPIN-код: 3807-1959. E-mail: eorlova56@mail.ru.

Петров Владимир Иванович – д.м.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой клинической фармакологии, президент ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России (Волгоград, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0258-4092>; Scopus Author ID: 7402843021; РИНЦ SPIN-код: 2224-5311.

Дорфман Инна Петровна – к.м.н., доцент, доцент кафедры клинической фармакологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России (Астрахань, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1561-0592>; Scopus Author ID: 5719476708; РИНЦ SPIN-код: 3345-6514.

Шаталова Ольга Викторовна – д.м.н., профессор кафедры клинической фармакологии и интенсивной терапии ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России (Волгоград, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7311-4549>; Scopus Author ID: 57188798913; РИНЦ SPIN-код: 3783-6286.

Орлов Михаил Александрович – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой медицинской реабилитации ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России (Астрахань, Россия). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8995-6572>; Scopus Author ID: 58776364800; РИНЦ SPIN-код: 1800-8577.

About the authors

Ekaterina A. Orlova – MD, PhD, Associate Professor, Chief of Chair of Pharmacology, Astrakhan State Medical University (Astrakhan, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7169-3586>; Scopus Author ID: 58749488800; RSCI SPIN-code: 3807-1959. E-mail: eorlova56@mail.ru.

Vladimir I. Petrov – Dr. Med. Sc., Professor, Academician of RAS, Chief of Chair of Clinical Pharmacology, President, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0258-4092>; Scopus Author ID: 7402843021; RSCI SPIN-code: 2224-5311.

Inna P. Dorfman – MD, PhD, Associate Professor, Chair of Clinical Pharmacology, Astrakhan State Medical University (Astrakhan, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1561-0592>; Scopus Author ID: 5719476708; RSCI SPIN-code: 3345-6514.

Olga V. Shatalova – Dr. Med. Sc., Professor, Chair of Clinical Pharmacology and Intensive Care, Volgograd State Medical University (Volgograd, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7311-4549>; Scopus Author ID: 57188798913; RSCI SPIN-code: 3783-6286.

Mikhail A. Orlov – Dr. Med. Sc., Professor, Chief of Chair of Medical Rehabilitation, Astrakhan State Medical University (Astrakhan, Russia). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8995-6572>; Scopus Author ID: 58776364800; RSCI SPIN-code: 1800-8577.