

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

Корнилова Е.Б.¹, Полякова К.И.¹, Завьялов А.А.¹, Ермолаева Т.Н.²

Фармакоэкономический анализ терапии глаукомы аналогами простагландина

¹ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, Россия;

²ГБУ МО «Научно-практический центр клинико-экономического анализа» Министерства здравоохранения Московской области, 143403, Красногорск, Московская область, Россия

Введение. Профилактика и лечение глаукомы, угрожающей развитием слепоты, относится к числу важнейших медико-социальных проблем, стоящих перед современным обществом в эпоху ценностно-ориентированного здравоохранения. Однако на фоне широкого выбора аналогов простагландина-F2 α (ПГФ2 α), имеющих примерно сходный уровень снижения офтальмотонуса, требуется клинико-экономическая аргументация подхода при формировании бюджета на медикаментозное лечение глаукомы.

Цель исследования — оценка нагрузки на бюджет здравоохранения города Москвы при использовании фторированного аналога ПГФ2 α по сравнению с применением других аналогов ПГФ2 α для лечения взрослых пациентов с первичной открытоугольной глаукомой.

Материал и методы. Изучены данные о популяции пациентов с диагнозом «глаукома», получающих лекарственное обеспечение за счет бюджетных средств г. Москвы. Выполнены расчеты прямых медицинских затрат здравоохранения г. Москвы на препараты аналогов ПГФ2 α для лечения взрослых пациентов с первичной открытоугольной глаукомой в различных клинических вариантах на протяжении 5 лет.

Результаты. Экономически обосновано применение фторированного аналога ПГФ2 α лекарственного препарата тафлупроста у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой, при этом экономия бюджетных средств в 5-летнем горизонте составила в базовом сценарии (назначение по умолчанию) 196 777 224,60, 12 295 378,28 и 116 084 865,02 руб., а в альтернативных сценариях (назначение при нежелательных явлениях на прием препарата латанопрост) — 125 113 646,70, 43 942 565,04 и 89 609 415,58 руб. соответственно.

Заключение. Включение тафлупроста в программы лекарственного обеспечения системы здравоохранения Москвы позволит повысить эффективность использования финансовых ресурсов и увеличить доступность лекарственного обеспечения.

Ключевые слова: глаукома; первичная открытоугольная глаукома; аналог простагландина F2 α ; латанопрост; тафлупрост; прямые медицинские затраты; анализ влияния на бюджет; фармакоэкономический анализ

Для цитирования: Корнилова Е.Б., Полякова К.И., Завьялов А.А., Ермолаева Т.Н. Фармакоэкономический анализ терапии глаукомы аналогами простагландина. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2020; 64(5): 258-263. <https://doi.org/10.46563/0044-197X-2020-64-5-258-263>

Для корреспонденции: Корнилова Екатерина Борисовна, канд. мед. наук, вед. науч. сотрудник ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва. E-mail: ekaterinakornilova2017@gmail.com

Участие авторов: Корнилова Е.Б., Ермолаева Т.Н. — концепция и дизайн исследования; Полякова К.И. — сбор и обработка материала; Корнилова Е.Б., Завьялов А.А. — написание текста; Корнилова Е.Б., Полякова К.И. — составление списка литературы; Полякова К.И. — статистическая обработка данных; Завьялов А.А. — редактирование. Все соавторы — утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 09.09.2020

Принята в печать 22.09.2020

Опубликована 06.11.2020

Ekaterina B. Kornilova¹, Kseniya I. Polyakova¹, Aleksandr A. Zavyalov¹, Tat'yana N. Ermolaeva²

Pharmacoeconomic analysis of the management of glaucoma with prostaglandin analogs

¹Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, 115088, Russia;

²Clinical and Economic Analysis Scientific-Practical Center of the Moscow Region Healthcare Ministry», Krasnogorsk, 143403, Russia

Introduction. Prevention and treatment of glaucoma, which threatens the development of blindness, is one of the most important medical and social problems facing modern society in the era of value-based health care. However, against the background of a wide selection of prostaglandin-F2 α analogs, which have an approximately similar level of decrease in ophthalmotonus, a clinical and economic argumentation is required for the approach when forming a budget for drug treatment of glaucoma.

The aim of the study. To assess the burden on the health budget of the city of Moscow when using the fluorinated prostaglandin-F2 α analog as compared to other prostaglandin-F2 α analogs for the treatment of adult patients with primary open-angle glaucoma.

Material and methods. There was studied data on the population of patients with a diagnosis of «glaucoma» receiving medication from the budgetary funds of the city of Moscow. The direct medical costs of healthcare in Moscow were calculated for preparations of prostaglandin-F2 α analogs for the treatment of adult patients with primary open-angle glaucoma in various clinical options for 5 years.

Results. The use of the fluorinated prostaglandin-F2 α analog drug Tafluprost in patients with primary open-angle glaucoma is economically justified, while budget savings in the 5-year horizon amounted to 196,777,224.60 rubles, 12,295,378.28 rubles in the baseline scenario (default appointment). and 116 084 865.02 rubles, and in alternative scenarios (appointment for adverse events on Latanoprost) — 125 113 646.70 rubles, 43 942 565.04 rubles. and 89,609,415.58 rubles, respectively.

Conclusion. The inclusion of the drug Tafluprost in the drug supply programs of the Moscow healthcare system will increase the efficiency of the use of financial resources and increase the availability of drug supply.

Keywords: *glaucoma; primary open-angle glaucoma; prostaglandin-F2 α analog; latanoprost; tafluprost; direct medical costs; budget impact analysis; pharmacoeconomics; pharmacoeconomic analysis*

For citation: Kornilova E.B., Polyakova K.I., Zavyalov A.A., Ermolaeva T.N. Pharmacoeconomic analysis of the management of glaucoma with prostaglandin analogs. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation)*. 2020; 64 (5): 258-263. (In Russ.). <https://doi.org/10.46563/0044-197X-2020-64-5-258-263>

For correspondence: Ekaterina B. Kornilova, MD, Ph.D., Leading Researcher, Research Institute of Health Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department, Moscow, 115088, Russia. E-mail: ekaterinakornilova2017@gmail.com

Information about the authors:

Kornilova E.B., <https://orcid.org/0000-0002-7214-4340>

Polyakova K.I., <https://orcid.org/0000-0002-8462-2813>

Zavyalov A.A., <https://orcid.org/0000-0003-1825-1871>

Ermolaeva T.N., <https://orcid.org/0000-0002-3615-0292>

Contribution: Kornilova E.B., Ermolaeva T.N. — research concept and design; Polyakova K.I. — collection and processing of material; Kornilova E.B., Zavyalov A.A. — writing the text; Kornilova E.B., Polyakova K.I. — a compilation of the list of literature; Polyakova K.I. — statistical data processing; Zavyalov A.A. — editing. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

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

Received: September 9, 2020

Accepted: September 22, 2020

Published: November 6, 2020

Введение

Профилактика и лечение глаукомы, угрожающей развитием слепоты, относится к числу важнейших медико-социальных проблем, стоящих перед современным обществом в эпоху ценностно-ориентированного здравоохранения. Большое количество пациентов с глаукомой сталкивается с серьезной потерей зрения на одном или обоих глазах; более того глаукома по-прежнему является основной причиной слепоты в Европе [1]. По данным Всемирной организации здравоохранения (2019 г.), во всем мире число больных глаукомой в возрасте 40–80 лет к 2020 г. будет составлять 76 млн человек (95% доверительный интервал 51,9–111,7 млн человек), при этом прогнозируется увеличение числа заболевших еще на 10 млн в течение ближайших 10 лет [2].

В России официально зарегистрировано 1 млн 300 тыс. больных глаукомой, однако предполагается, что истинное число заболевших может быть вдвое больше [3]. После 40 лет в структуре заболеваемости глаукомой начинает превалировать первичная открытоугольная глаукома (ПОУГ). В эту группу пациентов входит как значительная доля людей трудоспособного возраста, так и пенсионеры, продолжающие занимающихся трудовой деятельностью или имеющие активную социальную жизнь. Хроническое прогрессирующее течение заболевания с неуклонным ухудшением зрительных функций приводит к инвалидизации и сопровождается финансовыми затратами как самого пациента, так и государства. Это позволяет считать ПОУГ социально-экономически значимым заболеванием [1, 4].

Терапией первой линии, которая продолжается у преобладающего числа пациентов пожизненно, является местное

медикаментозное снижение внутриглазного давления. В последние годы безусловным лидером среди гипотензивных капель стали аналоги простагландина (ПГ) F2 α и простагмиды (латанопрост, травопрост, биматопрост, тафлупрост). На сегодняшний день препараты этой группы признаны «золотым стандартом» медикаментозного лечения больных ПОУГ. В настоящее время в России использование упомянутых выше аналогов ПГF2 α обеспечивается за счет государственных программ. Несомненным преимуществом аналогов ПГF2 α является отсутствие системных и относительно небольшое число местных побочных эффектов.

Однако терапия лекарственными препаратами (ЛП) данной группы не лишена недостатков. Так, частым местным побочным эффектом аналогов ПГ является гиперемия конъюнктивы, появление которой связано с двумя факторами: влиянием основного действующего вещества на сосуды конъюнктивы и токсическим эффектом консерванта в отношении поверхностных структур глазного яблока и слезной пленки [1, 5]. Нежелательные явления (НЯ), связанные с местным применением препаратов, могут отрицательно сказываться на приверженности пациента назначенному лечению, что может привести к снижению эффективности терапии [6, 7]. Несомненно, это будет иметь соответствующие социально-экономические последствия: рост инвалидизации и увеличение нагрузки на систему здравоохранения и экономику страны [8].

Монотерапия может быть наиболее предпочтительным вариантом длительного лечения как с позиции удобства для пациента, его приверженности к лечению и сохранения зрения, так и с экономической точки зрения [9, 10]. Однако

на фоне широкого выбора аналогов ПГФ2 α , имеющих примерно сходный уровень снижения офтальмотонуса, важную роль при формировании бюджета на медикаментозное лечение глаукомы играет оценка влияния финансовых затрат на лекарственную терапию пациентов с ПОУГ [8].

Целью работы являлась оценка нагрузки на бюджет здравоохранения города Москвы при использовании фторированного (бесконсервантного) аналога ПГФ2 α по сравнению с применением других аналогов ПГФ2 α для лечения взрослых пациентов с ПОУГ.

Материал и методы

Модель, выполненная на базе программного обеспечения Microsoft Excel («Microsoft»), предназначена для расчета прямых медицинских затрат системы здравоохранения г. Москвы на применение аналога ПГФ2 α , содержащего консервант (ЛП Международное непатентованное наименование (МНН) Латанопрост) и фторированного (бесконсервантного) аналога ПГФ2 α (ЛП МНН Тафлупрост) в течение 5 лет у взрослых пациентов с ПОУГ.

В исследование включены пациенты старше 18 лет с глаукомой, в том числе с документально подтвержденным неадекватным (недостаточным) ответом на проводимую терапию; документально подтвержденной неэффективностью проводимого лечения (или снижением его эффективности) или документально подтвержденной непереносимостью одного или нескольких препаратов проводимой ранее терапии; документально подтвержденным развитием НЯ и сопутствующих состояний/заболеваний, связанных с применением одного или нескольких препаратов проводимой ранее терапии.

При выполнении расчета численности целевых групп, заложенных в модели, были изучены популяционные и эпидемиологические данные государственного статистического наблюдения. Распространенность глаукомы определена по данным литературы [1–3]. По сведениям Департамента здравоохранения г. Москвы (ДЗМ) за 2018 г. лекарственное обеспечение в Москве получили 37 441 больных глаукомой, из которых терапия аналогами ПГ проводилась 15 857 пациентам. Объем целевой популяции оценивали статично как сумму пациентов с установленным диагнозом «глаукома», получающих лекарственное обеспечение по данным выписки льготных рецептов аналогами ПГ.

Горизонт проводимого анализа общей целевой популяции составил 5 лет. В первый год пациентам проводилось только консервативное лечение глаукомы, затем 40% пациентов было выполнено хирургическое лечение, а в течение последующих 4 лет проводилось консервативное лечение глаукомы по необходимости. Поскольку медиана выживаемости пациентов целевой группы превышает горизонт проводимого исследования, при проведении расчетов летальность среди пациентов не учитывали.

Диапазон временного горизонта исследования превысил 1 год, поэтому применено дисконтирование стоимости лекарственной терапии по дисконтной ставке 3%¹ [11, 12].

Анализируемые в моделях сценарии терапии целевой популяции представлены в **табл. 1**.

Во всех сценариях рассматривались оригинальные ЛП, т.к. в ряде исследований показано, что генерические препараты с МНН Латанопрост могут существенно отличаться от оригинального препарата не только по физико-химическим свойствам, но и по клинической эффективности и безопасности.

Доля пациентов, получающих аналоги ПГ, в случае каждого ЛП принята за 100%. Ввиду того, что ЛП МНН Латанопрост имеет 2 формы выпуска — по 1 и 3 флакона-капельницы полиэтиленовых, число пациентов определено на основании данных отпуска ЛП льготной категории граждан за 2018 г. Латанопрост (ксалатан, «Pfizer MFG. Belgium N.V») — капли глазные, 0,005% 2,5 мл флакон-капельницы полиэтиленовые № 1 отпускались 56,26% пациентам, латанопрост (ксалатан, «Pfizer MFG. Belgium N.V») — капли глазные, 0,005% 2,5 мл флакон-капельницы полиэтиленовые № 3 получали 43,74% пациентов.

Распределение долей пациентов, получающих аналоги ПГ, определено на основании результатов 24-месячного рандомизированного двойного слепого клинического исследования III фазы: доля пациентов, получающих терапию латанопростом с развитием НЯ, составила 44% (6977 человек); доля пациентов, получающих терапию латанопростом без НЯ, — 56% (8880 человек) [13].

Таким образом, группа пациентов, отобранная для возможного перевода с терапии латанопростом на лечение тафлупростом — фторированным (бесконсервантным) аналогом ПГ (тафлотан, «Santen OY»), 0,0015% раствор в тубике-капельнице 0,3 мл № 30, составила 6977 человек.

Вариативность и кратность применения ЛП сопутствующей терапии для коррекции НЯ основана на стандарте первичной медико-санитарной помощи при глаукоме в амбулаторном порядке. Принимая во внимание, что назначение ЛП для коррекции НЯ производится врачом-офтальмологом в рамках лечебно-диагностического повторного амбулаторного приема, стоимость услуги² учтена при расчетах.

Анализ затрат выполнен со стороны плательщика — ДЗМ. Затраты на ЛП рассчитывались на основе зарегистрированных предельных отпускных цен производителей с учетом НДС 10%. Источником информации о ценах производителей на жизненно необходимые и важнейшие лекарственные препараты (ЖНВЛП) являлся Государственный реестр предельных отпускных цен.

Для определения стоимости терапии латанопростом за 1 год исходили из стандартной дневной дозы препарата, принятой ВОЗ, которая составляет 0,1 мл/сут. Для тафлу-

¹Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 862н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при глаукоме». М.; 2012.

Методические рекомендации по проведению сравнительной клинико-экономической оценки лекарственного препарата (новая редакция). М.; 2016.

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 163 «Об утверждении отраслевого стандарта «Клинико-экономические исследования. Общие положения». М.; 2002.

²Согласно тарифному соглашению Московского городского фонда обязательного медицинского страхования на 2019 г. (Приложение № 6 к «Тарифному соглашению на оплату медицинской помощи, оказываемой по территориальной программе обязательного медицинского страхования города Москвы на 2019 год». М.; 2018).

Таблица 1. Анализируемые сценарии

Table 1. Analyzed scenarios

Первичное назначение ЛП (базовый сценарий) Primary drug administration (basic)	
1	Латанопрост Latanoprost
2	Тафлупрост Tafluprost
Продолжение терапии латанопростом по показаниям (альтернативный сценарий 1) Continuation of therapy with Latanoprost according to indications (alternative 1)	
1	Латанопрост у пациентов без развития НЯ Latanoprost in patients without the development of adverse events
2	Латанопрост у пациентов при развитии НЯ в сочетании с дополнительными ЛП для коррекции Latanoprost in patients with the development of adverse events in combination with additional drugs for correction
Перевод на тафлупрост по показаниям (альтернативный сценарий 2) Transfer to Tafluprost according to indications (alternative 2)	
1	Латанопрост у пациентов без развития НЯ Latanoprost in patients without adverse events
2	Тафлупрост у пациентов с развившимися НЯ на фоне терапии латанопростом Tafluprost in patients with developed adverse events during therapy with Latanoprost

проста исходили из инструкции по применению, согласно которой 1 тубик 0,3 мл содержит дневную дозу препарата. Из рассматриваемых в ходе исследования аналогов ПГ в перечень ЖНВЛП включен единственный лекарственный препарат — тафлупрост (МНН). Предполагалось, что при необходимости для коррекции НЯ «искусственные слезы» закапываются согласно средней курсовой дозе стандарта первичной медико-санитарной помощи при глаукоме³. Применение «искусственных слез» и иных препаратов для коррекции НЯ является сопутствующими прямыми медицинскими затратами на коррекцию НЯ.

Для определения влияния на бюджет внедрения тафлупроста была рассчитана разница затрат на лекарственную терапию пациентов целевой популяции при планируемом и текущем режимах терапии с целью совершенствования использования финансовых ресурсов ДЗМ на лекарственное обеспечение льготных категорий граждан. Отрицательное значение разницы затрат свидетельствовало о снижении нагрузки на бюджет ДЗМ при замене латанопроста на тафлупрост, а положительное — о её увеличении.

Результаты

Затраты на лекарственную терапию аналогами ПГ для популяции из 15 857 пациентов в базовом и альтернативных сценариях представлены в **табл. 2–4**.

Обсуждение

Суммарные затраты на лечение всей когорты пациентов оказались минимальными (678 295 780, 40 руб.) при

использовании тафлупроста (при условии выполнения оперативного лечения 40% пациентов), в то время как затраты на применение латанопроста № 1, № 3,1 + № 3 были значительно выше: 875 073 004,99, 690 591 158,67 и 794 380 645,41 руб. соответственно.

Проведенный анализ затрат на лекарственное обеспечение аналогами ПГ в 5-летнем горизонте продемонстрировал, что тафлупрост имеет экономическое преимущество для плательщика по сравнению с использованием латанопроста. В обоих альтернативных сценариях (при отсутствии развития НЯ) затраты на 1 год медикаментозной терапии у 56% пациентов, получавших латанопрост № 1, № 3, № 1 + № 3, составили 92 302 272,00, 72 843 217,20 и 83 791 126,86 руб. соответственно. Причем наиболее выгодной для плательщика оказалась упаковка латанопроста № 3.

Общие затраты за 5-летний период (с учетом выполнения оперативного лечения) у 56% пациентов (без развития НЯ), получавших латанопрост № 1, № 3, № 1 + № 3, составили 490045297,62, 386734532,95 и 444858472,17 руб. соответственно.

В случае развития НЯ затраты на 1 год медикаментозной терапии у 44% пациентов, получавших латанопрост № 1, № 3, № 1 + № 3, составили 72 521 728,80, 57 232 784,51 и 65 834 344,57 руб. соответственно.

Затраты на терапию НЯ во всех трех вариантах были рассчитаны в соответствии со стандартом первичной медико-санитарной помощи при глаукоме и составили 7 255 179,61 руб. Таким образом, затраты на 5 лет у 44% пациентов (с учетом выполнения оперативного лечения), получавших латанопрост № 1, № 3, № 1 + № 3, составили 423 546 441,25, 342 375 359,59 и 388 042 210,13 руб. соответственно.

Затраты на 1 год медикаментозной терапии у 44% пациентов, получавших тафлупрост, составили 67 109 725,72 руб. Использование сопутствующей терапии для коррекции НЯ (развившихся на латанопрост) не проводилось, т.к. было принято допущение, что эффективность тафлупроста сопоставима с таковой латанопроста, содержащего в качестве консерванта бензалкония хлорид, при этом тафлупрост переносится пациентами значительно лучше, чем латанопрост с консервантом [14–16]. Затраты на 5 лет у 44% пациентов (с учетом выполнения оперативного лечения), получавших тафлупрост, составили 298 492 794,55 руб.

Анализ чувствительности в представленной работе проводился для проверки устойчивости полученных результатов к изменениям цен на сравниваемые препараты.

Экономия бюджета при применении тафлупроста (при рассмотрении базового сценария) в сравнении с латанопростом № 1, № 3, № 1 + № 3 сохраняется при увеличении стоимости упаковки на 1% и составляет 189 994 266,79, 5 512 425,47 и 109 301 907,21 руб. соответственно.

Экономия бюджета при применении тафлупроста (при рассмотрении альтернативных сценариев) в сравнении с латанопростом № 1, № 3, № 1 + № 3 сохраняется даже при увеличении стоимости упаковки на 10% и составляет 95 270 367,24, 14 099 285,59 и 59 766 136,13 руб. соответственно.

При снижении стоимости упаковки тафлупроста экономия бюджета значительно увеличивается.

³Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации № 1700н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при глаукоме». М.; 2012.

Таблица 2. Базовый сценарий**Table 2. Basic scenario**

МНН International Nonproprietary Name	Доля пациентов Proportion of patients	Количество пациентов Number of patients	Затраты лекарствен- ную терапию на 1 год Medication costs for 1 year	Затраты на лекарствен- ную терапию на 4 года Medication costs for 4 years	Общие затраты Total costs
Латанопрост № 1 Latanoprost No. 1	100%	15 857	164 824 000,80	710 249 004,19	875 073 004,99
Латанопрост № 3 Latanoprost No. 3	100%	15 857	130 076 001,71	560 515 156,97	690 591 158,67
Латанопрост № 1 и № 3* Latanoprost No. 1 + No. 3	100%	15 857	149 625 226,00	644 755 419,42	794 380 645,41
Тафлупрост Tafluprost	100%	15 857	152 523 852,76	525 771 927,64	678 295 780,40

Таблица 3. Сценарий 2 — альтернативный**Table 3. Scenario 2 — alternative**

МНН International Nonproprietary Name	Доля пациентов Proportion of patients	Количество пациентов Number of patients	Затраты лекарственную терапию на 1 год Medication costs for 1 year	Затраты на лекарствен- ную терапию на 4 года Medication costs for 4 years	Общие затраты Total costs
При отсутствии НЯ на латанопрост In the absence of adverse events on Latanoprost					
Латанопрост № 1 Latanoprost No. 1	56%	92 302 272,00	0	397 743 025,62	490 045 297,62
Латанопрост № 3 Latanoprost No. 3	56%	72 843 217,20	0	313 891 315,75	386 734 532,95
Латанопрост № 1 и № 3* Latanoprost No. 1+No. 3 *	56%	83 791 126,86	0	361 067 345,31	444 858 472,17
При наличии НЯ на латанопрост In the presence of adverse events on Latanoprost					
Латанопрост № 1 Latanoprost No. 1	44%	72 521 728,80	7 255 179,61	343 769 532,84	423 546 441,25
Латанопрост № 3 Latanoprost No. 3	44%	57 232 784,51	7 255 179,61	277 887 395,48	342 375 359,59
Латанопрост № 1 и № 3* Latanoprost No. 1+No. 3 *	44%	65 834 344,57	7 255 179,61	314 952 685,96	388 042 210,13

Таблица 4. Сценарий 3 — альтернативный сценарий**Table 4. Scenario 3 — alternative**

МНН International Nonproprietary Name	Доля пациентов Proportion of patients	Количество пациентов Number of patients	Затраты лекарствен- ную терапию на 1 год Medication costs for 1 year	Затраты на лекарствен- ную терапию на 4 года Medication costs for 4 years	Общие затраты Total costs
При отсутствии НЯ на латанопрост In the absence of adverse events of Latanoprost					
Латанопрост № 1 Latanoprost No. 1	56%	92 302 272,00	0	397 743 025,62	490 045 297,62
Латанопрост № 3 Latanoprost No. 3	56%	72 843 217,20	0	313 891 315,75	386 734 532,95
Латанопрост № 1 + № 3* Latanoprost No. 1+No. 3 *	56%	83 791 126,86	0	361 067 345,31	444 858 472,17
При наличии НЯ на латанопрост In the presence of adverse events of Latanoprost					
Тафлупрост Tafluprost	44%	67 109 725,72	0	231 323 068,83	298 432 794,55

Заключение

Проведенный анализ затрат на терапию пациентов с ПОУГ с применением ЛП — аналогов ПГ в 5-летнем горизонте продемонстрировал, что суммарные затраты на лечение всей когорты пациентов оказались минимальными (678 295 780, 40 руб.) при использовании

фторированного (бесконсервантного) аналога ПГ тафлупроста при условии выполнения оперативного лечения 40% пациентов.

Тафлупрост имеет экономическое преимущество для плательщика по сравнению с использованием латанопроста, и экономия бюджетных средств в 5-летнем горизонте со-

ставила 196 777 224,60, 12 295 378,28 и 116 084 865,02 руб. соответственно.

В рамках альтернативных сценариев выполненный анализ влияния на бюджет подтверждает неоспоримое экономическое преимущество тафлупроста по сравнению с латанопростом № 1, № 3, № 1 + № 3 в виде экономии бюджетных средств на 125 113 646,70, 43 942 565,04 и 89 609 415,58 руб. соответственно.

Борьбу с глаукомой и ее последствиями — слепотой и потерей работоспособности — необходимо рассматривать как проблему экономического, социального и государственного значения. Изученные экономические аспекты применения аналогов ПГ в терапии ПОУГ позволили спрогнозировать экономические последствия различных вариантов медикаментозной терапии для плательщика, продемонстрировав возможность повышения эффективности использования финансовых ресурсов и доступности лекарственного обеспечения взрослых пациентов с ПОУГ при включении тафлупроста в программы лекарственного обеспечения системы здравоохранения Москвы.

ЛИТЕРАТУРА

1. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 4th Edition – Chapter 3: Treatment principles and options Supported by the EGS Foundation: Part 1: Foreword; Introduction; Glossary. *Br. J. Ophthalmol.* 2017; 101(6): 130–95. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2016-egsguideline.003>
2. WHO. World Report on Vision; 2019. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>
3. Астахов С.Ю., Ткаченко Н.В. Тафлотан – первый аналог простагландина- f_{2a} без консерванта: преимущества в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой. *Офтальмологические ведомости.* 2016; 9(2): 59–68. <https://doi.org/10.17816/OV9259-68>
4. Коротких С.А., Борзунов О.И. Тафлупрост у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой, развитой и далеко зашедшей стадий. *Клиническая офтальмология.* 2015; 15(4): 176–80.
5. Петров С.Ю., Сафонова Д.М. Тафлупрост – первый аналог простагландинов без консерванта. *Клиническая офтальмология.* 2014; 14(3): 166–71.
6. Boland M.V., Ervin A.M., Friedman D.S., Jampel H.D., Hawkins B.S., Vollenweider D., et al. Comparative effectiveness of treatments for open-angle glaucoma: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann. Intern. Med.* 2013; 158(4): 271–9. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-4-201302190-00008>
7. Астахов С.Ю., Ткаченко Н.В. Тафлотан® — первый аналог простагландина- f_{2a} без консерванта: преимущества в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой. *Офтальмологические ведомости.* 2016; 9(2): 59–68. <https://doi.org/10.17816/OV9259-68>
8. Holownia-Voloskova M., Vorobiev P.A., Grinin M., Davydovskaya M.V., Ermolaeva T.N., Kokushkin K.A. Drug policy in the Russian Federation. *Value Health Reg. Issues.* 2018; 16: 106–11. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2018.09.001>
9. Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Еричев В.П., ред. *Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей.* М.: ГЭОТАР-Медиа; 2015.
10. Kapetanakis V.V., Chan M.P., Foster P.J., Cook D.G., Owen C.G., Rudnicka A.R. Global variations and time trends in the prevalence of primary open angle glaucoma (POAG): a systematic review and meta-analysis. *Br. J. Ophthalmol.* 2016; 100(1): 86–93. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2015-307223>
11. Воробьев П.А., ред. *Клинико-экономический анализ.* М.: Ньюдиамед; 2008.
12. ГОСТ Р56044-2014. Оценка медицинских технологий. М.; 2014.
13. Uusitalo H., Pillunat L.E., Ropo A.; Phase III Study Investigators. Efficacy and safety of tafluprost 0.0015% versus latanoprost 0.005% eye drops in open-angle glaucoma and ocular hyperten-

sion: 24-month results of a randomized, double-masked phase III study. *Acta Ophthalmol.* 2010; 88(1): 12–9. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2010.01862.x>

14. Hommer A., Kimmich F. Switching patients from preserved prostaglandin-analog monotherapy to preservative-free tafluprost. *Clin. Ophthalmol.* 2011; 5: 623–31. <https://doi.org/10.2147/oph.s17876>
15. Janulevičienė I., Derkač I., Grybauskiene L., Paulauskaitė R., Gromnickaite R., Kuzmienė L. Effects of preservative-free tafluprost on tear film osmolarity, tolerability, and intraocular pressure in previously treated patients with open-angle glaucoma. *Clin. Ophthalmol.* 2012; 6: 103–9. <https://doi.org/10.2147/oph.s28104>
16. Uusitalo H., Chen E., Pfeiffer N., Brignole-Baudouin F., Kaarniranta K., Leino M., et al. Switching from a preserved to a preservative-free prostaglandin preparation in topical glaucoma medication. *Acta Ophthalmol.* 2010; 88(3): 329–36.

REFERENCES

1. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 4th Edition – Chapter 3: Treatment principles and options Supported by the EGS Foundation: Part 1: Foreword; Introduction; Glossary. *Br. J. Ophthalmol.* 2017; 101(6): 130–95. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2016-egsguideline.003>
2. WHO. World Report on Vision; 2019. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-vision>
3. Astakhov S.Yu., Tkachenko N.V. Taflotan, the first preservative-free prostaglandin f_{2a} analogue: treatment advantages in primary open-angle glaucoma patients. *Oftal'mologicheskie vedomosti.* 2016; 9(2): 59–68. <https://doi.org/10.17816/OV9259-68> (in Russian)
4. Korotkikh S.A., Borzunov O.I. Tafluprost in patients with moderate and advanced-stage primary open-angle glaucoma. *Klinicheskaya oftal'mologiya.* 2015; 15(4): 176–80. (in Russian)
5. Petrov S.Yu., Safonova D.M. Tafluprost – the first preservative-free prostaglandin analogue. *Klinicheskaya oftal'mologiya.* 2014; 14(3): 166–71. (in Russian)
6. Boland M.V., Ervin A.M., Friedman D.S., Jampel H.D., Hawkins B.S., Vollenweider D., et al. Comparative effectiveness of treatments for open-angle glaucoma: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann. Intern. Med.* 2013; 158(4): 271–9. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-158-4-201302190-00008>
7. Astakhov S.Yu., Tkachenko N.V. Taflotan, the first preservative-free prostaglandin f_{2a} analogue: treatment advantages in primary open-angle glaucoma patients. *Oftal'mologicheskie vedomosti.* 2016; 9(2): 59–68. <https://doi.org/10.17816/OV9259-68> (in Russian)
8. Holownia-Voloskova M., Vorobiev P.A., Grinin M., Davydovskaya M.V., Ermolaeva T.N., Kokushkin K.A. Drug policy in the Russian Federation. *Value Health Reg. Issues.* 2018; 16: 106–11. <https://doi.org/10.1016/j.vhri.2018.09.001>
9. Egorov E.A., Astakhov Yu.S., Eriчев V.P., eds. *National Glaucoma Guide for Practitioners [Natsional'noe rukovodstvo po glaukome dlya praktikuyushchikh vrachey].* Moscow: GEOTAR-Media; 2015. (in Russian)
10. Kapetanakis V.V., Chan M.P., Foster P.J., Cook D.G., Owen C.G., Rudnicka A.R. Global variations and time trends in the prevalence of primary open angle glaucoma (POAG): a systematic review and meta-analysis. *Br. J. Ophthalmol.* 2016; 100(1): 86–93. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2015-307223>
11. Vorob'ev P.A., ed. *Clinical and Economic Analysis [Kliniko-ekonomicheskij analiz].* Moscow: N'yudiamed; 2008. (in Russian)
12. GOST R56044-2014. Assessment of medical technology. Moscow; 2014. (in Russian)
13. Uusitalo H., Pillunat L.E., Ropo A.; Phase III Study Investigators. Efficacy and safety of tafluprost 0.0015% versus latanoprost 0.005% eye drops in open-angle glaucoma and ocular hypertension: 24-month results of a randomized, double-masked phase III study. *Acta Ophthalmol.* 2010; 88(1): 12–9. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2010.01862.x>
14. Hommer A., Kimmich F. Switching patients from preserved prostaglandin-analog monotherapy to preservative-free tafluprost. *Clin. Ophthalmol.* 2011; 5: 623–31. <https://doi.org/10.2147/oph.s17876>
15. Janulevičienė I., Derkač I., Grybauskiene L., Paulauskaitė R., Gromnickaite R., Kuzmienė L. Effects of preservative-free tafluprost on tear film osmolarity, tolerability, and intraocular pressure in previously treated patients with open-angle glaucoma. *Clin. Ophthalmol.* 2012; 6: 103–9. <https://doi.org/10.2147/oph.s28104>
16. Uusitalo H., Chen E., Pfeiffer N., Brignole-Baudouin F., Kaarniranta K., Leino M., et al. Switching from a preserved to a preservative-free prostaglandin preparation in topical glaucoma medication. *Acta Ophthalmol.* 2010; 88(3): 329–36.