

Сравнительное исследование эффективности и безопасности препаратов Глаумакс 0,005% и Ксалатан 0,005%

Еричев В.П., д.м.н., профессор, руководитель научного направления института;
Зинина В.С., научный сотрудник;
Волжанин А.В., к.м.н., младший научный сотрудник.

ФГБНУ «НИИГБ», 119021, Российская Федерация, Москва, ул. Россолимо, 11А.

Финансирование: авторы не получали финансирование при проведении исследования и написании статьи.
Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Еричев В.П., Зинина В.С., Волжанин А.В. Сравнительное исследование эффективности и безопасности препаратов Глаумакс 0,005% и Ксалатан 0,005%. *Национальный журнал глаукома*. 2022; 21(3):42-48.

Резюме

ЦЕЛЬ. Сравнить гипотензивную эффективность и безопасность дженерической формы латанопроста Глаумакс 0,005% (KEVELT AS, Эстония) и оригинального препарата латанопроста 0,005% (Ксалатан, Pfizer Inc, США) у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ).

МЕТОДЫ. В исследование были включены пациенты с впервые выявленной ПОУГ либо ПОУГ на монотерапии ингибиторами карбоангидразы спустя 4 дня после отмены лечения (период «вымывания»). В группу 1 вошли 25 пациентов (30 глаз) с ПОУГ начальной и развитой стадии и исходным роговично компенсированным внутриглазным давлением (ВГДрк) $25,15 \pm 1,48$ мм рт.ст. Этой группе пациентов был назначен Глаумакс 0,005% 1 раз в день. В группу 2 также вошли 25 пациентов (30 глаз) с ПОУГ преимущественно начальной стадии, и исходным ВГДрк $25,08 \pm 1,42$ мм рт.ст. Пациентам этой группы был назначен Ксалатан 0,005%.

ВГДрк измеряли при базовом исследовании, через 1 и 2 месяца после назначения новой терапии. Также

во все сроки исследования всем пациентам выполняли пробу Норна.

РЕЗУЛЬТАТЫ. ВГДрк в группах 1 и 2 спустя 1 месяц после начала исследования составило $17,36 \pm 1,39$ и $18,09 \pm 1,45$ мм рт.ст., соответственно; на 2 месяц — $17,87 \pm 1,30$ и $18,54$ мм рт.ст., соответственно. Результаты пробы Норна составили в группах 1 и 2 спустя 1 месяц 8 (7; 9,75) и 8 (6; 9,75) секунд, спустя 2 месяца — 8,5 (8; 9) и 8 (7; 10) секунд, соответственно, что соответствует начальной стадии синдрома «сухого глаза». Ни в одном случае не было выявлено статистически значимой межгрупповой разницы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Ксалатан 0,005 и Глаумакс 0,005 обладают сопоставимой эффективностью и переносимостью и позволяют достичь стойкой стабилизации офтальмотонуса. Возможность однократных инстилляций удобна для пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: первичная открытоугольная глаукома, синдром сухого глаза, аналоги простагландинов F 2α , внутриглазное давление, дженерики.

Для контактов:

Зинина Валерия Сергеевна, e-mail: v.s.reschikova@bk.ru

ORIGINAL ARTICLE

Comparative study of the efficacy and safety of 0.005% Glaumax and 0.005% Xalatan

ERICHEV V.P., Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Scientific Direction;

ZININA V.S., Researcher;

VOLZHANIN A.V., Cand. Sci. (Med.), Junior Researcher.

Research Institute of Eye Diseases, 11A Rossolimo St., Moscow, Russian Federation, 119021.

Funding: the authors received no specific funding for this work.

Conflicts of Interest: none declared.

For citations: Erichev V.P., Zinina V.S., Volzhanin A.V. Comparative study of the efficacy and safety of 0.005% Glaumax and 0.005% Xalatan. *Natsional'nyi zhurnal glaukoma*. 2022; 21(3):42-48.

Abstract

PURPOSE. To compare hypotensive efficiency and safety of generic latanoprost 0.005% (Glaumax, "KEVELT AS", Estonia) and original latanoprost 0.005% (Xalatan, "Pfizer Inc", USA) in glaucoma patients.

METHODS. The study included patients with newly diagnosed primary open-angle glaucoma or patients with primary open-angle glaucoma on carbonic anhydrase inhibitor monotherapy 4 days after cease of treatment (the "wash-out" period). Study patients were divided into 2 groups. Group 1 consisted of 25 patients (30 eyes) with initial and advanced stages of newly diagnosed POAG and initial corneal-compensated IOP (IOPcc) of 25.15 ± 1.48 mm Hg. This group of patients was prescribed instillations of 0.005% Glaumax eye drops 1 time per day. Group 2 also included 25 patients (30 eyes) with initial stage of newly diagnosed POAG and initial corneal-compensated IOP (IOPcc) of 25.08 ± 1.42 mm Hg. Group 2 patients were prescribed instillations of 0.005% Xalatan eye drops 1 time per day.

IOPcc was measured initially after the washout period, then 1 and 2 months after the start of the new therapy. Additionally, all patients were assessed for tear film break up time (Norn's test) at each follow-up point.

RESULTS. After 1 month, IOPcc in groups 1 and 2 was 17.36 ± 1.39 and 18.09 ± 1.45 mm Hg, respectively; after 2 month, 17.87 ± 1.30 and 18.54 mm Hg, respectively. The Norn's test results in groups 1 and 2 after 1 month were 8 (7; 9.75) and 8 (6; 9.75) seconds, after 2 months it was 8.5 (8; 9) and 8 (7; 10) seconds, respectively, which corresponded to the initial stage of the "dry eye" syndrome. No statistically significant intergroup differences were found in any of the cases.

CONCLUSION. Xalatan 0.005 and Glaumax 0.005 have comparable efficacy and tolerability, and both help achieve persistent stabilization of IOP. The option for a single-instillation regimen is convenient for the patients.

KEYWORDS: primary open-angle glaucoma, dry eye syndrome, F2 α prostaglandin analogues, intraocular pressure, generics.

Появление и широкое применение аналогов простагландинов, без сомнения, серьезно расширило выбор лекарственных препаратов для лечения глаукомы. Производные простагландина для лечения глаукомы, иногда называемые гипотензивными липидами, впервые появились в 1996 году в виде препарата латанопрост [1]. С тех пор эти препараты успешно применяются для снижения внутриглазного давления (ВГД), создавая, тем самым, наиболее благоприятные условия для сохранения зрительных функций при длительном использовании топической терапии.

Сегодня аналоги простагландина считаются самыми эффективными препаратами для снижения ВГД, также они повышают комплаентность и приверженность пациентов лечению, поскольку их нужно

принимать только один раз в день [2, 3]. Помимо этого, вследствие хорошего профиля безопасности во многих странах они стали препаратами первого выбора для лечения глаукомы.

Среди всех аналогов простагландинов больше всего изучен латанопрост. Этот препарат быстро гидролизуется в роговице и его активный метаболит, свободная кислота латанопроста, достигает максимальных значений содержания во внутриглазной жидкости — 15–20 нг/мл — спустя 1–2 часа после инстилляций. Проникновение через роговицу улучшается за счет низкого уровня pH у этого препарата. Это также объясняет, почему аналоги простагландина обладают самой высокой концентрацией бензалкония хлорида среди всех доступных антиглаукомных лекарств. Низкий уровень pH также достигается за счет добавления фосфатного

буфера. Бензалкония хлорид используется в основном как консервант, однако, он также улучшает поглощение лекарства роговицей. При использовании препарата раз в день снижение ВГД начинается спустя 3–4 часа после инстилляций и сохраняется более 24 часов.

Уровень ВГД зависит от выработки внутриглазной жидкости (водянистой влаги) в эпителии цилиарного тела и от скорости ее оттока из глаза. Есть два главных пути оттока водянистой влаги: через трабекулярную сеть и через увеосклеральный путь (по ходу цилиарной мышцы в субцилиарное пространство). Считается, что 80–85% всего оттока происходит обычным (трабекулярным) путем, увеосклеральный же путь обеспечивает 15–20% оттока. Именно на увеосклеральный путь оттока оказывают действие аналоги простагландинов: межклеточные пространства открываются для прохождения жидкости, что улучшает отток и понижает ВГД [4].

Медикаментозное лечение преследует решение двух основных задач: нормализацию ВГД и стабилизацию зрительных функций. При этом снижение ВГД, являясь ключевым моментом в лечении глаукомы, должно достигать т.н. безопасного уровня или давления цели — верхней границы тонометрического давления, при котором возможно замедлить или остановить повреждение внутренних структур глазного яблока и распад зрительных функций. В «Клинических рекомендациях лечения первичной открытоугольной глаукомы» делается особый акцент на важности местной гипотензивной терапии: «...лечение с помощью гипотензивных глазных капель остается во всем мире предпочтительным стартовым подходом из-за его благоприятного профиля риска и пользы. При выборе гипотензивного препарата необходимо учитывать его эффективность, возможные побочные эффекты, схему дозирования, необходимый процент снижения ВГД от исходного уровня, потенциальную стоимость, доступность» [5].

Топическую терапию целесообразно начинать с монотерапии, способной обеспечить эффективное и безопасное снижение офтальмотонуса. К подобного рода лекарственным средствам относят аналоги простагландинов и простамины как препараты, отличающиеся наиболее высокой гипотензивной эффективностью и минимальным числом нежелательных явлений. Среди оригинальных препаратов, относящихся к этой фармакологической группе, относят латанопрост [6], травопрост, тафлупрост и биматопрост. Однако помимо оригинальных, существует большое число дженерических форм, которые находят широкое применение в офтальмологической практике [7, 8]. В уже упомянутых «Клинических рекомендациях» и в «Национальном руководстве по глаукоме» особо подчеркивается важность информации о дженериках:

«С практической точки зрения врач должен иметь базовые представления, которые позволят ему самостоятельно осуществлять выбор в пользу оригинального препарата или его дженерической формы...» [3].

Дженерик — это лекарственный препарат, который в своей основе имеет то же количество и качество активного вещества, что и в оригинальном средстве. Он должен выпускаться в той же лекарственной форме, что и эталон. К дженерикам предъявляются не менее строгие требования к качеству и эффективности. Несмотря на использование одного и того же действующего вещества, влияние дженерика на организм может отличаться. Аналоги проходят большое количество испытаний. Фармацевтическая компания, которая производит дженерик, должна доказать, что его эффект эквивалентен оригинальному средству. Обязательным является исследование на терапевтическую, фармацевтическую и биоэквивалентность [9, 10].

Дженерические препараты занимают около 60% от общего рынка лекарств. Вследствие их стоимости и хорошей эффективности самые разные категории пациентов их приобретают чаще, чем оригинальные препараты [11].

Цель настоящего исследования — сравнить гипотензивную эффективность и безопасность дженерической формы латанопроста Глаумакс 0,005% (KEVELT AS, Эстония) и оригинального препарата латанопроста 0,005% (Ксалатан, Pfizer Inc, США) у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ).

Материал и методы

Было проведено наблюдательное исследование на базе ФГБНУ «НИИГБ». В нем приняло участие 50 пациентов (60 глаз), которые были распределены в 2 группы в зависимости от назначенного препарата. В исследование были включены пациенты с впервые выявленной ПОУГ либо ПОУГ в начальной или развитой стадии на монотерапии ингибиторами карбоангидразы. Период наблюдения исследования составил 3 месяца (12 недель). Период отмывки после отмены ингибиторов карбоангидразы был не менее 4 дней и не входил в срок наблюдения. Возраст исследуемых составил от 49 до 76 лет.

Критериями исключения являлись: возраст младше 45 лет, наличие неподтвержденного диагноза ПОУГ на одном или двух глазах, далеко зашедшая стадия глаукомы, наличие в анамнезе травм, воспалительных и аллергических заболеваний, витреоретинальной, кераторефракционной и антиглаукомной хирургии, использование местного, системно или интравитриально глюкокортикоидов, а также антиангиогенных препаратов, патология роговицы и центральная толщина

Таблица 1. Сравнительный состав оригинальной и дженерической форм латанопроста.
 Table 1. Comparison of the composition of original and generic latanoprost eye drops.

		Состав / Composition					
Препарат Drug	Активное вещество, мг Active substance, mg	Вспомогательные компоненты, мг / Auxiliary components, mg					
		бензолкония хлорид benzalkonium chloride	натрия дигидрофосфата sodium dihydrophosphate	натрия гидрофосфат sodium hydrophosphate	натрия хлорид sodium chloride	динатрия гидрофосфата disodium hydrophosphate	вода очищенная purified water
Ксалатан 0,005% Xalatan 0.005%	латанопрост 0,05 latanoprost 0.05	0,2	4,6	4,74	4,1	—	995
Глаумакс 0,005% Glaumax 0.005%	латанопрост 0,05 latanoprost 0.05	0,2	3,98	н/д	5,69	3,48	до 1000

роговицы менее 500 мкм и более 600 мкм, наличие в анамнезе факоэмульсификации с имплантацией интраокулярной линзы давностью менее 6 месяцев; аксиальная длина глаза более 24 мм, тяжелое соматическое состояние или наличие декомпенсированного общего заболевания.

На этапе включения для верификации диагноза было выполнено стандартное офтальмологическое исследование, включающее визометрию с помощью проектора знаков (проектор опто типов Reichert, США), биомикроскопию, офтальмоскопию, автоматическую компьютерную периметрию на анализаторе полей зрения Humphrey Visual Field Analyzer II 750i (Zeiss AG, Германия) с пороговой программой Central 24-2. Анализировали индекс среднего отклонения (mean deviation, MD) при отсутствии высокого процента потери фиксации взора (не более 10 из 20 проверок области физиологической скотомы — слепого пятна) и ложных ответов. Исследования проводили с необходимой оптической коррекцией для заданного расстояния.

Измерение ВГД проводили с помощью двунаправленной пневмоаппланации роговицы 7CR Reichert (США) на этапе скрининга (после периода отмывки), через 2 недели, 1 и 2 месяца на фоне применения гипотензивной терапии. В группу наблюдения были включены только пациенты с исходным роговично-компенсированным внутриглазным давлением (ВГДрк) выше 24 и не более 30 мм рт.ст.

Оптическую когерентную томографию проводили на приборе RTVue-100 (Optovue) в области диска зрительного нерва (протоколы ONH и 3DDisc)

и макулы (протокол GCC). В статистический анализ не вошли результаты с грубыми артефактами и с низким уровнем сигнала (менее 45).

Кроме вышеперечисленных методов обследования, всем пациентам была проведена специальная проба для оценки наличия и степени выраженности ССГ (определение времени разрыва слезной пленки — проба Норна) на момент включения в группу исследования, через 1 и 2 месяца на фоне применения гипотензивной терапии.

В группу 1 вошли 25 пациентов (30 глаз) с впервые выявленной ПОУГ начальной и развитой стадии и исходным роговично-компенсированным ВГД (ВГДрк) $25,15 \pm 1,48$ мм рт.ст. Этой группе пациентов был назначен Глаумакс 0,005% 1 раз в день. В группу 2 также вошли 25 пациентов (30 глаз) с впервые выявленной ПОУГ, преимущественно начальной стадии, и исходным ВГДрк $25,08 \pm 1,42$ мм рт.ст. Пациентам этой группы был назначен Ксалатан 0,005%. В табл. 1 представлен сравнительный состав двух препаратов.

Как видно из таблицы, оба препарата содержат одинаковое количество активного вещества, объем вспомогательных компонентов либо совпадает, либо сопоставим.

Регистрацию изучаемых параметров осуществляли на скрининговом визите исследования, через 1 и 2 месяца на фоне проводимого лечения.

Статистический анализ проводился с использованием программы Statistica, версия 22.0 (StatSoft, Inc., Австралия, США). Приводимые параметры, имеющие нормальное распределение, представлены

Таблица 2. Исходные показатели в группах наблюдения, $M \pm \sigma$.
 Table 2. Initial parameters of study patients, $M \pm \sigma$.

Показатель / Parameter	Значение / Value
Возраст, лет / Age, years	65,5±6,58
Центральная толщина роговицы, мкм / Central corneal thickness, μm	551,3±20,17
Аксиальная длина глазного яблока, мм / Axial eye length, mm	22,9±0,71
Толщина сетчатки в центре фовеа, мкм / Central foveal thickness, μm	254,1±14,41
ВГДрк, мм рт.ст. / IOPcc, mm Hg	25,12±1,45
Индекс среднего отклонения светочувствительности, дБ (MD) Mean deviation of light sensitivity, dB	-4,8±1,78
Средняя толщина слоя нервных волокон сетчатки, мкм (CHBC) Retinal nerve fiber layer (RNFL), μm	84,4±8,92
Площадь диска зрительного нерва, мм ² / Optic disc area, mm ²	2,45±0,38
Объем экскавации, мм ³ / Cup volume, mm ³	0,4±0,11
Площадь нейроретинального пояса, мм ² / Rim area, mm ²	0,71±0,11
Средняя толщина комплекса ганглиозных клеток сетчатки, мкм Ganglion cell complex thickness, μm	73,58±6,30

Таблица 3. Распределение показателя тонометрии в зависимости от сроков наблюдения, $M \pm \sigma$.
 Table 3. Distribution of the intraocular pressure during the follow-up, $M \pm \sigma$.

Группа (n, глаз) Group (n, eyes)	Сроки наблюдения / Follow-up times		
	Исходное, мм рт.ст. Baseline, mm Hg	1 мес, мм рт.ст. Month 1, mm Hg	2 мес, мм рт.ст. Month 2, mm Hg
1 (n=30)	25,15±1,48	17,36±1,39	17,87±1,30
2 (n=30)	25,08±1,42	18,09±1,45	18,54±1,41

в формате: $M \pm \sigma$, где M — среднее значение, σ — стандартное отклонение среднего значения. При распределении, отличном от нормального, данные представлены в формате медианы и квартилей 1 и 3. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимали равным $p < 0,05$.

Результаты

Все пациенты, принявшие участие в наблюдательном исследовании, соответствовали критериям включения и не имели ни одного критерия исключения. Средний возраст в обеих группах составил 65,5±6,58 лет. Средняя центральная толщина

роговицы составила 551,3±20,17 мкм. Средние значения аксиальной длины глаза равнялись 22,9±0,71 мм. Толщина сетчатки в фовеа в среднем составила 254,1±14,41 мкм.

Диагноз ПОУГ был подтвержден на одном или двух глазах. Средние значения индекса MD были -4,8±1,78 дБ. Все морфометрические параметры напрямую зависят от площади диска зрительного нерва, среднее значение которого составило 2,45±0,38 мм². Средняя толщина слоя нервных волокон сетчатки определена 84,4±8,92 мкм. Среднее объема экскавации — 0,4±0,11 мм³, при этом среднее площади нейроретинального пояса — 0,71±0,11 мм². Следующий параметр, который определяли у всех исследуемых, был средняя

Таблица 4. Результаты пробы Норна у пациентов исследуемых групп, Me (Q25%; Q75%), n=44, M±σ.

Table 4. Tear film break-up times in study patients, Me (Q25%; Q75%), n=44, M±σ.

Группа (n, глаз) Group (n, eyes)	Сроки наблюдения / Follow-up times		
	Исходное, сек. Baseline, seconds	1 месяц, секунд Month 1, seconds	2 месяц, секунд Month 2, seconds
1 (n=22)	9 (8; 10)	8 (7; 9,75)	8,5 (8; 9)
2 (n=22)	9 (7; 11,5)	8 (6; 9,75)	8 (7; 10)

толщина комплекса ганглиозных клеток сетчатки. Среднее значение составило $73,58 \pm 6,30$ мкм. Во всех группах мы наблюдали клинические и статистически значимые отклонения морфометрических параметров сетчатки и диска зрительного нерва от нормы. В связи с этим всем пациентам определена средняя толщина в области фовеа $254,1 \pm 14,41$ мкм. Все эти показатели напрямую коррелировали со стадией глаукомного процесса (табл. 2).

На фоне гипотензивной терапии и во все сроки наблюдения острота зрения оставалась стабильной.

По данным тонометрии, роговично-компенсированное ВГД (ВГДрк) на этапе скрининга характеризовалось как умеренная офтальмогипертензия и в среднем составило $25,12 \pm 1,45$ мм рт.ст. Данные значения были приняты как исходное значение ВГД (исходное или после соблюденного периода отмывки ингибиторов карбоангидразы).

Оценивая результаты тонометрии в группах наблюдения на фоне исследуемых препаратов (табл. 3), можно отметить, что в группе 1 в первый месяц закапывания уровень ВГДрк статистически значимо снизился в среднем на 7,79 мм рт.ст. (30,97% от исходного уровня). В последующий месяц значимого подъема ВГД не наблюдалось и средний уровень офтальмотонуса остался в пределах $17,87 \pm 1,30$ мм рт.ст., что составило 28,94% от исходного (на 7,28 мм рт.ст. от исходного).

У пациентов группы 2 в первый месяц было зарегистрировано снижение ВГДрк на 6,99 мм рт.ст., что составило 27,9% от исходных значений. В последующий месяц наблюдения уровень ВГДрк стабилизировался на уровне $18,54 \pm 1,41$ мм рт.ст. Это соответствует снижению ВГД на 26,1% от исходного (на 6,54 мм рт.ст.).

У 16% (16 глаз — 26,7% от всех) из всех пациентов был ранее выставлен диагноз синдрома «сухого глаза» (ССГ) средней степени тяжести, и их результаты не вошли в оценку степени влияния гипотензивной терапии на развитие роговично-конъюнктивального ксероза.

Анализируя результаты оценки времени разрыва слезной пленки у пациентов на исходном визите, мы определили, что проба Норна составила в 1-й группе 9 (8; 10) секунд, в 2-й группе — 9 (7; 11,5) секунд. Сопоставление этих показателей со средним возрастом ($65,5 \pm 6,58$ лет) позволило сделать выводы о функциональных нарушениях как начального проявления ССГ.

Во всех группах наблюдалось снижение медианы времени разрыва слезной пленки (статистически незначимо). Ко второму месяцу наблюдения показатель пробы Норна статистически значимо не изменился и составил 8,5 (8; 9) сек. и 8 (7; 10) сек., соответственно (табл. 4).

Ни при сравнении показателей ВГД, ни при сравнении результатов пробы Норна не было выявлено статистически значимой межгрупповой разницы.

Заключение

Аналоги простагландинов F2α в качестве монотерапии позволяют эффективно снижать ВГД. Оригинальный препарат латанопроста (Ксалатан 0,005%) и его дженерик (Глаумакс 0,005%) обладают сравнимой эффективностью и переносимостью. Все пациенты отметили удобство однократного закапывания назначенных препаратов.

Назначение исследуемых препаратов пациентам с впервые выявленной ПОУГ позволяет добиться эффективного снижения и стабилизации ВГД, что является крайне важным для долгосрочной стабилизации зрительных функций и благоприятного прогноза заболевания.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования: Еричев В.П.

Сбор и обработка материала: Зинина В.С.

Статистическая обработка: Зинина В.С., Волжанин А.В.

Написание статьи: Зинина В.С., Еричев В.П.

Редактирование: Еричев В.П., Волжанин А.В.

Литература

1. Еричев, В.П. Простагландины в офтальмологии. *Вестник офтальмологии* 2022; 138(1):107-114. <https://doi.org/10.17116/oftalma2022138011107>
2. European Glaucoma Society. Terminology and guidelines for glaucoma. 4th edition. Savona: Italy PubliComm; 2014.
3. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей, 3-е издание, исправленное и дополненное. Под ред.: Егоров Е.А., Астахов Ю.С., Еричев В.П. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2015; 456)
4. Алексеев В.Н., Малеванная О.А. О качестве диспансерного наблюдения при первичной открытоугольной глаукоме. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2003; 4(3):119-122.
5. Макогон С.И., Макогон А.С. Анализ причин низкой приверженности к лечению у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. *Вестник современной клинической медицины* 2015; 6:52-57.
6. Еричев В.П. Современные принципы гипотензивной терапии глаукомы. Сб. науч. статей. М., 2008: 220-223.
7. Еричев, В.П., Зинина В.С. Латанопроуст в гипотензивной терапии глаукомы. *Вестник офтальмологии* 2018; 134(4):91-99. <https://doi.org/10.17116/oftalma201813404191>.
8. Алексеев В.Н., Левко М.А., Калакхири М. Сравнение эффективности и безопасности ксалатамакса и ксалатана при их применении в качестве монотерапии открытоугольной глаукомы. *Офтальмологические ведомости* 2013; 1:11-15.
9. Chambers W.A. Ophthalmic generics: are they really the same. *Ophthalmology* 2012; 119(6):1095-1096.
10. Куроедов, А.В., Огородникова, В.Ю., Александрова Л.А. Дженерики в глаукоматологии: существует ли проблема? *Эффективная фармакотерапия* 2013; 23:32-34.
11. Оригинальные препараты и дженерики аналогов простагландинов в гипотензивной терапии глаукомы. Отчет о научной сессии Российского глаукомного общества. *РМЖ Клиническая офтальмология* 2014; 14(4):236-238.

References

1. Eriчев V.P. Prostaglandins in ophthalmology. *Vestnik oftal'mologii* 2022; 138(1):107-114. <https://doi.org/10.17116/oftalma2022138011107>
2. European Glaucoma Society. Terminology and guidelines for glaucoma. 4th edition. Savona: Italy PubliComm; 2014.
3. Natsional'noe rukovodstvo po glaukome dlya praktikuyushhikh vrachei. Izd. 4-e, ispravlennoe i dopolnennoe. [National glaucoma guidelines for practicing doctors. 4th edition]. Edited by: E.A. Egorov, V.P. Eriчев. Moscow, GEOTAR-Media Publ., 2019. 384 p. (In Russ.)
4. Alekseev V.N., Malevannaya O.A. Estimation of dispensary supervision efficiency in patients with primary open-angle glaucoma. *RMJ Clinical Ophthalmology* 2003; 4(3):119-122.
5. Makogon S.I., Makogon A.S. Analysis of the causes of low adherence to treatment in patients with primary open-angle glaucoma. *Vestnik sovremennoy klinicheskoy meditsiny* 2015; 6:52-57.
6. Eriчев V.P. Modern principles of antihypertensive therapy of glaucoma. Collection of scientific articles. Moscow, 2008: 220-223. (In Russ.)
7. Eriчев V.P., Zinina V.S. Latanoprost in hypotensive therapy of glaucoma. *Vestnik Oftal'mologii* 2018; 134(4):91-99. <https://doi.org/10.17116/oftalma201813404191>.
8. Alekseev V.N., Levko M.A., Kalakhiri M. Efficacy and safety of xalata-max and xalatan at their use as open-angle glaucoma monotherapy. *Oftalmologicheskie vedomosti* 2013; 1:11-15.
9. Chambers W.A. Ophthalmic generics: are they really the same. *Ophthalmology* 2012; 119(6):1095-1096.
10. Kuroyedov A.V., Ogorodnikova V.Yu., Aleksandrova L.A. Generics in glaucomatology: does the problem exist? *Effective pharmacotherapy* 2013; 23:32-34.
11. Original drugs and generics of prostaglandin analogues in a hypotensive glaucoma therapy. Report on a scientific section of Russian glaucoma society. *RMJ Clinical ophthalmology* 2014; 14(4):236-238.