

3. On approval of the Rules of Good Distribution Practice within the framework of the Eurasian Economic Union : reshene Soveta Evrazekon komis 3 noiab 2016 g № 80. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=F91600335> (data obrashcheniia: 2024 Mai 19). (In Russ.)

4. On the circulation of medicines : Zakon Resp Belarus' ot 20 iulja 2006 g № 161-Z : s izm i dop : Zakon Resp Belarus' ot 14 okt 2022 g № 213-Z. URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=H10600161> (data obrashcheniia: 2024 Mai 19). (In Russ.)

5. On the procedure and conditions for storage, transportation, suspension of sale and medical use, withdrawal from circulation, return to the manufacturer or supplier, destruction of medicinal products : postanovlenie Soveta Ministrov Resp Belarus' ot 22 dek 2009 g № 1677. URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=C20901677> (data obrashcheniia: 2024 Mai 19). (In Russ.)

6. On approval of the Sanitary Norms and Rules “Sanitary and Epidemiological Requirements for the Transportation, Storage and Use of Immunobiological Medicines, Preventive Vaccinations, Identification, Registration and Investigation of Adverse Reactions after Preventive Vaccinations” and repealing the Resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus dated January 6, 2010 No. 3 : postanovlenie M-va zdravookhraneniia Resp Belarus' ot 2 dek 2013 g № 114. URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21328175p> (data obrashcheniia: 2024 Fevr 19). (In Russ.)

2024 Fevr 19). (In Russ.)

7. Manufacturing of medicinal products. Qualification of cold chain elements. Qualification of cold chain elements : TKP 671-2022 (33050). Vved 2022 Dek 30. Minsk, RB: Nauchprakt tsentr LOTIOS; 2022. 36 s. (In Russ.)

8. About narcotic drugs, psychotropic substances, their precursors and analogues : Zakon Resp Belarus' ot 13 iulia 2012 g № 408-Z. URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=H11200408> (data obrashcheniia: 2024 Mai 19). (In Russ.)

9. On approval of the Rules for ensuring the safety of transportation of dangerous goods by road transport : postanovlenie M-va po chrezvychainym situatsiiam Resp Belarus' ot 17 maia 2021 g № 35. URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=w22136947p> (data obrashcheniia: 2024 Mai 19). (In Russ.)

10. About licensing : Zakon Resp Belarus' ot 14 okt 2022 g № 213-Z. URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=h12200213> (data obrashcheniia: 2024 Mai 19). (In Russ.)

Адрес для корреспонденции:

210009, Республика Беларусь,

г. Витебск, ул. Лазо, 5-99,

Общество с ограниченной ответственностью

Производственно-коммерческая фирма «Ясса»,

e-mail: dmitrochenko.yassa@gmail.com,

Дмитроченко А. М.

Поступила 20.05.2025 г.

УДК 614.27:617.7-007.681(476)

DOI: <https://doi.org/10.52540/2074-9457.2025.2.26>

**Н. К. Королькова¹, А. И. Якубенко¹, В. В. Приступа¹, И. И. Малиновская²,
Е. А. Гриневич³, А. С. Архипова³**

**ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ РЫНОК ПРОТИВОГЛАУКОМНЫХ ПРЕПАРАТОВ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

¹Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет,
г. Витебск, Республика Беларусь

²Белорусский государственный медицинский университет,
г. Минск, Республика Беларусь

³Витебская областная клиническая больница, г. Витебск, Республика Беларусь

Глаукома остается актуальной проблемой современной офтальмологии. Местная лекарственная гипотензивная терапия играет ключевую роль в регуляции внутриглазного давления, способствуя сохранению зрительных функций. Достаточный арсенал лекарственных препаратов позволяет врачу выбрать оптимальную схему терапии, ориентированную на конкретного пациента. Цель исследования – анализ отечественного фармацевтического рынка противоглаукомных препаратов. В Республике Беларусь применяются лекарственные средства, прошедшие государственную регистрацию или зарегистрированные по правилам ЕАЭС. В настоящее время отечественный рынок представлен 37 лекарственными препаратами различных групп: 22 – содержат одно

действующее вещество, 15 – фиксированные комбинации, сочетающие две активные субстанции с различным гипотензивным механизмом действия. В большинстве случаев комбинации содержат бета-адреноблокатор Тимолол (86,7% глазных капель), исключение – два препарата – Симбринза и Рокланда. Оригинальные препараты заполняют фармацевтический противоглаукомный рынок на 35,1%. Бесконсервантные препараты представлены Тафлотаном (объемом 3,0 мл и 0,3 мл № 30) и тремя комбинациями – Косопт БК, Таптиком, Травапресс Плюс, последний – отечественного производства. Приведен перечень лекарственных средств, выписываемых пациентам с глаукомой на льготных условиях, с указанием 7 препаратов «победителей электронного аукциона». Сделан акцент на нежелательные реакции основных групп противоглаукомных препаратов. Современный набор гипотензивных средств, представленных на отечественном рынке, позволяет выбрать рациональную комбинацию местного лечения и, при необходимости, проводить его коррекцию.

Ключевые слова: противоглаукомный препарат, фармацевтический рынок, Республика Беларусь, анализ.

ВВЕДЕНИЕ

Глаукома, ведущая причина необратимой потери зрительных функций, – это хроническое прогрессирующее заболевание глаз, характеризующееся повышением внутриглазного давления (ВГД) и постепенным повреждением зрительного нерва [1–3]. Снижение ВГД замедляет процессы атрофии зрительного нерва, поэтому подбор эффективных гипотензивных препаратов имеет ключевое значение в лекарственной терапии различных видов глауком [4–5].

Фармакологическое лечение глаукомы включает несколько групп препаратов, воздействующих на различные звенья продукции и оттока внутриглазной жидкости. По приоритетности применения их подразделяют на препараты первой и второй линии [6–7]. Первая линия включает аналоги простагландинов и бета-адреноблокаторы. Вторая линия представлена ингибиторами карбоангидразы (ИКА), альфа2-адреномиметиками, холиномиметиками и комбинированными препаратами [8].

В Республике Беларусь применяются лекарственные средства (ЛС), прошедшие государственную регистрацию или зарегистрированные по правилам ЕАЭС.

Цель работы – анализ отечественного фармацевтического рынка противоглаукомных препаратов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

По данным Государственного реестра лекарственных средств Республики Беларусь и Единого реестра зарегистрированных лекарственных средств ЕАЭС [9] про-

веден анализ препаратов, применяемых для местного лечения различных видов глауком в форме глазных капель.

Оценивался количественный и качественный состав представителей основных групп противоглаукомных препаратов (аналоги простагландинов, бета-адреноблокаторы, ингибиторы карбоангидразы, альфа2-адреномиметики, холиномиметики и их комбинации), их принадлежность к оригинальным препаратам или генерикам, количество бесконсервантных ЛС, ценовой диапазон, текущее наличие в аптечной сети. Проведен анализ препаратов «победителей электронного аукциона» и глазных капель, назначение которых требует проведения врачебного консилиума. Механизм действия, нежелательные реакции, кратность применения, длительность терапевтического эффекта представлены согласно инструкции по применению указанных лекарственных препаратов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время отечественный рынок представлен 37 лекарственными препаратами, применяемыми для местной гипотензивной терапии глаукомы в форме глазных капель. В данный перечень входят 22 представителя основных групп препаратов, снижающих внутриглазное давление при инстилляциях в конъюнктивальную полость, такие как аналоги простагландинов, бета-адреноблокаторы, ингибиторы карбоангидразы, альфа2-адреномиметики, холиномиметики и 15 их комбинаций, содержащих два действующих вещества (таблица 1).

Таблица 1. – Противоглаукомные препараты, зарегистрированные в Республике Беларусь

Действующее вещество / оригинальный препарат (разработчик)	Торговое наименование	Страна-производитель	Оригинальный / Генерик	Объем, мл	Цена, бел. руб.
Аналоги простагландинов					
Латанопрост / Ксалатан (Pfizer)	Глаумакс	Эстония	Г	2,5 мл	4,39–5,17
	Глаупрост	Румыния Беларусь	Г	2,5 мл	нет
	Трилактан	Россия	Г	2,5 мл	4,20–5,19
	Латанокс	Хорватия	Г	2,5 мл	нет
	Латадор	Беларусь	Г	2,5 мл	7,47–9,75
Травопрост / Траватан (Allergan, США)	Траватан	Швейцария	О	2,5 мл	13,43–13,50
	Травапресс	Румыния Беларусь	Г	2,5 мл	12,24–14,21
	Травопрост С.К.	Израиль	Г	2,5 мл	11,10–14,08
Тафлупрост / Тафлотан (Santen, Финляндия)	Тафлотан	Финляндия	О	2,5 мл	28,34–38,16
	Тафлотан*	Финляндия	О	3,0 мл	нет
	Тафлотан*	Финляндия	О	0,3 мл № 30	60,32–72,24
Бета-адреноблокаторы					
Тимолол / Тимоптик (Merck &Co, США)	Тимолол	Беларусь	Г	5 мл	4,38–5,81
	Тимолол	Румыния	Г	5 мл	4,65–5,80
	Тимолол-Диа	Россия	Г	5 мл	1,25–1,39
	Тимо-Комод	Германия	Г	10 мл	24,0–35,41
Ингибиторы карбоангидразы					
Бринзоламид / Азопт (Alcon, США)	Азопт	Швейцария	О	5 мл	12,25–15,19
	Бринзопт	Румыния Беларусь	Г	5 мл	14,10–17,00
Дорзоламид / Дорзопт (Merck &Co, США)	Р-Дорза	Беларусь	Г	5 мл	6,55–17,60
	Дорзопт	Румыния	Г	5 мл	18,41–23,80
Агонисты альфа2-адренорецепторов					
Бримонидин / Альфаган (Allergan, США)	Биманокс	Хорватия	Г	5 мл	15,30–19,21
	Бримоген	Германия	Г	5 мл	34,19
М-холиномиметики					
Пилокарпин	Пилокарпин	Беларусь	Г	5 мл	3,53–3,95
Комбинированные препараты					
Тимолол+Пилокарпин / Фотил (Фотил форте) (Sanofi-Aventis, Франция)	Фотил	Финляндия	О	5 мл	20,81–25,50; 18,76–21,66
	Фотил Форте		О		
Тимолол +Бринзоламид / Азарга (Bausch Health Companies Inc. (ранее Valeant Pharmaceuticals International Inc.))	Азарга	Швейцария	О	5 мл	44,73–62,39
	Бринзопт Плюс	Румыния Беларусь	Г	5 мл	17,20–23,55
	Фавуленз	Беларусь	Г	5 мл	16,62–23,31
Тимолол+Дорзоламид / Косопт (Merck &Co, США)	Косопт БК*	Финляндия	О	10 мл	86,30–98,81
	Дорзотимол	Хорватия	Г	5 мл	8,90–21,62
	Р-Дорзакт	Беларусь	Г	5 мл	15,19–20,70
	Дорзопт Плюс	Беларусь	Г	5 мл	19,17–21,25

Продолжение таблицы.

Тимолол+Тафлупрост / Таптиком (Santen Pharma, Япония)	Таптиком*	Финляндия	О	0,3 мл № 30	59,10–73,70
Тимолол+Травопрост / Дуотрав (Faes Farma, Италия)	Дуотрав	Швейцария	О	2,5 мл	нет
	Травапресс Плюс*	Беларусь	Г	2,5 мл	43,23–57,49
Тимолол+Латанопрост / Дуопрост (Faes Farma, Италия)	Дуопрост	Румыния Беларусь	Г	2,5 мл	31,06–36,57
Латанопрост+Нетарсудил / Роклатан (Aerie Pharmaceuticals Inc, США)	Роклатан	Финляндия	О	2,5 мл	54,21–59,98
Бримонидин+Бринзоламид / Симбринза (Novartis Pharma AG, Швейцария)	Симбринза	Швейцария	О	5 мл	40,0–66,09

Примечание: * – лекарственные препараты, не содержащие в своем составе консервантов.

Из существующих на сегодняшний день пяти аналогов простагландинов, применяющихся в клинической офтальмологической практике, на белорусском фармацевтическом рынке представлены три: латанопрост (Глаумакс, Трилактан, Латадор, Глаупрост, Латанокс), травопрост (Траватан, Травапресс, Травопрост С.К.) и тафлупрост (Тафлотан). Все наименования выпущены объемом 2,5 мл, Тафлотан – в трех вариантах: 2,5 мл, 3,0 мл и монодозы 0,3 мл № 30. Широкий ценовой диапазон – от 4,39 до 72,24 рубля. Все препараты этой группы снижают ВГД путем увеличения увеосклерального оттока водянистой влаги, не оказывая влияния на ширину зрачка. После закапывания в конъюнктивальную полость они гидролизуются до активных форм, которые и обеспечивают терапевтический эффект: снижение ВГД начинается через 2–4 часа, максимальный гипотензивный эффект наблюдается через 8–12 часов, действие сохраняется примерно сутки, что позволяет назначать капли 1 раз в день (обычно вечером). К основным нежелательным реакциям на препараты этой группы относятся: гиперемия конъюнктивы, увеличение длины и толщины ресниц, усиление пигментации радужки, усиление пигментации кожи век, возможно появление кратковременной боли в глазу после закапывания, чувство жжения, отек век, блефарит. Системные эффекты минимальны из-за низкой системной абсорбции. Наличие воспаления сосудистой оболочки глаза, риск развития макулярного отека в некоторых случаях ограничивают назначе-

ние препаратов этой группы.

Группа бета-адреноблокаторов представлена препаратом Тимолол (неселективный бета-адреноблокатор 0,25%, 0,5%) различных производителей, включая отечественный. Селективный бета-адреноблокатор Бетоптик С (действующее вещество бетаксол) в настоящее время отсутствует на рынке. Стандартный объем раствора 5 мл, Тимолол-Комод (Германия) – 10 мл. Ценовой диапазон от 1,25 до 35,41 рубля. Бета-адреноблокаторы снижают продукцию внутриглазной жидкости, не изменяя ширину зрачка. Максимальное снижение ВГД достигается через 2 часа, значимый гипотензивный эффект сохраняется до 12 часов, режим инстилляций – 1–2 раза в сутки. После закапывания в конъюнктивальную полость бета-адреноблокаторы могут вызывать кратковременное раздражение глаз – ощущение жжения, покраснение конъюнктивы, слезотечение, чувство сухости. В редких случаях возможны точечный кератит, кератопатия или аллергический конъюнктивит. Системное действие этой группы более существенно, особенно у неселективных бета-адреноблокаторов, ввиду попадания раствора на слизистую оболочку носа через носослезный канал: возможны брадикардия, снижение артериального давления, атриовентрикулярная блокада, обострение сердечной недостаточности, бронхоспазм, снижение либидо, сонливость, депрессия. Противопоказаниями к применению глазных бета-адреноблокаторов являются бронхиальная астма, тяжелое течение хронической обструктивной болезни легких, сину-

совая брадикардия, АВ-блокады, синдром слабости синусового узла, кардиогенный шок и декомпенсированная сердечная недостаточность.

Из ингибиторов карбоангидразы для местного применения в Республике Беларусь зарегистрированы оба представителя группы: бринзоламид (Азопт, Бринзопт) и дорзоламид (Р-Дорза, Дорзопт). Объем глазных капель 5 мл, цена за упаковку колеблется в аптечной сети от 6,55 до 23,80 рубля. ИКА уменьшают скорость образования внутриглазной жидкости. При монотерапии могут назначаться до 3 раз в день, в комбинации с бета-адреноблокаторами – 1–2 раза в день. Из местных нежелательных реакций отмечается кратковременное жжение, дискомфорт сразу после закапывания, нередко неприятный горький привкус во рту спустя несколько минут после инстилляций, при длительном применении возможно развитие поверхностного кератита, аллергического конъюнктивита и контактного дерматита в периорбитальной зоне. Противопоказания к назначению: тяжелая почечная недостаточность из-за риска кумуляции и метаболического ацидоза, аллергия на сульфаниламиды.

Бримонидин – селективный агонист альфа2-адренорецепторов – представлен препаратами Биманокс, Бримоген. Объем глазных капель 5 мл, цена за упаковку от 15,30 до 34,19 рубля. Данная группа гипотензивных средств влияет на мышечные волокна цилиарного тела и сочетает двойной механизм снижения ВГД: уменьшает продукцию внутриглазной жидкости и одновременно повышает увеосклеральный отток. Бримонидин обладает умеренным сосудосуживающим действием. Максимальный эффект развивается через 2 часа после инстилляций, длительность действия 8–12 часов, поэтому препарат может дозироваться 2–3 раза в сутки. Местные нежелательные реакции: аллергический конъюнктивит, дерматит. Системные нежелательные реакции включают сухость во рту, седацию, системную гипотонию и брадикардию. У детей младше 2 лет применение бримонидина противопоказано ввиду риска угнетения центральной нервной системы (ЦНС). Представителей данной группы нельзя сочетать с ингибиторами моноаминоксидазы, некоторыми группами антидепрессантов. Седативные средства и алкоголь в комбинации с агони-

стами альфа2-адренорецепторов вызывают непропорциональное усиление угнетающего влияния на ЦНС.

Пилокарпин – М-холиномиметик – самый «древний» представитель фармацевтического рынка противоглаукомных препаратов. Как монопрепарат представлен 1% раствором, в комбинации с Тимололом под торговыми наименованиями Фотил (1%) и Фотил Форте (4%). Механизм гипотензивного действия заключается в сужении зрачка, что приводит к расширению угла передней камеры и способствует улучшению оттока внутриглазной жидкости через трабекулярную сеть. Максимальная концентрация препарата в водной влаге достигается через 30 минут, продолжительность действия 4–6 часов, кратность инстилляций варьирует. Нежелательные реакции: временное снижение остроты зрения вдаль из-за спазма аккомодации, головная боль, раздражение конъюнктивы, при длительном применении – развитие катаракты. Ценовой диапазон препарата – 3,53–3,95 рубля.

Фиксированные комбинации составляют 40,5% белорусского рынка противоглаукомных препаратов, представлены комбинацией двух действующих веществ с разным механизмом снижения внутриглазного давления, что усиливает терапевтический эффект, уменьшает проявление нежелательных реакций и увеличивает комплаенс. В большинстве случаев комбинации содержат бета-адреноблокатор (86,7% глазных капель): Тимолол и аналог простагландинов (Дуопрост, Дуотрав, Травапресс Плюс, Таптиком), Тимолол и ИКА (Азарга, Бринзопт Плюс, Фавуленз, Дорзотимол, Р-Дорзакт, Дорзопт Плюс, Косопт БК), Тимолол и М-холиномиметик (Фотил, Фотил Форте). В настоящее время в аптечной сети имеются в наличии две комбинации, не содержащие Тимолол: Симбринза (агонист альфа2-адренорецепторов и ИКА) и Рокланда (аналог простагландина и блокатор Rho-киназы).

Оригинальные препараты заполняют фармацевтический противоглаукомный рынок на 35,1%. Бесконсервантные препараты представлены Тафлотаном (объемом 3,0 мл и 0,3 мл) и тремя комбинациями – Косопт БК, Таптиком, Травапресс Плюс, последняя – отечественного производства.

В Республике Беларусь согласно постановлению Министерства здравоохра-

нения № 65 от 16.07.2007 «Об установлении перечня основных лекарственных средств» (в редакции постановления № 96 от 03.06.2024) представлен список лекарственных средств, выписываемых на льготных условиях, в том числе бесплатно [10]. В этот список входят и большинство противоглаукомных препаратов из зарегистрированных на отечественном фармацевтическом рынке (таблица 2).

Все вышеперечисленные глазные капли отпускаются в аптечной сети бесплатно для пациента по рецепту врача. В этот перечень входят 7 препаратов «победителей электронного аукциона», назначение 11 препаратов (1 из них «победитель электронного аукциона») требует проведения врачебного консилиума. Глазные капли, не входящие в формулярный список, покупаются пациентами за полную стоимость.

Таблица 2. – Лекарственные препараты, выписываемые пациентам с глаукомой на льготных условиях, в том числе бесплатно

№	Лекарственный препарат (глазные капли)	Состав	Вариант назначения (бесплатно)
1	Дуопрост 2,5 мл	Латанопрост 50 мкг + Тимолол 5 мг/мл	по рецепту
2	Глаупрост 0,005% – 2,5 мл	Латанопрост 50 мкг/мл	
3	Лагадор 0,005% – 2,5 мл	Латанопрост 50 мкг/мл	
4	Тафлотан БК 3 мл	Тафлупрост 15 мкг/1 мл	
5	Травапресс 0,004% – 2,5 мл	Травопрост 40 мкг/мл	
6	Травапресс Плюс – 2,5 мл	Травопрост 40 мкг + Тимолол 5 мг/1 мл	
7	*Р-Дорзакт 5 мл	Дорзоламид 20 мг + Тимолол 5 мг/мл	
8	*Р-Дорза 2% – 5 мл	Дорзоламид 20 мг/мл	
9	Бринзопт 1% – 5 мл	Бринзоламид	
10	Тимолол 0,5% – 5 мл	Тимолол 5 мг/1 мл	
11	Тимолол-Диа (Timolol) 0,5% – 5 мл	Тиолол 5 мг/1 мл	
12	Пилокарпин 1% – 5 мл	Пилокарпин 10 мг/мл	по рецепту с консилиумом
13	Пилокарпин Реневал 1% (10 мг/1 мл) – 5 мл	Пилокарпин Реневал 10 мг/мл	
14	Фотил 5 мл	Пилокарпин 20 мг + Тимолол 5 мг/мл	
15	Фотил форте 5 мл	Пилокарпин 40 мг + Тимолол 5 мг/мл	
16	Фавуленз 5 мл	Бринзоламид 10 мг + Тимолол 5 мг/мл	
17	Бринзопт Плюс 5 мл	Бринзоламид 10 мг + Тимолол 5 мг/мл	
18	Азарга 5 мл	Тимолол 5 мг + Бринзоламид 10 мг/мл	
19	Дорзопт 2% – 5 мл	Дорзоламид 20 мг/мл	
20	Косопт БК 10 мл	Дорзоламид 20 мг + Тиолол 5 мг/мл	
21	Дорзотимол 5 мл	Дорзоламид 20 мг + Тимолол 5 мг/мл	
22	Дуотрав 2,5 мл	Травопрост 40 мкг + Тимолол 5 мг/1 мл	
23	Таптиком 0,3 мл № 30	Тафлупрост 15 мкг+Тимолол 5 мг/1 мл	по рецепту «победитель электронного аукциона»*
24	Азопт 1% – 5 мл	Бринзоламид	
25	Траватан 0,004% – 2,5 мл	Травопрост 40 мкг/мл	
26	Травопрост С.К. 0,004% – 2,5 мл	Травопрост 40 мкг/мл	
27	Тафлотан 2,5 мл	Тафлупрост 15 мкг/1 мл	
28	Трилактан 0,005% – 2,5 мл	Латанопрост 50 мкг/мл	
29	Глаумакс 0,005% – 2,5 мл	Латанопрост 50 мкг/мл	
30	Тафлотан 0,3 мл № 30	Тафлупрост 15 мкг/мл	по рецепту «победитель электронного аукциона»* с консилиумом

Примечание: * – «Победитель электронного аукциона» – это лекарственный препарат, покупаемый государством посредством электронного аукциона и предназначенный для бесплатного предоставления пациентам в медицинских учреждениях (аптечной сети).

Выбор оптимальной схемы терапии глаукомы должен быть персонализированным – с учетом стадии заболевания, целевого уровня ВГД, переносимости и наличия сопутствующих заболеваний. Все рассматриваемые лекарственные препараты имеют официально утвержденные инструкции по медицинскому применению, на которые врач должен опираться при назначении, инструкции доступны через сайт Республиканского центра экспертиз и испытаний в здравоохранении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современный фармацевтический рынок противоглаукомных препаратов в Республике Беларусь представлен широким спектром препаратов различных групп, официально зарегистрированных в Государственном реестре лекарственных средств или прошедших регистрацию по правилам ЕАЭС. К ключевым классам относятся аналоги простагландинов – наиболее мощные и удобные в применении средства первой линии, бета-адреноблокаторы – эффективные и доступные препараты, часто используемые в комбинациях, ингибиторы карбоангидразы, применяемые для усиления гипотензивного эффекта, агонисты альфа₂-адренорецепторов – вспомогательные средства с двойным механизмом действия. Фиксированные комбинации препаратов позволяют индивидуализировать терапию и повысить приверженность лечению за счет упрощения схемы инстилляций.

Каждая группа обладает своими преимуществами и особенностями. Аналоги простагландинов наиболее эффективно снижают ВГД при минимуме системных эффектов, однако требуют информирования пациента о возможных косметических изменениях (пигментация радужки, рост ресниц). Бета-адреноблокаторы остаются экономически доступным и действенным вариантом, но их назначение требует тщательной оценки системных противопоказаний. Ингибиторы карбоангидразы ценны как дополнение в комбинированной терапии, хотя их переносимость ограничена. Альфа₂-агонисты могут служить альтернативой, но риск аллергических реакций и седации диктует осторожность в их назначении. Комбинированные препараты интегрируют лучшие свойства отдельных компонентов, упрощая режим применения

и зачастую улучшая качество жизни пациента.

В данный момент на рынке отсутствует препарат на основе селективного бета-адреноблокатора и имеется потребность в расширении перечня бесконсервантных лекарственных средств.

Современный арсенал гипотензивных средств, представленных на отечественном рынке, позволяет подобрать индивидуальную терапию, направленную на сохранение зрения пациента с глаукомой.

SUMMARY

N. K. Korolkova, A. I. Yakubenko,
V. V. Pristupa, I. I. Malinovskaya,
E. A. Grinevich, A. S. Arkhipov
PHARMACEUTICAL MARKET
OF ANTI-GLAUCOMA DRUGS
IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Glaucoma remains a current problem of modern ophthalmology. Topical hypotensive therapy plays a key role in the regulation of intraocular pressure helping to maintain visual functions. Sufficient amount of drugs allows the doctor to choose the optimal treatment regimen focused on a concrete patient. The aim of the study is to analyze the Belarusian pharmaceutical market of antiglaucoma drugs. In the Republic of Belarus the drugs having passed the state registration or registered according to the rules of the EAEU are taken. Currently, 37 drugs of various groups represent the Belarusian market: 22 drugs contain one active substance and 15 drugs have fixed combinations combining two active substances with different hypotensive mechanisms of action.

In most cases, the combinations contain a beta-blocker Tymolol (86.7% eye drops), the exception make two drugs – Simbrinza and Roclanda. Original drugs fill the pharmaceutical antiglaucoma market by 35.1%. Unpreserved drugs are presented by Taflo-tan (volume of 3.0 ml and 0.3 ml № 30) and three combinations – Cosopt BC, Tapticom, Travapress Plus, the latter being of Belarusian production. The list of drugs prescribed to patients with glaucoma on a preferential basis with the indication of 7 drugs “electronic auction winners” is given. Emphasis is made on the side effects of major groups of antiglaucoma drugs. A modern set of hypotensive drugs presented on the Belarusian market allows one to choose a rational combination of topi-

cal medication treatment and, if necessary, to carry out its correction.

Keywords: antiglaucoma drug, pharmaceutical market, Republic of Belarus, analysis.

ЛИТЕРАТУРА

1. Эпидемиология глаукомы в Российской Федерации. / В. В. Нероев, Л. А. Михайлова, Т. Н. Малишевская [и др.] // Российский офтальмологический журнал. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 7–12. – DOI: 10.21516/2072-0076-2024-17-3-7-12

2. Glaucoma: now and beyond / H. Jayaram, M. Kolko, D. S. Friedman, G. Gazzard // Lancet. – 2023. – Vol. 402, N 10414. – P. 1788–1801. – DOI: 10.1016/S0140-6736(23)01289-8.

3. Global variations and time trends in the prevalence of primary open angle glaucoma (POAG): a systematic review and meta-analysis / V. V. Kapetanakis, M. P. Chan, P. J. Foster [et. al.] // The British journal of ophthalmology. – 2016. – Vol. 100, N 1. – P. 86–93. – DOI: 10.1136/bjophthalmol-2015-307223.

4. Глаукома первичная открытоугольная : клинические рекомендации / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2020. – 84 с.

5. Егоров, Е. А. Рациональная фармакотерапия в офтальмологии / Е. А. Егоров, В. Н. Алексеев, Ю. С. Астахов. – 2-е изд. – Москва : Литтерра, 2011. – 1072 с.

6. Аддитивная и комбинированная терапия глаукомы : принципы и практика / А. В. Куроедов, З. М. Нагорнова, З. У. Тибиева [и др.] // Российский офтальмологический журнал. – 2018. – Т. 11, № 2. – С. 71–81. – DOI: 10.21516/2072-0076-2018-11-2-71-81.

7. Стартовая терапия в лечении впервые выявленной глаукомы / С. Н. Макогон, О. Л. Онищенко, Л. Л. Яценко, О. А. Карманова // Национальный журнал глаукома. – 2018. – Т. 17, № 1. – С. 28–37. – DOI: 10.25700/NJG.2018.02.04.

8. Закономерности выбора режимов гипотензивной терапии первичной открытоугольной глаукомы в условиях реальной клинической практики / З. М. Нагорнова, А. В. Селезнев, П. Ч. Завадский, А. В. Куроедов // Клиническая офтальмология. – 2018. – № 3. – С. 116–123.

9. Реестры УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» / Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении. – URL: <https://www.rceth.by/Refbank/> (дата обращения: 20.05.2025).

10. Об установлении перечня основных лекарственных средств : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 16 июля 2007 г. № 65 : с изм. и доп. от 3 июня 2024 г. № 96. – URL: https://minzdrav.gov.by/upload/lcfiles/постановление_M3_2007_65.pdf (дата обращения: 20.05.2025).

REFERENCES

1. Neroev VV, Mikhailova LA, Malishevskaya TN, Petrov Slu, Phillipova OM. Epidemiology of glaucoma in the Russian Federation. Rossiiskii oftal'mologicheskii zhurnal. 2024;17(3):7–12. doi: 10.21516/2072-0076-2024-17-3-7-12. (In Russ.)

2. Jayaram H, Kolko M, Friedman DS, Gazzard G. Glaucoma: now and beyond. Lancet. 2023;402(10414):1788–801. doi:10.1016/S0140-6736(23)01289-8

3. Kapetanakis VV, Chan MP, Foster PJ, Cook DG, Owen CG, Rudnicka AR. 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. doi: 10.1136/bjophthalmol-2015-307223

4. Ministerstvo zdravookhraneniia Rossiiskoi Federatsii. Primary open-angle glaucoma : clinical guidelines. Moskva, RF; 2020. 84 s. (In Russ.)

5. Egorov EA, Alekseev VN, Astakhov IuS. Rational pharmacotherapy in ophthalmology. 2-e izd. Moskva, RF: Litterra; 2011. 1072s. (In Russ.)

6. Kuroedov AV, Nagornova ZM, Tibieva ZU, Krinitsyna EA, Sergeeva VM. Additive and combination therapy for glaucoma: principles and practice. Rossiiskii oftal'mologicheskii zhurnal. 2018;11(2):71–81. doi: 10.21516/2072-0076-2018-11-2-71-81. (In Russ.)

7. Makogon SI, Onishchenko AL, Yatsenko LL, Karmanova OA. Initial therapy in the treatment of newly diagnosed glaucoma. Natsional'nyi zhurnal glaukoma. 2018;17(2):28–37. doi: 10.25700/NJG.2018.02.04. (In Russ.)

8. Nagornova ZM, Seleznev AV, Zavadskii PCh, Kuroedov AV. Patterns of selection of hypotensive therapy regimens for primary open-angle glaucoma in real clinical practice. Klinicheskaiia oftal'mologiia. 2018;(3):116–23. doi: 10.21689/2311-7729-2018-18-3-116-123. (In Russ.)

9. Tsentr ekspertiz i ispytaniia v zdravookhraneniia. Registers of the State Enterprise "Center for Expertise and Testing in Healthcare". URL: <https://www.rceth.by/Refbank/> (data obrashcheniia: 20.05.2025). (In Russ.)

10. On the establishment of a list of essential medicines : postanovlenie M-va zdravookhraneniia Resp Belarus' 16 iiulya 2007 g № 65 : s izm i dop ot 3 iiunia 2024 № 96. URL: https://minzdrav.gov.by/upload/lcfiles/постановление_M3_2007_65.pdf (data obrashcheniia: 20.05.2025). (In Russ.)

Адрес для корреспонденции:

210009, Республика Беларусь,

г. Витебск, пр. Фрунзе, 27,

УО «Витебский государственный ордена

Дружбы народов медицинский университет»,

кафедра офтальмологии и оториноларингологии,

тел. раб.: +375(212) 24-54-14,

e-mail: ophthalmology@vsmu.by,

Королькова Н.К.

Поступила 16.06.2025 г.