

# Закономерности выбора режимов гипотензивной терапии первичной открытоугольной глаукомы в условиях реальной клинической практики

З.М. Нагорнова<sup>1</sup>, А.В. Селезнев<sup>1</sup>, П.Ч. Завадский<sup>2</sup>, А.В. Куроедов<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО ИВГМА Минздрава России, Иваново

<sup>2</sup> ИМФУП «Медицинский центр «Новое зрение», Минск

<sup>3</sup> ФКУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» Минобороны России, Москва

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва

## РЕЗЮМЕ

**Цель исследования:** изучить эффективность различных режимов терапии первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ), алгоритмы выбора и смены компонентов лечения офтальмологами в условиях реальной клинической практики.

**Материал и методы:** в исследование включены результаты 398 пациентов (641 глаз) с разными стадиями ПОУГ, диагностированной не менее 6 мес. назад. На момент включения в исследование проводилась верификация стадии заболевания, согласно действующей классификации глаукомы, с измерением тонометрического уровня внутриглазного давления (ВГД), исследованием морфометрических и функциональных показателей.

**Результаты исследования:** средний уровень ВГД (все стадии заболевания) на момент диагностики глаукомы составил 28,00 (26,00; 30,00) мм рт. ст. Установлено, что количество пациентов с компенсацией офтальмотонуса обратно пропорционально стадии заболевания. У всех пациентов с глаукомой (641 глаз) были использованы 44 различных режима (терапия, лазеры, хирургия). Были проанализированы уровни ВГД у пациентов с различными стадиями ПОУГ, получавших различные режимы терапии. Те пациенты, у которых была констатирована далеко зашедшая стадия болезни, на момент диагностики имели уровень ВГД значительно выше, чем пациенты со 2-й и 1-й стадиями заболевания. Проведен анализ зависимости содержания режима терапии от длительности глаукомного анамнеза при различных стадиях ПОУГ, установлены наиболее популярные используемые режимы.

**Заключение:** уровень ВГД на момент диагностики ПОУГ может определять стадию болезни и служить прогностическим признаком течения заболевания. Добиться целевых цифр ВГД удастся при начальной стадии глаукомы в 95,86% случаев, при развитой и далеко зашедшей — в 74,14% и 35,95% случаев соответственно. Отмечена тенденция к выбору в качестве стартового режима при начальной глаукоме монотерапии бета-адреноблокаторами, при этом аналоги простагландинов назначаются при продолжительности заболевания более 1 года. При продвинутых стадиях глаукомы преобладают комбинации лекарственных средств и проникающая антиглаукомная хирургия.

**Ключевые слова:** глаукома, внутриглазное давление, бета-адреноблокаторы, аналоги простагландинов, комбинированная терапия, режимы терапии.

**Для цитирования:** Нагорнова З.М., Селезнев А.В., Завадский П.Ч., Куроедов А.В. Закономерности выбора режимов гипотензивной терапии первичной открытоугольной глаукомы в условиях реальной клинической практики. РМЖ «Клиническая офтальмология». 2018;3:116–123.

## Choice regularities of antihypertensive therapy regimens of primary open-angle glaucoma in conditions of real clinical practice

Z.M. Nagornova<sup>1</sup>, A.V. Seleznev<sup>1</sup>, P.Ch. Zavadsky<sup>2</sup>, A.V. Kuroyedov<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Ivanovo State Medical Academy, Russian Federation

<sup>2</sup> High-tech Cataract Treatment Center «New Vision», Minsk, Republic of Belarus

<sup>3</sup> Central Military Clinical Hospital named after P.V. Mandryka, Moscow, Russian Federation

<sup>4</sup> Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

**Aim:** to study effectiveness of different regimens of primary open-angle glaucoma (POAG) therapy, choice and change algorithms of ophthalmic treatment components in conditions of real clinical practice.

**Patients and Methods:** results of 398 patients (641 eyes) with different stages of POAG, diagnosed at least 6 months ago, were included in this study. At the time of enrollment in the study, a stage of the disease was verified according to current classification of glaucoma with intraocular pressure (IOP) measurement, analysis of morphometric and functional indices.

**Results:** a mean level of IOP (all stages of the disease) at the time of glaucoma diagnosis was 28.00 (26.00; 30.00) mm Hg. It was established that a number of patients with IOP compensation is inversely proportional to a stage of the disease. All patients with the glaucoma (641 eyes) had 44 different regimens (therapy, lasers, surgery). IOP levels were analyzed in the patients with different stages of POAG who received these different regimens of therapy. Those patients in whom an advanced stage of the disease was diagnosed had significantly higher IOP at the time of diagnosis than patients with a second and first stage of the disease. An analysis of dependence of therapy regimen content on glaucoma history duration in the different stages of POAG was carried out, and the most "popular" regimens used were established.

**Conclusion:** IOP level at the time of POAG diagnostics can determine a stage of the disease and serve as a prognostic sign of a disease course. To achieve a target IOP is possible at an early stage of the glaucoma in 95.86% of cases, at a moderate and advanced — in 74.14% and 35.95% of cases, respectively. There is a tendency to be chosen as a starting regimen for the early glaucoma of monotherapy with beta-blockers, while prostaglandin analogues are prescribed for duration of the disease for more than a year. With higher-level stages of the glaucoma, combinations of drugs and penetrating glaucoma surgery prevail.

**Key words:** glaucoma, intraocular pressure, beta-adrenoblockers, prostaglandin analogues, combination therapy, therapy regimens.

**For citation:** Nagornova Z.M., Seleznev A.V., Zavadsky P.Ch., Kuroyedov A.V. Choice regularities of antihypertensive therapy regimens of primary open-angle glaucoma in conditions of real clinical practice. *RMJ "Clinical ophthalmology"*. 2018;3:116–123.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Глаукома является ведущей причиной необратимой слепоты во всем мире. У большого числа пациентов с глаукомой отмечается потеря или выраженное сужение полей зрения на обоих глазах [1–3]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно регистрируется около 600 тыс. новых случаев слепоты в результате заболевания глаукомой, а общее количество больных в мире уже превысило 100 млн человек. Практически во всех регионах России глаукома занимает 1-е место среди причин инвалидности вследствие офтальмопатологии [4–6]. Ранее было неоднократно установлено, что именно интолерантный уровень офтальмотонуса является наиболее доказанным фактором риска прогрессирования и развития глаукомной оптической нейропатии (ГОН) [7–9]. Предполагается, что понижение уровня внутриглазного давления (ВГД) является единственным подтвержденным способом стабилизации глаукомного процесса и требует длительного и, вероятнее всего, пожизненного местного гипотензивного лечения [10–13].

Таким образом, ключевым моментом лечения глаукомы является достижение «давления цели» [14, 15]. Чем больший ущерб нанесен состоянию зрительного нерва и чем более выражены изменения полей зрения, тем меньше должен быть уровень ВГД [16, 17]. Согласно рекомендациям Российского глаукомного общества (РГО), рекомендуемый верхний порог тонометрического уровня ВГД (измеренного по Маклакову, грузом 10 г) при начальной стадии глаукомы должен находиться в пределах 22–24 мм рт. ст., при развитой — в диапазоне 19–21 мм рт. ст., а при далеко зашедшей стадии — от 16 до 18 мм рт. ст. [18]. Достижение целевых уровней ВГД возможно путем назначения местной гипотензивной медикаментозной терапии, лазерного или хирургического лечения [19]. При этом режим терапии определяет непосредственно офтальмолог, исходя из личного опыта, финансовых возможностей пациента, данных объективных методов исследования и, лишь отчасти, ориентируясь на доступные клинические рекомендации [20]. Большую роль играет и приверженность пациентов лечению. Так, согласно данным исследовательской группы по изучению лечения офтальмогипертензии (OHTS) и других многоцентровых исследований, проведенных за последние годы, большинство пациентов через 5 лет получают лечение двумя и более препаратами, а по данным отечественных авторов — тремя и более препаратами, что снижает их приверженность лечению, эффективность гипотензивного лечения и, как следствие, приводит к назначению дополнительных инстилляций или инвазивных манипуляций [21–29].

В связи с этим целью настоящего исследования явилось изучение эффективности различных режимов терапии, а также алгоритмов выбора и смены компонентов этого лечения офтальмологами в условиях реальной клинической практики.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Данное исследование стало продолжением опубликованной ранее работы, посвященной изучению основных характеристик синдрома «сухого глаза» (ССГ) у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой (ПОУГ) [22]. В базу данных комбинированного аналитического многоцентрового когортного исследования, проведенного в период с января по май 2016 г. на 31 научно-клинической базе 4 стран (Беларусь, Казахстан, Россия, Узбекистан), были включены результаты обследования 398 человек (641 глаз; 242 женщины, 60,8%; 156 мужчин, 39,2%). В исследование включены пациенты с ПОУГ, диагностированной не менее чем 6 мес. назад. Участие пациентов в исследовании было подтверждено их письменным согласием. Ретроспективный компонент исследования включал изучение анамнеза заболевания от момента установления диагноза. Во всех случаях диагноз был установлен и подтвержден специальными методами исследования. Стадия глаукомы на момент первичного диагностирования заболевания устанавливалась по данным медицинской документации. На момент включения в исследование проводилась дополнительная документальная верификация стадии заболевания, согласно действующей классификации глаукомы, с измерением тонометрического уровня ВГД (по Маклакову), исследованием морфометрических и функциональных показателей. Все клинические исследования, подразумевающие измерение офтальмотонуса, на момент включения в исследование производились в интервале от 9:00 до 12:00.

Критериями включения в основную группу стали: европеоидная раса пациентов с начальной, развитой или далеко зашедшей стадиями ПОУГ с длительностью заболевания не менее 6 мес. на момент финального осмотра; возраст от 40 до 89 лет; клиническая рефракция  $\pm 6,0$  диоптрий и астигматизм степенью до  $\pm 3,0$  диоптрий. На момент финального обследования пациенты могли получать любую медикаментозную гипотензивную терапию или не получать ее по причине удачно выполненной антиглаукомной операции.

Критериями исключения были: выраженные помутнения оптических сред, затрудняющие использование морфометрических или периметрических методов исследования либо приводящие к неправильной трактовке их результатов; возрастная макулодистрофия; пост-окклюзионная и диабетическая ретинопатия; травмы и заболевания органа зрения в анамнезе, затрудняющие проведение тонометрии; интракапсулярная экстракция катаракты или факоэмульсификация, прошедшие с осложнениями (например, с частичной потерей стекловидного тела); отслойка сетчатки; системные заболевания, требующие гормональной терапии.

## Методы статистического анализа

Обработка полученных данных проводилась с использованием программы Statistica (версии 8.0, StatSoft Inc., США). Все исследуемые параметры представлены в формате Me ( $Q_{25\%}$ ;  $Q_{75\%}$ ), где Me — медиана, а  $Q_{25\%}$  и  $Q_{75\%}$  — квантили. Для попарного сравнения двух независимых выборок использовался U-критерий Манна — Уитни, для внутригрупповых сравнений — T-критерий Вилкоксона. Для проверки равенства медиан нескольких независимых выборок применяли H-критерий Краскела — Уоллеса. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался  $<0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

## Стадии глаукомы и уровень ВГД

Было установлено, что средний уровень ВГД (все стадии заболевания) на момент диагностики глаукомы составил 28,00 (26,00; 30,00) мм рт. ст. Далее нами был проведен анализ показателей офтальмотонуса на момент диагностики заболевания в зависимости от стадии ПОУГ к моменту финального обследования (табл. 1). Обнаружено, что те па-

циенты, у которых была констатирована далеко зашедшая стадия болезни, на момент диагностики имели уровень ВГД значимо выше, чем у пациентов со 2-й и 1-й стадиями заболевания. Таким образом, уровень ВГД на момент диагностики ПОУГ может определять стадию болезни и служить прогностическим признаком течения заболевания. Так, при уровне ВГД 30 мм рт. ст. и более на момент диагностики заболевания существует больший риск прогрессирования глаукомы до продвинутых стадий в сравнении с более низкими уровнями офтальмотонуса (27,00 (25,00; 29,00) и 28,00 (26,00; 30,00)) мм рт. ст.

Также были проанализированы изменения уровня ВГД на фоне лечения при различных стадиях глаукомы. У пациентов с начальной стадией уровень офтальмотонуса был выше, чем у пациентов с развитой и далеко зашедшей стадиями болезни ( $p=0,030$  и  $p=0,031$  соответственно), при этом значимых различий между развитой и далеко зашедшей стадиями не было выявлено ( $p=0,921$ ). У всех пациентов наблюдалось значимое снижение ВГД на фоне лечения, однако целевые цифры ВГД, согласно рекомендациям РГО (2015), были достигнуты лишь при 1-й и 2-й стадиях глаукомы (табл. 2). Это объясняется значительной сложностью в достижении более низких уровней ВГД при далеко

**Таблица 1.** Уровни ВГД у пациентов с ПОУГ в зависимости от стадии на момент диагностики и финального обследования, мм рт. ст., Me ( $Q_{25\%}$ ;  $Q_{75\%}$ ),  $n=641$

**Table 1.** IOP-levels in the patients with POAG, depending on a stage at the time of diagnosis and final examination, mm Hg, Me ( $Q_{25\%}$ ;  $Q_{75\%}$ ),  $n=641$

Параметр Parameter	Стадия глаукомы на момент финального обследования Glaucoma stage at the time of final examination			Статистическая достоверность Statistical significance, p
	начальная early, $n=314$	развитая moderate, $n=174$	далеко зашедшая advanced, $n=153$	
Уровень ВГД на момент диагностирования глаукомы IOP level at the time of glaucoma diagnosis	27,00 (25,00; 29,00)	28,00 (26,00; 30,00)	30,00 (28,00; 34,00)	$p_{1,2}<0,001$ $p_{1,3}<0,001$ $p_{2,3}<0,001$
Уровень ВГД на момент финального обследования IOP level at the time of final examination	20,00 (19,00; 22,00)	20,00 (18,00; 22,00)	20,00 (18,00; 22,00)	$p_{1,2}=0,030$ $p_{1,3}=0,031$ $p_{2,3}=0,921$
Статистическая достоверность, p Statistical significance, p	$p<0,001$	$p<0,001$	$p<0,001$	

Примечание: <sup>1</sup> начальная стадия глаукомы; <sup>2</sup> развитая стадия глаукомы; <sup>3</sup> далеко зашедшая стадия глаукомы.

Note: <sup>1</sup> early glaucoma; <sup>2</sup> moderate glaucoma; <sup>3</sup> advanced glaucoma.

**Таблица 2.** Степень компенсации офтальмотонуса у пациентов с различными стадиями глаукомы на момент финального обследования, абс.%, Me ( $Q_{25\%}$ ;  $Q_{75\%}$ ),  $n=641$

**Table 2.** A degree of IOP compensation in the patients with different stages of POAG at the time of final examination, abs.%, Me ( $Q_{25\%}$ ;  $Q_{75\%}$ ),  $n=641$

Характер компенсации уровня ВГД на момент финального обследования Degree of IOP compensation at the time of final examination	Стадия глаукомы Glaucoma stage			Статистическая достоверность Statistical significance, $p/\chi^2$
	начальная early, $n=314$	развитая moderate, $n=174$	далеко зашедшая advanced, $n=153$	
Компенсировано / Compensated	301 (95,86%)	129 (74,14%)	55 (35,95%)	$p_{1,2}<0,001$ $\chi^2=48,39$
Некомпенсировано / Uncompensated	13 (4,14%)	45 (25,86%)	98 (64,05%)	$p_{1,3}<0,001$ $\chi^2=200,50$ $p_{2,3}<0,001$ $\chi^2=46,72$

Примечание: <sup>1</sup> начальная стадия глаукомы; <sup>2</sup> развитая стадия глаукомы; <sup>3</sup> далеко зашедшая стадия глаукомы.

Note: <sup>1</sup> early glaucoma; <sup>2</sup> moderate glaucoma; <sup>3</sup> advanced glaucoma.

зашедшей глаукоме, с одной стороны, и исчерпанием механизмов компенсации величины офтальмотонуса (баланс «образование камерной влаги — отток») — с другой. Кроме того, при 3-й стадии у клиницистов существует психологический барьер в отношении назначения более агрессивных методов лечения в связи с рисками осложнений и отсутствием веры пациента в успех тех или иных манипуляций [17].

Также из таблицы 2 следует, что количество пациентов (глаз) с компенсацией уровня ВГД значительно отличалось между всеми стадиями (использовался критерий  $\chi^2$  с поправкой Йетса). Таким образом, следует принять во внимание, что количество пациентов с компенсацией офтальмотонуса обратно пропорционально стадии заболевания.

### РЕЖИМЫ И УРОВЕНЬ ВГД

На момент финального исследования у всех пациентов с глаукомой (641 глаз) использовались 44 различных режима (терапия, лазеры, хирургия), которые состояли из одного или нескольких компонентов: бета-адреноблокаторы (ББ), аналоги простагландинов (ПГ), местные ингибиторы карбоангидразы (ИКА), альфа-адреномиметики (АМ), холиномиметики (ХМ), лазерная трабекулопластика (ЛТП), непроницающая глубокая склерэктомия (НГСЭ) и синустрабекулэктомия (СТЭ). Стоит отметить, что некоторые режимы отличались малым количеством случаев, поэтому для упрощения представления информации (данных анализа) были отобраны 11 наиболее популярных, охватывающих 81,9% случаев (525 глаз). Эти данные приведены в таблице 3. По нашему мнению, такое многообразие режимов обусловлено попыткой офтальмологов подобрать индивидуальное лечение сугубо эмпирически. При этом, по мнению авторов статьи, стратегия назначений должна быть достаточно строгой и включать только наиболее часто назначаемые (т. е. эффективные) схемы лечения и комбинации лекарственных средств (монотера-

пия ПГ, фиксированная комбинация ББ и ПГ изолированно или в сочетании с ИКА/АМ в качестве максимально переносимой медикаментозной терапии), а также проведение лазерного лечения или выполнение традиционных хирургических пособий.

Из таблицы 3 следует, что 301 случай связан с применением всего 3 режимов (ПГ; ПГ, ББ; ПГ, ББ, ИКА), количество случаев использования других медикаментозных режимов — значительно меньше.

Из таблицы 3 следует также, что первым шагом в лечении недавно диагностированных случаев с умеренно повышенным ВГД чаще является монотерапия с использованием ББ. Значительно менее популярна на старте лечения монотерапия с применением ЛТП (в целом занимая 2-е место по частоте назначения при малом сроке анамнеза). Стоит отметить, что число пациентов, получающих монотерапию ББ и ЛТП и достигших ВГД 20–21 мм рт. ст., со временем уменьшается (что, несомненно, обусловлено снижением гипотензивного эффекта), уступая место более «долгоиграющим» режимам (второй шаг в лечении). Так, при большей продолжительности заболевания выделяются 2 пика «популярности» — монотерапия с назначением аналогов ПГ и комбинация ББ и ПГ. При этом, позволяя достигнуть более низких значений офтальмотонуса, оба режима обеспечивают и большую продолжительность эффективного гипотензивного воздействия в сравнении с монотерапией ББ (3,5 (1,3; 5,5) года; 3,2 (1,9; 5,5) года и 2,35 (1,7; 4,5) года соответственно). Следующим шагом при увеличении продолжительности анамнеза является усиление режима до применения тройной комбинации (ББ, ИКА, ПГ) либо проведение традиционной хирургии (СТЭ).

Интересным наблюдением, следующим из таблицы 3, стал тот факт, что у пациентов с анамнезом около 5,5 года в большинстве случаев используется режим ББ в комбинации с местными ИКА. Такой выбор может быть связан

**Таблица 3.** Уровни ВГД на момент диагностирования глаукомы и финального обследования и анамнез заболевания в зависимости от лечебного режима, мм рт. ст., Me ( $Q_{25\%}$ ;  $Q_{75\%}$ ), n=525

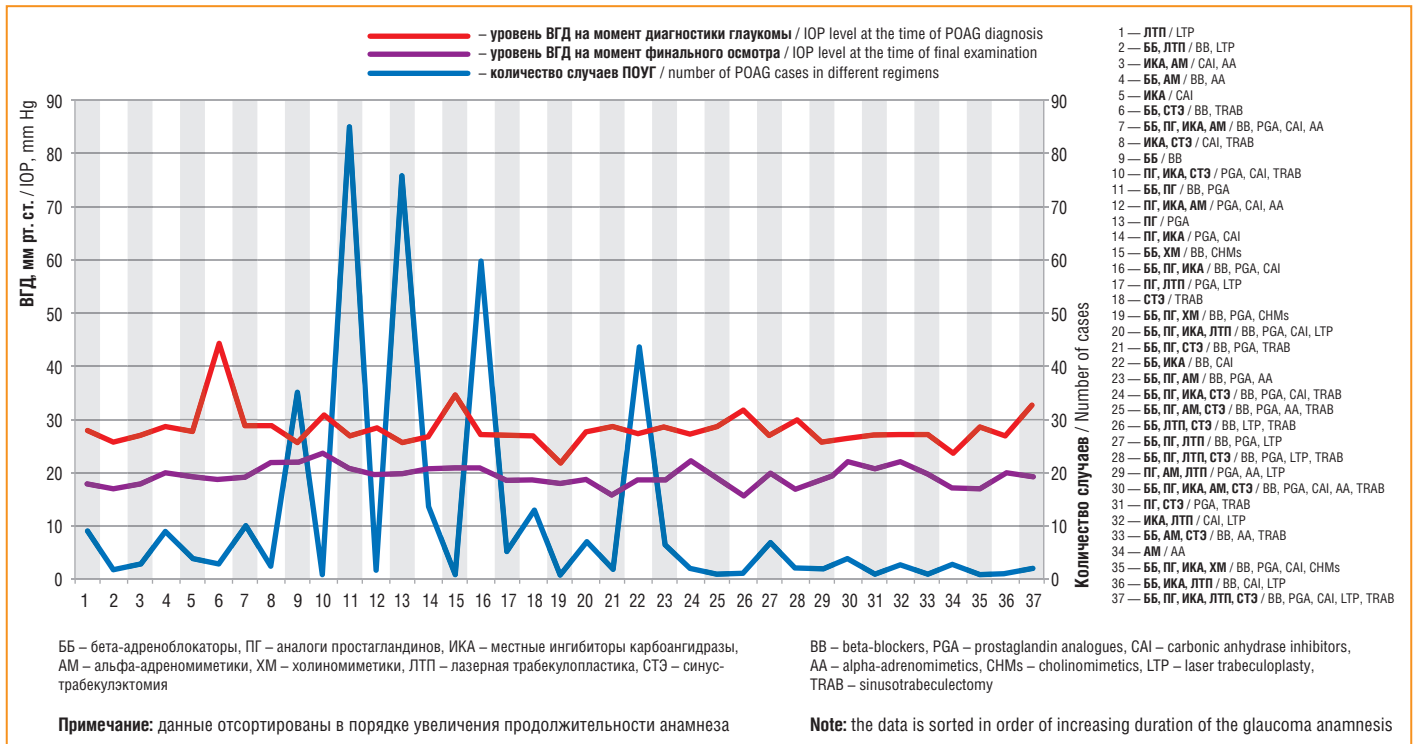
**Table 3.** IOP levels at the time of POAG diagnosis, final examination, and anamnesis of the disease depending on a treatment regimen, mm Hg, Me ( $Q_{25\%}$ ;  $Q_{75\%}$ ), n=525

Режим Regimen	Количество случаев (глаз) Number of cases (eyes)	Уровень ВГД на момент диагностики IOP level at the time of diagnosis	Уровень ВГД на момент финального обследования IOP level at the time of final examination	Анамнез глаукомы, лет Glaucoma anamnesis, years
ББ, ПГ / BB, PGA	105	27 (26;29)	20 (18;22)	3,2 (1,9;5,5)
ББ, ПГ, ИКА / BB, PGA, CAI	99	27 (25;30)	21 (19;22)	4 (2,1;6,9)
ПГ / PGA	97	26 (24;28)	20 (18;21)	3,5 (1,3;5,5)
ББ, ИКА / BB, CAI	72	28 (25;30)	19 (18;21,5)	5,55 (2,4;6,6)
ББ / BB	44	26,5 (24;29)	21 (20;22)	2,35 (1,7;4,5)
СТЭ / TRAB	31	28 (27;30)	18 (16;20)	4,1 (2,2;8,5)
ПГ, ИКА / PGA, CAI	22	28 (25;30)	19 (17;22)	3,3 (2,9;6)
ББ, ПГ, ИКА, АМ / BB, PGA, CAI, AA	18	32 (27;35)	20 (19;22)	2,4 (2,1;12,8)
ЛТП / LTP	13	28 (26;30)	19 (17;21)	2,1 (1;2,4)
ББ, ПГ, АМ / BB, PGA, AA	12	31 (29;31,5)	20 (19;23,5)	5,9 (1,5;7,45)
ББ, ПГ, ЛТП / BB, PGA, LTP	12	29 (26,5;31)	20 (18;21,5)	4,1 (3,3;8)

**Примечание:** ББ — бета-адреноблокаторы, ПГ — аналоги простагландинов, ИКА — местные ингибиторы карбоангидразы, АМ — альфа-адреномиметики, ЛТП — лазерная трабекулопластика, СТЭ — синустрабекулэктомия.

**Note:** BB — beta-blockers, PGA — prostaglandin analogues, CAI — carbonic anhydrase inhibitors, AA — alpha-adrenomimetics, LTP — laser trabeculoplasty, TRAB — sinusotrabeculectomy.





**Рис. 1.** Режимы терапии, значения офтальмотонуса на момент диагностики и финального обследования у пациентов с начальной стадией ПОУГ

**Fig. 1.** Treatment regimens and IOP levels in the patients with early POAG at the time of diagnosis and final examination

как с недавним переводом на этот режим после отмены предыдущего, включающего ПГ, вследствие развития побочных явлений (прогрессирование ССГ, гиперемия конъюнктивы, усиление роста ресниц, особенно при односторонней глаукоме), так и длительным применением комбинации ББ и местных ИКА при непрогрессирующем характере течения начальной стадии ПОУГ.

При анализе зависимости содержания режима терапии от анамнеза при различных стадиях глаукомы было установлено, что после диагностирования ПОУГ на начальной стадии с увеличением срока наблюдения наиболее популярными используемыми режимами являются (в порядке убывания): ББ, ББ+ПГ, ПГ, ББ+ПГ+ИКА, ББ+ИКА (рис. 1).

У пациентов с развитой стадией заболевания с увеличением анамнеза глаукомы наиболее предпочтительными режимами являлись: ПГ, ББ+ПГ, ББ+ИКА, ББ+ПГ+ИКА (рис. 2).

У пациентов с далеко зашедшей стадией болезни были выявлены следующие закономерности: следуя необходимости быстрого и выраженного снижения уровня офтальмотонуса, предпочтение отдавали старту с максимального медикаментозного режима (ББ+ПГ+ИКА), в дальнейшем переходя к СТЭ. Стоит также отметить, что при развитой и, особенно, далеко зашедшей стадиях глаукомы подавляющее большинство медикаментозных режимов были многокомпонентными, что связано с отсутствием уверенности врачей-офтальмологов в возможности достижения целевого уровня ВГД на фоне монотерапии (рис. 3).

Таким образом, большинство клиницистов первой линией терапии у пациентов с начальной ПОУГ выбирают ББ. Вместе с тем при продвинутых стадиях болезни, вследствие необходимости достижения более выраженного гипотен-

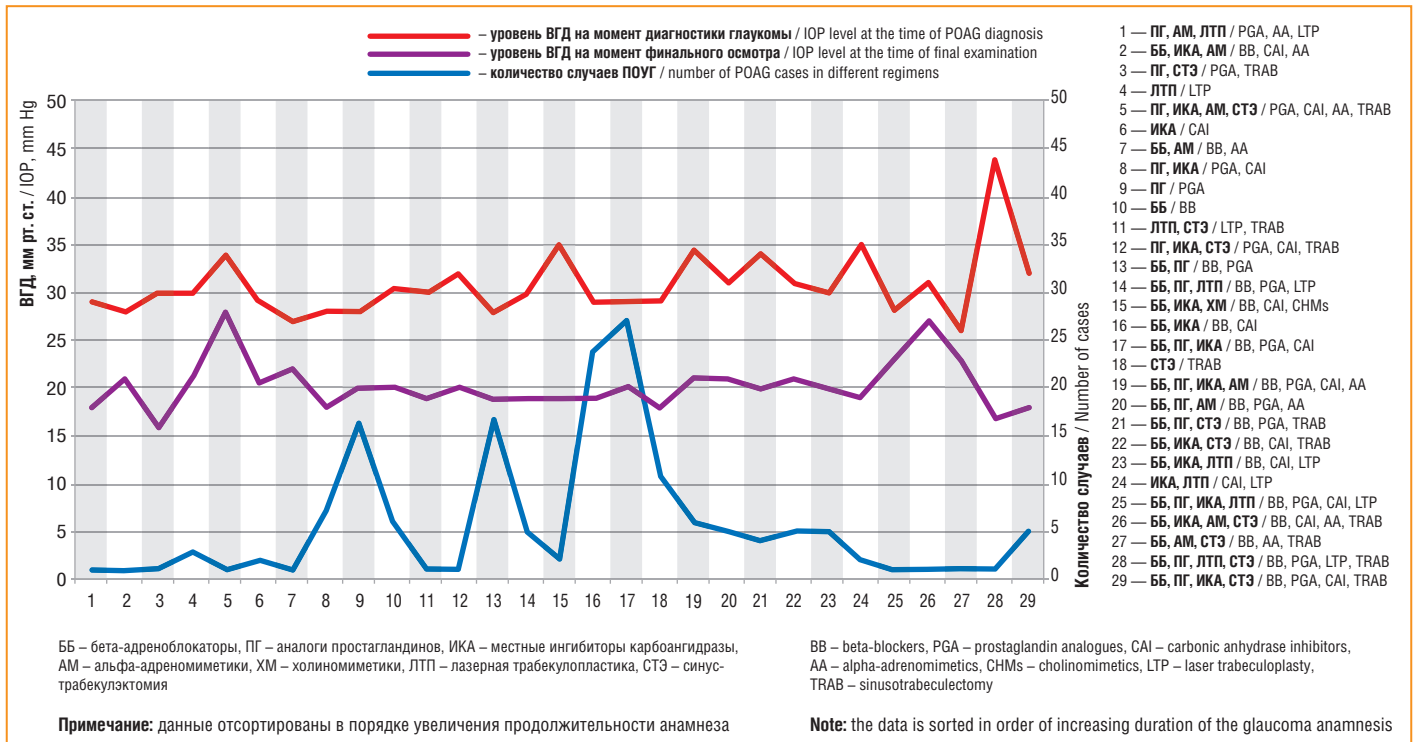
зивного эффекта, аналоги ПГ в виде монотерапии или комбинации с ББ оказываются более востребованными. При далеко зашедшей глаукоме, учитывая важность сохранения зрительных функций и достижения уровня ВГД ниже 18 мм рт. ст., лечение начинают сразу с максимально переносимого медикаментозного режима, переходя к оперативному лечению.

### ОГРАНИЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включены неоднородные массивы подгрупп пациентов с разными стадиями глаукомы. Так, на момент диагностирования заболевания 1-я стадия была установлена на 428 глазах, 2-я — на 164 глазах, 3-я стадия — на 49 глазах. В то же время при финальном обследовании таких глаз было 314, 174 и 153 соответственно. Таким образом, глаз с далеко зашедшей стадией глаукомы было в 2 раза меньше, чем с начальной стадией заболевания, что соответствует естественной убыли населения. Стоит отметить, что при анализе режима лечения не учитывали, какой ПГ или местный ИКА использовали пациенты. Это видится нам важным, с учетом имеющихся данных о различной гипотензивной эффективности различных препаратов одной фармакологической группы.

Также не было сделано различий при учете гипотензивной эффективности фиксированных комбинаций и аналогичных отдельных антиглаукомных режимов, что, в свою очередь, могло влиять на приверженность пациентов терапии из-за значительной разницы в количестве инстилляций в сутки и существенно отразиться на эффективности лечения.

Кроме того, не регистрировали продолжительность каждого режима, который пациент получал на протяжении всего лечения, а лишь констатировали общую

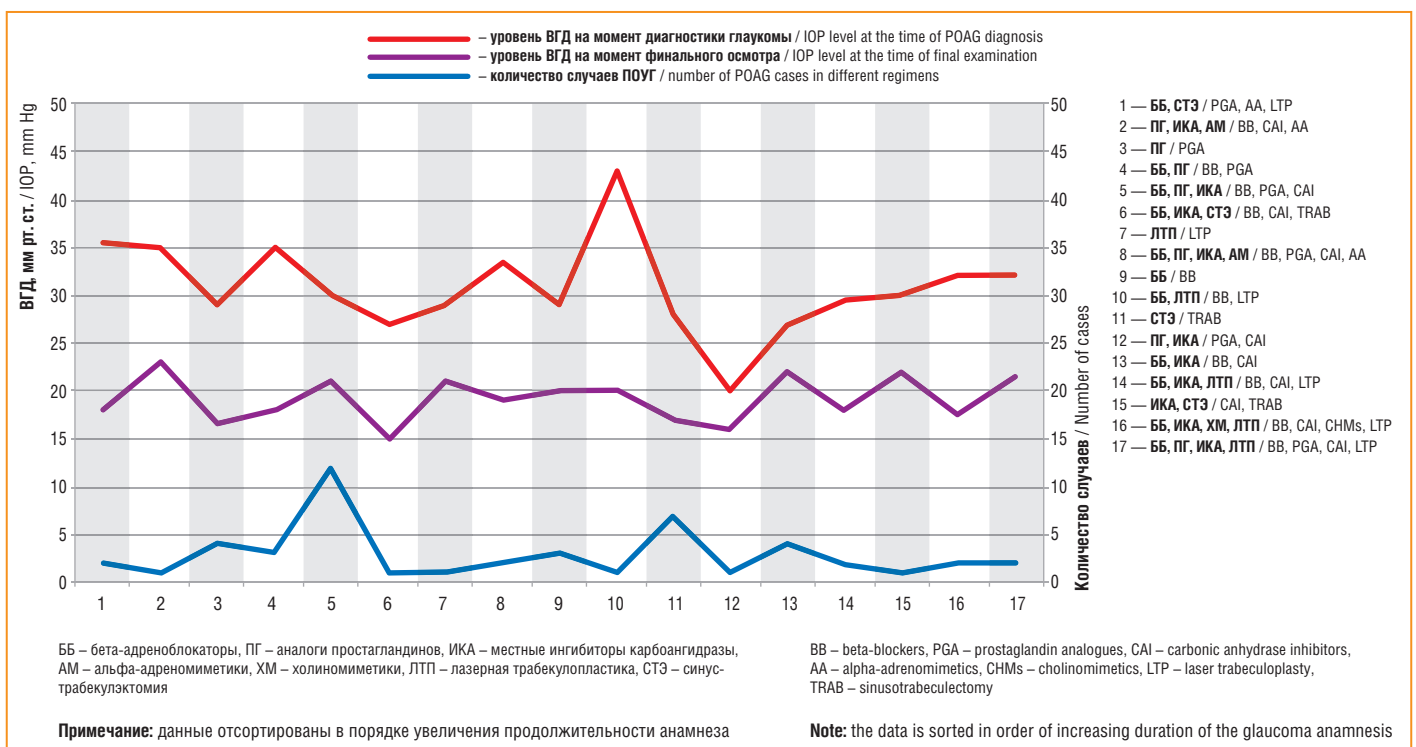


**Рис. 2.** Режимы терапии, значения офтальмотонуса на момент диагностики и финального обследования у пациентов с развитой стадией ПОУГ

**Fig. 2.** Treatment regimens and IOP levels in the patients with moderate POAG at the time of diagnosis and final examination

продолжительность наблюдения и содержание актуального гипотензивного режима. Также необходимо учитывать, что зачастую причиной смены режимов могла быть не только недостаточная гипотензивная эффективность, но и побочные эффекты применения лекарственных

средств определенных групп (ПГ), поэтому некоторые лекарственные сочетания, особенно при длительном анамнезе или при односторонней глаукоме, могли быть назначены исключительно из соображений влияния на качество жизни пациента.



**Рис. 3.** Режимы терапии, значения офтальмотонуса на момент диагностики и финального обследования у пациентов с далеко зашедшей стадией ПОУГ

**Fig. 3.** Treatment regimens and IOP levels in the patients with advanced POAG at the time of diagnosis and final examination

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что уровни ВГД на момент диагностики являются прогностическим критерием течения заболевания (чем выше ВГД, тем выше риск развития продвинутых стадий глаукомы). По-прежнему сохраняется тенденция к выбору в качестве стартового режима при начальной глаукоме монотерапии с применением ББ, что, согласно данным группы исследователей «Научный Авангард» (руководитель — д.м.н. А.В. Куроедов, 2011–2017), приводит к прогрессированию заболевания, при этом аналоги ПГ назначаются в качестве единственного препарата или в комбинации с ББ при продолжительности глаукомы более 3,5 (1,3; 5,5) года. При продвинутых стадиях заболевания с целью достижения более выраженного гипотензивного эффекта более предпочтительными оказываются монотерапия ПГ, ПГ+ББ, ПГ+ИКА, ББ + проникающая антиглаукомная хирургия. В большинстве случаев удается добиться целевых цифр ВГД (согласно рекомендациям РГО, 2015) при начальной стадии глаукомы (95,86% случаев), при развитой — в 3/4 случаев (74,14%), в то время как при далеко зашедшей — лишь у 1/3 пациентов (35,95%), даже на фоне выполненной ранее СТЭ и максимальной медикаментозной терапии.

Необходимо отметить, что в условиях реальной клинической практики отмечается большое разнообразие режимов (комбинаций лекарственных препаратов), обусловленное желанием офтальмологов индивидуализировать подход к ведению пациента. По мнению авторов статьи, также необходимо соблюдать определенную последовательность, продолжительность (в случае отсутствия целевых значений показателей офтальмотонуса) и состав режимов терапии для обеспечения максимального гипотензивного воздействия и снижения риска прогрессирования глаукомы (безусловно, принимая во внимание качество жизни пациента).

## Литература/References

1. Leung E.W., Medeiros F.A., Weinreb R.N. Prevalence of ocular surface disease in glaucoma patients. *J. Glaucoma*. 2008;17(5):350–355.
2. Егоров Е.А., Ботабекова Т.К., Веселовская З.Ф. и др. Межнародное руководство по глаукоме. М., 2016. Т. 2. Клиника глаукомы. [Egorov E.A., Botabekova T.K., Veselovskaya Z.F. et al. International guide to glaucoma. Moscow, 2016. Vol. 2. Clinic of glaucoma (in Russ.)].
3. Glaucoma. Basic and clinical course. American Academy of Ophthalmology. 2005;242.
4. Куроедов А.В. Первичная открытоугольная глаукома (дискуссия-обзор). *Новости глаукомы*. 2007;4:31. [Kuroyedov A.V. Primary open-angle glaucoma (discussion- review), *GlaucomaNews*. 2007;4:31 (in Russ.)].
5. Нестеров А.П. Глаукома. М.: Медицинское информационное агентство, 2008:360. [Nesterov A.P. Glaucoma. M.: Medical News Agency, 2008:360 (in Russ.)].
6. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. Под ред. Е.А. Егорова, Ю.С. Астахова, В.П. Еричева. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015:456. [National glaucoma guidelines for practitioners. Editors E.A. Egorov, Yu.S. Astakhov, V.P. Eriчев. M.: GEOTAR-Media, 2015:456 (in Russ.)].
7. Terminology and guidelines for glaucoma. European Glaucoma Society. 2003:85.
8. Брежнев А.Ю., Куроедов А.В., Александров А.С. Особенности системной и регионарной гемодинамики при псевдоэкзофоллиативном синдроме и псевдоэкзофоллиативной глаукоме (обзор литературы). *Военно-медицинский журнал*. 2010;331(5):29–33. [Brezhnev A.Y., Kuroyedov A.V., Alexandrov A.S. Features of system and regional haemodynamics at a pseudoexfoliatiivny syndrome and pseudoexfoliatiivny glaucoma (the review of literature). *Military-medical magazine*. 2010;331(5):29–33 (in Russ.)].
9. Дорофеев Д.А. Факторы риска прогрессирования глаукомы. *Вестник совета молодых ученых и специалистов Челябинской области*. 2014;1–2:29–35. [Dorofeyev D.A. Risk factors of glaucoma progress. *Bulletin of Council of young scientists and experts of Chelyabinsk region*. 2014;1–2:29–35 (in Russ.)].
10. Абышева Л.Д., Авдеев Р.В., Александров А.С. и др. Многоцентровое исследование по изучению показателей офтальмотонуса у пациентов с продвинутыми стадиями первичной открытоугольной глаукомы на фоне проводимого лечения. *Новости глаукомы*. 2016;1:72–81.

- [Abysheva L.D., Avdeev R.V., Alexandrov A.S. et al. Multicenter study of intraocular pressure level in patients with moderate and advanced primary open-angle glaucoma on treatment. *Glaucoma News*. 2016;1:72–81 (in Russ.)].
11. Абышева Л.Д., Авдеев Р.В., Александров А.С. и др. Оптимальные характеристики верхней границы офтальмотонуса у пациентов с развитой стадией первичной открытоугольной глаукомы с точки зрения доказательной медицины. *РМЖ «Клиническая офтальмология»*. 2015;3:111–123. [Abysheva L.D., Avdeev R.V., Alexandrov A.S. et al. Safety characteristics of the established optimal values of the intraocular pressure upper limit in patients with advanced primary open-angle glaucoma in terms of evidence-based medicine. *RMJ «Clinical ophthalmology»*. 2015;3:111–123 (in Russ.)].
12. Авдеев Р.В., Александров А.С., Басинский А.С. и др. Оценка клинико-инструментальных данных исследования органа зрения у больных первичной открытоугольной глаукомой и макулодистрофией. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2014;9(2):24–28. [Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Basinsky A.S. et al. Evaluation of clinical and instrumental data of eyes examination in patients with primary open-angle glaucoma and macular degeneration. *Medical bulletin of Bashkortostan*. 2014;9(2):24–28 (in Russ.)].
13. Горшкова М.С., Куроедов А.В., Житарева И.В. Морфофункциональные характеристики прогрессирования первичной открытоугольной глаукомы. *РМЖ «Клиническая офтальмология»*. 2017;2:68–73. [Gorshkova M.S., Kuroyedov A.V., Zhitareva I.V. Morphofunctional characteristics of the progression of primary open-angle glaucoma. *RMJ «Clinical ophthalmology»*. 2017;2:68–73 (in Russ.)].
14. Куроедов А.В., Брежнев А.Ю., Егоров Е.А. и др. Производные характеристики офтальмотонуса у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой до и после оперативного лечения при круглосуточном мониторинге с применением современных технологий (пилотное исследование). *РМЖ «Клиническая офтальмология»*. 2016;2:65–74. [Kuroyedov A.V., Brezhnev A.Yu., Egorov E.A. et al. New characteristics of IOP level in primary open-angle glaucoma patients before and after surgery on the background of round-the-clock monitoring with the use of modern technology (pilot study). *RMJ Clinical ophthalmology»*. 2016;2:65–74 (in Russ.)].
15. Куроедов А.В. Перспективы применения комбинированных антиглаукомных препаратов (обзор литературы). *РМЖ «Клиническая офтальмология»*. 2007;4:176–179. [Kuroyedov A.V. Prospects of combined antiglaucoma drugs usage (literature review). *RMJ «Clinical ophthalmology»*. 2007;4:176–179 (in Russ.)].
16. Куроедов А.В., Абышева Л.Д., Александров А.С. и др. Тактика ведения пациентов с первичной открытоугольной глаукомой на практике: варианты медикаментозного, лазерного и хирургического лечения. *Медико-биологические проблемы жизнедеятельности*. 2016;1(15):170–185. [Kuroyedov A.V., Abysheva L.D., Alexandrov A.S. et al. Management of primary open-angle glaucoma in practice: variants of medical, laser and surgical treatment. *Medicobiological problems of activity*. 2016;1(15):170–185 (in Russ.)].
17. Куроедов А.В., Брежнев А.Ю. Продолжительность гипотензивного действия антиглаукомных препаратов. *РМЖ «Клиническая офтальмология»*. 2016;4:214–219. [Kuroyedov A.V., Brezhnev A.Yu. The duration of the hypotensive action of anti-glaucoma medicines. *RMJ «Clinical ophthalmology»*. 2016;4:214–219 (in Russ.)].
18. Куроедов А.В., Абышева Л.Д., Авдеев Р.В. и др. Уровни внутриглазного давления при различном местном гипотензивном лечении при первичной открытоугольной глаукоме (многоцентровое исследование). *Офтальмология Восточная Европа*. 2016; 1(28):27–42. [Kuroyedov A.V., Abysheva L.D., Avdeev R.V. et al. [Intraocular pressure level in various local antihypertensive therapy in primary open-angle glaucoma (multicenter study). *Eastern Europe Ophthalmology*. 2016;1(28):27–42 (in Russ.)].
19. Куроедов А.В., Авдеев Р.В., Александров А.С. и др. Предполагаемый возраст пациентов и период болезни для проведения интенсивных лечебно-профилактических манипуляций при первичной глаукоме. *Офтальмология Восточная Европа*. 2014;3(22):60–71. [Kuroyedov A.V., Avdeev R.V., Alexandrov A.S. et al. Estimated age of patients with primary glaucoma and the period of a disease for carrying out intensive treatment-and-prophylactic manipulations. *Eastern Europe Ophthalmology*. 2014;3(22):60–71 (in Russ.)].
20. Абышева Л.Д., Александров А.С., Арапиев М.У. и др. Оптимизация лечебно-диагностического процесса у пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. *Национальный журнал глаукома*. 2016;15(2):19–35. [Abysheva L.D., Alexandrov A.S., Arapiev M.U. et al. Optimization of diagnosis and treatment options in primary open-angle glaucoma patients. *National Journal glaucoma*. 2016;15(2):19–35 (in Russ.)].
21. Gordon M.O., Torri V., Miglior S. et al. Ocular Hypertension Treatment Study Group; European Glaucoma Prevention Study Group. Validated prediction model for the development of primary open-angle glaucoma in individuals with ocular hypertension. *Ophthalmology*. 2007;114(1):10–19.
22. Абышева Л.Д., Авдеев Р.В., Александров А.С. и др. Влияние местной гипотензивной терапии глаукомы на развитие и прогрессирование синдрома «сухого глаза». *РМЖ «Клиническая офтальмология»*. 2017;18(2):74–82. [Abysheva L.D., Avdeev R.V., Alexandrov A.S. et al. Influence of local hypotensive glaucoma therapy on the development and progression of dry eye syndrome. *RMJ «Clinical ophthalmology»*. 2017;2:74–82 (in Russ.)].



23. Захарова М.А., Куроедов А.В., Сенкевич А.А. и др. Исследование клинической эффективности дженерика латанопроста 0,005% в составе комбинированной терапии первичной открытоугольной глаукомы. Национальный журнал глаукома. 2017;16 (1):16–21.  
[Zakharova M.A., Kuroyedov A.V., Senkevich A.A. et al. A study of generic latanoprost 0,005% clinical efficacy in combination therapy of primary open-angle glaucoma. National Journal glaucoma. 2017;16(1):16–21 (in Russ.).]
24. Петров С.Ю., Ловпаче Дж.Н., Брежнев А.Ю. Принципы приверженности лечению среди пациентов с глаукомой согласно IV изданию Европейского глаукомного руководства (аналитический комментарий). РМЖ «Клиническая офтальмология». 2015;3:152–154.  
[Petrov S.Yu., Lovpache D.N., Brezhnev A.Yu. Principles of the compliance of glaucoma patients according to the 4th edition of the Terminology and Guidelines for glaucoma of the European Glaucoma Society. RMJ «Clinical ophthalmology». 2015;3:152–154 (in Russ.).]
25. Петров С.Ю. Азарга глазная суспензия, новый комбинированный антиглаукомный препарат. РМЖ «Клиническая офтальмология». 2011;2(12):61–63.  
[Petrov S.Yu. Azarga ophthalmic suspension, a new combined antiglaucomatous agent. RMJ «Clinical ophthalmology». 2011;2(12):61–63 (in Russ.).]
26. Kass M.A., Heuer D.K., Higginbotham E.J. et al. The Ocular Hypertension Treatment Study: a randomized trial determines that topical ocular hypotensive medication delays or prevents the onset of primary open-angle glaucoma. Arch. Ophthalmol. 2002;120:701–713.
27. Куроедов А.В., Огородникова В.Ю., Фомин Н.Е. Результаты продолжительного наблюдения за пациентами с первичной открытоугольной глаукомой после имплантации мини-шунта Ex-PRESS®. РМЖ «Клиническая офтальмология». 2015;3:131–136.  
[Kuroyedov A.V., Ogorodnikova V.Yu., Fomin N.E. Long-term results of monitoring of the efficacy and safety of Ex-PRESS® mini-shunt in patients with primary open-angle glaucoma. RMJ «Clinical ophthalmology». 2015;3:131–136 (in Russ.).]
28. Егоров А.В., Городничий В.В., Петров С.Ю. и др. Ранние и отдаленные результаты хирургического лечения глаукомы (результаты многоцентрового исследования стран СНГ). РМЖ «Клиническая офтальмология». 2017;1:25–34.  
[Egorov E.A., Gorodnichiy V.V., Petrov S.Yu. et al. Early and long-term outcomes of glaucoma surgery the results of multicenter study in CIS countries. RMJ «Clinical ophthalmology». 2017;1:25–34 (in Russ.).]
29. Авдеев Р.В., Александров А.С., Бакунина Н.А. и др. Прогнозирование продолжительности сроков заболевания и возраста пациентов с разными стадиями первичной открытоугольной глаукомы. Национальный журнал глаукома. 2014;13(2):60–69.  
[Avdeev R.V., Alexandrov A.S., Bakunin N.A. et al. Forecasting the duration of the disease and the age of patients with different stages of primary open-angle glaucoma. National Journal of Glaucoma. 2014;13(2):60–69 (in Russ.).]

**Сведения об авторах:** <sup>1</sup>Нагорнова Зоя Михайловна — ассистент кафедры оториноларингологии и офтальмологии; <sup>1</sup>Селезнев Алексей Владимирович — к.м.н, доцент кафедры оториноларингологии и офтальмологии; <sup>2</sup>Завадский Павел Чеславович — к.м.н., врач-офтальмолог; <sup>3,4</sup>Куроедов Александр Владимирович — д.м.н., профессор кафедры офтальмологии, начальник офтальмологического отделения. <sup>1</sup>ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России. 153012, Российская Федерация, г. Иваново, Шереметевский проспект, д. 8. <sup>2</sup>ИМФУП «Медицинский центр «Новое зрение». 220070, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Клумова, д. 5а. <sup>3</sup>ФКУ «ЦВКГ им. П.В. Мандрыка» Минобороны России. 107014, Российская Федерация, г. Москва, ул. Б. Оленья, д. 8а. <sup>4</sup>ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России. 117997, Российская Федерация, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1. **Контактная информация:** Куроедов Александр Владимирович, e-mail: akuroyedov@hotmail.com. **Прозрачность финансовой деятельности:** никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. **Конфликт интересов отсутствует.** **Статья поступила 06.11.2017.**

**About the authors:** <sup>1</sup>Zoya M. Nagornova — assistant of the Department of Otorhinolaryngology and Ophthalmology; <sup>1</sup>Alexey V. Seleznev — Associate Professor, PhD in medical sciences, MD, Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology and Ophthalmology; <sup>2</sup>Pavel Ch. Zavadsky — PhD in medical sciences, MD, ophthalmologist; <sup>3,4</sup>Alexander V. Kuroyedov — Professor, Senior Doctorate in medical sciences, MD, Head of ophthalmology Department. <sup>1</sup>Ivanovo State Medical Academy. 8, Sheremetevsky Ave., Ivanovo, 153012, Russian Federation. <sup>2</sup>High-tech Cataract Treatment Center «New Vision». 5a, Klumova str., Minsk, 220070, Republic of Belarus. <sup>3</sup>Central Military Clinical Hospital named after P.V. Mandryka. 8A, B. Olenya str., Moscow, 107014, Russian Federation. <sup>4</sup>Pirogov Russian National Research Medical University. 1, Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russian Federation. **Contact information:** Alexander V. Kuroyedov, e-mail: akuroyedov@hotmail.com. **Financial Disclosure:** no author has a financial or property interest in any material or method mentioned. **There is no conflict of interests.** **Received 06.11.2017.**



ВИДЕТЬ МИР ЯРЧЕ

## ТАУФОН® ТАБС ЛЮТЕИН

Таблетки, покрытые пленочной оболочкой

Для улучшения и  
сохранения зрения



- ✓ Содержит комплекс из 14 элементов, поддерживающих зрение (включая Лютеин и Зеаксантин)
- ✓ Компоненты Тауфон® Табс Лютеин способствуют регенерации тканей глаза
- ✓ Удобная схема приема  
1 таблетка 1 раз в день

- При повышенных зрительных нагрузках и напряжении глаз
- При появлении чувства усталости глаз

Реклама РУ:ЛСР-004215/07 18+

www.taufon.ru

 ТАУФАРМ

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО  
ПРОКОНСУЛЬТИРОВАТЬСЯ СО СПЕЦИАЛИСТОМ