

## Клинический опыт хирургического и терапевтического лечения начальной стадии глаукомы при наблюдении пациента в течение 22 лет

Н.В. Макашова<sup>1</sup>А.Е. Васильева<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней имени М.М. Краснова»  
ул. Россолимо, 11а, б, Москва, 119021, Российская Федерация

<sup>2</sup> ООО Медицинский центр «Столица»  
Ленинский проспект, 90, Москва, 119021, Российская Федерация

### РЕЗЮМЕ

**Офтальмология. 2022;19(4):906–916**

Представлен клинический случай 22-летнего наблюдения за пациентом с начальной стадией глаукомы, у которого в течение первых 12 лет после хирургического вмешательства на фоне полной компенсации внутриглазного давления наблюдалась стабилизация зрительных функций, а в течение последующих 10 лет из-за низкой комплаентности, недостаточного соблюдения медикаментозного режима заболевание постепенно прогрессировало в развитую стадию. В итоге в 2021 г. появились выраженные изменения в поле зрения левого глаза, основной причиной которых, вероятно, стала сосудистая катастрофа на фоне низкого перфузионного давления и некомпенсированного ВГД. После тщательного анализа и подбора препаратов ВГД было компенсировано с помощью лазерного метода лечения и препарата «Дортимол Антиглау ЭНО», который показал лучшие результаты переносимости и достижения толерантного давления. В статье представлены данные клинико-инструментальных исследований, проанализированы факторы, отражающие важность оценки уровня комплаентности для снижения вероятности прогрессирования глаукомы и возникновения острых сосудистых нарушений из-за низкого перфузионного давления.

**Ключевые слова:** глаукома, комплаентность, трабекулэктомия, начальная глаукома, несоблюдение медикаментозного режима

**Для цитирования:** Макашова Н.В., Васильева А.Е. Клинический опыт хирургического и терапевтического лечения начальной стадии глаукомы при наблюдении пациента в течение 22 лет. Клинический случай. *Офтальмология*. 2022;19(4):906–916. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-4-906-916>

**Прозрачность финансовой деятельности:** Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах

**Конфликт интересов отсутствует**

## The Clinical Experience of 22 Years Analysis of Therapeutic and Surgical Treatment of the Early Glaucoma

N.V. Makashova<sup>1</sup>, A.E. Vasilyeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> M.M. Krasnov Scientific Research Institute of Eye Diseases  
Rossolimo str., 11A, B, Moscow, 119021, Russian Federation

<sup>2</sup> Medical Center “Stolitsa”  
Leninsky ave., 90, Moscow, 119021, Russian Federation



**ABSTRACT****Ophthalmology in Russia. 2022;19(4):906–916**

The article presents the clinical case of a 22-year follow-up of a patient with early glaucoma whose visual functions were stabilized during the first 12 years after trabeculectomy and during the next 10 years of therapeutic treatment due to poor compliance the disease progressed to advanced glaucoma. As a result, in 2021 there were pronounced changes in the visual field of the left eye, the main cause, probably, was a vascular accident against the background of low perfusion pressure and uncompensated IOP. After a thorough analysis and scrupulous selection of eyedrops, IOP was compensated with laser and instillation of Dorzolol Antiglau, which showed the best results of tolerability and achievement of tolerant pressure. This article presents data from clinical and instrumental studies and analyzes factors reflecting the importance of assessing the level of compliance in reducing the glaucoma progression.

**Keywords:** glaucoma, compliance, trabeculectomy, early glaucoma, poor medication adherence

**For citation:** Makashova N.V., Vasilyeva A.E. The Clinical Experience of 22 Years Analysis of Therapeutic and Surgical Treatment of the Early Glaucoma. A Case Report. *Ophthalmology in Russia*. 2022;19(4):906–916. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2022-4-906-916>

**Financial Disclosure:** No author has a financial or property interest in any material or method mentioned

**There is no conflict of interests**

В настоящее время при наличии большого количества современных методов исследований, разнообразного набора эффективных способов лечения глаукома, тем не менее, все еще недостаточно рано диагностируется и лечится. Вероятность слепоты, обусловленной глаукомой, по крайней мере на одном глазу в течение 20 лет после постановки диагноза, составляет 13,5 % [1], к моменту смерти среди пациентов с глаукомой слепых на один глаз — 42 %, а на оба глаза — 16 % [2]. И что важно, какого бы значимого успеха ни добивались офтальмологи в эффективности методов лечения, эти результаты не достигают цели, если пациент по каким-либо причинам отказывается от лечения или не соблюдает режим медикаментозной терапии. Таким образом, все достижения науки и техники, успехи ученых и врачей в лечении глаукомы стоят на хрупком фундаменте соблюдения назначенного лечения, то есть на комплаентности пациентов. Систематические обзоры показывают, что распространенность несоблюдения режима гипотензивной терапии колеблется от 23 до 60 % в течение 12 месяцев [3], а иногда достигает 80 % [4]. Так как же правильно лечить эти 80 % пациентов? Существуют ли способы их выявлять, чтобы не ждать наступления необратимых изменений и раньше, быстрее переходить к более активному хирургическому лечению?

Современная парадигма лечения глаукомы, а также последние рекомендации Европейского общества глаукомы [5] по лечению этого инвалидизирующего заболевания рекомендуют на его ранних стадиях медикаментозную гипотензивную терапию, а хирургическое вмешательство обычно используется только как «крайнее средство», которое предлагают как инвазивный вариант лечения в качестве первой линии только на этапах развитой или далекозашедшей стадии глаукомы [6]. То есть научное сообщество, оценивая возможные риски несоблюдения режима лечения, но при этом не выделяя среди множества пациентов разные психотипы по вероятности достижения цели назначенного лечения, все еще допускает довольно высокий риск превращения ранней стадии глаукомы в более тяжелое поражение органа зрения. Особенно важен этот аспект выбора лечения

для групп пациентов молодого и среднего возраста, у которых предполагается высокая ожидаемая продолжительность жизни.

Таким образом, встают вопросы: нужно ли пересматривать место операции в лечении глаукомы и, помимо определения прогностической скорости прогрессирования заболевания, разрабатывать и внедрять в практику методы выделения тех пациентов, кому психологически будет труднее соблюдать капельный режим? Настало ли время изменить парадигму лечения глаукомы и перейти от традиционного поэтапного терапевтического подхода к новому, более агрессивному подходу, который направлен на достижение более низкого уровня ВГД раньше у определенной группы больных? Тем более что токсические эффекты антиглаукомных капель, вызывая морфологические изменения конъюнктивы, теноневой капсулы, серьезно нивелируют успех операции [7, 8], выполненной на более поздних стадиях после многолетнего применения инстилляционного лечения.

Цель данной работы — показать на конкретном клиническом примере анализ результатов офтальмологических исследований пациента с глаукомой в течение 22 лет:

1) как раннее хирургическое лечение на начальной стадии глаукомы в 1999 году привело к полной стабилизации зрительных функций в течение первых 12 лет;

2) как последующее доверие обещаниям пациента соблюдать капельный режим и неназначение более активного лечения при повышении внутриглазного давления в течение следующих 10 лет привело к постепенному снижению зрительных функций, а затем за один год к резкому повышению уровня ВГД и значительному снижению зрительных функций на фоне возможной сосудистой катастрофы и низкой перфузии головки зрительного нерва.

Пациент Ч., 1948 года рождения, по профессии летчик, в декабре 1998 г. обратился в Научно-исследовательский институт глазных болезней с жалобами на боли в надбровной и височной области слева. Ранее обращался в Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза имени академика С.Н. Фёдорова», в котором был выставлен диагноз глаукомы левого глаза

и назначено лечение: Тимолол 0,5 % и Пилокарпин 1 %. После беседы с пациентом было выявлено, что он капал нерегулярно, часто пропускал назначенное лечение.

При осмотре в декабре 1998 года острота зрения обоих глаз составила 1,0; внутриглазное давление (ВГД) правого глаза методом Гольдмана 18 мм рт. ст. (без медикаментозного режима), левого — 45 мм рт. ст. (на медикаментозном режиме тимолол 0,5 %, пилокарпин 1 %). При проведении гониоскопии на правом глазу угол передней камеры открыт, среднеширокого профиля, патологических изменений нет, на левом глазу — угол передней камеры открыт, среднеширокого профиля, обнаружена смешанная пигментация зоны шлеммова канала. При осмотре правого глаза патологии переднего отрезка глаза не выявлено. При осмотре переднего отрезка левого глаза была определена легкая инъекция глазного яблока, субатрофичная радужка, гранулы пигмента в зрачковой зоне, частично выщелоченная пигментная кайма зрачкового края, мелкие псевдоэкзофолии по зрачковому краю радужки, начальное уплотнение задней капсулы хрусталика. При осмотре глазного дна правого глаза была выявлена центральная экскавация, соотношение экскавация/диск — 0,2. При осмотре левого глаза — темпоральная экскавация, соотношение экскавация/диск — 0,3. Другой патологии не выявлено. Пациенту поставлен диагноз на левом глазу: открытоугольная глаукома с псевдоэкзофолиативным синдромом I «с» стадии. К медикаментозному режиму в левый глаз добавлен дорзоламид 2 %, пилокарпин отменен. Проведены исследования полей зрения — изоптопериметрия, перитест. Патологических изменений выявлено не было.

В феврале 1999 года при обследовании вновь было установлено высокое внутриглазное давление левого глаза, измеренное методом Гольдмана, — 43 мм рт. ст. Пациент утверждал, что соблюдает назначенный капельный режим. В 1999 году современных высокоточных приборов, с помощью которых на ранних стадиях можно было бы оценить начальные патологические изменения полей зрения и структурные изменения зрительного нерва, еще не существовало. В соответствии с этим, учитывая высокое ВГД на левом глазу на максимальном медикаментозном режиме, асимметрию ВГД по сравнению с правым глазом, наличие псевдоэкзофолиативного синдрома, незначительную асимметрию в состоянии диска зрительного нерва, было принято решение о хирургическом лечении глаукомы левого глаза.

В марте 1999 г. проведена операция на левом глазу — синустрабекулэктомия с базальной иридэктомией. Операция и послеоперационный период прошли без осложнений. Через один месяц после хирургического лечения внутриглазное давление левого глаза, измеренное методом Гольдмана, составило 13 мм рт. ст., острота зрения с коррекцией — 1,0. В течение 11 лет после операции внутриглазное давление обоих глаз было компенсировано без медикаментозного режима и колебалось от 13 до 18 мм рт. ст. по Гольдману (рис. 1). Пациент наблюдался регулярно 1–2 раза в год, кроме 2007 и 2010 годов из-за травм, которые потребовали длительного лечения.

С 2006 года статическая периметрия проводилась на анализаторе поля зрения Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Германия), в марте 2006 года были впервые выявлены относительные скотомы в носовом квадранте (рис. 2).

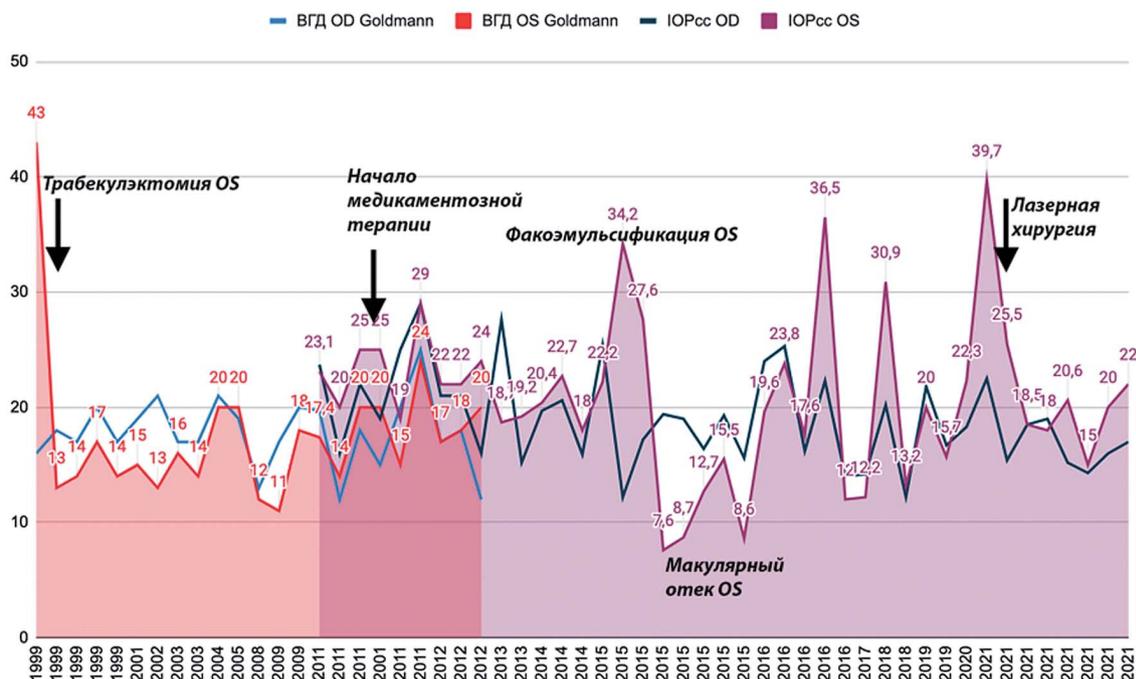


Рис. 1. График колебаний внутриглазного давления в течение 22 лет наблюдения за пациентом

Fig. 1. Fluctuations in intraocular pressure during 22 years of patient follow-up

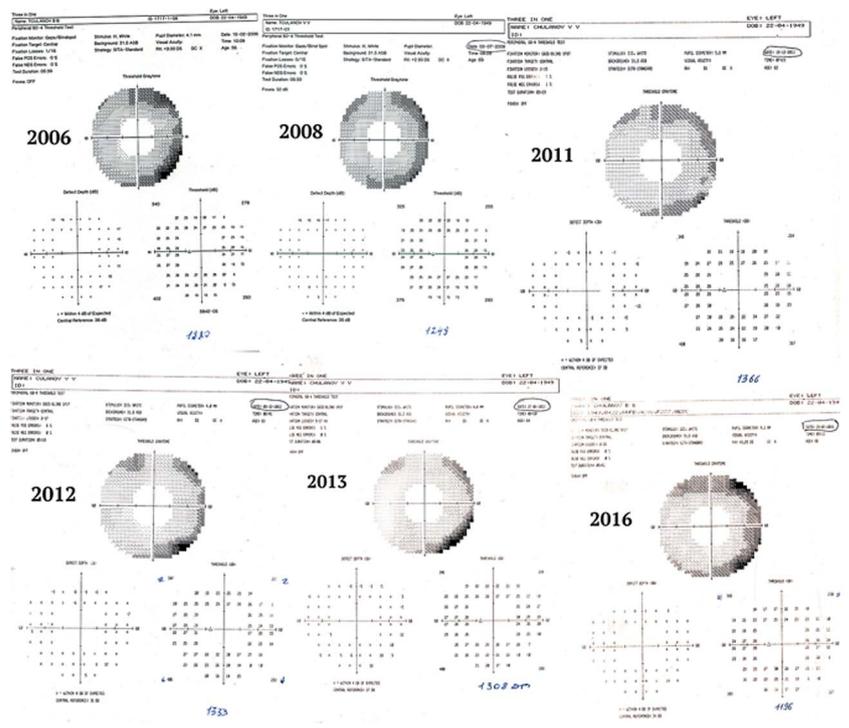
В 2006 году было сделано фото диска зрительного нерва (ДЗН) (рис. 3). Правый глаз: ДЗН бледно-розовый, границы четкие, соотношение экскавации к диску — 0,2; Левый глаз: ДЗН бледновато-розовый, границы четкие, миопический конус, соотношение экскавации к диску — 0,4, экскавация глубокая, просвечивает Lamina cribrosa.

В 2004 году впервые пациент стал жаловаться на повышенное артериальное давление, после консультации у терапевта поставлен диагноз гипертонической болезни, назначены гипотензивные терапевтические препараты.

Впервые повышение внутриглазного давления до 25 мм рт. ст. по Гольдману выявлено на левом глазу в феврале 2011 года — через 12 лет после операции. В этот же год аналогичное повышение внутриглазного давления было установлено и на правом глазу. Острота зрения продолжала сохраняться равной 1,0 с коррекцией на обоих глазах. В переднем отрезке правого глаза впервые был также выявлен псевдоэкссфолиативный синдром. При осмотре глазного дна соотношение экскавации к диску увеличилось в правом глазу до 0,3–0,4, в левом — до 0,5. При оценке светочувствительности сетчатки на анализаторе поля зрения Humphrey Field Analyzer II 750i отрицательной динамики не было установлено: параметры светочувствительности в поле зрения (программа 60.2) в пределах нормы (рис. 2).

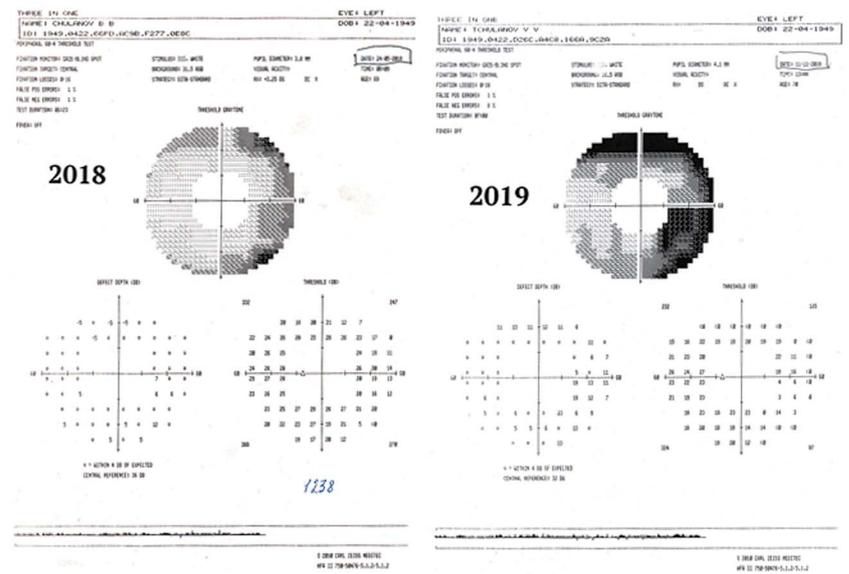
В 2011 году была произведена оценка морфометрических параметров ДЗН с помощью конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии (Heidelberg Retina Tomograph) HRTII. Результаты на правом глазу были в пределах нормы, на левом выявлены пограничные изменения (рис. 4). Электрофизиологические показатели также были в пределах нормы (рис. 5).

Тогда же впервые ВГД было исследовано на приборе Ocular Response Analyzer (ORA) (Reichert, США), с помощью которого стало возможным определение роговично-компенсированного ВГД, не зависящего от биомеханических свойств роговицы (IOPcc). С помощью данного прибора было установлено, что роговично-компенсированное ВГД у пациента повышено. P<sub>occ</sub> правого глаза составило 23,7 мм рт. ст., левого глаза — 23,1 мм рт. ст., тогда как ВГД по Гольдману



**Рис. 2.** Статическая периметрия Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Германия) в периоды с 2006 по 2016 год, программа 60.4

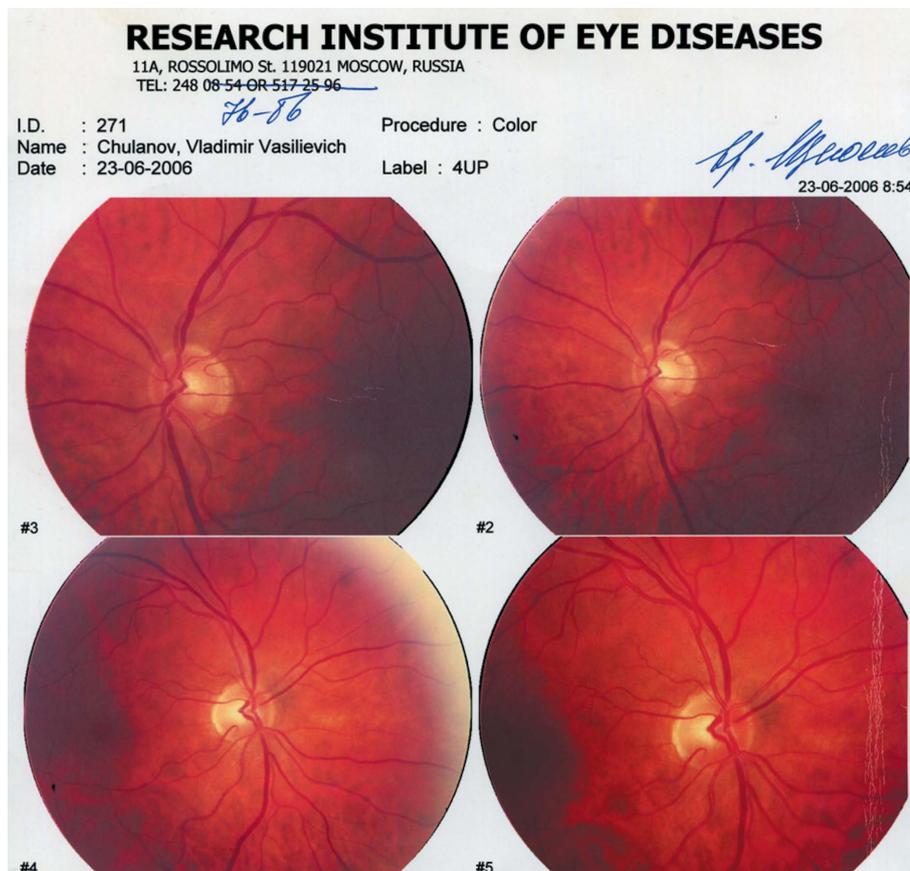
**Fig. 2.** The results of Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Germany) 2006 to 2016, program 60.4



**Рис. 2а.** Статическая периметрия Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Германия) в периоды с 2018 по 2019 год, программа 60.4

**Fig. 2а.** The results of Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Germany) 2018 to 2019, program 60.4

было на правом глазу 19,7 мм рт. ст., а на левом — 17,4 мм рт. ст. После полного обследования впервые поставлен диагноз на правом глазу: первичная открытоугольная глаукома с псевдоэкссфолиативным синдромом I «а». Учитывая данные показатели повышенного



**Рис. 3.** Фото сетчатки и диска зрительного нерва. #3, #2 — левый глаз; #4, #5 — правый глаз

**Fig. 3.** Photo of the retina and optic disc. #3, #2 — left eye; #4, #5 — right eye

роговично-компенсированного внутриглазного давления, было принято решение о назначении медикаментозного гипотензивного режима для обоих глаз аналога простагландина F2 $\alpha$ .

Внутриглазное давление на этом режиме нормализовалось: P<sub>оcc</sub> на правом глазу составило 16 мм рт. ст., на левом — 20 мм рт. ст. Пациент утверждал, что соблюдает режим назначенной терапии. Однако на контрольном измерении пациент заявил, что ничего не капал, а роговично-компенсированное ВГД составило на правом и левом глазу 20 и 25 мм рт. ст. соответственно. Учитывая субкомпенсацию ВГД, медикаментозный режим был усилен для левого глаза комбинированным препаратом: аналог простагландина F2 $\alpha$  + тимолол 0,5 %, рекомендовано строгое соблюдение медикаментозного режима.

В июле 2011 года на контрольном измерении ВГД опять были выявлены повышенные цифры офтальмотонуса левого глаза (P<sub>оcc</sub>) — 25 мм рт. ст. Пациент утверждал, что соблюдает капельный режим: аналог простагландина F2 $\alpha$  + тимолол 0,5 %. Учитывая такие показатели, для левого глаза был добавлен третий препарат — дорзоламид 2 %. После данного лечения в левом глазу наступила компенсация ВГД, при контрольном измерении роговично-компенсированное ВГД составило 16 мм рт. ст.

В декабре 2011 года при исследовании полей зрения (статическая периметрия Humphrey) отрицательной динамики выявлено не было (рис. 2). Острота зрения обоих глаз сохранялась высокая — 1,0 с коррекцией. С пациентом была проведена строгая беседа о важности соблюдения медикаментозного режима.

В течение последующих 4 лет пациент приходил на осмотры регулярно, цифры ВГД обоих глаз колебались от 13 до 25 мм рт. ст. (рис. 1). Однако капельный режим строго им не соблюдался, пациент периодически говорил, что «забывает» капать. Назначались различные комбинации препаратов в поиске более удобной схемы для больного, проводились беседы о важности строгого соблюдения режима или необходимости повторного оперативного лечения. Пациент давал обещания проводить лечение регулярно, однако в карте все чаще стали появляться записи при осмотре «пациент не капал то один препарат, то другой, медикаментозный режим полностью не соблюдал».

В 2013 году выявлена отрицательная динамика в данных периметрии (рис. 2), в состоянии диска зрительного нерва согласно данным конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии (Heidelberg Retina Tomograph HRT II) также была определена тенденция к ухудшению морфометрических параметров, в правом глазу — на границе с нормой, в левом глазу — вне нормы (рис. 6). Острота зрения сохранялась высокая — 1,0 с коррекцией для обоих глаз.

Учитывая прогрессирующее помутнение хрусталика и ложную миопизацию на левом глазу, в 2015 году была выполнена операция факоэмульсификации катаракты, после которой в течение одной недели наблюдались высокие цифры ВГД (34 мм рт. ст. (P<sub>оcc</sub>)), пациент опять не соблюдал капельный режим. После строгой беседы и назначения новой схемы лечения (комбинированный препарат Бримонидин и Тимолол 0,5 %) цифры ВГД снизились и составили на правом глазу 19,4, на левом — 7,6 мм рт. ст. (ORA). Однако в то же время пациент начал жаловаться на значительное снижение остроты зрения в левом глазу, и после обследования был установлен диагноз макулярного отека левого глаза (рис. 7а), синдром Ирвина — Гасса. Через один месяц на фоне лечебной острота зрения нормализовалась, отек макулярной

области нивелирован (рис. 7б). Рекомендовано продолжить гипотензивный режим комбинированным препаратом Бримонидина и Тимолола 0,5 %.

В течение последующих трех лет (как видно на графике — рис. 1) ситуация повторялась — пациент периодически не соблюдал медикаментозный режим, из-за этого цифры офтальмотонуса ( $P_{occ}$ ) прыгали от нормальных значений до повышенных, в карте чередуются записи «капли не капает» и «проведена беседа, рекомендовано строгое соблюдение медикаментозного режима». Однако при этом острота зрения сохранялась высокой — 1,0 для обоих глаз, светочувствительность сетчатки по данным статической периметрии имела тенденцию к снижению (рис. 2а), больше выраженную на периферии, в центральном поле зрения по программе 30.2 сформировалась скотома в нижнем назальном сегменте (рис. 8), однако пациент не чувствовал никакого ухудшения. По данным конфокальной лазерной томографии за эти годы также наблюдалась отрицательная динамика (рис. 9). Исходя из результатов морфофункционального обследования, диагноз глаукомы левого глаза оставался прежним: начальная стадия глаукомы с псевдоэкзофолиативным синдромом, компенсированная (1 А).

При последнем осмотре в феврале 2020 года перед началом пандемии цифры офтальмотонуса составили 18,3 и 22,3 мм рт. ст. ( $P_{occ}$ ) на правом и левом глазу соответственно. Сделана отметка о том, что пациент утром не закапал назначенные препараты. Капал ли он регулярно до дня приема, остается только догадываться. Далее до февраля 2021 года пациент не наблюдался в течение года из-за пандемии новой коронавирусной инфекции. 20 февраля 2021 года он обратился с жалобами на густой туман перед левым глазом в течение нескольких месяцев. Выявлено высокое ВГД на левом глазу ( $P_{occ}$ ) — 39,7 мм рт. ст., на правом — 22,5 мм рт. ст., пациент не соблюдал назначенный медикаментозный режим, ссылаясь на плохую переносимость инстилляционной терапии. Острота зрения левого глаза с коррекцией составила 0,5, правого глаза — 1,0. По данным компьютерной периметрии левого глаза — резкое снижение светочувствительности в нижних квадрантах (рис. 10), показатели соответствуют далекозашедшей стадии глаукомы (MD -18,4 Db, PSD 15.15 dB).

По данным спектральной оптической когерентной томографии (рис. 11) в левом глазу наблюдалось резкое увеличение индекса глобальной потери объема комплекса ганглиозных клеток сетчатки (GLV) OS — 14,8 %, выявлено резкое снижение толщины перипапиллярных нервных волокон в верхне- и нижне-височном секторе, височном секторе.

После проведения гониоскопии пациент направлен на консультацию

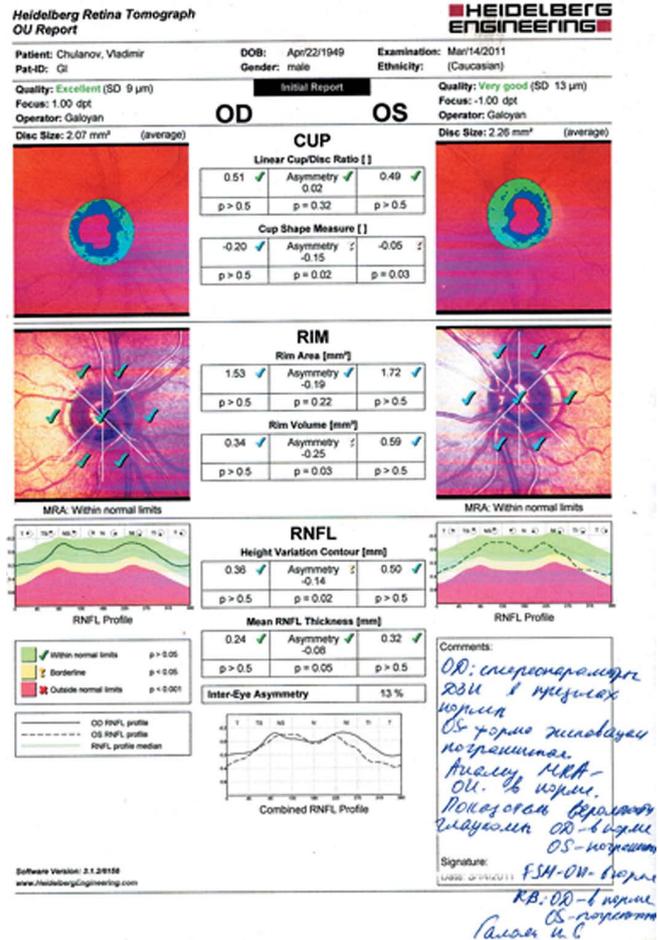


Рис. 4. Результаты конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии (Heidelberg Retina Tomograph) HRTII, 2011 г.

Fig. 4. Results of confocal laser scanning ophthalmoscopy (Heidelberg Retina Tomograph) HRTII, 2011

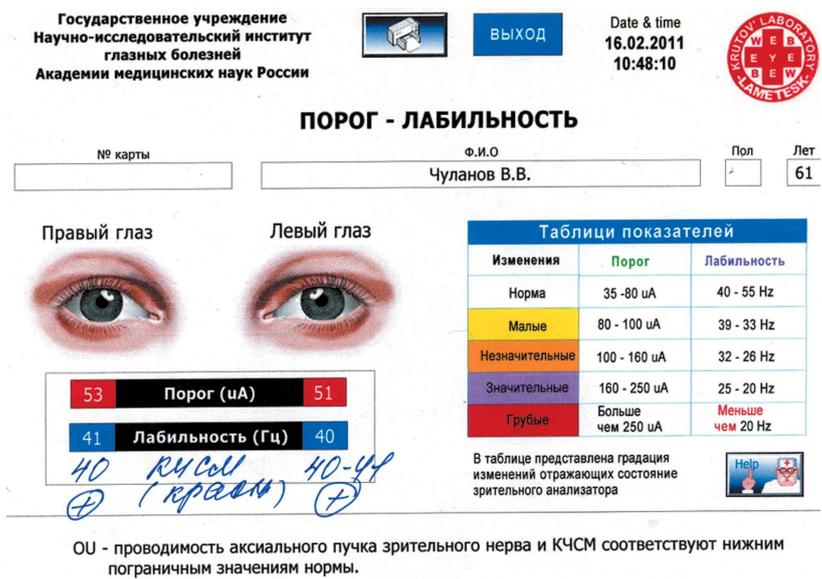
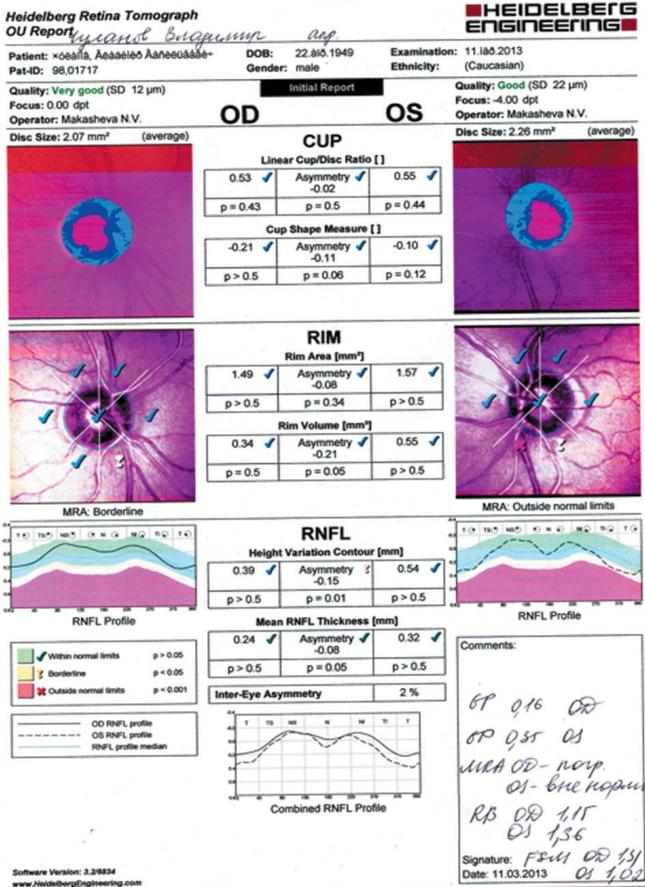


Рис. 5. Результаты электрофизиологического исследования зрительного нерва слева, 2011 г.

Fig. 5. Results of an electrophysiological study of the left optic nerve, 2011



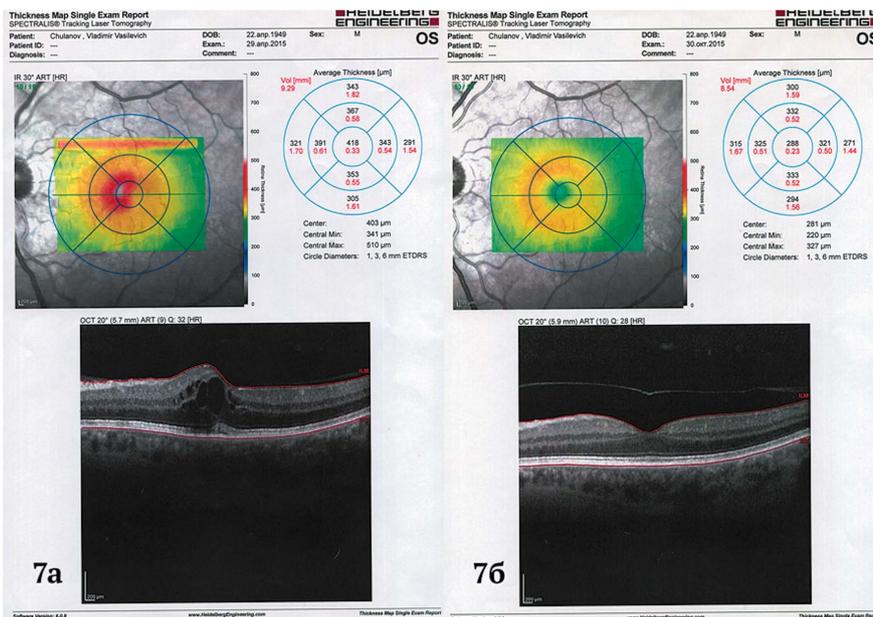
**Рис. 6.** Результаты конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии (Heidelberg Retina Tomograph) HRTII, 2013 г.

**Fig. 6.** Results of confocal laser scanning ophthalmoscopy (Heidelberg Retina Tomograph) HRTII, 2013

к лазерному хирургу, который выполнил селективную лазерную трабекулопластику и транссклеральную лазерную циклокоагуляцию (рис. 12, 13). После процедуры ВГД составило 18,4 мм рт. ст. (контактный тонометр Icare PRO (TA03)).

После получения результатов статической периметрии, которые указывали на возможный сосудистый генез изменений и нарушение перфузии головки зрительного нерва на фоне повышенного офтальмотонуса, пациенту проведены исследования кровотока сосудов орбиты, шеи, головы, МРТ головного мозга. Выявлен дефицит артериального кровотока левого глаза в глазной артерии, в центральной артерии сетчатки, задних коротких и длинных цилиарных артериях (рис. 14). Установлен S-образный изгиб общих и внутренних сонных артерий с локальным изменением кровотока (рис. 14a), более выраженный слева, а также по данным МРТ головного мозга очаговые изменения вещества головного мозга дисциркуляторного характера (рис. 15).

После проведения лазерного хирургического вмешательства в течение полугода был проведен тщательный анализ медикаментозных назначений и причин несоблюдения капельного режима. Было выявлено, что снижение комплаентности пациента основано на плохой переносимости капель, содержащих консерванты. После использования ряда бесконсервантных форм препаратов наилучшие результаты переносимости и достижения компенсации ВГД показал препарат «Дортимол Антиглау ЭКО». В итоге достигнута субкомпенсация ВГД до 17–18 мм рт. ст. с единичными подъемами до 23 мм рт. ст. на максимальном медикаментозном режиме (аналог простагландина F2α и препарат «Дортимол Антиглау ЭКО»).



**Рис. 7.** Результаты спектральной оптической когерентной томографии сетчатки, макулярный отек в апреле 2015 г. (7a), результаты после лечения — октябрь 2015 г. (76)

**Fig. 7.** Results of spectral optical coherence tomography of the retina, macular edema in April 2015 (7a), results after treatment — October 2015 (76)

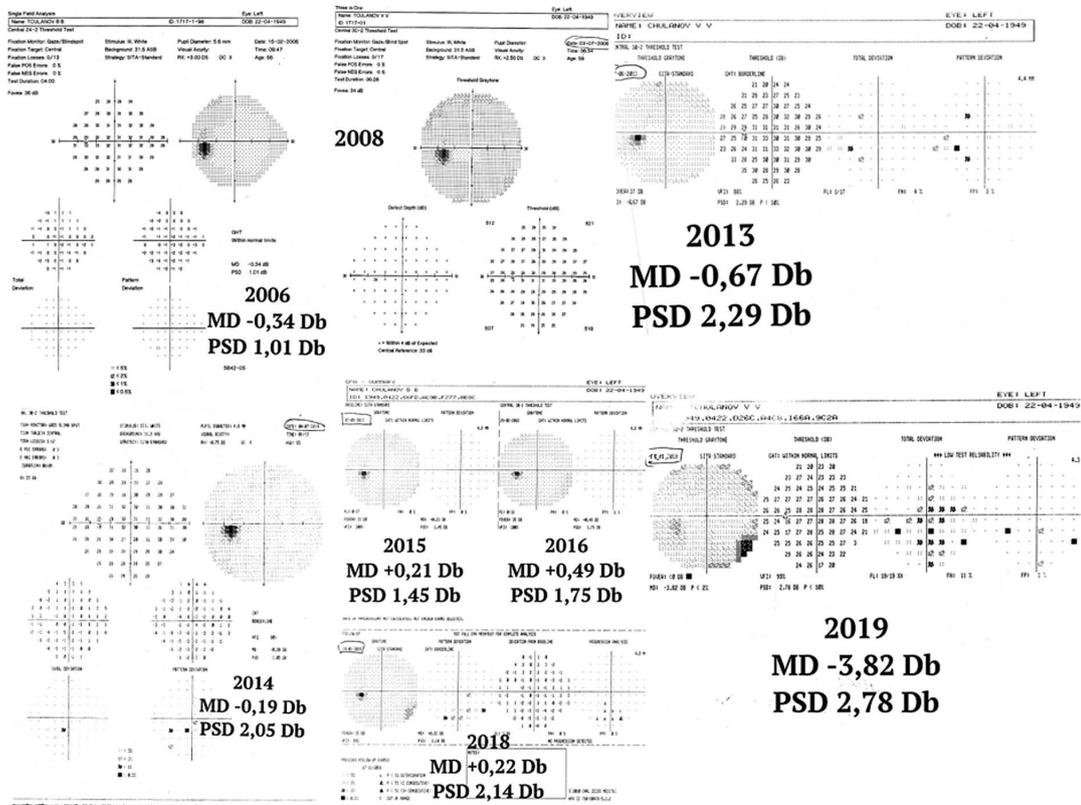


Рис. 8. Статическая периметрия Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Германия) в период с 2006 по 2019 год, программа 30.2

Fig. 8. The results of Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Germany) 2006 to 2019, program 30.2

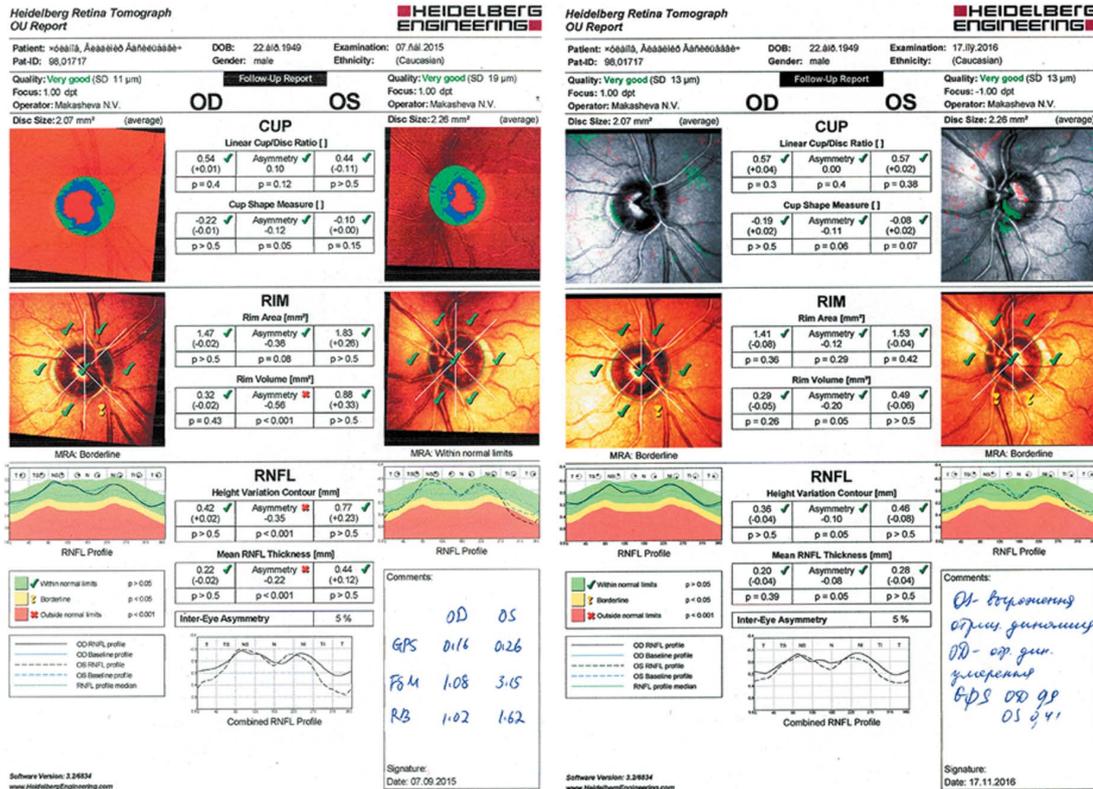
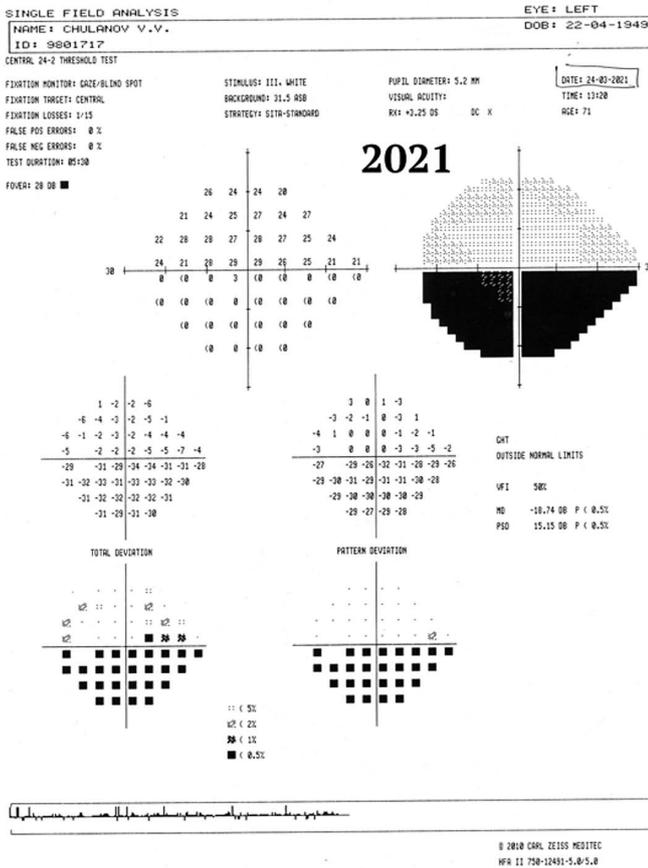


Рис. 9. Результаты конфокальной лазерной сканирующей офтальмоскопии (Heidelberg Retina Tomograph) HRTII, 2015–2016 гг.

Fig. 9. Results of confocal laser scanning ophthalmoscopy (Heidelberg Retina Tomograph) HRTII, 2015–2016

N.V. Makashova, A.E. Vasilyeva

Contact information: Makashova Nadezhda V. nvmakashova@mail.ru

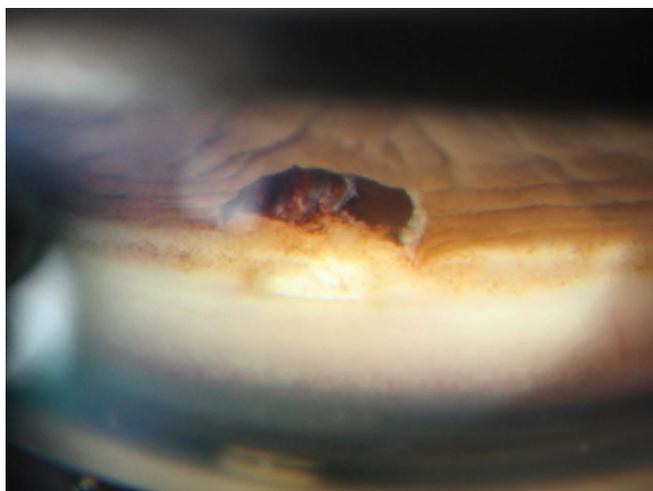


**Рис. 10.** Статическая периметрия Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Германия) март 2021 года, программа 30.2

**Fig. 10.** The results of Humphrey Field Analyzer II 750i (Zeiss, Germany). March 2021, program 30.2

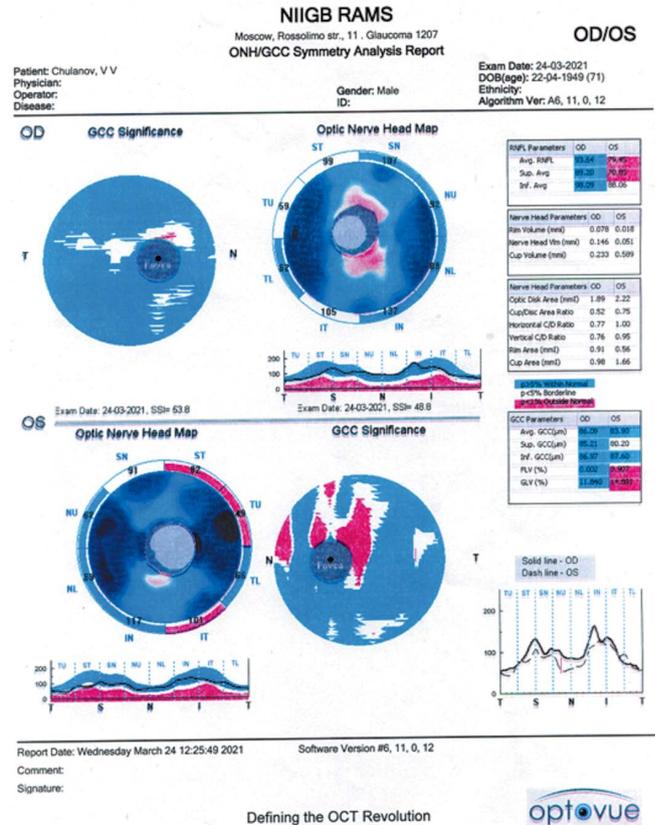
**ОБСУЖДЕНИЕ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В конце 1990-х годов еще не существовало современного многообразия местных гипотензивных средств, современных диагностических приборов для оценки



**Рис. 12.** Состояние области иридэктомии до проведения лазерной трабекулопластики

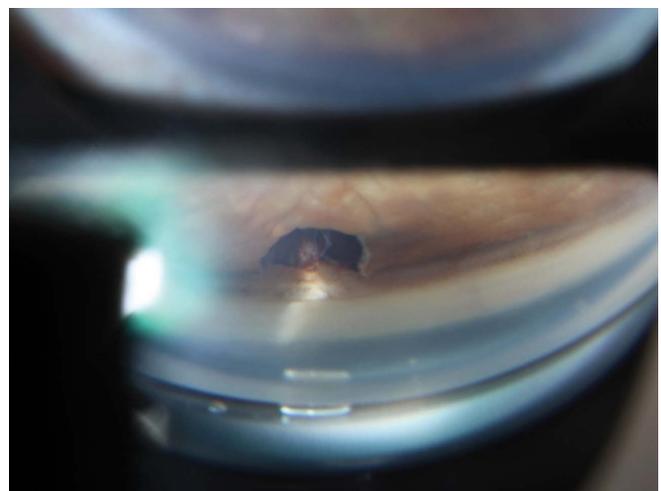
**Fig. 12.** The area of iridectomy before laser trabeculoplasty



**Рис. 11.** Результаты спектральной оптической когерентной томографии зрительного нерва, март 2021 г.

**Fig. 11.** Results of spectral optical coherence tomography of the optic nerve, March 2021

степени функциональных и структурных повреждений ДЗН, поэтому после отсутствия компенсации на фоне применения двух препаратов пациенту с начальной стадией глаукомы было выполнено успешное хирургическое вмешательство, которое привело к компенсации



**Рис. 13.** Состояние области иридэктомии после проведения лазерной трабекулопластики

**Fig. 13.** The area of iridectomy after laser trabeculoplasty



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ»  
119021, г. Москва, ул. Россолимо 11-А. Тел: (095)248-08-92, каб.1118 E-mail: info@eyescademy.ru

Дуплексное сканирование сосудов глазного яблока и орбиты

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ Возраст 72  
Сахарный диабет: ДА/НЕТ Арт. гипертензия: ДА/НЕТ Гиперлипидемия: ДА/НЕТ

OD			Показатели кровотока	OS			Норма	
PSV (см/с)	EDV (см/с)	RI		PSV (см/с)	EDV (см/с)	RI	PSV (см/с)	RI
<u>52,03</u>	<u>11,7</u>	<u>0,78</u>	A. ophthalmica	<u>39,87</u>	<u>10,87</u>	<u>0,73</u>	30.0-45.0	0.70-0.80
<u>18,97</u>	<u>3,11</u>	<u>0,76</u>	A. centralis retinae	<u>9,13</u>	<u>1,08</u>	<u>0,82</u>	10.5-13.5	0.65-0.75
<u>5,71</u>			V. centralis retinae	<u>3,97</u>			4.5-7.0	-
<u>10,23</u>	<u>3,96</u>	<u>0,61</u>	A. ciliaris post. brevis lat.	<u>9,67</u>	<u>2,67</u>	<u>0,72</u>	12.0-16.0	0.55-0.65
<u>9,08</u>	<u>3,51</u>	<u>0,61</u>	A. ciliaris post. brevis med.	<u>8,69</u>	<u>1,69</u>	<u>0,81</u>	12.0-16.0	0.55-0.65

OD	Заключение	OS
Линейная скорость кровотока в глазной артерии (№, снижена, повышена)		Линейная скорость кровотока в глазной артерии (№, снижена, повышена)
Линейная скорость кровотока в ЦАС (№, снижена, повышена)		Линейная скорость кровотока в ЦАС (№, снижена, повышена)
Линейная скорость кровотока в ЗКЦА (№, снижена, повышена)		Линейная скорость кровотока в ЗКЦА (№, снижена, повышена)
Диастолическая составляющая спектра кровотока (№, снижена, повышена)		Диастолическая составляющая спектра кровотока (№, снижена, повышена)
Индекс периферического сопротивления (RI) (№, снижен, повышен)		Индекс периферического сопротивления (RI) (№, снижен, повышен) <u>в ЦАС и ЗКЦА</u>
Кровоток в ЦВС (не изменен, повышен, снижен)		Кровоток в ЦВС (не изменен, повышен, снижен)

Комментарии:  
снижение скорости кровотока в ЗКЦА  
и повышение скорости кровотока в ЦАС  
и ЗКЦА OS  
повышение периферического сопротивления в ЦАС и ЗКЦА OS  
Дата: «02» 03 2022  
Врач: к.м.н. Сакалова Е.Д.

Рис. 14. Ультразвуковая доплерография сосудов орбиты

Fig. 14. Doppler ultrasound of the vessels of the orbit

глаукомного процесса в течение 12 лет. Данное обстоятельство позволило ему проработать легчиком в течение всего этого периода. Следующий подъем внутриглазного давления до 25 мм рт. ст. произошел в 2011 году, ВГД было компенсировано с помощью инстилляций аналога простагландинов. Поскольку контрольные измерения после первых назначений данного препарата показали хороший эффект — снижение цифр офтальмотонуса до уровня компенсации, более активное хирургическое лечение не было назначено. Далее в течение 8 лет при последующих периодических выявлении повышенного ВГД, вероятно, маскирующих несоблюдение назначенного капельного режима, добавляли новые препараты, меняли различные комбинации, которые уже появились в большом количестве. Как видно на графике, в итоге ВГД скачкообразно менялось, поскольку пациент то выполнял назначенное лечение, то выполнял его частично, так как периодически плохо переносил данную терапию. Итогом стали выраженные изменения в поле зрения левого глаза, основной причиной которых, вероятно, явилась сосудистая катастрофа на фоне некомпенсированного ВГД. Насколько ведущую роль сыграло именно высокое ВГД, многолетнее повреждение структур зрительного нерва и низкий уровень комплаентности



Рис. 14а. Ультразвуковая доплерография сосудов шеи: S-образный изгиб внутренней сонной артерии слева

Fig. 14a. Ultrasound dopplerography of the neck vessels: S-shaped bend of the left internal carotid artery



Медицинский Центр МираМедик Плюс  
Магнитно-Резонансная Томография

Фамилия, Имя, Отчество:	
Дата рождения:	22.04.1949
Область исследования:	Головной мозг
Номер исследования:	21633

На серии МР томограмм, взвешенных по T2, T1 и Flair в трёх плоскостях, визуализированы суб- и супратенториальные структуры.

**Мозговое вещество:** в белом веществе лобных и теменных долей, субкортикально и перивентрикулярно, определяются немногочисленные очаги дистрофического характера, размерами от 0,3 до 0,9x0,5 см, без признаков перифокальной реакции (Fazekas – grade 1).

**Ликворосодержащие пространства:** боковые желудочки мозга обычных размеров и конфигурации, слабо ассиметричны (D<S), с умеренно выраженной зоной глиоза по периферии. III и IV желудочки, базальные цистерны не изменены.

Субарахноидальные конвекситарные пространства и борозды неравномерно расширены, преимущественно в области лобных, теменных долей и Сильвиевых щелей, на фоне умеренных атрофических изменений вещества мозга (GCA 2).

Периваскулярные пространства Вирхова-Робина локально расширены. Срединные структуры не смещены.

**Основание мозга:** хиазмально-селлярная область и основание черепа без особенностей. Ткань гипофиза (без прицельных томограмм) не изменена.

Миндалины мозжечка расположены обычно.

Дополнительных образований в области ММУ не определяется. Ствол мозга не изменен.

**Костные структуры:** кости свода черепа без особенностей.

Структуры орбит без явных патологических изменений.

**Околососцевые пазухи и сосцевидные отростки** – не изменены, воздушны.

Заключение: МР картина наружной заместительной гидроцефалии (GCA 2). Очаговые изменения вещества головного мозга дисциркуляторного характера (Fazekas 2).  
Рекомендуется консультация невролога; МР контроль в динамике.

25.12.2021

Врач-рентгенолог: Дубровин В.А.



ООО «Медицинский Центр - Томография Плюс»

Московская область, г. Егорьевск,  
ул. Энгельса, д. 26  
Тел: +7(49540) 66-765  
+7(916) 933-29-11

Заключение не является диагнозом и требует клинической интерпретации лечащего врача.

Рис. 15. Результаты магнитно-резонансной томографии головного мозга

Fig. 15. Results of magnetic resonance imaging of the brain

N.V. Makashova, A.E. Vasilyeva

Contact information: Makashova Nadezhda V. nvmakashova@mail.ru

915

The Clinical Experience of 22 Years Analysis of Therapeutic and Surgical Treatment of the Early Glaucoma

пациента в этой ситуации, сказать сложно, однако данные метаанализа и систематического обзора [9] показывают, что высокое ВГД может быть причиной низкого перфузионного давления и может повысить уязвимость волокон зрительного нерва.

Так или иначе, мы можем лишь предположить, что низкий уровень комплаентности, подъема ВГД на фоне старения и сопутствующей сосудистой патологии привели к выраженным изменениям в поле зрения, к снижению остроты зрения и, соответственно, к снижению качества жизни пациента. Фактически за один год — год начала пандемии, когда пациент мало двигался, не наблюдался или, возможно, не всегда соблюдал медикаментозный капельный режим из-за плохой переносимости терапии, — наступила резкая гибель ганглиозных клеток сетчатки на фоне отсутствия компенсации ВГД и, скорее всего, на фоне сосудистой катастрофы. Очевидно, что важной составляющей успешного лечения данного пациента является тщательный подбор инстилляционной терапии и использование бесконсервантных форм препаратов для достижения максимально хорошей переносимости и увеличения комплаентности. Соответственно, был произведен анализ используемой ранее инстилляционной терапии, осуществлены пробы с различными формами глазных капель, не содержащих консерванты. В итоге совокупности лазерного метода лечения и тщательного подбора терапии наиболее высокие результаты в лечении были достигнуты с помощью препарата «Дортимол Антиглау ЭКО» в комбинации с однократным применением аналога бесконсервантной формы простагландина F2 $\alpha$ .

Данный клинический случай может служить методом научного интереса для последующей оценки важности тщательного подбора терапии для увеличения

эффекта лечения и комплаентности пациентов, а также разработки алгоритма своевременного применения различных методов снижения ВГД и коррекции артериального давления для нормализации перфузионного давления в структурах зрительного нерва.

В большинстве научных исследований, обуславливающих выбор тактики лечения при глаукоме, период наблюдений за пациентами при сравнении хирургических вмешательств и терапевтического лечения составляет менее 5 лет, и данные работы в основном не учитывают фактора соблюдения/несоблюдения медикаментозного режима и оценки уровня переносимости глазных капель. Однако при более длительных периодах, как наглядно показывает представленный клинический случай — наблюдение в течение 22 лет, низкий уровень комплаентности больного, вероятно, может быть еще одним критерием необходимости:

1) оценки переносимости инстилляционной терапии и тщательного подбора бесконсервантных форм препаратов;

2) выбора иного метода снижения ВГД (хирургического или лазерного) для нормализации перфузионного давления даже на начальных стадиях глаукомы.

Поиск решений для определения и внедрения в практику таких критериев, вероятно, может быть основой для будущих научных разработок, которые позволят достичь более эффективного снижения ВГД и предотвратить прогрессирование глаукомы и нарушение перфузионного давления структур зрительного нерва у таких пациентов.

#### УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Макашова Н.В. — научное редактирование, написание текста.

Васильева А.Е. — написание текста, оформление библиографии, подготовка иллюстраций.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Malihi M., Moura Filho E.R., Hodge D.O., et al. Long-term trends in glaucoma-related blindness in Olmsted County, Minnesota. *Ophthalmology*. 2014;121:134–141. DOI: 10.1016/j.ophtha.2013.09.003
2. Peters D., Bengtsson B., Heijl A. Lifetime risk of blindness in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 2013;156:724–730. DOI: 10.1016/j.ajo.2013.05.027
3. Lu V.H., Goldberg I., Lu C.Y. Use of glaucoma medications: state of the science and directions for observational research. *Am J Ophthalmol*. 2010;150:569–574. DOI: 10.1016/j.ajo.2010.05.005
4. Olthoff C.M., Schouten J.S., van de Borne B.W., Webers C.A. Noncompliance with ocular hypotensive treatment in patients with glaucoma or ocular hypertension: an evidence-based review. *Ophthalmology*. 2005 Jun;112(6):953–961. DOI: 10.1016/j.ophtha.2004.12.035. PMID: 15885795
5. European Glaucoma Society Terminology and Guidelines for Glaucoma, 5th Edition. *British Journal of Ophthalmology*. 2021;105:1–169. DOI: 10.1136/bjophthalmol-2021-egsguidelines
6. Musch D.C., Gillespie B.W., Lichter P.R., Niziol L.M., Janz N.K.; CIGTS Study Investigators. Visual field progression in the Collaborative Initial Glaucoma Treatment Study: the impact of treatment and other baseline factors. *Ophthalmology*. 2009 Feb;116(2):200–207. DOI: 10.1016/j.ophtha.2008.08.051. Epub 2008 Nov 18. PMID: 19019444; PMCID: PMC3316491
7. Pisella P.J., Pouliquen P., Baudouin C. Prevalence of ocular symptoms and signs with preserved and preservative free glaucoma medication. *Br J Ophthalmol*. 2002 Apr;86(4):418–423. DOI: 10.1136/bjo.86.4.418
8. Jaenen N., Baudouin C., Pouliquen P., Manni G., Figueiredo A., Zeyen T. Ocular symptoms and signs with preserved and preservative-free glaucoma medications. *Eur J Ophthalmol*. 2007 May-Jun;17(3):341–349. DOI: 10.1177/112067210701700311
9. Kim, K.E., Oh, S., Baek, S.U., et al. Ocular Perfusion Pressure and the Risk of Open-Angle Glaucoma: Systematic Review and Meta-analysis. *Sci Rep*. 2020;10:10056. DOI: 10.1038/s41598-020-66914-w

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней имени М.М. Краснова»

Макашова Надежда Васильевна

доктор медицинских наук, старший научный сотрудник

ул. Россолимо, 11а, б, Москва, 119021, Российская Федерация

Медицинский центр «Столица»

Васильева Анастасия Евгеньевна

кандидат медицинских наук, руководитель отделения офтальмологии

Ленинский проспект, 90, Москва, 119021, Российская Федерация

#### ABOUT THE AUTHORS

M.M. Krasnov Scientific Research Institute of Eye Diseases

Makashova Nadezhda V.

MD, senior research officer

Rossolimo str., 11A, B, Moscow, 119021, Russian Federation

Medical Center “Capital”

Vasilyeva Anastasia E.

PhD, head of the Department of ophthalmology

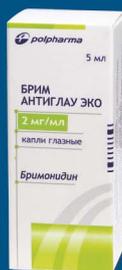
Leninsky ave., 90, Moscow, 119021, Russian Federation

# БЕРЕЖНО ЗАЩИТИМ ТО, ЧТО ДАЛА ПРИРОДА



**акрихин**

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕПАРАТЫ  
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ  
И ПРОФИЛАКТИКИ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ ГЛАЗ



Информация для медицинских и фармацевтических работников

АО «АКРИХИН», 142450, Московская область, Ногинский район, Старая Купавна, улица Кирова, дом 29  
Тел.: +7 (495) 702-95-06, факс: +7 (495) 702-95-03, e-mail: info@akrikhin.ru

БАД. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ