



Юсеф Н.Ю., Антонов А.А., Школяренко Н.Ю., Рафаелян А.А. ✉

Научно-исследовательский институт глазных болезней имени М.М. Краснова,
Москва, Россия

Первичное закрытие угла в сочетании с высокой индивидуальной нормой внутриглазного давления (клинический случай)

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования – Юсеф Н.Ю.; редактирование – Школяренко Н.Ю., Антонов А.А.; сбор материала, обработка, написание текста – Школяренко Н.Ю., Рафаелян А.А.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Подана: 13.09.2024

Принята: 11.11.2024

Контакты: achena@rambler.ru

Резюме

Глаукома в настоящее время является второй по значимости причиной слепоты во всем мире. Ранняя диагностика глаукомы имеет решающее значение. В диагностике и терапии глаукомы крайне необходимы усовершенствованные методы скрининга. Скрининговый метод определения индивидуальной нормы ВГД доказал свою эффективность для ранней диагностики глаукомы, а также в лечении и мониторинге заболевания. В данной статье представлен клинический случай ведения пациентки с первичным закрытием угла, офтальмогипертензией и высокой индивидуальной нормой ВГД, рассчитанной при помощи офтальмологического анализатора индивидуальной нормы внутриглазного давления (флоуметра АГК) и подтвержденной дополнительными методами исследования в результате динамического наблюдения в течение 8 лет.

Ключевые слова: глаукома, первичное закрытие угла, индивидуальная норма ВГД, флоуметрия, офтальмогипертензия, анализатор индивидуальной нормы ВГД



Yusef N., Antonov A., Shkolyarenko N., Rafaelyan A. ✉
Krasnov Research Institute of Eye Diseases, Moscow, Russia

Primary Angle Closure Combined with High Individual Norm of Intraocular Pressure (Clinical Case)

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: the concept and design of research – Yusef N.; editing – Antonov A., Shkolyarenko N.; collecting material, processing, writing text – Shkolyarenko N., Rafaelyan A.

Financial disclosure: no authors have a financial or property interest in any material or method mentioned.

Submitted: 13.09.2024

Accepted: 11.11.2024

Contacts: achena@rambler.ru

Abstract

Glaucoma is the second leading cause of vision loss in the world. Early diagnosis of glaucoma is crucial, improved methods of screening and therapy for glaucoma are urgently needed. The screening method for determination of individual norm of IOP proved the efficiency for early glaucoma diagnosis, as well as in the treatment and monitoring of the disease.

This article presents a clinical case of a patient with primary angle closure, ophthalmic hypertension and high individual norm of IOP, calculated using the Individual IOP Norm Analyzer and confirmed by additional research methods as a result of dynamic follow-up for 8 years.

Keywords: glaucoma, primary angle closure, individual norm of IOP, flowmetry, ophthalmic hypertension

■ ВВЕДЕНИЕ

Глаукома в настоящее время является второй по значимости причиной слепоты во всем мире [1]. Выделяют открытоугольную и закрытоугольную глаукому. Первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ) поражает примерно 26% населения, и на ее долю приходится почти половина случаев слепоты от глаукомы в мире [2–4]. При этом термин «глаукома» свидетельствует об имеющихся признаках глаукомной оптической нейропатии [5]. В случае закрытия угла без повреждения зрительного нерва используются термины «подозрение на первичное закрытие угла» и «первичное закрытие угла», отличие между которыми заключается в повышении ВГД и наличии периферических передних синехий во втором случае. При подозрении на первичное закрытие угла имеется 2 или более квадранта иридотрабекулярного контакта, без периферических передних синехий, без повышения ВГД и признаков глаукомной оптической нейропатии. Первичное закрытие угла – это состояние, при котором наблюдается также 2 или более квадранта с иридотрабекулярным контактом, с развитием передних синехий и/или повышением ВГД [6–8].

В настоящее время вне зависимости от уровня ВГД для открытия и расширения УПК на первом этапе рекомендовано лазерное лечение. Так, показаниями для лазерной иридоэктомии являются профилактика острого приступа закрытоугольной глаукомы, профилактика формирования синехий и дальнейшего закрытия угла,

длительный контроль ВГД с достижением целевого давления, которое определяют до назначения лечения, учитывая исходные значения ВГД, стадию заболевания, скорость прогрессирования, возраст, а также дополнительные факторы риска [9, 10]. Ранее мы уже публиковали данные об отечественном анализаторе индивидуальной нормы ВГД, разработанном сотрудниками ФГБНУ «НИИГБ им. М.М. Краснова» совместно со специалистами АО «Загорский оптико-механический завод» концерна «Швабе» (флоуметр АГК) [11, 12].

В данной статье представлен клинический случай ведения пациентки с первичным закрытием угла, офтальмогипертензией и высокой индивидуальной нормой ВГД, рассчитанной при помощи данного анализатора (флоуметра АГК) и подтвержденной дополнительными методами исследования в результате динамического наблюдения в течение 8 лет, с 2016 по 2024 г.

■ ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Впервые пациентка А., 58 лет, обратилась в ФГБНУ «НИИГБ им. М.М. Краснова» в ноябре 2016 г. На момент осмотра жалобы отсутствовали. Из анамнеза известно, что у пациентки в 2013 г. была диагностирована глаукома и назначен ксалатан 1 р. на ночь в оба глаза. Соматический статус не отягощен.

Данные первичного обследования

Острота зрения: ОД=0,5 с сфр+1,75=1,0; ОС=0,3 с сфр+2,0=1,0.

Тонометрия: ОД=21,7 мм рт. ст.; ОС=19,6 мм рт. ст. – на медикаментозном режиме ОИ – ксалатан 1 р. на ночь.

Биомикроскопия: ОИ – передний отрезок без особенностей. Роговица прозрачная. Передняя камера средней глубины, влага прозрачная. Атрофия радужки I степени, в цвете не изменена, пигментная кайма частично выщелочена. Зрачок правильной формы, реакция на свет живая. В хрусталике начальные помутнения в кортикальных слоях. Стекловидное тело прозрачное. Офтальмоскопия: ОИ – ДЗН бледно-розовый, границы четкие, физиологическая экскавация 0,2–0,3. Сосудистый пучок в центре. Ход артерий и вен в норме, соотношение сосудов А:В=1:1,5. В макулярной области диссоциация пигментного эпителия. На периферии очаги хориоретинальной атрофии. Гониоскопия: ОИ – УПК открыт, профиль значительно сужен, в верхнем своде местами закрыт. Пигментация дренажной зоны отсутствует, гониодисгенез, незначительная пигментация по линии Швальбе.

Дополнительные методы исследования

Компьютерная периметрия (Humphrey Visual Field Analyzer II (HFA II) 750 i (Carl Zeiss, Германия)). ОИ – центральное поле зрения в пределах нормальных значений, на крайней периферии незначительное снижение светочувствительности в назальной половине поля зрения и в темпоральном сегменте. Все показатели в пределах возрастной нормы. ОД – ЦВЗ=2039, ППЗ=1149, MD= –1,95, PSD=1,85; ОС – ЦВЗ=2085, ППЗ=1147, MD= –1,25, PSD=1,45.

Компьютерная ретинотомография (Heidelberg Engineering, Германия, HRT) (рис. 1). ОИ – морфометрические параметры в пределах нормы. ЭД=0,41/0,46 мм, площадь НРП ОД/ОС 2,18/2,13 мм², объем НРП ОД/ОС 0,64/0,62 мм³, средняя толщина слоя нервных волокон сетчатки ОД/ОС 0,38/0,32 мкм. Результаты дискриминантных

анализов: FSM, MRA на ОИ – в пределах нормы, RB ОД – в пределах нормы, ОС – пограничные значения. GPA (анализ вероятности глаукомы) ОД – в норме, ОС – пограничные значения (GPS OD=0.14, ОС=0.29).

Диагноз: ОИ – гиперметропия слабой степени. Пресбиопия. Первичное закрытие угла. Начальная катаракта.

Пациентке была рекомендована консультация лазерного хирурга, пробная замена ксалатана на бетоптик 0,5% 2 р. в день, проведение разгрузочной и нагрузочной проб, данные которых представлены ниже.

Январь 2017 г. Исследование биомеханических свойств роговицы (Ocular Response Analyzer) на медикаментозном режиме ОИ – бетоптик 0,5% 2 р. в день.

ОД – IOPg: 25,2, IOPcc: 26,8, CH: 8,2, CRF 11,5.

ОС – IOPg: 22,8, IOPcc: 23,6, CH:9,2, CRF 11,6.

Жесткость фиброзной оболочки снижена, ВГД ОИ – повышено.

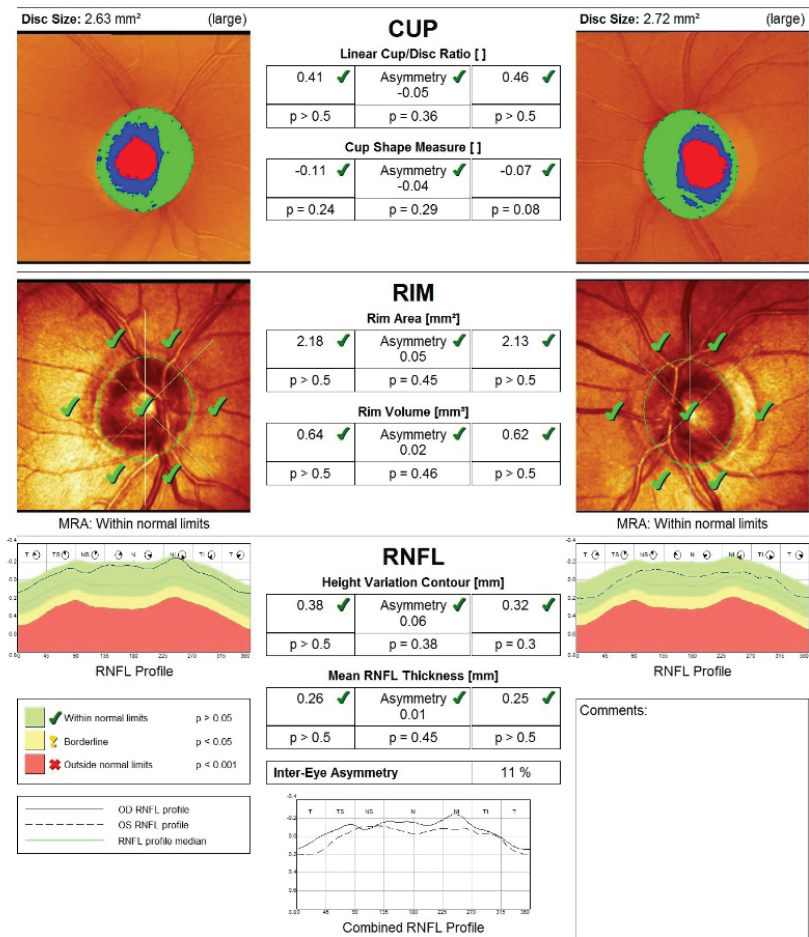
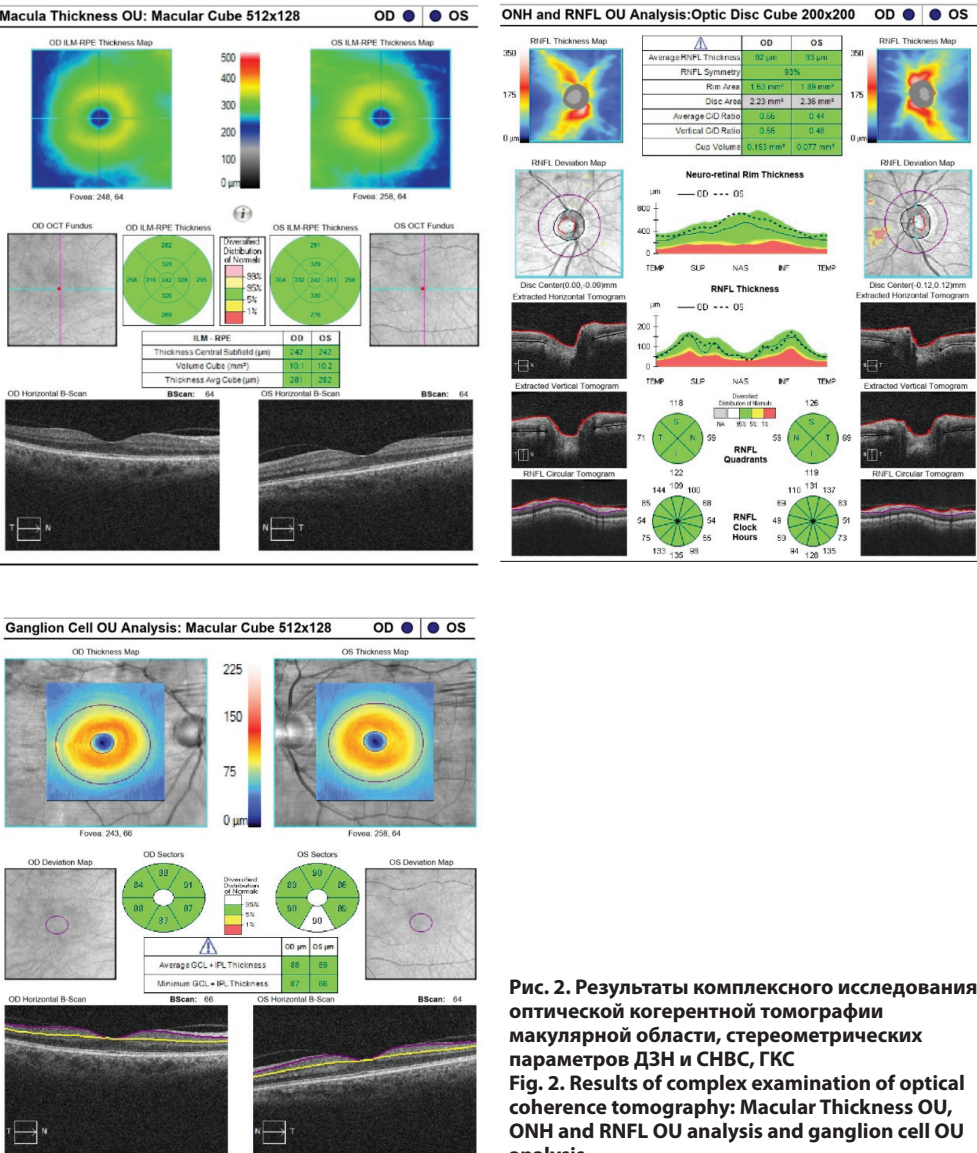


Рис. 1. Компьютерная ретиномография (HRT). Ноябрь 2016 г.
Fig. 1. HRT of the right and left eye of patient A. November, 2016

Апрель 2016 г. Разгрузочная проба: ОД – ИОРсс: 29,3; ОС – ИОРсс: 23,9 через 40 мин после раствора глицероаскорбата. ОД – ИОРсс: 23,2; ОС – ИОРсс: 19,3 (проба положительная). Нагрузочная проба: ОД – ИОРсс: 23,7; ОС – ИОРсс: 19,2 через 40 мин после инстилляции мидриатического препарата. ОД – ИОРсс: 31,3; ОС – ИОРсс: 26,4 (проба положительная). Учитывая результаты данных проб, рекомендовано проведение лазерной иридэктомии на ОИ, которая была выполнена в апреле 2017 г.

Март 2017 г. На рис. 2. представлены данные оптической когерентной томографии (ОКТ) макулярной области: ОИ – ЗОСТ с прикреплением парафовеально.



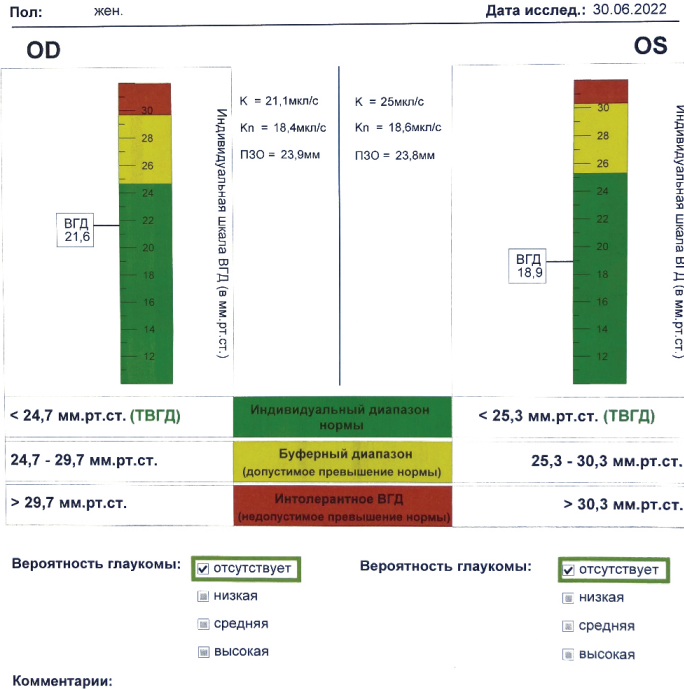


Рис. 3. Флоуметрия, расчет индивидуальной нормы внутриглазного давления. Июнь 2022 г.
Fig. 3. Flowmetry, individual norm of intraocular pressure of patient A. June, 2022

Профиль фовеа сохранен. Толщина нейрозпителлия в пределах возрастной нормы. Незначительные дистрофические изменения наружных сегментов фоторецепторов. ОСТ – ДЗН – все стереометрические параметры в пределах возрастной нормы. СНВС, ганглионарный слой сетчатки (ГКС) – в пределах возрастной нормы.

Июнь 2017 г. Тонометрия ВГД: ОД=23,6; ОС=22,4 на медикаментозном режиме бетоптик 0,5% 2 р. в день; ВГД субкомпенсированное.

С учетом повышения ВГД в серии измерений без структурных изменений ДЗН и слоя ГКС пациентке была рекомендована отмена медикаментозного режима с контролем ВГД (рис. 4).

Октябрь 2017 г. ОИ: без режима, ОД=30,7 мм рт. ст.; ОС=27,3 мм рт. ст. Далее пациентка 2 года не была на приеме.

Январь 2021 г. ОИ: ОД=0,5 с сфр+1,75=1,0; ОС=0,8 с сфр+1,5=1,0.

Тонометрия: ОД=30,5 мм рт. ст.; ОС=27,2 мм рт. ст. ОИ – без режима.

Январь 2021 и июнь 2022 г. ОКТ – ДЗН. При сравнении от марта 2017 г. – параметры без достоверной динамики (рис. 4).

Июнь 2022 г. Пациентке впервые выполнено исследование «флоуметрия», произведен расчет индивидуальной нормы внутриглазного давления (рис. 3). Это позволило определить ВГД ОД=21,6 мм рт. ст.; ОС=18,9 мм рт. ст. – в пределах

Первичное закрытие угла в сочетании с высокой индивидуальной нормой внутриглазного давления (клинический случай)

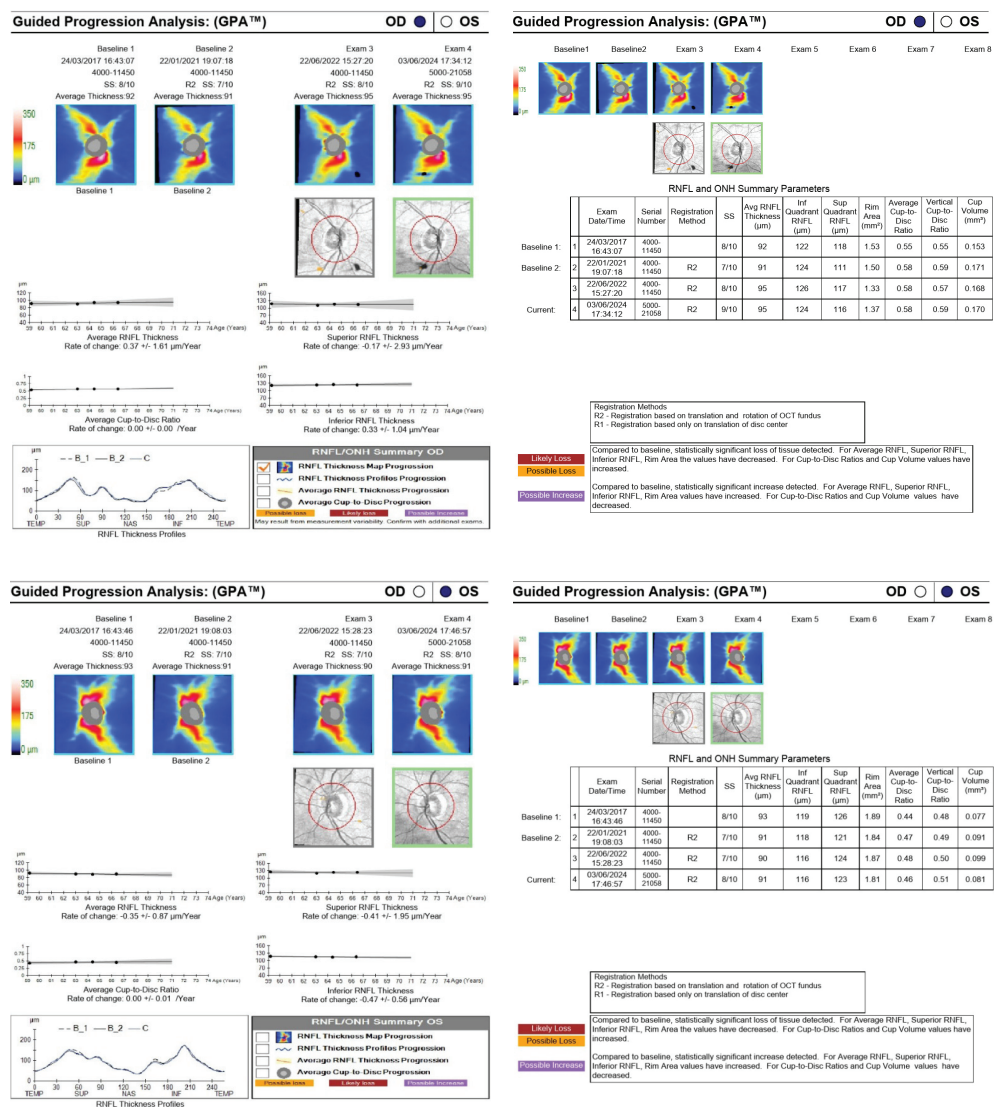


Рис. 4. GPA-анализ правого и левого глаза с 2016 по 2024 г.
Fig. 4. Guided progression analysis (GPA-analysis) of the right and left eye from 2016 to 2024

индивидуального диапазона нормы; высокую индивидуальную норму ВГД в диапазоне ОИ 24–25 мм рт. ст. и отсутствие риска прогрессирования глаукомы на обоих глазах, что подтвердилось при проведении динамического анализа стереометрических параметров ДЗН по ОКТ ДЗН (рис. 4).

Далее пациентка опять пропала и появилась только в 2024 г.

Июнь 2024 г. Острота зрения: ОД=0,3 с сфр+1,75=1,0; ОС=0,3 с сфр+1,75=1,0.
Тонометрия: ОД=35 мм рт. ст.; ОС=31,4 мм рт. ст. – без медикаментозного режима.
На рис. 4 представлен общий отчет сводных параметров (GPA-анализ) за весь период наблюдения с 2016 по 2024 г. Данный анализ подтверждает отсутствие достоверной динамики на обоих глазах в параметрах CHBC, объеме НРП, экскавации и ее глубине.

В июне 2024 г. пациентке также была выполнена ретинотомография HRT для оценки динамики процесса (рис. 5). За весь период наблюдения – с 2016 по 2024 г. – незначительное изменение всех параметров. ТСА-анализ также не выявил отрицательной динамики по параметрам ДЗН. Результаты дискриминантных анализов: FSM, MRA на ОИ – в пределах нормы, RB-ОИ – пограничные значения. GPA (анализ вероятности глаукомы) на ОИ – в пределах нормы (GPS OD=0.17, ОС=0.10).

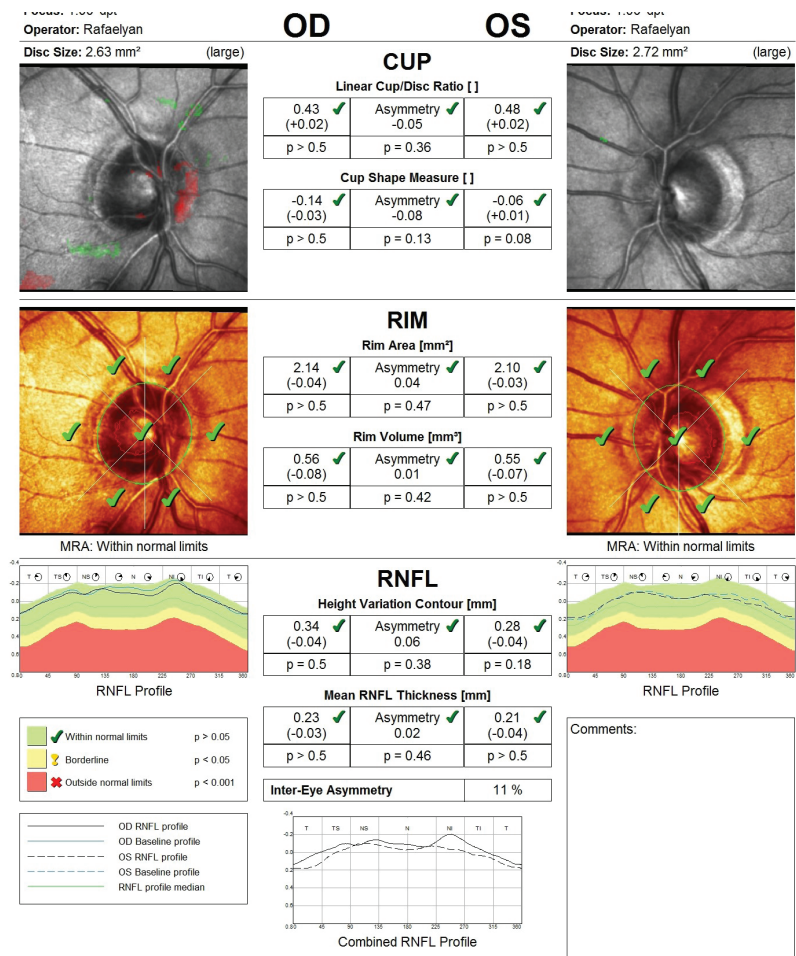


Рис. 5. HRT обоих глаз пациентки А. Июнь 2024 г.
Fig. 5. HRT of the right and left eye of patient A. June 2024

Fig. 6. Flowmetry, individual norm of intraocular pressure of patient A. June, 2024

Согласно данным литературы, 72,2% населения имеют зону средней нормы офтальмотонуса 19–22 мм рт. ст., 20,3% – зону низкой нормы менее 18 мм рт. ст. и всего 6,5% людей – высокую норму офтальмотонуса в диапазоне от 23 до 25 мм рт. ст. [13, 14]. У нашей пациентки высокие цифры ВГД регистрировались более 8 лет на обоих глазах. Гипотензивный режим не приводил к полной компенсации ВГД. С 2017 г. после ЛИЭ на ОИ ВГД субкомпенсированное. По результатам флуометрии пациентке была рассчитана высокая индивидуальная норма офтальмотонуса 24–25 мм рт. ст. и определено отсутствие риска прогрессирования заболевания. С 2016 по 2024 г. пациентка регулярно проходила осмотры в институте, однако за все время, вплоть до последнего осмотра, не было выявлено отклонений от нормативных показателей при проведении компьютерной периметрии, а также при анализе морфометрических параметров ДЗН, СНВС и слоя ГКС (рис. 4, 5). При проведении повторной флуометрии в 2024 г. ВГД уже находилось в допустимом для нее превышении нормы, и



был определен низкий риск прогрессирования (рис. 6). В связи с тенденцией к увеличению офтальмотонуса и появлению риска пациентке рекомендовано контрольное исследование через 3 месяца с возможным назначением медикаментозного режима в будущем [15]. Мы обязательно представим результаты последующих осмотров вашему вниманию, но на сегодняшний день, с учетом отсутствия отрицательной динамики по данным оптической когерентной томографии диска зрительного нерва, слоя нервных волокон сетчатки, слоя ГКС, пациентка остается без медикаментозного режима под нашим динамическим наблюдением.

■ ВЫВОДЫ

1. Представленный клинический случай демонстрирует возможность практического применения исследования флоуметрии и расчета индивидуальной нормы как важного прогностического фактора при оценке вероятности как возникновения глаукомы, так и прогрессирования заболевания при уже поставленном диагнозе.
2. Офтальмологический анализатор АГК представляет собой усовершенствованный скрининг, позволяющий провести дифференциальную диагностику у пациентов с офтальмогипертензией и высокой индивидуальной нормой ВГД.
3. Мы рекомендуем проведение исследования флоуметрии всем пациентам с офтальмогипертензией для расчета индивидуальных параметров и подбора персонализированной схемы лечения.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Quigley HA. Number of people with glaucoma worldwide. *Br J Ophthalmol*. 1996;80:389–93.
2. Congdon N, Wang F, Tielsch JM. Issues in the epidemiology and population-based screening of primary angle-closure glaucoma. *Surv Ophthalmol*. 1992;36:411–23.
3. Dandona L, Dandona R, Srinivas M, et al. Angle closure glaucoma in an urban population in southern India. *Ophthalmology*. 2000;107:1710–16.
4. Friedman DS, Foster PJ, Aung T, He M. Angle closure and angle-closure glaucoma: what we are doing now and what we will be doing in the future. *Clin Exp Ophthalmol*. 2012;40(4):381–387.
5. Foster PJ, Buhrmann R, Quigley HA, Johnson GJ. The definition and classification of glaucoma in prevalence surveys. *Br J Ophthalmol*. 2002;86:238–242.
6. Song MK, Shin JW, Sung KR. Factors Associated with Deterioration of Primary Angle Closure after Lens Extraction. *J Clin Med*. 2022;11(9):2557.
7. Zhang Y, Zhang Q, Li L, et al. Establishment and Comparison of Algorithms for Detection of Primary Angle Closure Suspect Based on Static and Dynamic Anterior Segment Parameters. *Transl Vis Sci Technol*. 2020;9(5):16.
8. Sun JH, Sung KR, Yun SC, et al. Factors associated with anterior chamber narrowing with age: an optical coherence tomography study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53:2607–2610.
9. He M, Jiang Y, Huang S, et al. Laser peripheral iridotomy for the prevention of angle closure: a single-centre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2019;393:1609–1618.
10. Kuryshva N.I., Rodionova O.Ye., Pomerantsev A.L., Sharova G.A. Comparative study of the efficacy of lens extraction and laser peripheral iridotomy in primary anterior chamber angle closure. *National Journal glaucoma*. 2023;22(4):3–14. (in Russian)
11. Yusef Yu.N., Kazaryan E.E., Rafailyan A.A. New possibilities in determining the individual norm of intraocular pressure. *National Journal glaucoma*. 2023;22(2):23–27. (in Russian)
12. Avetisov S.E. Mamikonyan V.R., Kazaryan E.E., Shmeleva-Demir O.A. Method for determining tolerant intraocular pressure. Patent RU 2398554. 10.09.2010. (in Russian)
13. Thomas R, Parikh R, Muliylil J, Kumar RS. Five-year risk of progression of primary angle closure to primary angle closure glaucoma: a population-based study. *Acta Ophthalmol Scand*. 2003;81:480–485.
14. Alexeev V, Egorov E, Martynova E. Intraocular pressure levels distribution in normal population. *Clin. Ophthalmology*. 2001;2(2):38–40. (in Russian)
15. Thomas R, George R, Parikh R, Muliylil J, Jacob A. Five year risk of progression of primary angle closure suspects to primary angle closure: a population based study. *Br J Ophthalmol*. 2003;87:450–454.