

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА БРИНЗОЛАМИДА НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ГЛАЗА ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕМ ТЕЧЕНИИ МИОПИИ

Захидов У.Б.<sup>1</sup>, Набиев А.М.<sup>2</sup>

1. Доктор медицинских наук, директор частной клиники «Vizuvex medical center», +998(90)9971727, [lenslab-uz@mail.ru](mailto:lenslab-uz@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0002-3227-5052>
2. Доктор медицинских наук, главный врач, филиал Ташкентской области Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра микрохирургии глаза, +998(93)5425578, [anabiev2022@gmail.com](mailto:anabiev2022@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0007-7709-9861>

**Аннотация. Актуальность.** Миопия признана серьезной глобальной проблемой офтальмологии, которая, как ожидается, затронет все большее число людей в следующие десятилетия. **Цель исследования.** Оценить эффективность влияния на биометрические параметры глаза у больных с прогрессирующим течением миопии препарата из группы ингибиторов карбоангидразы - 1% раствора бринзоламида. **Материал и методы.** Проведено комплексное исследование 47 (94 глаз) пациентов с прогрессирующим течением миопии, которым применяли гипотензивный препарат 1% раствор бринзоламида в целях определения его влияния на биометрические параметры глаза. **Результаты и заключение.** На фоне гипотензивного препарата 1% раствора бринзоламида, отмечали снижение уровня ВГД, что составило при средней степени миопии  $16,4 \pm 2,2$  мм рт.ст. и высокой  $18,7 \pm 2,1$  мм рт.ст., уменьшение ПЗО глаза по сагиттальной оси при средней степени на  $0,21 \pm 0,05$  мм ( $P \leq 0,05$ ) и высокой на  $0,34 \pm 0,06$  мм ( $P \leq 0,05$ ) от исходных значений, так же отмечено уменьшение клинической рефракции, при высокой степени на  $0,57 \pm 0,09$  D и при средней на  $0,46 \pm 0,04$  D ( $P \leq 0,05$ ) от исходных значений.

**Ключевые слова:** прогрессирующая миопия, ингибитор карбоангидразы, внутриглазное давление.

### Для цитирования:

Захидов У.Б., Набиев А.М. Эффективность применения препарата бринзоламида на биометрические параметры глаза при прогрессирующем течении миопии. Передовая офтальмология. 2025; 12(1):18-23.

## МИОПИЯНИ AVJ OLUVCHI KECHISHIDA KO'ZNING BIOMETRIK PARAMETRLARIGA BRINZOLAMID DORI VOSITASINI QO'LLASHNING SAMARADORLIGI

Zohidov U.B.<sup>1</sup>, Nabiev A.M.<sup>2</sup>

1. Tibbiyot fanlari doktori, direktor, «Vizuvex tibbiyot markazi» oftalmologik klinikasi. +998(90)9971727, [lenslab-uz@mail.ru](mailto:lenslab-uz@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0002-3227-5052>
2. Tibbiyot fanlari doktori, bosh shifokor, Respublika ixtisoslashtirilgan ko'z mikroxirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi Toshkent viloyati filiali, +998(93)5425578, [anabiev2022@gmail.com](mailto:anabiev2022@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0007-7709-9861>

**Аннотация. Долгосрочный.** Миопия глобальная офтальмологическая проблема, которая, как ожидается, затронет все большее число людей в следующие десятилетия. **Цель исследования.** Оценить эффективность влияния на биометрические параметры глаза у больных с прогрессирующим течением миопии препарата из группы ингибиторов карбоангидразы - 1% бринзоламид эртимасинг та'сир савардорлигини баҳолаш. **Материал ва усуллар.** Прогрессив миопияли 47 (94 ко'з) беморларда ко'знинг биометрик параметрларига 1% бринзоламид эртимасинг та'сирини аниқлаш мақсадида кенг қамровли тадқиқот о'тказилди. **Натижалар ва хулоса.** Гипотензив препарат 1% бринзоламид эртимасини фонида КИБ даражасининг пасайиши қайд этилди, бу миопияни о'ртача даражаси билан  $16,4 \pm 2,2$  мм сим. уст. ни ташкил этди ва уқори  $18,7 \pm 2,1$  мм сим. уст., еҳобиометрик ко'знинг сагиттал о'қи о'лчаннинг башланг'ич қийматлардан миопияни о'ртача даражада  $0,21 \pm 0,05$  мм ( $P \leq 0,05$ ) га ва уқори даражада  $0,34 \pm 0,06$  мм ( $P \leq 0,05$ ) га камайиши, уқори даражадаги миопияда клиник рефраксия башланг'ич қийматлардан  $0,57 \pm 0,09$  D ва о'ртача даражада  $0,46 \pm 0,04$  D ( $P \leq 0,05$ ) ка-майганлиги аниқланди.

**Калит со'злар:** прогрессив миопия, карбонат ангидраз ингибитори, ко'з ички босими.

### Иқтибос учун:

Zakhidov U.B., Nabiev A.M. Miopiyani avj oluvchi kechishida ko'zning biometrik parametrlariga brinzolamid dori vositasini qo'llashning samaradorligi. Ilg'or oftalmologiya. 2025; 12(1):18-23.

## THE EFFICIENCY OF BRINZOLAMIDE ON THE BIOMETRIC PARAMETERS OF THE EYE IN PROGRESSIVE MYOPIA

Zakhidov U.B.<sup>1</sup>, Nabiev A.M.<sup>2</sup>

1. Doctor of Medical Sciences, director, Ophthalmological clinic «Vizuvex medical center», +998(90)9971727, lenslab-uz@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3227-5052>

2. Doctor of Medical Sciences, Chief physician, branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery in Tashkent region, +998(93)5425578, anabiev2022@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0007-7709-9861>

**Abstract. Relevance.** Myopia is recognized as a major global ophthalmological problem that is expected to affect an increasing number of people in the coming decades. **Purpose of the study.** To evaluate the efficiency of a drug from the group of carbonic anhydrase inhibitors - 1% brinzolamide solution - on the biometric parameters of the eye in patients with progressive myopia. **Material and methods.** A comprehensive study was conducted on 47 (94 eyes) patients with progressive myopia who were given the hypotensive drug of 1% brinzolamide solution to determine its effect on the biometric parameters of the eye. **Results and conclusion.** On the base of the hypotensive drug of 1% brinzolamide solution, a decrease in the IOP level was noted, which amounted to  $16.4 \pm 2.2$  mm Hg with an average degree of myopia and  $18.7 \pm 2.1$  mm Hg with a high degree of myopia, a decrease in the axial length of the eye along the sagittal axis with an average degree by  $0.21 \pm 0.05$  mm ( $P \leq 0.05$ ) and with a high degree by  $0.34 \pm 0.06$  mm ( $P \leq 0.05$ ) from the initial values, a decrease in clinical refraction was also noted, with a high degree by  $0.57 \pm 0.09$  D and with an average by  $0.46 \pm 0.04$  D ( $P \leq 0.05$ ) from the initial values.

**Key words:** progressive myopia, carbonic anhydrase inhibitor, IOP.

### For citation:

Zakhidov U.B., Nabiev A.M. The efficiency of brinzolamide on the biometric parameters of the eye in progressive myopia. Advanced ophthalmology. 2025; 12(1):18-23.

**Актуальность.** Миопия признана серьезной глобальной проблемой офтальмологии, которая, как ожидается, затронет все большее число людей в следующие десятилетия [1]. Метаанализ, приведенный Brien Holden Vision Institute, охватывающий 2,1 млн участников, показал, что с 2000 по 2050 г. произойдет значительное увеличение количества близоруких во всем мире. По прогнозам в 2050 г. число близоруких составит 4,8 млрд человек. Это значит, что 49,8% населения мира будут близорукими. При этом почти 1 млрд человек будет иметь близорукость высокой степени. Было подсчитано, что с 2010 по 2020 годы распространенность миопии во всем мире увеличилась с 28,3 до 34,0%, что составляет около 20% от базовой распространенности [2].

В последние десятилетия ведутся исследовательские работы, посвященные патофизиологическим и клиническим особенностям развития и прогрессирования миопического процесса [3]. Продолжаются дискуссии о роли внутриглазного давления (ВГД) в процессе формирования и развития близорукости, учитывая анатомические и функциональные особенности миопического глаза, вследствие нарушения в механизме цилиарной мышцы - склеральной шпоры - трабекулы, а также дисгенетических изменений в фильтрующей зоне угла передней камеры [4]. Данные исследователей об уровне внутриглазного давления в глазах с миопической рефракцией неоднозначны. В ряде исследовательских работ установлен факт о статистическом значимом повышении офтальмотонуса у пациентов с близорукостью сравнительно с

эметропией [5] и обращая внимание на большой размах колебаний ВГД при прогрессирующей миопии [6].

В исследовательской работе В.И.Лапочкина (1998г.), посвященной проблеме прогрессирования миопии, приведены данные о значимой роли гидродинамических нарушений глаза. В работе приведена классификация, состоящая из 4 типов усиления клинической рефракции:

1. аккомодативно-гидродинамический;
2. склерально-дегенеративный;
3. дисгенетический;
4. смешанный [7].

Совокупность полученных данных авторами по проведенным ими исследованиям позволяет полагать, что в прогрессировании близорукости имеет место нарушение механизма аккомодации, конвергенции, нарушение трофики и гемодинамики, а также гидродинамические изменения в сторону повышения офтальмотонуса, влияющего на течение миопизации глаза.

**Цель исследования.** Оценить эффективность влияния на биометрические параметры глаза у больных с прогрессирующим течением миопии препарата из группы ингибиторов карбоангидразы - 1% раствора бринзоламида.

**Материал и методы исследования.** Проведено комплексное исследование 47 (94 глаза) пациентов с прогрессирующим течением миопии, которым применяли гипотензивный препарат 1% раствор бринзоламида - Бринекс («Sentiss», Великобритания) в целях определения его влияния на биометрические параметры глаза. Препарат инстиллировали в конъюнктивальную

полость по 1 капле 2 раза в день, комбинируя с комплексным лечением (глазные капли раствора эмоксипина 1%, витамин комплекса группы В (в/м) №10 и per os. sub lingua глицин №100 по 1тб. 2 раза в день). Возраст пациентов был от 18 до 32 лет (24,8±3,5), по половому признаку мужчин было 19, женщин 28. Среди них, с миопией средней степени 16 (32 глаза) пациентов и с высокой 31 (62 глаза).

Больные были обследованы стандартными офтальмологическими методами исследования: визометрия, рефрактометрия, биомикроскопия, прямая офтальмоскопия, тонометрия, тонография, статическая периметрия, ультразвуковая эхобиометрия (А/В скан), компьютерная периметрия, гониоскопия с помощью трехзеркального гониоскопа Гольдмана, определения толерантного уровня ВГД (нагрузочная и разгрузочная пробы) и по необходимости доплерография сосудов глазного яблока.

Контрольную группу составили результаты исследований 42 (84 глаза) больных с прогрессирующей миопией, из них со средней степенью 13 (26 глаз) и с высокой степенью миопии 29 (58 глаз). Больные по полу и возрасту были сопоставимы с основной группой. Пациентам было применено идентичное комплексное лечение, но без применения гипотензивного препарата. Сроки наблюдения исследуемых больных составили 3 месяца.

Статистическую обработку осуществляли с использованием программ Excel (Microsoft). Достоверными считались различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования.** При первичном исследовании всех 89 (178 глаз) больных основной и контрольной групп предъявлялись жалобы на ухудшение зрения вдаль. Некоторые из них ранее наблюдались у врача-окулиста по месту жительства и периодически получали амбулаторное лечение в условиях поликлиники. Все пациенты носили корректирующую очковую коррекцию. При беседе уточняли характер следующих жалоб, предъявляемых больными: прогрессирование близорукости (78% случаев), частую смену очков (69%), проявление зрительного дискомфорта (82%), зрительную

утомляемость (35%), нестабильное зрение вдаль и в близь в течении дня (42%), боли астеналпического характера (12%) и ухудшение сумеречного зрения (32%).

При исследовании пациентов с ПМ по группам достоверных отличий показателей (остроты зрения, клинической рефракции и эхобиометрии) не выявлено. В обеих группах уровень ВГД составил при средней степени миопии -  $20,6 \pm 2,1$  мм рт.ст. и при высокой -  $21,3 \pm 2,5$  мм рт.ст. Полученные результаты исследования в зависимости от степени ПМ по группам наблюдения приведены в таблице 1.

Исследованиями клинической рефракции при средней и высокой степенях миопии в обеих группах установили наличие астигматического компонента, соответственно в 51,8% и 76,9% случаях. Необходимо отметить, что при сопоставлении показателей клинической рефракции с полученными параметрическими данными по ПЗО глазного яблока установили не соответствие данных клинической рефракции с размером глазного яблока по передне-задней оси в 41,8% случаях. При этом исходили из расчета увеличения глазного яблока на 1мм равно 3,00 дптр клинической рефракции.

Необходимо отметить, что для определения наличия рефракционной амблиопии пациентам подбирали максимально корректирующую остроту зрения (МКОЗ) очковую коррекцию. Однако, результаты обследования пациентов показали, что амблиопия средней степени была установлена в 24,6% и слабой в 36,7% случаях. В исследовании исключили возможные формы амблиопии, как истерическую, так и обскурационную.

Пациентам основной группы в конъюнктивальную полость инстиллировали по 1 капле 2 раза день гипотензивный препарат бринекс 1% («Sentiss», Великобритания) комбинированно с курсом консервативного лечения. Пациенты контрольной группы получали, только курс консервативного лечения.

По истечению 3 месяцев сравнили показатели клинических данных первичного осмотра.

**Таблица 1. Показатели остроты зрения, клинической рефракции и ПЗО глазного яблока при первичном обследовании.**

| Клинические показатели | Основная группа<br>Степень миопии<br>n= 94 |                | Группа контроля<br>Степень миопии<br>n=84 |                |
|------------------------|--------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------|
|                        | Сред.<br>n=32                              | Высок.<br>n=62 | Сред.<br>n=26                             | Высок.<br>n=58 |
| Острота зрения         | 0,16±0,02                                  | 0,06±0,03      | 0,18±0,03                                 | 0,06±0,02      |
| Рефракция (М)          | 4,09±0,87                                  | 9,94±2,79      | 4,12±0,81                                 | 9,91±2,82      |
| ПЗО (мм)               | 25,1±1,5                                   | 28,4±1,5       | 25,2±1,1                                  | 28,5±1,1       |

Примечание: n – число глаз

Отмечали относительное повышение остроты зрения, а также снижение цифр клинической рефракции в основной группе больных. При средней степени миопии, острота зрения достоверно повысилась от исходного значения в среднем на  $0,07 \pm 0,03$  и при высокой степени миопии на  $0,04 \pm 0,02$  ( $P \leq 0,05$ ). У больных с высокой степенью миопии отмечали уменьшение клинической рефракции в среднем на  $0,57 \pm 0,09D$  от исходного значения и при средней степени миопии на  $0,46 \pm 0,04D$  ( $P \leq 0,05$ ).

Сравнительные данные первичного осмотра в контрольной группе достоверных различий не отмечали (таблица 2).

**Таблица 2. Показатели клинических исследований остроты зрения, клинической рефракции и переднее - задней оси (ПЗО) глазного яблока по группам наблюдения (через 3 мес.)**

| Клинические Показатели | Степень миопии  |                             |                              |                 |                             |                              |
|------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|
|                        | Средняя степень |                             |                              | Высокая степень |                             |                              |
|                        | Первичн. Данные | Основная гр. Через 3-месяца | Контроль. гр. Через 3-месяца | Первичн. данные | Основная гр. Через 3-месяца | Контроль. гр. Через 3-месяца |
| Острота зрения         | $0,16 \pm 0,02$ | $0,22 \pm 0,03$             | $0,17 \pm 0,02$              | $0,06 \pm 0,03$ | $0,11 \pm 0,03$             | $0,07 \pm 0,02$              |
| Рефракция (М)          | $4,59 \pm 0,87$ | $4,05 \pm 0,82$             | $4,58 \pm 0,79$              | $9,94 \pm 2,79$ | $9,27 \pm 2,70$             | $9,92 \pm 2,68$              |
| ПЗО (мм)               | $25,9 \pm 1,2$  | $24,9 \pm 1,0$              | $25,9 \pm 1,4$               | $28,6 \pm 1,5$  | $27,3 \pm 1,1$              | $28,7 \pm 1,4$               |
| ВГД (ммрт.ст.)         | $18,9 \pm 1,7$  | $16,4 \pm 2,2$              | $18,6 \pm 1,8$               | $20,8 \pm 1,6$  | $18,7 \pm 2,1$              | $20,4 \pm 1,7$               |

Примечание: n – число глаз.

Необходимо отметить, что после применения препарата 1% бринзоламида в основной группе, больные отмечали более легкую переносимость корректирующих очковых линз, дающих максимальную остроту зрения в среднем  $0,27 \pm 0,12$ . В результате количественно амблиопия средней (14,2%) и легкой (18,5%) степени уменьшилась. В контрольной группе отмечали уменьшение астигматических жалоб, улучшение переносимости очковой коррекции, видимо связанное с улучшением гемодинамических показателей, но без изменений МКОЗ с очковой коррекцией.

В основной группе отмечали снижение уровня ВГД, что составило при средней степени миопии  $16,4 \pm 2,2$  мм рт.ст. и высокой  $18,7 \pm 2,1$  мм рт.ст. ( $P \leq 0,05$ ). В контрольной группе отмечали относительное снижение офтальмотонуса с низкой достоверностью, видимо связанная с улучшением гемодинамики в сосудах глазного яблока.

Эхобиометрические данные ПЗО глаза после применения 1% раствора бринзоламида показали уменьшение размера по сагиттальной оси при средней степени миопии в среднем на  $0,21 \pm 0,05$  мм ( $P \leq 0,05$ ) и при миопии высокой на  $0,34 \pm 0,06$  мм ( $P \leq 0,05$ ) от исходных значений. Также необходимо отметить, что сравнительно с первичными данными число больных с несоответствием ПЗО

и клинической рефракцией количественно уменьшилось и составило 8,6%. При оценке полученных результатов в контрольной группе после консервативного лечения достоверных изменений показателей ПЗО нами не обнаружено.

Необходимо отметить, что из числа больных основной группы у 10 (20 глаз) пациентов в ходе наблюдения были отделены в «группу риска» на глаукому. Проведенными исследованиями из них у 3 (6 глаз) установлена первично ювенильная глаукома, которая протекала на фоне прогрессирующей миопии. Более детальную картину по введению и методам исследования мы опубликуем в следующих наших работах.

Таким образом, при лечении больных с прогрессирующей миопией наиболее эффективным оказался консервативный метод лечения в комбинации с гипотензивным препаратом, сравнительно ограниченного консервативного лечения, где отмечали стабилизацию и улучшение функционально - биометрических показателей при прогрессирующем течении миопии.

Обсуждение. Основываясь на результатах проведенного исследования больных с прогрессирующей миопией, установили, не соответствие усиления клинической рефракции с ростом глазного яблока по переднее-задней оси глазного яблока в 41,8% случаях, что указывает на прогрессирование миопии.

Согласно литературным данным, офтальмотонус в глазах с прогрессирующей близорукостью достоверно выше, чем в глазах с эметропией, гиперметропией и стационарной миопией. На основании этих данных были разработаны и предложены такие методы профилактики прогрессирования миопии, как использование гипотензивного препарата аэопт, а также проведение антиглаукоматозных операций в качестве метода патогенетически направленной реабилитации больных после склероукрепляющих операций с продолжающимся прогрессиро-

ванием близорукости [8]. Проведенные клинико-функциональные исследования больных подтверждают, что применение гипотензивных глазных капель из группы ингибитора карбоангидразы 1% раствора бринзоламида наряду с комплексным лечением больных с прогрессирующей миопией способствовало уменьшению передне-задней оси глазного яблока в 33,2% случаях, что способствовало снижению значений клинической рефракции, соответственно повышению остроты зрения с коррекцией и без нее, а также уменьшению числа амблиопии у наблюдаемых пациентов.

Данные изменения видимо связаны с несостоятельностью структур дренажной зоны в УПК, являющейся причиной хронического нарушения оттока внутриглазной жидкости, способствующая росту сагиттального размера и увеличению объема глаза.

По нашему мнению, данные изменения были связаны с фактом снижения уровня ВГД от исходных значений, что доказывает причастность гидродинамических нарушений в миопическом глазу. В работах Нестерова А. П. (1973) и Сергиенко Н. М. (1986) продемонстрирована значимая роль ВГД в патогенезе миопии. Конвергентно-аккомодационно-гидродинамическая теория патогенеза миопии А.И. Дашевского связывала прогрессирование миопии с возможными проблемами в оттоке водянистой влаги при разной степени аккомодации. Так, согласно этой теории, повышение ВГД при временных конвергентных удлинении глаза увеличивает динамическую нагрузку на склеральный контур [9]. В последующем периодические обратимые конвергентные деформации накапливаются и постепенно приобретают постоянный характер, что приводит к прогрессированию осевой миопии. Важным результатом многочисленных исследований офтальмологов стало понимание тесной связи прогрессирования миопии с интенсивностью увеосклерального пути оттока на фоне осознания того, что цилиарная мышца человека является своеобразным «стрелочником», переключающим суммарный отток водянистой влаги на его разные пути [10].

Метаболическая теория адаптационной миопии И.Н.Кошица и О.В. Светловой объясняет появление миопии как результат преобладания

аккомодации над оттоком водянистой влаги через увеосклеральные пути оттока. Главное звено метаболической теории миопии по нагрузочному типу: любое оптическое, медикаментозное или физиологическое воздействие, направленное на активацию увеосклерального пути оттока, в том числе с помощью частичного снижения тонуса цилиарной мышцы, фактически приводит к выключению эволюционно заложенного механизма роста глаза – подстройки величины ПЗО под наиболее продолжительную зрительную нагрузку в активное время суток [11].

Возможные пути профилактики миопии должны быть связаны с активацией увеосклерального пути оттока: 1) снятие предрасположенности к спазму аккомодации за счёт применения методов физиологического или функционального расслабления цилиарной мышцы: медикаментозно, оптическими и функциональными методами или с помощью тренировок цилиарной мышцы; 2) медикаментозная активация увеосклерального пути оттока плюс сочетанное введение фармакодобавок для улучшения питания задней части склеры; 3) лазерная или хирургическая активация увеосклерального пути оттока; 4) оптическая регуляция увеосклерального пути оттока: выведение цилиарной мышцы на «средний» тонус её работы за счёт направленных рефракционных изменений.

**Заключение.** Таким образом, сегодняшние представления о патогенезе прогрессирования миопии могут быть сформулированы в виде гипотезы: миопия – это классический случай преобладания аккомодации над оттоком. На наш взгляд, при лечении пациентов с прогрессирующей миопией гипотензивными препаратами группы ингибиторов карбоангидразы, в частности с 1% раствором бринзоламида – Бринекса («Sentiss», Великобритания), снижение ультрафильтрации ВВ может быть эффективным в связи со снижением ВГД и возможным функциональным расслаблением цилиарной мышцы, способствующей активации увеосклерального оттока. В результате чего восстанавливается нарушенное питание задней части склеры и фактически останавливается механизм миопизации глаза – подбор его длины для более комфортной работы вблизи.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A., Jong M., Naidoo K.S., Sankaridurg P., Wong T.Y., Naduvilath T.J., Resnikoff S. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016; May;123(5):1036–1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006. Epub 2016 Feb 11. PMID: 26875007
2. Sankaridurg P., Tahhan N., Kandel H., Naduvilath T., Zou H. IMI Impact of Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2021; Apr;62(5):28. DOI: 10.1167/iovs.62.5.2
3. Mutti D.O., Mitchell G.L., Jones-Jordan L.A., Cotter S.A., Kleinstei R.N., Man ny R.E., Twelker J.D., Zadnik K.; CLEERE Study Group. The Response AC/A Ratio Before and After the Onset of Myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2017 Mar 1;58(3):1594–1602. DOI: 10.1167/iovs.16-19093. PMID: 28291868. PMCID: PMC5361580.
4. Tsuchibaeva D. Epidemiological and clinical-functional aspects of the combined course of age-related macular degeneration and primary glaucoma. *J.ophthalmol. (Ukraine)*. 2023;3:3-8. <https://doi.org/10.31288/oftalmolz2023338>

5. Tuychibaeva DM. Longitudinal changes in the disability due to glaucoma in Uzbekistan. J.ophtalmol. (Ukraine). 2022;4:12-17. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202241217>
6. Шкребец Г.В. Биохимические показатели и прогнозирование развития глаукомы у лиц с прогрессирующей близорукостью. Biochemical indices and prediction of glaucoma development in individuals with progressive myopia. Вестн. офтальмол., 2010; (5). С. 17-19.
7. Лапочкин В. И. Приобретенная близорукость: диагностика, клиника, лечение: "Acquired myopia: diagnosis, clinical picture, treatment": Автореф. дис. ... д-ра мед. наук, 1998; 43с.
8. Сергиенко Н. М., Баринюв Ю. В., Яхница Е. И. Азопт как средство профилактики прогрессирования близорукости// Технологии, диагностика офтальмо патологии детского возраста" II Конференция офтальмологов Украины. – Киев: DOI: 617.753.2/j.exer.2010.017. КВИЦ, 2003; С. 164–165.
9. Дашевский А. И. Ложная близорукость. DOI: 10.1016/j.exer.2008.12.012. – М.: Медицина, 1973; 152 с.
10. Кошиц И. Н., Светлова О. В., Макаров Ф. Н. Приобретенная миопия как классический случай преобладания аккомодации над оттоком // Рефракционные и глазодвигательные нарушения. Труды международной конференции. Москва. 2007; С. 135 -138.
11. Кошиц И., Светлова О.В., Эгембердиев М.Б. Физиологические и биомеханические особенности взаимосвязанного функционирования систем аккомодации, продукции и оттока. Гипотезы и исполнительные механизмы роста оптической оси глаза в метаболической теории адаптационной миопии и в теории ретинального дефокуса. The EYE ГЛАЗ. 2018; 20(2 (123)):34-40.

Согласие пациента.

Согласие пациента не требуется.

Заявления.

А. Заявление о конфликте интересов.

Конфликт интересов отсутствует.

Б. Заявление о финансировании/поддержке.

Это исследование не получило какого-либо конкретного гранта от финансирующих агентств в государственном, коммерческом или некоммерческом секторах.

Авторский вклад.

Захидов У.Б.: — написание текста, концепция и дизайн исследования, статистическая обработка, сбор информации и материалов.

Набиев А.М.: — анализ данных, редактирование текста.