

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.034>

УДК: 617.7–007.681–089–08:612.013

## ЛАЗЕРНАЯ КОРРЕКЦИЯ ЗРЕНИЯ МИОПИИ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ С СОПУТСТВУЮЩИМ АСТИГМАТИЗМОМ

Салиев И. Ф.<sup>1</sup>, Байкабулова С. С.<sup>2</sup>, Мухамедова Н. И.<sup>3</sup>, Бекирова С. И.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Кандидат медицинских наук, директор, главный врач клиники ЧП «SAIF OPTIMA»

<sup>2</sup>Офтальмохирург, ЧП «SAIF OPTIMA»

<sup>3</sup>Офтальмохирург, ЧП «SAIF OPTIMA»

<sup>4</sup>Офтальмохирург, ЧП «SAIF OPTIMA»

**Аннотация. Актуальность.** Изучить клинико-функциональную эффективность метода CONTOURA VISION при миопии высокой степени и астигматизме. **Материалы и методы.** Сегодня рефракционная хирургия может считаться одним из ключевых направлений в области офтальмологии. Особенно важна она для молодого, активного, трудоспособного населения. Именно для этой категории населения особое значение имеет не только высокая острота зрения, но и оперативность восстановления полного спектра зрительных функций. Средний возраст испытуемых – 22,34 ± 7,34 (от 19 до 42 лет). **Результаты.** В обследовании приняли участие 106 пациентов и 210 глаз, относительно которых была зафиксирована миопия высокой степени, а также миопический астигматизм сложного типа. Показатели астигматизма свыше 2,0 дптр. Средний показатель SE = -8.4 ± 0,44, Sph = -6.75 ± 0,56, Cyl = -4,27 ± 1,19. Операция позволила обеспечить для 100% испытуемых максимальную корригируемую остроту зрения, которая сохранялась в течение 36 месяцев. При оценке удовлетворенности качеством жизни после операции, в течение указанного времени общая оценка зрения составила 90%, жалобы на трудности вождения в ночное время, блики, гало несущественны. Качество жизни пациентов после операции оценивалось посредством специальных опросников.

**Ключевые слова:** contoura vision, миопия, астигматизм, лазерная коррекция, качество жизни.

### Для цитирования:

Салиев И. Ф., Байкабулова С. С., Мухамедова Н. И., Бекирова С. И. Лазерная коррекция зрения миопии высокой степени с сопутствующим астигматизмом. -Передовая Офтальмология. – 2023;1(1):143-146.

## ЮҚОРИ МИОПИЯ ВА АСТИГМАТИЗМНИ ЛАЗЕР УСУЛИДА ДАВОЛАШ

Салиев И. Ф.<sup>1</sup>, Байкабулова С. С.<sup>2</sup>, Мухамедова Н. И.<sup>3</sup>, Бекирова С. И.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Тиббиёт фанлари номзоди, ХК «SAIF OPTIMA» директори, бош шифокор

<sup>2</sup>Офтальможарроҳ, ХК «SAIF OPTIMA»

<sup>3</sup>Офтальможарроҳ, ХК «SAIF OPTIMA»

<sup>4</sup>Офтальможарроҳ, ХК «SAIF OPTIMA»

**Аннотация. Долзарблиги.** Юқори миопия ва астигматизмда CONTOURA VISION усулининг клиник ва функционал самарадорлигини ўрганиш. **Материал ва услублар.** Бугунги кунда рефрактив жарроҳликни офтальмология соҳасидаги асосий йўналишлардан бири деб ҳисоблаш мумкин. Бу, айниқса, ёш, фаол, меҳнатга лаёқатли аҳоли учун жуда муҳимдир. Аҳолининг ушбу тоифаси учун нафақат юқори кўриш кескинлиги, балки кўриш функцияларининг тўлиқ ҳажмини тиклаш самарадорлиги ҳам алоҳида аҳамиятга эга. Беморларнинг ўртача ёши 22,34 ± 7,34 (19 ёшдан 42 ёшгача). **Натижалар.** Текширувда 106 бемор ва 210 кўз иштирок этди, уларда юқори даражадаги миопи, шунингдек, мураккаб турдаги миопик астигматизм қайд этилган. Астигматизм кўрсаткичлари – 2,0 диоптердан юқори. Ўртача SE = -8,4 ± 0,44, Sph = -6,75 ± 0,56, Cyl = -4,27 ± 1,19. Операция субъектларнинг 100 фоизини 36 ой давомида сақланиб қолган максимал тузатиладиган кўриш ўткирлиги билан таъминлашга имкон берди. Жарроҳликдан кейинги ҳаёт сифатидан қониқишни баҳолашда, белгиланган вақт ичида кўришнинг умумий баҳоси 90% ни ташкил этди, тунда ҳайдашда қийинчиликлар, порлаш, ҳало ҳақида шикоятлар аҳамиятсиз. Операциядан кейинги беморларнинг ҳаёт сифати махсус анкеталар ёрдамида баҳоланди.

**Калит сўзи:** астигматизм, миопия, астигматизм, лазер билан тузатиш, ҳаёт сифати.

### Иқтибос учун:

Салиев И. Ф., Байкабулова С. С., Мухамедова Н. И., Бекирова С. И. Юқори миопия ва астигматизмни лазер усулида даволаш. -Передовая Офтальмология. – 2023;1(1):143-146.

## LASER CORRECTION OF HIGH MYOPIA WITH CONCOMITANT ASTIGMATISM

Saliev I. F.<sup>1</sup>, Baykabulova S. S.<sup>2</sup>, Muxamedova N. I.<sup>3</sup>, Bekirova S. I.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ph.D., Director Eye Clinic «SAIF OPTIMA»

<sup>2</sup> Ophthalmic surgeon, Eye Clinic «SAIF OPTIMA»

<sup>3</sup> Ophthalmic surgeon, Eye Clinic «SAIF OPTIMA»

<sup>4</sup> Ophthalmic surgeon, Eye Clinic «SAIF OPTIMA»

**Abstract. Relevance.** To study the clinical and functional effectiveness of the CONTOURA VISION technique in high myopia with astigmatism. **Materials and methods.** Refractive surgery has recently occupied the leading position in ophthalmology. The main part of them is young and able-bodied people who need besides high visual acuity and fast restoration of visual functions. The mean age of the patients was  $22,34 \pm 7,34$  (from 19 to 42 years). The following examinations were made: visometry, autorefractometry, topography, examination of total and basal tear production, A mode echobiometry, measurement of intraocular pressure, endothelial cells density was studied, the retinal periphery was examined using a Goldman lens for a dilated pupil. The group included 210 eyes of healthy individuals. **Results.** 106 patients, 210 eyes with high myopia with astigmatism more than 2.0 D were included in the examination. The average is  $SE = -8.4 \pm 0,44$ ,  $Sph = -6.75 \pm 0,56$ .  $Cyl = -4.27 \pm 1,19$ . After surgery, all patients had maximum correctable visual acuity, which remained stable throughout the entire follow-up period (3 years). The mean HOA in the 3mm zone decreased from  $0,115 \pm 0,01 \mu m$  ( $p < 0,05$  t-test) to  $0,09 \pm 0,01 \mu m$  ( $p < 0,05$  t-test), in the 6mm zone from  $0,146 \pm 0,01 \mu m$  ( $p < 0,05$  t-test) to  $0,1 \pm 0,01$  after surgery, so indicators like difficulty in driving at night, glare, halo were minimal. Contrast sensitivity scores during the entire observation period were 23.5% higher compared to baseline data (1.4 to 1.83). The average index is  $1,83 \pm 0,03$ (cpd) ( $p < 0,05$  t-test). Quality of life after FemtoLasik operation according to the Contoura Vision technique was assessed with 100 points system using a questionnaire, worked out by the experts of the world-leading clinical centers according to the Good Clinical Practice (GCP) requirements, questionnaires consisted of 25 questions.

**Keywords.** astigmatism, myopia, laser correction, contoura vision.

### For citation:

Saliev I. F., Baykabulova S. S., Muxamedova N. I., Bekirova S. I. Laser correction of high myopia with concomitant astigmatism. - *Advanced Ophthalmology*. – 2023; 1(1):143-146.

**Актуальность.** Кераторефракционную хирургию можно с уверенностью характеризовать как метод, имеющий большой потенциал в области развития офтальмологии и лечения заболеваний, имеющих офтальмологический характер. Особенно важной ее следует считать для людей молодых, активных и трудоспособных. Как правило, данной категории людей жизненно необходимо хорошее зрение, а кроме того – оперативное восстановление функций зрительного характера, низкий уровень чувствительности к засвету, а также – способность хорошо видеть в обстановке, характеризующейся пониженным уровнем освещения [1, 2]. очевидно, что показатели по указанным аспектам после проведения операции не должны быть ниже, чем до того, как она была выполнена.

Для достижения указанных выше целей был разработан фемтосекундный лазер – FemtoLASIK. Ключевым достоинством нового оборудования данного типа можно считать возможность формирования гладкого по своей структуре роговичного лоскута. Все это способствует повышению оперативности и общего качественного уровня восстановления тонких функций зрения [7, 3]. Согласно официальной статистике, изменения в области роговицы, имеющие врожденный характер, наблюдаются в отношении примерно 40% глаз. Определение характеристик профиля роговицы пациентов производится посредством использования такого

метода, как кератотопография [4,9,10].

Под понятием Contoura Vision следует понимать методику лечения, при которой производится учет индивидуальной топографии глаза пациента. Если рассматривать данный метод более подробно, то он представляет собой новое поколение методов хирургии рефракционного типа. В основе метода лежит методика LASIK/FemtoLasik, над созданием которого работала компания Alcon. Данная топографически ориентированная разработка (Contoura Vision) действует на базе топографических измерений, которые выполняются посредством применения специализированного аппарата Topolyzer™ VARIO. Также в расчет принимаются и показатели, характеризующие регулярность роговицы в каждом отдельно взятом случае. В частности, учитываются показатели в 22000 точках для обеспечения возможности программирования индивидуализированной лазерной коррекции. Данный метод можно считать оптимальным в случае с такими распространенными заболеваниями, как астигматизм и близорукость [5, 6, 8, 11,12].

**Цель исследования.** Изучить клинико-функциональную эффективность метода CONTOURA VISION при миопии высокой степени и астигматизме.

**Материал и методы исследования.** В ходе работы были осмотрены 106 пациентов и 210 глаз, относительно которых была зафиксирована миопия высокой степени, а также миопи-

ческий астигматизм сложного типа. В частности, 54,7% женщин (58 человек) и 45,2% мужчин (48 человек). Средний возраст испытуемых — 22,34 ± 7,34 (от 19 до 42 лет). В отношении данной группы были применены офтальмологические методы обследования стандартного, а также — специализированного типа. В частности, был задействован такой метод, как визиометрия. В рамках данного метода выполнялось исследование некорригированной и корригированной остроты зрения (НКОЗ и МКОЗ). Также был использован метод авторефрактометрии. В данном случае, посредством Multifunction Unit MR-6000 Tomey, позволило выявить и конкретизировать показатели рефракции после максимальной циклоплегии при трехкратном применении Мидриацила 1%, топография — CASIA II, производили оценку аберрации высшего порядка (НОА) и мезопический размер зрачка, показатели центральной толщины роговицы. Также была использована полная кератометрия, исследование и последующая оценка общей слезопродукции. Для выполнения данной задачи использовался Тест Ширмера-1. Для выявления базальной слезопродукции был применен Тест Ширмера-2. Также был задействован LacryDIAG, NBUT, позволяющий установить время разрыва слезной пленки, эхиомиетрия А-метод (TOMEY OA-2000) и тонометрия ICARE. Для определения показателей плотности клеток эндотелиального типа, в ходе работы был использован аппарат Tomey specular microscop 4000, кроме всего сказанного выше, также был совершен осмотр периферии сетчатки с применением линзы Гольдмана на широкий зрачок.

После завершения стадии предварительных исследований вся группа испытуемых подверглась эксимерлазерной коррекции по упомянутому выше методу FemtoLasik по Countura topo G-методике с формированием «Flap»а на WaveLight FS200 с топографически-ориентированной кератоабляцией на WaveLight EX500,

Необходимо уточнить, что в качестве ключевых показателей в данном случае были использованы такие, как: наличие близорукости свыше 6,0 D, а также — астигматизма свыше 3,0 D. Именно на основании таковых были отобраны испытуемые. Установлено, что у 100% испытуемых в предшествующие 24 месяца наблюдалась стабильная по своему характеру рефракция. Кроме того, у 100% испытуемых не было выявлено альтернативных патологий в области зрения и влияющих на показатели остроты такового. Патологии стоматического типа также отсутствовали.

Операция производилась нижеследующим образом: на фемтосекундном лазере WaveLight FS200 производилось формирование фрагмента роговицы (роговичного лоскута) диаметром 9 мм и толщиной 110–120 микрон, петлей на 12 h и углом вреза 70 градусов. На следующем этапе

проводилась эксимерлазерная абляция. Осуществлялась она с применением лазера WaveLight EX500, а также — метода Contoura Vision Topo G.

**Результаты.** После операционного вмешательства, все испытуемые использовали капли «Тобрадекс», которые применялись по 12-дневной схеме. Также им были назначены увлажняющие капли на 30 дней. После выполнения операций последующие осмотры проводились со следующей периодичностью: на 1 сутки после операции, спустя 1, 6, 12, 24 и 36 месяцев. В процессе осмотра использовались такие методы, как: визиометрия, оценка эндотелиальных клеток при помощи Tomey specular microscop 4000, авторефрактометрия, топография, выполняемая посредством применения CASIA II, кератотопография, а также тонометрия бесконтактного типа.

Общий усредненный показатель зрительных функций испытуемых —  $89,25 \pm 1,95$  ( $p < 0,05$  t-test). У большей части таковых отсутствовали болевые ощущения в области глаз —  $80,54 \pm 1,77$  ( $p < 0,05$  t-test). Для прочей же части испытуемых такие дискомфортные ощущения были связаны прежде всего с так называемой симптоматикой сухого глаза. Показатель уровня доверенности испытуемых зрительными функциями вблизи, в рамках данного исследования, составил  $97,00 \pm 1,21$  ( $p < 0,05$  t-test), а вдаль —  $88,5 \pm 1,79$  ( $p < 0,05$  t-test). Показатель удовлетворенности в разрезе социального функционирования составил  $95,37 \pm 1,45$  ( $p < 0,05$  t-test), а отсутствия гало и бликов по показателю составило  $96,67 \pm 1,14$  ( $p < 0,05$  t-test) и  $88,78 \pm 1,14$  ( $p < 0,05$  t-test). После операции большинству пациентов не нужна была поддержка третьих лиц. Данный показатель составил  $98,47 \pm 1,60$  ( $p < 0,05$  t-test). Показатель комфорта во время вождения авто составил  $85,79 \pm 1,54$  ( $p < 0,05$  t-test), периферического зрения —  $82,22 \pm 1,73$  ( $p < 0,05$  t-test), отсутствия дисфотопсий —  $78,89 \pm 1,96$  ( $p < 0,05$  t-test).

Обсуждение. Базируясь на данных, описанных выше, можно сделать вывод, что 98% испытуемых получили эффект максимальной коррекции функций зрения уже через 1 месяц после операционного вмешательства. В дальнейшие 3 года полученные таким образом показатели характеризуются как стабильные. Лишь у 2 пациентов из 100 имело место отклонение от запланированных результативных показателей. В данном случае разница составила от 1,5 до 2 D. В отношении всех испытуемых была применена докоррекция зрения, в результате чего был получен весомый положительный эффект. Численность эндотелиальных клеток в ходе работы не подверглась значимым изменениям, составив  $30,92 \pm 245,30$  ( $p < 0,05$  t-test).

#### **Выводы:**

1. Операция FemtoLasik с применением методики Contoura™ Vision 3-х лет позволяет обеспечить НКОЗ на 11% выше, чем до операции.

2. Спустя 3 года после операционного вмешательства, у 86% глаз выявлена эмметропическая рефракция.

3. После операции посредством использования FemtoLasik и методики Contoura™, показатели НОА в 3мм зоне увеличилось с  $0,146 \pm 0,010$  мкм ( $p < 0,05$  t-test) до операции до  $0,206 \pm 0,010$  мкм ( $p < 0,05$  t-test) после операции, а в 6мм зоне с  $0,115 \pm 0,010$  мкм ( $p < 0,05$  t-test) до  $0,176 \pm 0,010$  мкм ( $p < 0,05$  t-test).

4. Общая оценка показателей зрения при проведении операции посредством использования FemtoLasik и методики Contoura™ Vision составляла 90%, глазная боль отсутствовала

у 80,54%. В прочих случаях она являлась симптоматическим выражением сухого глаза, показатели удовлетворенности пациентов зрительными функциями вблизи и вдаль, и периферическое зрение — высокие, жалобы на трудности вождения в ночное время, блики, гало — минимальные.

5. Операция, совершенная посредством использования FemtoLasik и методики Contoura™ Vision с протоколом LYRA может считаться высокоэффективным методом коррекции миопии и миопического астигматизма со стабильным рефракционным эффектом. Число последующих жалоб при ее проведении — минимально.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Дога АВ, Семенов АД, Мушкова ИА, Кишкин ЮИ, Майчук НВ, Каримова АН, Демчинский АМ. Суббоуменовый фемтокератомилез с тканесохраняющей абляцией: анализ результатов и перспективы развития технологии при коррекции «сверх-высокой миопии». Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. 2015;20(3):550–4. [Doga AV, Semenov AD, Mushkova IA, Kishkin YI, Maychuk NV, Karimova AN, Demchinsky AM. Sub-Bowman's femto-situ keratomileusis with tissue saving ablation: analysis of the results and development prospects of the technology for the correction of «extra-high myopia». Bulletin of the Tambov University. Series: Natural and technical sciences. 2015;20(3):550 4. (In Russ.)]
2. Коленко О. В., Шишкин С. А., Дутчин И. В., Сорокин Е. Л. «Исследование частоты встречаемости клинически тонкой роговицы у пациентов с миопией средней и высокой степени, обратившихся для выполнения кераторефракционной операции». Хабаровский филиал «НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С. Н. Федорова» Минздрава РФ DOI: <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2022-5-17-23>
3. Патева Татьяна Зиновьевна. «Фемтолазерная коррекция зрения» 14.01.07- Глазные болезни. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Москва 2012. Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С. Н. Федорова» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. Patheeva Tatyana Zinovievna (2012) «Femtolasar correction of myopia». Dissertation for the degree of Candidate of Medical Sciences. Moscow. FSBI «MNTK «Eye Microsurgery» named after acad. S. N. Fedorova» of the Ministry of Health of Russia, p 112. (in Russian)
4. Ремесников И. А. «Методика планирования Торо-Guided FemtoLASIK-SBK при миопическом астигматизме». Remesnikov I. A. «Methodology of planning Tоро-Guided FemtoLASIK-SBK in myopic astigmatism». Moscow; XIX All-Russian Congress with international participation «Modern technologies of cataract and refractive surgery», NMIC «MNTK «Eye Microsurgery» named after acad-2018. p75–79. (in Russian) DOI: <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2018-5-231-232>
5. «WaveLight Contoura with LYRA protocol and wavefront-optimized treatment» Authors Motwani M., Received 19 November 2017. Clin Ophthalmol Actions. 2017 May 16;11:897–905. DOI: 10.2147/OPHTH.S157486
6. «The use of WaveLight Contoura to create a uniform cornea: 6-month results with subjective patient surveys». Motwani M, Pei R. 2017 May. Clin Ophthalmol Actions. 2018 Aug 28;12:1559–1566. DOI: 10.2147/OPHTH.S175661
7. «A protocol for topographic-guided corneal repair utilizing the US Food and Drug Administration-approved Wavelight Contoura». Motwani M. Clin Ophthalmol, Actions. 2017 Mar 23;11:573–581. DOI: 10.2147/OPHTH.S127855
8. «Treatment of Corneal Irregularity in Radial/Astigmatic Keratotomy Patients Utilizing WaveLight Contoura». Motwani M. Clin Ophthalmol. Actions. 2022 Jan 11;16:111–126. DOI: 10.2147/OPHTH.S328050
9. «Comparison and analysis of FDA reported visual outcomes of the three latest platforms for LASIK: wavefront guided Visx iDesign, topography guided WaveLight Allegro Contoura, and topography guided Nidek EC-5000 CATz» Moshirfar M, Shah TJ, Skanchy DF, Linn SH, Kang P, Durrie DS. .Clin Ophthalmol. Actions. 2017 Jan 4;11:135–147. DOI: 10.2147/OPHTH.S115270
10. Rizaev JA, Agzamova S S, Yuldashov SA. Improvement of Surgical Treatment with Combined Sculoorbital Injuries Global Journal of Medical Research: J Dentistry & Otolaryngology. Volume 20 Issue 1 Version 1.0 Year 2020. 13–16. DOI: 10.17406/GJMRA
11. Tuychibaeva Д. М. Longitudinal changes in the disability due to glaucoma in Uzbekistan // J.ophtalmol. (Ukraine). 2022;507.4:12–17. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202241217>
12. Tuychibaeva D. M., Rizayev J. A., Stozharova N. K. Longitudinal changes in the incidence of glaucoma in Uzbekistan. // J.ophtalmol.(Ukraine). 2021;4:43–7. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202144347>
13. Yangieva NR, Rizaev ZhA, Lokes EP. Development of a method for predicting the risk of occurrence and early detection of age-related macular degeneration of the retina. Bulletin of problems of biology and medicine. 2020;1(50):260–264.