

## ВЛИЯНИЕ СКЛЕРОПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРИ БЛИЗОРУКОСТИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА

**К.Б. Бекбоева, М.А. Медведев**

Кыргызско-Российский Славянский университет,  
Кафедра офтальмологии  
г. Бишкек, Кыргызская Республика

*E-mail: dr\_kunduz@mail.ru*

**Аннотация.** В статье представлены результаты изучения эффективности влияния склеропластических операций при близорукости на функциональное состояние зрительного анализатора. В отдаленном периоде после хирургического вмешательства при близорукости различной степени, наблюдается уменьшение размеров слепого пятна, а при близорукости высокой степени еще и повышение порога цветоразличения, что подтверждает благоприятное влияние склеропластических операций на функциональное состояние зрительного анализатора.

**Ключевые слова:** прогрессирующая миопия, склеропластика, слепое пятно, порог цветоразличения.

## СКЛЕРОПЛАСТИКА ОПЕРАЦИЯЛАРЫНЫН КӨРҮҮ АНАЛИЗАТОРУНА КАРАШТУУ ТААСИРИ

**К.Б. Бекбоева, М.А. Медведев**

Кыргыз-Россия Славян университети,  
офтальмология кафедрасы  
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Корутунду.** Макалада көрүү анализаторунун функционалдык абалына склеропластикалык операциялардын таасир этүүсүн изилдөөнүн натыйжалары берилген. Мезгил өткөндөн кийин хирургиялык кийлигишүүлөр учурунда алыстагыны көрбөстүк ар кандай даражадагы азайганы байкалат жана өлчөмдөрүн ачык эмес, ал эми алыстагыны көрбөстүк жогорку даражадагы дагы жогорулатуу жана өңдү таанып билүү жагы жагымдуу таасири склеропластических операцияларды функционалдык абалын көрүү анализатордун.

**Негизги сөздөр:** алыстагыны көрбөстүк, склеропластика, сокур так, түс айырмалоо чеги.

## THE EFFECT OF SCLEROPLASTY OPERATIONS IN MYOPIA ON THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE VISUAL ANALYZER

**K.B. Bekboeva, M.A. Medvedev**

Kyrgyz-Russian Slavic University,  
Department of Ophthalmology  
Bishkek, Kyrgyz Republic

**Abstract.** The article presents the results of studying the effectiveness of scleroplasty operations in myopia on the functional condition of the visual analyzer. In remote period after surgery, with myopia of varying degrees, there is a decrease in the size of the blind spot, and with myopia of a high degree, there is also an increase in the color sensitivity threshold. The study proves a favorable effect of scleroplasty on the functional condition of the visual analyzer.

**Keywords:** progressive myopia, scleroplasty, blind spot, color sensitivity threshold.

**Актуальность.** Прогрессирующая миопия в настоящее время является одной из самых значимых аберраций глаза, поскольку данная аномалия рефракции значительно ухудшает качество жизни, а также может привести к инвалидности по зрению, что делает её серьёзной медико-социальной проблемой [1]. При этом миопия удерживает первое место среди аномалий рефракции по частоте возникновения и возможным осложнениям клинического течения.

По данным различных авторов, распространённость миопии и миопического астигматизма среди лиц молодого трудоспособного возраста в России, странах Европейского Союза и США составляет от 27% до 45% [2]. За последние десятилетия частота близорукости возросла в США и Европе в 1,5 раза, в 2 раза и более – в Китае, Тайване, Гонконге. В настоящее время в некоторых регионах Востока, а именно в Южной Корее и Китае, частота ми-

опии у студентов составляет 80-94%, при этом доля миопии высокой степени также является беспрецедентно высокой (20-22%) [3].

Лечебно-профилактические мероприятия, необходимые для стабилизации прогрессирующей миопии, эффективны лишь в том случае, если они имеют патогенетическую направленность, то есть воздействуют на установленные механизмы ее развития. Однако проблемой является то, что патогенез прогрессирующей миопии до сих пор до конца не изучен.

Однако большинство исследователей считают, что возникновение и прогрессирование миопии является следствием не только генетических факторов и факторов, вызванных воздействием окружающей среды в эмбриональном периоде и онтогенезе, но также связывают миопию с особенностями зрительного восприятия, а также с общим состоянием здоровья.

Ведущим фактором прогрессирующего и осложненного течения миопии является дистрофический процесс, который развивается не только в склере вследствие снижения ее опорных (биомеханических) свойств, но также во внутренних оболочках глаза [4]. Возникновение и прогрессирование патологических изменений в центральном и периферическом отделах глазного дна также связано с нарушением кровообращения в растянутых оболочках глаза. Установлено, что при миопии развивается состояние гипоперфузии глаза, и по мере роста глазного яблока и усиления рефракции нарастают признаки дефицита кровотока и ишемии в различных структурах глаза. При этом, если миопия сопровождается центральной и/или периферической хориоретинальной дистрофией (ЦХРД и ПХРД), показатели гемодинамики снижаются больше, чем в миопических глазах без таких изменений. Согласно этому, лечение, направленное на стабилизацию миопии, помимо склероукрепляющего воздействия должно включать и трофическую терапию, улучшающую кровоснабжение оболочек глазного яблока [5].

С целью остановки быстрого прогрессирования миопического процесса, а также профилактики его ретинальных осложнений, долгое время используются склеропластические операции бандажирующего типа или другие склероукрепляющие вмешательства с применением различных трансплантационных материалов [6]. По данным различных исследователей, проведение склеропластики не только повышает биомеханическую устойчивость склеральной оболочки глаза, но и улуч-

шает состояние периферических зон глазного дна за счет ревазуляризации и стимулирующего влияния на гемодинамику. Установлено, что проведение склеропластики бандажирующего типа или склерореконструктивной операции предотвращает появление новых патологических зон миопического генеза и в центральных отделах сетчатки [7].

**Цель работы:** изучить эффективность влияния хирургического вмешательства (склеропластики) при прогрессирующей миопии на функциональное состояние зрительного анализатора.

#### **Материал и методы исследования**

Нами были обследованы 40 пациентов (80 глаз) с миопией, которым проведена склеропластика полимерным биоклеем и по Пивоварову-Приставко и 40 пациентов (80 глаз) с миопией, которые получили только консервативное лечение. Пациентам обеих групп проведено исследование центрального и периферического зрения до начала лечения и через 30 дней после его окончания. Наиболее многочисленную группу составили пациенты в возрасте от 13 до 15 лет (38 из 80, 47,5%), преобладали девочки – 74 человека (67,5%).

Большинство пациентов – сельские жители, 48 из 80 (60%). Основными методами обследований были: визометрия, рефрактометрия, кампиметрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, исследование цветового зрения по таблицам Рабкина и на аномалоскопе АН-59, площадь слепого пятна рассчитывали по формуле:  $S = \pi a/2 \cdot b/2$ , где:

$\pi$  – постоянная величина, равная 3,14;  $a$  – длина вертикального диаметра (см);

$b$  – длина горизонтального диаметра (см).

В норме размеры слепого пятна находятся в пределах 48-56,5 см<sup>2</sup>.

### Результаты исследования

Склеропластика проведена на 80 глазах (40 подростки), в 97,5% случаев с близорукостью средней и высокой степени. Среди пациентов преобладали девочки (65%). У всех пациентов мак-

симальная корригированная острота зрения была высокой. До операции у всех пациентов размеры слепого пятна превышали вариант нормы (табл. 1). Наибольшие размеры слепого пятна отмечены у пациентов с близорукостью высокой степени.

Таблица 1 - Размеры слепого пятна до хирургического лечения

| Степень близорукости | Площадь слепого пятна (см <sup>2</sup> ) | Всего глаз |
|----------------------|--|------------|
| слабая               | 66                                       | 6          |
| средняя              | 72                                       | 34         |
| высокая              | 74                                       | 40         |
| итого                |  | 80         |

Через 30 дней после склеропластики вновь проведено измерение слепого пятна. Выявлено, что размеры слепого пятна уменьшились на 8,8% при миопии слабой степени, на 9,8% при миопии средней степени и на 5,2% при миопии высокой степени.

Через 30 дней после склеропластики вновь проведено измерение слепого пятна. Выявлено, что размеры слепого пятна уменьшились на 8,8% при миопии слабой степени, на 9,8% при миопии средней степени и на 5,2% при миопии высокой степени.

Таблица 2 - Размеры слепого пятна после склеропластики

| Степень миопии | Площадь слепого пятна (см <sup>2</sup> ) | Всего глаз |
|----------------|--|------------|
| слабая         | 60,2                                     | 6          |
| средняя        | 65                                       | 34         |
| высокая        | 70,2                                     | 40         |
| итого          |  | 80         |

Цветовое зрение у данных пациентов проверялось по таблицам Рабкина, у всех пациентов цветоощущения было в пределах нормы, после чего проводилось исследование на аномалоскопе АН-59. Учитывали порог цветоразличения по цифровым указателям на ба-

рабанах, которые в норме составляют от нуля до пяти делений.

Порог цветоразличения при миопии высокой степени до и после проведения склеропластики превышал норму (табл. 3-4).

Таблица 3 - Состояние порога цветоразличения до хирургических вмешательств

| Степень миопии | Порог цветоразличения | Всего глаз |
|----------------|-----------------------|------------|
| слабая         | 2,7                   | 6          |
| средняя        | 5,1                   | 34         |
| высокая        | 7                     | 40         |
| итого          |                       | 80         |

Таблица 4 - Состояние порога цветоразличения после хирургических вмешательств

| Степень миопии | Порог цветоразличения | Всего глаз |
|----------------|-----------------------|------------|
| слабая         | 2,3                   | 6          |
| средняя        | 5                     | 34         |
| высокая        | 6,5                   | 40         |
| итого          |                       | 80         |

В послеоперационном периоде у пациентов с различной степенью миопии не отмечено заметного изменения цветочувствительности.

Консервативную терапию проводили на 80 глазах (40 детей) с миопией различной степени, из которых преобладала близорукость средней (50%) и слабой степени (32,5%). До начала терапии и через 30 дней после ее окончания, всем пациентам было проведено исследование размеров слепого пятна и порога цветоразличения.

Консервативное лечение заключалось в назначении упражнений по укреплению цилиарной мышцы, электростимуляции сетчатки и медикаментозной терапии: биогенные стимуляторы, ангиопротекторы, ноотропы, витаминотерапия. Как и в группе пациентов с хирургическим лечением, наибольшие размеры слепого пятна отмечены у подростков с близорукостью высокой степени (табл. 5).

Таблица 5 - Размеры слепого пятна до консервативного лечения миопии

| Степень миопии | Площадь слепого пятна (см <sup>2</sup> ) | Всего |
|----------------|--|-------|
| слабая         | 63                                       | 26    |
| средняя        | 69                                       | 40    |
| высокая        | 73,5                                     | 14    |
| итого          |  | 80    |

Через 30 дней после окончания консервативного лечения вновь проведено измерение слепого пятна. Выявлено, что размеры слепого пятна уменьшились на 1,6 % при миопии слабой сте-

пени и на 1,5% при миопии высокой степени, что показывает весьма незначительное уменьшение показателей (табл. 6).

Таблица 6 - Размеры слепого пятна после консервативного лечения миопии

| Степень миопии | Площадь слепого пятна (см <sup>2</sup> ) | Всего |
|----------------|--|-------|
| слабая         | 62                                       | 26    |
| средняя        | 69                                       | 40    |
| высокая        | 72,4                                     | 14    |
| итого          |  | 80    |

Порог цветоразличения при миопии высокой степени как до, так и после консервативного лечения превышал норму. Нами было установлено, что

курс консервативного лечения практически не повлиял на нормы цветоразличения (табл. 7).

Таблица 7 - Состояние порога цветоразличения до и после консервативного лечения миопии

| Степень миопии | Порог цветоразличения |               | Всего глаз |
|----------------|-----------------------|---------------|------------|
|                | До лечения            | После лечения |            |
| слабая         | 2,7                   | 2,6           | 13         |
| средняя        | 5                     | 5             | 20         |
| высокая        | 6,9                   | 6,8           | 7          |
| итого          |                       | –             | 40         |

### Заключение

Размеры слепого пятна являются довольно точным критерием оценки различных методов лечения миопии. Близорукость различной степени сопровождается увеличением размера слепого пятна. Полученные данные свидетельствуют о благоприятном влиянии склеропластики на функциональное состояние зрительного анализатора в отдаленном периоде после хирургического вмешательства, так как сопровождаются уменьшением размера слепого пятна, возможно, за счет усиления обменных процессов в оперированном глазу. Консервативное лечение непосредственно после проведенного курса

оказывает менее эффективное влияние на функциональное состояние зрительного анализатора (размеры слепого пятна не изменились).

Близорукость высокой степени характеризуется повышением порога цветоразличения. Склеропластика в ближайшем периоде после операции привела к незначительному понижению порога цветоразличения, курс консервативного лечения практически не повлиял на порог цветоразличения.

Таким образом, склеропластика направлена не только на стабилизацию прогрессирования миопии, но и на улучшение функционального состояния зрительного анализатора.

**Литература**

1. Катаргина Л.А, Михайлова Л.А. Состояние детской офтальмологической службы в РФ // *Российская педиатрическая офтальмология*. – 2015. – Т. 10, №1. – С. 5-10.
2. Iomdina E., Tarutta E., Markossian G., Aksenova J., Smirnova T., Bedretdinov A. Sclera as the Target Tissue in Progressive Myopia // *Pom. J. Life Sci.* – 2015. – Vol. 61, №2. – P. 146-152.
3. Jung S.K. Prevalence of myopia and its association with body stature and educational level in 19-year-old male conscripts in Seoul, South Korea // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 2012. – Vol. 53, № 9. – P. 5579-5583.
4. Тарутта Е.П., Максимова М.В., Кружкова Г.В., Ходжабекян Н.В., Маркосян Г.А. Акустическая плотность склеры как фактор прогноза развития периферических витреохориоретинальных дистрофий при миопии: результаты 10-летнего динамического наблюдения // *Вестник офтальмологии*. – 2013. – №1. – С. 13-20.
5. Гндоян И.А., Петраевский А.В. Влияние некоторых местных лекарственных препаратов на гемоперфузию переднего сегмента глаза при миопии // *Российская педиатрическая офтальмология*. – 2015. – № 2. – С. 5-9.
6. Тарутта Е.П. Склероукрепляющее лечение и профилактика осложненной прогрессирующей близорукости // *Зрительные функции и их коррекция у детей / под ред. Аветисова С.Э., Кащенко Т.П., Шамишиновой А.М.* – М.: Медицина, 2015. – С. 191-202.
7. Zhu Z., Ji X., Zhang J., Ke G. Posterior scleral reinforcement in the treatment of macular retinoschisis in highly myopic patients // *Clin. Exp. Ophthalmol.* – 2009. – Vol. 37, № 7. – P. 660-663.