

Сайдалиев У.Т., Мухамадиев Р.О.

ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ КРОВОТОКА В БАСЕЙНАХ ГЛАЗНОЙ АРТЕРИИ ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ МИОПИИ ДО И ПОСЛЕ КСЕНОСКЛЕРОПЛАСТИКИ

Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан

Изменения скорости кровотока в глазной артерии и в ее ветвях являются главными показателями состояния сетчатки и сосудов глазного яблока при прогрессирующей миопии. С этой целью нами проведена ультразвуковая доплерография глазной артерии и ее ветвей до и после ксеносклеропластики при прогрессирующей миопии. Ультразвуковая доплерография дала нам возможность проследить формирование динамических изменений кровотока зрительного нерва и сетчатки и выявила взаимосвязь между ухудшением зрения и снижением скорости кровотока в соответствующих артериях. Наши наблюдения показали порог ускоренного развития хориоретинальных осложнений, при котором резко снижается скорость кровотока в бассейнах артерий глазного яблока при миопии свыше -10,0 диоптрий. Проведенная ксеносклеропластика ускоряла кровотоки в бассейнах глазной артерии $\pm 3,5$ см/сек, в центральной артерии сетчатки $\pm 1,2$ см/сек, в задней медиальной короткой цилиарной артерии $\pm 2,7$ см/сек.

Ключевые слова: миопия, ксеносклеропластика, скорость кровотока.

Saidaliev U.T., Mukhamadiev R.O.

CHANGES IN THE VELOCITY OF BLOOD FLOW IN THE BASINS OF THE OPHTHALMIC ARTERY WITH PROGRESSIVE MYOPIA BEFORE AND AFTER XENOSCLEROPLASTY

Termez branch of the Tashkent Medical Academy, Republic of Uzbekistan

Changes in the speed of blood flow in the ophthalmic artery and its branches are the main indicators of the condition of the retina and blood vessels of the eyeball with progressive myopia. For this purpose, we performed ultrasound dopplerography of the ophthalmic artery and its branches before and after xenoscleroplasty for progressive myopia. Ultrasound dopplerography gave us the opportunity to trace the formation of dynamic changes in blood flow around the optic nerve and retina and revealed the relationship between deterioration of vision and a decrease in blood flow velocity in the ophthalmic artery.

Our observations also showed a threshold for the accelerated development of chorioretinal complications, at which the speed of blood flow in the basins in the arteries of the eyeball sharply decreases above -10,0 D. The performed xenoscleroplasty accelerated blood flow in the ophthalmic artery basins by $\pm 3,5$ cm/sec, in the central retinal artery by $\pm 1,2$ cm/sec in the posterior medial short ciliary artery $\pm 2,7$ cm/sec.

Key words: myopia, xenoscleroplasty, blood flow velocity.

В настоящее время миопия во всем мире является одной из главных патологий, снижающей зрительные функции. Изучение прогрессирующей миопии со своими грозными осложнениями, такими как дистрофии сетчатки и сосудистой оболочки с последующей отслойкой сетчатки, является одним из ведущих направлений исследования в офтальмологической науке. Проблемы развития прогрессирующей миопии и ее предотвращения постоянно находятся в центре внимания офтальмологов всего мира. Многочисленные исследования, проливающие свет в изучение патогенеза развития прогрессирующей миопии являются очень ценными для понимания развития патологического процесса в глазном яблоке. Изучение гемодинамики глазного яблока при миопии является

одним из главных методов для понимания сути развития миопии [2,3,5]. Ультразвуковая доплерография сосудов сетчатки объективно оценивает состояние кровообращения и позволяет проследить формирование динамического кровотока вокруг зрительного нерва и в сосудах, проходящих через него (ЦАС и ЦВС) [1,4]. Широкое применение УЗДГ глазной артерии и ее ветвей открывает новые перспективы в изучении патогенеза прогрессирующей миопии, при котором ведущая роль принадлежит нарушениям гемодинамики [5,6,7]. Данная методика позволяет проводить не только неинвазивную оценку нарушений кровотока в сосудах сетчатки глаза, но и количественно определять его состояние.

Цель работы

Изучить скорость кровотока в глазной артерии, центральной артерии сетчатки и в задних цилиарных артериях глазного яблока до и после ксеносклеропластики при прогрессирующей миопии.

Материал и методы

Объектом исследования послужили 120 больных с различной степенью развития прогрессирующей миопии. Мужчин было 57, женщин – 63. Возраст больных колебался от 12 до 28 лет. Степень миопии от -4,0 D до -6,0 D наблюдалась у 12 больных, от -6,25 D до -10,0 D – у 37 больных, -10,25 D и выше – у 71 больного. Всем пациентам проводилась ксеносклеропластика по методике Мухамадиева Р.О.

Техника операции. После субттенноновой анестезии 1% раствором лидокаина в верхненаружном квадранте глазного яблока, отступив от лимба 8 и 10 мм, производится разрез конъюнктивы размером около 2-3 мм. Создается туннель в ретробульбарной части глазного яблока. Модулируется дисковидный ксенотрансплантат размерами 1,0x1,2 см. Специальным изогнутым пинцетом ксенотрансплантат внедряется в ретробульбарное пространство (патент 2003122500 ФИПС Россия).

Результаты и обсуждение

Скорости кровотока при прогрессирующей миопии в бассейнах глазных артерий до и после операции представлены в таблице 1.

Таблица 1

Состояние скорости кровотока в глазной артерии до и после ксеносклеропластики

Степень миопии	Скорость кровотока до операции, см/сек	Скорость кровотока после операции, см/сек	Разница положительная, см/сек
до -6,0 D (n=12)	28,8±0,1	35±0,2	7,0±0,2
от -6,25 D до -10,0 D (n=37)	25,8±0,4	30±0,3	5,0±0,1
-10,25 D и выше (n=71)	23±0,3	26±0,3	3,0±0,3
Контрольная группа (n=12)	28±0,3	26±0,3 без операции	2,0±0,3

Из таблицы видно, что скорость кровотока в 1 группе пациентов увеличивалась в глазной артерии в среднем на 7 см/сек, во 2 группе исследуемых – на 5 см/сек, а у групп пациентов с миопией выше -10,25 диоптрий, с хориоретинальной дистрофией – на 3 см/сек.

Скорости кровотока в ЦАС при прогрессирующей миопии у пациентов до и после операции представлены в таблице 2.

Таблица 2

Состояние скорости кровотока в ЦАС до и после ксеносклеропластики

Степень миопии	Скорость кровотока до операции, см/сек	Скорость кровотока после операции, см/сек	Разница положительная, см/сек
до -6,0 D (n=12)	14,8±0,1	20,0±0,2	5,0±0,2
от -6,25 D до -10,0 D (n=37)	10,8±0,2	14,0±0,3	3,1±0,1
-10,25 D и выше (n=71)	11,0±0,3	13,0±0,3	3,0±0,3
Контрольная группа (n=12)	23,0±0,3	20,0±0,3 без операции	3,0±0,3

Скорости кровотока в медиальных задних коротких цилиарных артериях при прогрессирующей миопии у пациентов представлены в таблице 3.

Таблица 3

Состояние скорости кровотока в ЗМКЦА до и после ксеносклеропластики

Степень миопии	Скорость кровотока до операции, см/сек	Скорость кровотока после операции, см/сек	Разница положительная, см/сек
до -6,0 D (n=12)	11,8±0,4	16,0±0,2	5,0±0,2
от -6,25 D до -10,0 D (n=37)	10,8±0,2	13,0±0,3	3,1±0,1
-10,25 D и выше (n=71)	9,0±0,3	11,0±0,3	2,0±0,3
Контрольная группа (n=12)	23±0,3	20±0,3 без операции	3,0±0,3

Скорости кровотока в латеральных задних коротких цилиарных артериях при прогрессирующей миопии у пациентов представлены в таблице 4.

Таблица 4

Состояние скорости кровотока в ЗЛКЦА до и после ксеносклеропластики

Степень миопии	Скорость кровотока до операции, см/сек	Скорость кровотока после операции, см/сек	Разница положительная, см/сек
до -6,0 D (n=12)	14,8±0,1	19,0±0,2	4,8±0,2
от -6,25 D до -10,0 D (n=37)	12,8±0,2	15,0±0,3	3,1±0,1
-10,25 D и выше (n=71)	11,0±0,3	13,0±0,3	2,0±0,3
Контрольная группа (n=12)	23±0,3	20±0,3 без операции	3,0±0,3

Таким образом, скорость кровотока в артериях глаза в 1 группе пациентов увеличивалась в глазной артерии на 7 см/сек, во 2 группе исследуемых – на 5 см/сек, а у групп пациентов с миопией выше -10,25 диоптрий, с хориоретинальной дистрофией, на 3 см/сек. В то время в контрольной группе этот показатель составлял 20 см/сек. Спектральная и цветная доплерография являются объективными методами, позволяющими неинвазивно обеспечить контроль дооперационных и послеоперационных состояний гемодинамики глазного яблока.

При прогрессирующей миопии, осложненной хориоретинопатией, обнаруживаются существенные нарушения артериального кровотока в виде снижения скорости систолического кровотока в ЦАС, коротких и длинных задних цилиарных артериях глаза.

По мере прогрессирования миопии увеличиваются зоны периферической хориоретинальной дистрофии (происходит значительное снижение уровня гемоциркуляции). Это сопровождается одновременно снижением скорости кровотока в центральной артерии сетчатки и приводит к передней ишемической нейропатии зрительного нерва. Выполненная ксенопластика улучшает показатели кровотока.

Ультразвуковая доплерография является достаточно современным, объективным, высокоэффективным и неинвазивным методом, диагностические возможности которого еще не исчерпаны. Дальнейшие исследования углубляют наши познания возможной роли нарушений гемодинамики в патогенезе действия ксеносклеропластики при различных стадиях развития прогрессирующей миопии и оценки необходимости дальнейших действий, а следовательно, и разработки новых подходов хирургической и терапевтической коррекции.

Клинический пример: Больная Б.Р. 14 лет. Острота зрения до операции на левом глазу 0,04 с корр. sph -10,0 D = 0,4. Рефракция sph -12,0 D. При офтальмоскопии на сетчатке выявлены признаки осложненного хориоретинита. Скорость кровотока в глазной артерии 26,9 см/сек, в центральной артерии сетчатки – 18,9 см/сек, в задних коротких цилиарных артериях – 13,0 см/сек, в задних длинных цилиарных артериях – 14,7 см/сек.

После проведения ксеносклеропластики острота зрения 0,04, с корр. sph -9,0 D = 0,2. Рефракция sph -10,0 D. Скорость кровотока в глазничной артерии – 34,2 см/сек. В центральной артерии сетчатки – 19,8 см/сек, в задних коротких цилиарных артериях – 12,4 см/сек, в задних длинных цилиарных артериях – 15,3 см/сек.

На парном глазу показатели скорости кровотока в глазной артерии – 25,7 см/сек, в центральной артерии сетчатки – 21,8 см/сек, в задних коротких цилиарных артериях – 13,0 см/сек, в задних длинных цилиарных артериях – 14,7 см/сек. За период наблюдения эти показатели стали ухудшаться. Скорость кровотока в глазной артерии стала 25,7 см/сек, в центральной артерии – 20,4 см/сек, в задних коротких цилиарных артериях – 15,8 см/сек, в задних длинных цилиарных артериях – 13,4 см/сек.

Заключение и выводы

Исходя из вышеизложенного, изучение кровотока при прогрессирующей миопии у пациентов показало его снижение в ЦАС и задних коротких цилиарных артериях глаза. Проведение ксенопластики не только усиливало биостимуляцию, но и ускоряло данные показатели в артериях сетчатки, что привело к улучшению микроциркуляции на уровне сетчатки и зрительного нерва.

Наши наблюдения показали также, что при хориоретинальных осложнениях снижается скорость кровотока в бассейнах артерий глазного яблока при миопии свыше -10,25 D. Как правило, это наблюдалось у пациентов из 3 группы, при этом проведенная ксеносклеропластика ускоряла кровотоки в бассейнах артерий глазного яблока на 12%.

ЛИТЕРАТУРА

5. Алешин, Д.П. Эффективность метода ортокератологии в стабилизации прогрессирующей миопии у детей и подростков / Д.П. Алешин // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритет: сборник материалов. Самара, 2018. С. 31-32.
6. Анисимова, С.Ю. Результаты применения склеропластического материала на основе ксеноколлагена при лечении прогрессирующей близорукости / С.Ю. Анисимова [и др.] // Российская педиатрическая офтальмология. 2009. № 3. С. 35-38.
7. Апрельев, А.Е. Интегративный подход в лечении прогрессирующей миопии / А.Е. Апрельев, П.Е. Серебрякова, А.А. Апрельев // Новый день в медицине. 2020. № 4 (32). С. 486-488.
8. Колбеева, О.В. Оценка эффективности склеропластики по Пивоварову в лечении прогрессирующей миопии у детей / О.В. Колбеева // Молодежь и медицинская наука в XXI веке: материалы XXIII Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием. Киров, 2022. С. 299-300.
9. Кузнецов, И.В. Оценка эффективности склероукрепляющих операций в лечении прогрессирующей миопии / И.В. Кузнецов, Н.В. Пасикова // Невские горизонты-2020: материалы научной конференции офтальмологов с международным участием. Санкт-Петербург, 2020. С. 60-61.
10. Мухамадиев, Р.О. Ультразвуковая оценка эффективности ксеносклеропластики при прогрессирующей миопии / Р.О. Мухамадиев, У.Т. Сайдалиев // Advanced ophthalmology. 2023. Т. 3. № 3. С. 126-131.
11. Мухамадиев, Р.О. ОКТ оценка эффективности ксеносклеропластики при прогрессирующей миопии / Р.О. Мухамадиев, У.Т. Сайдалиев, Н.А. Эсонова // Advanced ophthalmology. 2023. Т. 3. № 3. С. 138-141.

Сведения об авторах статьи:

1. **Сайдалиев Уктам Тошбоевич** – ассистент кафедры офтальмологии, Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан. e-mail: toshboevfarxodbek@gmail.com
2. **Мухамадиев Рахман Оманович** – д.м.н., профессор кафедры офтальмологии, Термезский филиал Ташкентской медицинской академии, Республика Узбекистан. e-mail: rakhman.mukhamadiev@mail.ru