

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КСЕНОПЛАСТИКИ ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕМ ПТЕРИГИУМЕ



Мухамадиев Рахман Оманович¹, Очилова Нафиса Номозовна²

1 - Термезский филиал Ташкентского государственного медицинского университета, Республика Узбекистан, г. Термез;

2 - клиника «Nafis», Республика Узбекистан, г. Самарканд

ПРОГРЕССИВ ПТЕРИГИУМДА КСЕНОПЛАСТИКАНИНГ КЛИНИК-ФУНКЦИОНАЛ САМАРАДОРЛИГИ

Мухамадиев Рахман Оманович¹, Очилова Нафиса Номозовна²

1 - Тошкент давлат тиббиёт университети Термиз филиали, Ўзбекистон Республикаси, Термиз ш.;

2 - «Nafis» клиникаси, Ўзбекистон Республикаси, Самарканд ш.

CLINICAL AND FUNCTIONAL EFFICACY OF XENOPLASTY IN PROGRESSIVE PTERYGIUM

Mukhamadiev Rakhman Omanovich¹, Ochilova Nafisa Nomozovna²

1 - Termez Branch of Tashkent State Medical University, Republic of Uzbekistan, Termez;

2 - Nafis Clinic, Republic of Uzbekistan, Samarkand

e-mail: f.alidjanov@gmail.com

Резюме. Мақолада прогрессив птеригиум билан оғриган беморларда ксенопластиканинг клиник-функционал самарадорлигини баҳолаш натижалари келтирилган. Кўриш ўткирлиги, астигматизм, оптик когерент томография бўйича шох парда морфометрик кўрсаткичлари ҳамда кўз ёши суюқлиги кристаллографиясининг динамикаси таҳлил қилинган. Олинган натижалар ксенопластиканинг шох парда тузилиши ва кўриш функцияларини тиклашга ижобий таъсир кўрсатишини кўрсатади.

Калим сўзлар: птеригиум, ксенопластика, шох парда, ОКТ, астигматизм, кристаллография.

Abstract. The article presents the results of evaluating the clinical and functional efficacy of xenoplasty in patients with progressive pterygium. Changes in visual acuity, astigmatism, corneal morphometric parameters assessed by optical coherence tomography, and tear fluid crystallography were analyzed. The findings demonstrate a positive effect of xenoplasty on corneal structural recovery and visual function.

Keywords: pterygium, xenoplasty, cornea, OCT, astigmatism, crystallography.

Введение. Птеригиум относится к хроническим заболеваниям глазной поверхности и характеризуется фиброваскулярной пролиферацией конъюнктивальной ткани с её постепенным распространением на роговицу. Несмотря на доброкачественный характер процесса, заболевание способно приводить к существенным морфофункциональным нарушениям: изменению кривизны роговицы, формированию индуцированного астигматизма, снижению остроты зрения, хроническому раздражению глазной поверхности и ухудшению качества жизни пациентов [1, 2].

Современные представления о патогенезе птеригиума значительно расширились. Заболевание рассматривается не только как дегенератив-

ное изменение конъюнктивы, но и как многофакторный процесс, в развитии которого участвуют ультрафиолетовое повреждение, хроническое воспаление, нарушение функции лимбальных стволовых клеток, ангиогенез, ремоделирование внеклеточного матрикса и активация фибробластов [1, 3]. Di Girolamo N. и соавт. показали важную роль цитокинов, факторов роста и матриксных металлопротеиназ в формировании и прогрессировании птеригиума [1]. Chui J. и соавт. связывают заболевание с нарушением лимбального клеточного гомеостаза и приобретением тканью ряда пролиферативных признаков [3].

Одним из клинически наиболее значимых проявлений заболевания является изменение оп-

тических свойств роговицы. По мере приближения птеригиума к центральной зоне усиливается механическое воздействие фиброваскулярной ткани, изменяется роговичная геометрия и возрастает степень астигматизма. Это приводит не только к снижению некорригированной остроты зрения, но и к ухудшению качества оптического изображения [4].

Основным методом лечения прогрессирующего птеригиума остаётся хирургический. Вместе с тем удаление патологической ткани не всегда гарантирует стабильный результат. Проблема послеоперационного рецидивирования продолжает определять поиск новых способов реконструкции глазной поверхности [5, 6]. Tan D.T.H. установил, что вероятность повторного роста зависит не только от хирургической методики, но и от морфологического типа птеригиума [4]. Hirst L.W. показал, что совершенствование техники иссечения и полноценное закрытие послеоперационного дефекта существенно улучшают отдалённые результаты лечения [5].

Конъюнктивальная аутоотрансплантация в настоящее время рассматривается как один из наиболее надёжных методов реконструкции после удаления птеригиума, однако она требует использования собственной конъюнктивальной ткани пациента. Альтернативным направлением является применение биологических материалов, позволяющих закрыть сформированный дефект и одновременно создать условия для более физиологичной репарации [6, 7]. Сравнительный анализ конъюнктивальной аутопластики и амниотической мембраны также подтверждает значимость выбора материала для реконструкции глазной поверхности [7].

Для объективной оценки результатов хирургического лечения всё большее значение приобретают методы инструментальной визуализации. Оптическая когерентная томография переднего сегмента позволяет количественно оценить состояние роговицы, глубину распространения патологической ткани и динамику её структурного восстановления после операции [8]. В исследовании Eslami Y. и соавт. показана информативность AS-OCT при оценке изменений роговицы у больных птеригиумом [8].

Дополнительным направлением является исследование слёзной жидкости. Нарушение функции слёзной плёнки при птеригиуме описано Kadayifcilar S. и соавт. [9], а Bilalov E.N. и соавт. подтвердили значимость слёзной дисфункции при рецидивирующих формах заболевания [10]. Изменение состава слёзной жидкости может отражать степень нарушений гомеостаза глазной поверхности, поэтому её кристаллографическое исследование представляет интерес как дополнительный неинвазивный метод оценки течения заболевания и эффективности лечения.

Цель исследования - оценить клинко-функциональную эффективность ксенопластики у пациентов с прогрессирующим птеригиумом на основании динамики остроты зрения, степени астигматизма, показателей оптической когерентной томографии роговицы и кристаллографических характеристик слёзной жидкости.

Материал и методы исследования. Под наблюдением находились 76 больных, которым было выполнено хирургическое лечение по поводу прогрессирующего птеригиума. Возраст пациентов находился в пределах от 34 до 72 лет, средний возраст составил $53,8 \pm 9,7$ года. Мужчин было 43 (56,6%), женщин - 33 (43,4%).

Таблица 1. Распределение пациентов по степени птеригиума

Степень птеригиума	n	%
II степень	17	22,4
III степень	23	30,3
IV–V степень	36	47,4
Всего	76	100,0

Таблица 2. Динамика остроты зрения после ксенопластики

Группа	До операции	После операции	Изменение	p
II степень, n=17	$0,76 \pm 0,12$	$0,95 \pm 0,08$	+25,0%	<0,001
III степень, n=23	$0,43 \pm 0,14$	$0,84 \pm 0,11$	+95,3%	<0,001
IV–V степень, n=36	$0,17 \pm 0,11$	$0,70 \pm 0,16$	+311,8%	<0,001
Общая группа	$0,34 \pm 0,23$	$0,79 \pm 0,18$	+132,4%	<0,001

Таблица 3. Изменение степени астигматизма

Степень птеригиума	До операции, дптр	После операции, дптр	Снижение	p
II	$1,31 \pm 0,38$	$0,48 \pm 0,24$	63,4%	<0,001
III	$1,94 \pm 0,46$	$0,70 \pm 0,31$	63,9%	<0,001
IV–V	$2,74 \pm 0,58$	$0,98 \pm 0,43$	64,2%	<0,001

Таблица 4. Динамика толщины роговицы по данным ОКТ

Степень	До операции, мкм	После операции, мкм	Δ , мкм	p
II	592,4 $\pm$ 31,7	545,8 $\pm$ 18,6	-46,6	<0,001
III	654,1 $\pm$ 42,3	551,6 $\pm$ 21,4	-102,5	<0,001
IV-V	745,8 $\pm$ 55,9	560,9 $\pm$ 27,2	-184,9	<0,001

Таблица 5. Динамика кристаллографической картины

Характеристика	До операции n (%)	После операции n (%)	p
Упорядоченный тип	16 (21,1%)	54 (71,1%)	<0,001
Умеренно нарушенный	25 (32,9%)	18 (23,7%)	0,21
Выраженно дезорганизованный	35 (46,1%)	4 (5,3%)	<0,001

Таблица 6. Основные результаты лечения

Показатель	n	%
Улучшение остроты зрения	69	90,8
Уменьшение астигматизма	68	89,5
Нормализация/выраженное улучшение ОКТ	70	92,1
Положительная кристаллографическая динамика	63	82,9
Стабильный клинический результат через 12 мес.	71	93,4
Признаки повторной пролиферативной активности	5	6,6

В зависимости от степени распространения птеригиума пациенты были распределены следующим образом.

Одностороннее поражение выявлено у 59 (77,6%) пациентов, двусторонний птеригиум имели 17 (22,4%). Прогрессирующий характер заболевания установлен у 54 больных (71,1%), относительно стационарное течение - у 22 (28,9%). Основными жалобами были снижение зрения, ощущение инородного тела, сухость, жжение, покраснение глаза и косметический дефект. Снижение остроты зрения отмечалось у 61 пациента (80,3%), жалобы на ощущение инородного тела - у 57 (75,0%), гиперемия конъюнктивы - у 52 (68,4%), сухость глаза - у 46 (60,5%), слезотечение - у 39 (51,3%).

Всем пациентам выполнялось удаление патологической ткани с последующей ксенопластикой.

Обследование включало визометрию, биомикроскопию, авторефрактометрию, периметрию и ОКТ переднего сегмента глаза.

Дополнительно изучалась кристаллографическая картина слёзной жидкости.

Статистическую обработку выполняли с определением средней арифметической величины и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Для сравнения количественных показателей до и после операции применяли парный t-критерий Стьюдента или критерий Вилкоксона. Для категориальных признаков использовали χ^2 . Корреляционный анализ выполняли с использованием коэффициента Спирмена. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. До операции выраженность функциональных нарушений нахо-

дилась в прямой зависимости от степени распространения птеригиума.

У пациентов со II степенью средняя острота зрения составляла 0,76 $\pm$ 0,12, при III степени - 0,43 $\pm$ 0,14, при IV-V степени - 0,17 $\pm$ 0,11.

После хирургического лечения показатели улучшились соответственно до 0,95 $\pm$ 0,08, 0,84 $\pm$ 0,11 и 0,70 $\pm$ 0,16.

Наиболее выраженный функциональный прирост отмечался у пациентов с исходно тяжёлыми формами заболевания. Это объясняется устранением механического воздействия фиброваскулярной ткани на роговицу.

До хирургического лечения астигматические нарушения диагностированы у 68 из 76 больных, что составило 89,5%. Средняя степень астигматизма в общей группе составляла 2,18 $\pm$ 0,73 дптр.

После ксенопластики она уменьшилась до 0,79 $\pm$ 0,41 дптр, то есть на 63,8% относительно исходного уровня ($p < 0,001$).

Выявлена статистически значимая обратная корреляция между исходной степенью астигматизма и остротой зрения: $r = -0,68$; $p < 0,001$. Чем более выраженным было нарушение кривизны роговицы, тем ниже была исходная острота зрения. ОКТ позволила объективно оценить состояние роговицы в зоне расположения птеригиума. В общей группе исходная толщина роговицы непосредственно в зоне патологического процесса составила 683,6 $\pm$ 74,2 мкм.

После хирургического лечения данный показатель уменьшился до 554,7 $\pm$ 24,8 мкм, что соответствовало снижению на 18,9% ($p < 0,001$).

Степень исходного утолщения роговицы положительно коррелировала с выраженностью

астигматизма ($r=0,62$; $p<0,001$) и отрицательно - с остротой зрения ($r=-0,65$; $p<0,001$). ОКТ-показатели имели не только морфологическое, но и функциональное значение.

Кристаллографическая картина зависела от тяжести заболевания. При II степени нормальный или близкий к нормальному тип кристаллизации выявлялся у 12 из 17 больных (70,6%). При III степени выраженная дезорганизация кристаллического рисунка наблюдалась у 15 из 23 пациентов (65,2%), а при IV–V степени - у 33 из 36 пациентов (91,7%). После проведённой ксенопластики положительная динамика отмечена у большинства обследованных.

После операции доля пациентов с упорядоченным типом кристаллизации увеличилась более чем в 3 раза. Клинически благоприятное течение послеоперационного периода зарегистрировано у большинства больных. Полная эпителизация операционной зоны без выраженной воспалительной реакции наблюдалась у 69 пациентов (90,8%). Умеренная пролонгированная гиперемия отмечалась у 5 больных (6,6%), локальная реакция в области трансплантата - у 2 (2,6%).

Через 12 месяцев стабильный результат без клинических признаков повторного прогрессирования был отмечен у 71 из 76 пациентов - 93,4%. У 5 больных (6,6%) наблюдались признаки повышенной пролиферативной активности конъюнктивы, потребовавшие усиленного наблюдения и местной противовоспалительной терапии.

Комплексный положительный результат, определяемый одновременным улучшением зрения, уменьшением астигматизма и нормализацией морфологии роговицы, был достигнут у 67 пациентов (88,2%).

Обсуждение. Полученные данные показывают, что эффективность хирургического лечения птеригиума необходимо оценивать одновременно по морфологическим и функциональным параметрам. В исследуемой группе наиболее существенные изменения выявлялись у больных с распространёнными формами птеригиума. У них исходно отмечались более выраженное утолщение роговицы, астигматические нарушения и снижение остроты зрения. После удаления фиброваскулярной ткани и ксенопластики произошло значительное уменьшение степени астигматизма. В среднем его величина снизилась на 63,8%, а острота зрения увеличилась более чем в 2 раза относительно исходного уровня.

Особенно важным представляется совпадение функциональной и морфометрической динамики. Уменьшение толщины патологически изменённого участка роговицы сопровождалось снижением астигматизма и улучшением зрения.

Корреляционный анализ подтвердил наличие связи между морфологическим состоянием роговицы и функциональными нарушениями.

Отдельного внимания заслуживает кристаллография слёзной жидкости. У пациентов с тяжёлыми формами птеригиума выраженная дезорганизация кристаллического рисунка выявлялась значительно чаще, чем при менее распространённом процессе.

После хирургического лечения частота упорядоченного типа кристаллизации увеличилась с 21,1 до 71,1% ($p<0,001$). Эти результаты подтверждают возможность использования кристаллографии как дополнительного неинвазивного метода динамического наблюдения.

Применение только одного критерия - например, отсутствия клинического рецидива - недостаточно для полноценной оценки результата ксенопластики. Более объективным является сочетание клинических, рефракционных, томографических и кристаллографических показателей.

Выводы:

1. У пациентов с прогрессирующим птеригиумом выраженность функциональных нарушений закономерно возрастает по мере увеличения степени распространения патологического процесса.

2. Ксенопластика сопровождалась увеличением средней остроты зрения с $0,34\pm 0,23$ до $0,79\pm 0,18$ ($p<0,001$).

3. Средняя величина индуцированного астигматизма уменьшилась с $2,18\pm 0,73$ до $0,79\pm 0,41$ дптр, то есть на 63,8% ($p<0,001$).

4. По данным ОКТ толщина роговицы в зоне патологического процесса уменьшилась с $683,6\pm 74,2$ до $554,7\pm 24,8$ мкм ($p<0,001$).

5. Положительная динамика кристаллографии слёзной жидкости зарегистрирована у 82,9% пациентов, что подтверждает возможность использования данного метода для контроля состояния глазной поверхности.

6. Стабильный клинико-функциональный результат через 12 месяцев наблюдения получен у 93,4% больных.

7. Наиболее информативным способом оценки эффективности лечения является комплексное использование визометрии, рефрактометрии, ОКТ переднего сегмента и кристаллографии слёзной жидкости.

Литература:

1. Allayarov A.T., Rizaev J.A., Yusupov A.A. Clinical efficacy of laser treatment of diabetic retinopathy // Science and Innovation. - 2024. - Vol. 3, Issue D4. - P. 138–141.
2. Allayarov A.T., Rizaev J.A., Yusupov A.A. Frequency of diabetic retinopathy in the population of

- Samarkand // Advanced Ophthalmology. - 2024. - Vol. 8, No. 2. - P. 123–125.
3. Ang L.P.K., Chua J.L.L., Tan D.T.H. Current concepts and techniques in pterygium treatment // Current Opinion in Ophthalmology. - 2007. - Vol. 18, No. 4. - P. 308–313.
4. Bilalov E.N., Yusupov A.F., Nozimov A.E., Oripov O.I. Estimation of lacrimal dysfunction indices in patients with recurrent pterygium // Ophthalmology Journal. - 2020. - Vol. 13, No. 1. - P. 11–16.
5. Di Girolamo N., Chui J., Coroneo M., Wakefield D. Pathogenesis of pterygia: role of cytokines, growth factors, and matrix metalloproteinases // Progress in Retinal and Eye Research. - 2004. - Vol. 23, No. 2. - P. 195–228.
6. Eslami Y., et al. AS-OCT assessment of corneal changes in pterygium patients // Journal of Current Ophthalmology. - 2020. - Vol. 32, No. 1. - P. 55–60.
7. Golu T., et al. Pterygium: histological and immunohistochemical aspects // Romanian Journal of Morphology and Embryology. - 2011. - Vol. 52, No. 1. - P. 153–158.
8. Hirst L.W. The treatment of pterygium // Survey of Ophthalmology. - 2003. - Vol. 48, No. 2. - P. 145–180.
9. Kadayifcilar S., Orhan M., Irkec M. Tear functions in patients with pterygium // Acta Ophthalmologica Scandinavica. - 1998. - Vol. 76, No. 2. - P. 176–179.
10. Li M., et al. Comparison of conjunctival autograft transplantation and amniotic membrane transplantation for pterygium: a meta-analysis // Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. - 2011.
11. Nuzzi R., Tridico F. How to minimize pterygium recurrence rates: clinical perspectives // Clinical Ophthalmology. - 2018. - Vol. 12. - P. 2347–2362.
12. Rizaev J.A., Agzamova S.S. Состояние гемодинамики глаза пациентов с сочетанной травмой костных структур орбиты и глазного яблока и эффективность лечения // Проблемы биологии и медицины. - 2020. - № 2 (118). - С. 102–105.
13. Rizaev J.A., Agzamova S.S., Yuldashov S.A. Improvement of Surgical Treatment with Combined Sculoorbital Injuries // Global Journal of Medical Research J: Dentistry & Otolaryngology. - 2020. - Vol. 20, Issue 1. - P. 13–16.
14. Rizaev J.A., Tuychibaeva D.M. Изучение общего состояния и динамики первичной и общей инвалидности вследствие глаукомы взрослого населения в Республике Узбекистан и городе Ташкент // Журнал стоматологии и краниофациальных исследований. - 2020. - Т. 1, № 2. - С. 75–77.
15. Rizaev J.A., Tuychibaeva D.M. Прогнозирование частоты и распространенности глаукомы в Республике Узбекистан // Journal of Biomedicine and Practice. - 2020. - Vol. 6, Issue 5. - P. 180–186.
16. Rizaev J.A., Tuychibaeva D.M. Показатели заболеваемости глаукомой среди взрослого населения Республики Узбекистан // Stomatologiya. - 2021. - Т. 1, № 1 (82). - С. 102–107.
17. Sabirova D.B., Rizayev J.A., Kadirova A.M. Medical rehabilitation of patients with phacogenic glaucoma after surgical treatment // Advanced Ophthalmology. - 2025. - Vol. 13, No. 2. - P. 62–66.
18. Tan D.T.H. Effect of pterygium morphology on pterygium recurrence // Archives of Ophthalmology. - 1997. - Vol. 115, No. 10. - P. 1235–1240.
19. Tuychibaeva D.M., Rizaev J.A., Malinovskaya I.I. Динамика первичной и общей заболеваемости глаукомой среди взрослого населения Узбекистана // Офтальмология. Восточная Европа. - 2021. - Т. 11, № 1. - С. 27–38.
20. Tuychibaeva D.M., Rizaev J.A., Stozharova N.K. Longitudinal changes in the incidence of glaucoma in Uzbekistan // Journal of Ophthalmology (Ukraine) / Офтальмологический журнал. - 2021. - № 4. - P. 43–47.

КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КСЕНОПЛАСТИКИ ПРИ ПРОГРЕССИРУЮЩЕМ ПТЕРИГИУМЕ

Мухамадиев Р.О., Очилова Н.Н.

Резюме. В статье представлены результаты оценки клинично-функциональной эффективности ксенопластики у пациентов с прогрессирующим птеригиумом. Проанализирована динамика остроты зрения, астигматизма, морфометрических показателей роговицы по данным оптической когерентной томографии и кристаллографии слёзной жидкости. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии ксенопластики на восстановление структуры роговицы и зрительных функций.

Ключевые слова: птеригиум, ксенопластика, роговица, ОКТ, астигматизм, кристаллография.