

## СКВОЗНАЯ ОПТИЧЕСКАЯ КЕРАТОПЛАСТИКА В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ ПАТОЛОГИИ РОГОВИЦЫ

**И. Ю. Горюнова** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, Университетская клиническая больница № 2 (Клиника глазных болезней), врач-офтальмолог; **Т. Г. Каменских** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, заведующая кафедрой глазных болезней, доктор медицинских наук; **И. О. Колбенеv** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры глазных болезней, кандидат медицинских наук; **И. В. Сысолятина** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, ординатор кафедры глазных болезней.

### OPTICAL PENETRATING KERATOPLASTY IN THE TREATMENT OF VARIOUS CORNEAL PATHOLOGIES

**I. Yu. Goryunova** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, University Clinical Hospital № 2 (Clinic of Eye Diseases), Ophthalmologist; **T. G. Kamenskikh** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Head of the Department of Ophthalmology, DSc; **I. O. Kolbenev** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Associate Professor at the Department of Ophthalmology, PhD; **I. V. Sysolyatina** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Resident at the Department of Ophthalmology.

Дата поступления — 23.08.2021 г.

Дата принятия в печать — 10.09.2021 г.

**Горюнова И. Ю., Каменских Т. Г., Колбенеv И. О., Сысолятина И. В.** Сквозная оптическая кератопластика в лечении больных с различными видами патологии роговицы. Саратовский научно-медицинский журнал 2021; 17 (3): 629–632.

**Цель:** анализ результатов сквозной оптической кератопластики при различных видах патологии роговицы. **Материал и методы.** Обследовано 86 пациентов (86 глаз) с патологией роговицы, нуждающихся в кератопластике. В зависимости от этиологии заболевания пациенты разделены на четыре группы. 1-я группа: пациенты с послеожоговыми помутнениями (давность травмы 7–20 лет) в возрасте  $47 \pm 12$  лет ( $n=22$ ); максимально скорригированная острота зрения (МКОЗ) до операции  $1/\infty$  pr. l. certae. 2-я группа: пациенты с буллезной кератопатией с артефакцией, в том числе вызванной дислокацией переднекамерной интраокулярной линзы, в возрасте  $71 \pm 2$  года ( $n=14$ ); МКОЗ до операции  $0,02 \pm 0,01$ . 3-я группа: пациенты с помутнением после перенесенной язвы роговицы в возрасте 50–72 лет ( $n=31$ ); МКОЗ до операции  $1/\infty$  pr. l. certae. 4-я группа: пациенты с эпителиальными и эндотелиальными дистрофиями роговицы (наследственного характера) в возрасте  $55 \pm 9$  лет ( $n=19$ ); МКОЗ до операции  $0,02 \pm 0,01$ . **Результаты.** Во всех четырех группах пациентов после операции сквозной оптической кератопластики наблюдалась положительная динамика в виде повышения МКОЗ. В 1-й группе МКОЗ после операции повысилась до  $0,3 \pm 0,02$ ; во 2-й до  $0,3 \pm 0,07$ ; в 3-й до  $0,4 \pm 0,1$ ; в 4-й до  $0,5 \pm 0,1$ . Благодаря мониторингу состояния трансплантата с помощью оптической когерентной томографии (ОКТ) удалось своевременно корректировать медикаментозное сопровождение кератопластики в послеоперационном периоде. **Заключение.** Результаты проведенных операций при различных видах патологии роговицы позволяют сделать вывод об эффективности сквозной оптической кератопластики.

**Ключевые слова:** пересадка роговицы, сквозная оптическая кератопластика.

**Goryunova IYu, Kamenskikh TG, Kolbenev IO, Sysolyatina IV.** Optical penetrating keratoplasty in the treatment of various corneal pathologies. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2021; 17 (3): 629–632.

**Purpose:** to analyze the results of penetrating optical keratoplasty in various corneal pathologies. **Material and Methods.** 86 patients (86 eyes) with corneal pathologies in need of keratoplasty were examined. Depending on the etiology of the disease, patients are divided into four groups. Group 1: patients with post-burn haze (7–20-year-old injury) at the age of  $47 \pm 12$  years ( $n=22$ ); maximally corrected visual acuity (MCVA) before surgery  $1/\infty$  pr. l. certae. Group 2: patients with bullous keratopathy caused by the dislocation of the pre-camera intraocular lens, with artifaction at the age of  $71 \pm 2$  year ( $n=14$ ); MCVA before surgery  $0.02 \pm 0.01$ . Group 3: patients with haze after suffering a corneal ulcer at the age of 50–72 years ( $n=31$ ); MCVA before surgery  $1/\infty$  pr. l. certae. Group 4: patients with epithelial and endothelial corneal dystrophies (hereditary nature) aged  $55 \pm 9$  years ( $n=19$ ); MCVA before surgery  $0.02 \pm 0.01$ . **Results.** In all four groups of patients, after optical penetrating keratoplasty surgery, there was a positive trend in the form of an increase in MCVA. In group 1, the MCVA after surgery increased to  $0.3 \pm 0.02$ . In group 2, the MCVA after surgery increased to  $0.3 \pm 0.07$ . In group 3, the MCVA after surgery increased to  $0.4 \pm 0.1$ . In group 4, MCVA after surgery increased to  $0.5 \pm 0.1$ . Thanks to the monitoring of the graft condition using optical coherence tomography (OCT), it was possible to promptly correct the medical follow-up of keratoplasty in the postoperative period. **Conclusion.** The results of the operations performed for various pathologies of the cornea make it possible to conclude about the effectiveness of through optical keratoplasty. The results of the operations performed for various corneal pathologies make it possible to conclude about the effectiveness of optical penetrating keratoplasty.

**Key words:** corneal transplantation, optical penetrating keratoplasty.

**Введение.** Роговица — передний прозрачный отдел наружной капсулы глазного яблока и вместе с тем главная преломляющая среда в оптической системе глаза; это прозрачная бессосудистая ткань со строго упорядоченным волоконным строением и определенным количеством воды [1]. В норме роговица высокочувствительная, прозрачная, блестящая и гладкая. Признаками болезни роговицы, как правило, являются светобоязнь, слезотечение, боль,

снижение остроты зрения. Проблема трупного тканевого донорства и трансплантации роговицы — один из наиболее сложных и актуальных аспектов офтальмологии [2]. В настоящее время единственным методом устранения помутнения роговицы является оптическая кератопластика. При эндотелиальной дисфункции роговицы необходима трансплантация донорской роговицы с нормальными эндотелиальными клетками или только десцеметовой мембраны с эндотелием [3].

Оптическая пересадка роговицы выполняется с целью улучшения оптических свойств роговицы после язвы, дистрофий, эндотелиально-эпителиаль-

**Ответственный автор** — Горюнова Ирина Юрьевна  
Тел.: +7 (937) 2587959  
E-mail: kamtanvan@mail.ru

ной дистрофии после хирургии катаракты, при мутной роговице в связи с отложениями непрозрачных аномальных стромальных белков (например, при наследственной стромальной дистрофии роговицы), при неправильном астигматизме, кератоконусе [4].

**Цель:** анализ результатов сквозной оптической кератопластики при различных видах патологии роговицы.

**Материал и методы.** Обследовано и прооперировано 86 пациентов (86 глаз) с патологией роговицы, нуждающихся в оптической кератопластике. Всем пациентам проводилось стандартное офтальмологическое обследование (визометрия по таблицам Сивцева — Головина, биомикроскопия, тонометрия по Маклакову). Наряду с этим в послеоперационном периоде проводилось исследование роговицы с помощью оптической когерентной томографии (ОКТ) (Cirrus HD-OCT 4000, Carl Zeiss Meditec AG, Германия). Пациентов разделили на четыре группы в зависимости от этиологии их заболевания (таблица).

1-я группа. Пациенты с послеожоговыми помутнениями (давность травмы 7–20 лет): 22 человека в возрасте  $47 \pm 12$  лет. Максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) до операции  $1/\infty$  pr. l. certae. Всем больным произведена сквозная оптическая кератопластика. Трём больным выполнена сквозная оптическая кератопластика (СКП) с факоэмульсификацией осложненной катаракты и имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ).

2-я группа. Пациенты с буллезной кератопатией с артифакцией, в том числе вызванной дислокацией переднекамерной ИОЛ: 14 человек в возрасте  $71 \pm 2$  года. МКОЗ до операции  $0,02 \pm 0,01$ . Произведена СКП. Пяти больным выполнена сквозная кератопластика с реконструкцией передней камеры с заменой переднекамерной ИОЛ и подшиванием заднекамерной ИОЛ к склере.

3-я группа. Пациенты с помутнением после перенесенной язвы роговицы: 31 человек в возрасте 50–72 лет. МКОЗ до операции  $1/\infty$  pr. l. certae. Произведена СКП. Шести больным этой группы произведена СКП с удалением осложненной катаракты с реконструкцией передней камеры и имплантацией ИОЛ.

4-я группа. Пациенты с эпителиальными и эндотелиальными дистрофиями роговицы (наследственного характера): 19 человек в возрасте  $55 \pm 9$  лет. МКОЗ до операции  $0,02 \pm 0,01$ . Одной больной с жировой дистрофией роговицы предварительно выполнен кросс-линкинг, затем СКП. Двум больным выполнена СКП с удалением осложненной катаракты с имплантацией ИОЛ.

При проведении кератопластики применялась сочетанная анестезия, операционное поле обрабатывалось бетацином. Конъюнктивальная полость промывалась физиологическим раствором с антибиотиком. Эписклерально подшивали кольцо Флиринга четырьмя узловыми швами 5/0. Одноразовым вакуумным трепаном фирмы Ваггон диаметром 7 мм выкраивали ложе, отсекали роговицу. При необходимости переднекамерную линзу удаляли, имплантировали и подшивали заднекамерную ИОЛ. При необходимости дополнительно

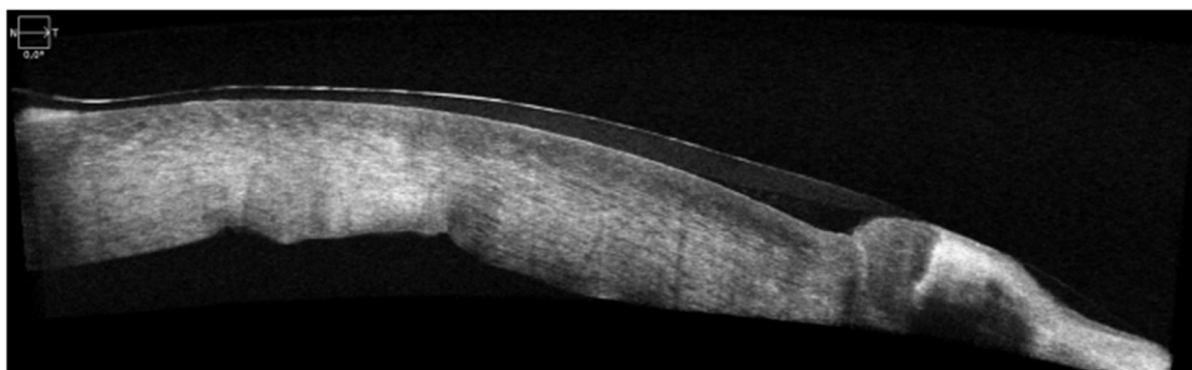
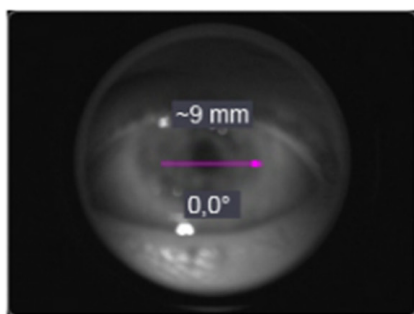
проводили рассечение синехий, освобождали зрачковую диафрагму, производили пластику зрачка. В ходе оперативного вмешательства использовался материал для восстановления роговицы, предоставленный банком «Айлаб». Выкраивали в донорской свежей роговице трансплантат диаметром 7,5–8,0 мм (такой размер позволяет добиться точного соприкосновения собственной роговицы с донорским трансплантатом), укладывали в ложе, подшивали четырьмя узловыми швами 8/0 и фиксировали непрерывным швом Prg1ep 10/0. Тонус восстанавливали физиологическим раствором и стерильным воздухом. Всем пациентам поставлена мягкая контактная линза «Оазис». Субконъюнктивально вводили ванкомицин (20 тыс. ед.) Местные антибиотики использовались после операции в течение нескольких недель (моксифлоксацин), а местные кортикостероиды (дексаметазон) — в течение нескольких месяцев. Мониторинг состояния трансплантата в послеоперационном периоде осуществлялся с помощью ОКТ, анализировалась зона контакта собственной роговицы и донорского трансплантата.

Статистическую обработку результатов проводили в программе Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США) с использованием методов описательной статистики (расчет средней, среднего квадратичного отклонения). Нормальность распределения определяли с помощью критерия Шапиро – Уилка, распределение было нормальным. Данные представлены в виде  $M \pm \sigma$ . Статистическую значимость различий оценивали с использованием t-критерия Стьюдента. Отличия считались значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты:** По данным ОКТ, в послеоперационном периоде у всех больных трансплантат был хорошо адаптирован к собственной роговице. Во всех четырех группах пациентов на фоне лечения наблюдалась положительная динамика в виде повышения МКОЗ. В 1-й группе МКОЗ после операции повысилась с  $1/\infty$  pr. l. certae до  $0,3 \pm 0,02$ . Во 2-й группе пациентов МКОЗ после операции повысилась с  $0,02 \pm 0,01$  до  $0,3 \pm 0,07$ . В 3-й группе МКОЗ после операции повысилась с  $1/\infty$  pr. l. certae до  $0,4 \pm 0,1$ . В четвертой группе пациентов МКОЗ после операции повысилась с  $0,02 \pm 0,01$  до  $0,5 \pm 0,1$  (см. таблицу).

У двух пациентов было тяжелое течение послеоперационного периода на фоне коронавирусной инфекции (COVID-19). У пациентки С. 56 лет, которой СКП проведена по поводу наследственно обусловленной эндотелиальной дистрофии Фукса, через 1 месяц после операции появился отек, дистрофические изменения трансплантата. Состояние купировано дополнительным назначением медикаментозной терапии (эпителизирующая, осмотическая, иммуносупрессивная местная и общая терапия). МКОЗ в исходе составила 0,2.

У пациента Р. 62 лет с послеожоговым помутнением роговицы после перенесенной коронавирусной инфекции развилась дистрофическая язва, расположенная на трансплантате и частично на собственной роговице. Медикаментозная терапия оказалась неэффективной, в связи с чем проведена рекератопластика, состояние трансплантата в динамике контро-



Результат оптической когерентной томографии роговицы у больного Р. 62 лет через 7 дней после повторной сквозной оптической кератопластики

лируется с помощью ОКТ (рисунок). МКОЗ в исходе составила 0,1.

**Обсуждение.** По данным ряда авторов, риск отторжения трансплантата обусловлен развитием васкуляризации роговицы. Наиболее часто это происходит в первые полгода после операции. В большинстве случаев с этим осложнением удастся справиться благодаря системному и местному назначению кортикостероидов [4, 5]. Учитывая разнородность клинических форм патологии роговицы, явившихся причиной формирования помутнений, следует отметить, что послеоперационный период имел ряд особенностей в каждой из четырех групп. Наибольшего внимания требовали больные из 1-й группы с послеожоговыми помутнениями. У 25% больных на 10–15-й день после операции появлялись васкуляризация и отек трансплантата, что требовало дополнительной медикаментозной терапии (эпителизирующая, осмотическая, иммуносупрессивная местная и общая терапия). Использование ОКТ в мониторинге состояния донорской ткани позволяло эффективнее проводить медикаментозное лечение. ОКТ обеспечивает адекватность адаптации

трансплантата, контролирует его толщину и динамику состояния.

Наиболее спокойным было течение послеоперационного периода у больных 4-й группы, также в этой группе отмечался наилучший морфофункциональный результат. Максимальное улучшение зрения обычно наступало через 6–9 месяцев после операции у большинства пациентов. Проведенный клинический анализ показал положительные результаты СКП у больных с разными видами патологии роговицы. В связи с постоянным увеличением количества пациентов, которым необходимо реабилитационное хирургическое вмешательство в виде кератопластики, которая становится в большинстве случаев единственным шансом на возвращение пациенту нормального зрения, необходимо, помимо совершенствования технологий операции, использование современных способов мониторинга состояния трансплантата.

**Заключение.** Результаты проведенных операций при различных видах патологии роговицы свидетельствуют об эффективности и безопасности сквозной оптической кератопластики. Данные оптической когерентной томографии позволяют объективно оце-

#### Динамика максимальной корригированной остроты зрения после лечения (M±σ)

Группа пациентов	МКОЗ при поступлении	МКОЗ после операции	Значимость различий (p)
1-я	1/∞ pr. l. certae	0,3±0,02	0,02
2-я	0,02±0,01	0,3±0,07	0,01
3-я	1/∞ pr. l. certae	0,4±0,1	0,01
4-я	0,02±0,01	0,5±0,1	0,001

нить состояние донорского трансплантата в послеоперационном периоде.

**Конфликт интересов** отсутствует.

### References (Литература)

1. Кораева VG, ed. Eye diseases: Textbook. Moscow: Ophthalmology, 2018; 495 p. Russian (Глазные болезни: учебник/под ред. проф. В.Г. Кораевой. М.: Офтальмология, 2018; 495 с.).
2. Borzenok SA, Rolik OI, Onishchenko NA, et al. The use of homologous cellular peptides in the medium-term preservation of donor corneas in hypothermic mode. Bulletin of Orenburg State University 2011; 133 (14): 79–82. Russian (Борзенков С. А.,

Ролик О. И., Онищенко Н. А. и др. Применение гомологичных клеточных пептидов при среднесрочной консервации донорских роговиц в гипотермическом режиме. Вестник Оренбургского государственного университета 2011; 133 (14): 79–82).

3. Liu Y, Sun H, Hu M. Human Corneal Endothelial Cells Expanded In Vitro Are a Powerful Resource for Tissue Engineering. Int J of Med Sci 2017; 14 (2): 128–35.

4. Roat MI. Corneal transplantation. URL: <https://www.msmanuals.com/ru-ru/профессиональный/заболевания-глаз/патологии-роговицы/пересадка-роговицы> (05.08.2021).

5. Krachmer JH, Palay DA. Cornea: Atlas. Moscow: Logosfera, 2007; 371 p. Russian (Крачмер Дж., Пэлэй Д. А. Роговица: атлас. М.: Логосфера, 2007; 371 с.).

УДК 617.77+616–006.81

Оригинальная статья

## РАДИОХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОПУХОЛЕЙ ВЕК

**Н. И. Гришина** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, Университетская клиническая больница № 2 (Клиника глазных болезней), врач-офтальмолог, кандидат медицинских наук.; **В. А. Нам** — ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, Университетская клиническая больница № 2 (Клиника глазных болезней), врач-офтальмолог.

## RADIOSURGICAL TREATMENT OF EYELID TUMORS

**N. I. Grishina** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, University Clinical Hospital № 2 (Clinic of Eye Diseases), Ophthalmologist, PhD; **V. A. Nam** — Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, University Clinical Hospital № 2 (Clinic of Eye Diseases), Ophthalmologist.

Дата поступления — 23.08.2021 г.

Дата принятия в печать — 10.09.2021 г.

**Гришина Н. И., Нам В. А. Радиохирургическое лечение опухолей век. Саратовский научно-медицинский журнал 2021; 17 (3): 632–635.**

**Цель:** оценить эффективность использования радиохирургии с применением различных типов пластики для лечения опухолей век. **Материал и методы.** В исследование включено 149 взрослых пациентов с опухолями век. Методы обследования включали цитологическое исследование до операции и морфологическое после хирургического лечения. Всем больным проведена радиоэксцизия новообразований (Сургитрон EMC) определенным способом замещения дефекта (комбинированный лоскут, тарзоконъюнктивальный лоскут, кожный аутоотрансплантат, перемещенный лоскут, закрытие дефекта местными тканями). Выбор типа пластики зависел от локализации и размера опухоли. Чаще использовалось закрытие дефекта комбинированным лоскутом (45%). **Результаты.** Из 149 пациентов выделено 84 случая доброкачественных образований и 65 случаев злокачественных. В структуре злокачественных опухолей выявлены: базалиома — 75% (49 пациентов), плоскоклеточный рак — 18% (12 пациентов), аденокарцинома — 5% (3 случая), меланома кожи век — 1,5% (1 случай). Во всех случаях получено хорошее приживление пересаженных тканей. **Заключение.** Радиохирургическое лечение с индивидуальным подбором видов замещения дефекта век позволяет достичь хороших результатов восстановления структуры и функции век и приемлемого косметического эффекта.

**Ключевые слова:** офтальмоонкология, опухоли век, радиохирургия.

**Grishina NI, Nam VA. Radiosurgical treatment of eyelid tumors. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2021; 17 (3): 632–635.**

**Purpose:** to evaluate the effectiveness of using radiosurgery with the use of various types of plastic for the treatment of eyelid tumors. **Material and Methods.** In the study 149 adult patients with eyelid tumors were examined. Research methods included: cytological examination before surgery and morphological examination after surgery. All patients underwent radio excision of neoplasms (Surgitron EMC) using a specific method of defect replacement (combined flap, tarsoconjunctival flap, skin autograft, displaced flap, closure of the defect with local tissues). **Results.** Out of 149 patients, 84 cases of benign lesions and 65 cases of malignancy were identified. The structure of malignant tumors revealed: basalioma — 75% (49 patients), squamous cell carcinoma — 18% (12 patients), adenocarcinoma — 5% (3 cases), melanoma of the eyelid skin — 1.5% (1 case). In all cases, a good engraftment of the transplanted tissues was obtained. **Conclusion.** Radiosurgical treatment with an individual selection of types of eyelid defect replacement allows achieving good results in restoring the structure and function of the eyelids and an acceptable cosmetic effect.

**Key words:** ophthalmic oncology, eyelid tumors, radiosurgery.

**Введение.** В последние годы отмечено увеличение частоты опухолей органа зрения. По опублико-

ваным в мировой литературе данным и сведениям, на 1 млн населения насчитывается 110–120 больных с новообразованиями органа зрения, ежегодно обращающихся к врачам за помощью. Злокачественные эпителиальные опухоли кожи век составляют 4,6% от всех опухолей кожи и характеризуются высоким

**Ответственный автор** — Нам Виктория Александровна  
Тел.: +7 (953) 9756911  
E-mail: vika-nam94@mail.ru