

УДК 617.713-089.843-05

ТРЕХЛЕТНИЙ ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ПАЦИЕНТАМИ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ РОГОВИЦЫ

¹Кабардина Е.В., ¹Акулов С.Н., ¹Бронникова Н.С., ²Коробка А.В., ²Брагина К.Е.

¹ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», Ростов-на-Дону,
e-mail: dockabardina@mail.ru;

²ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Ростов-на-Дону

В статье представлены результаты после проведенных сквозных кератопластик у пациентов с заболеваниями роговицы за трехлетний период наблюдения в офтальмологическом отделении ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница». За период с 2020 по 2022 г. включительно были прооперированы 53 чел. по поводу сквозной кератопластики. Их них 23 мужчины и 30 женщин. Возраст пациентов составил от 20 до 87 лет. Основные заболевания реципиентов составляли: кератоконус III–IV стадии, язва роговицы, эндотелиально-эпителиальная дистрофия, помутнение роговицы после травм, помутнение роговицы после перенесенного кератита. Всем реципиентам проводились стандартные офтальмологические обследования как до операции, так и в послеоперационном периоде. Наблюдение в послеоперационном периоде составил каждый месяц в течение года, затем раз в 3 месяца. Основные методы обследования включали проведение рефрактометрии, визометрии, тонометрии, биомикроскопии, кератотопографии, оптической когерентной томографии переднего отрезка глаза и подсчет плотности эндотелиальных клеток. Исходная острота зрения без коррекции составляла от правильной светопроекции до 0,1 с коррекцией. Для трансплантации использовали нативный донорский материал. В послеоперационный период результаты операции оценивались по срокам восстановления прозрачности и времени эпителизации трансплантата. Сроки выписки пациента на амбулаторное лечение варьировались от анализа плотности эндотелиальных клеток трансплантата и достигнутых зрительных функций. В результате проведенного анализа трехлетнего наблюдения за пациентами после сквозной кератопластики можно говорить о том, что применение нативного донорского материала дает высокие функциональные результаты в послеоперационном периоде, быстрое время эпителизации. При использовании нативного донорского материала риск отторжения трансплантата значительно снижается, это происходит благодаря формированию полноценного многослойного эпителия. На сегодняшний день возможность проведения сквозной кератопластики с использованием нативного донорского материала дает возможность улучшить качество жизни и зрительные функции пациентам с данной патологией.

Ключевые слова: сквозная кератопластика, трансплантация роговицы

THREE YEARS OF EXPERIENCE IN MONITORING PATIENTS AFTER CORNEAL TRANSPLANTATION

¹Kabardina E.V., ¹Akulov S.N., ¹Bronnikova N.S., ²Korobka A.V., ²Bragina K.E.

¹Rostov Regional Clinical Hospital, Rostov-on-Don, e-mail: dockabardina@mail.ru;

²Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Rostov-on-Don

The article presents the results of end-to-end keratoplasty in patients with corneal diseases over a three-year follow-up period in the ophthalmology department of the Rostov Regional Clinical Hospital. During the period from 2020 to 2022 inclusive, 53 people were operated on for end-to-end keratoplasty. There are 23 men and 30 women. The age of the patients ranged from 20 to 87 years. The main diseases of the recipients were: stage III-IV keratoconus, corneal ulcer, endothelial – epithelial dystrophy, corneal opacity after injuries, corneal opacity after keratitis. All recipients underwent standard ophthalmological examinations both before surgery and in the postoperative period. Follow-up in the postoperative period was every month for a year, then once every 3 months. The main methods of examination included: refractometry, visometry, tonometry, biomicroscopy, keratopography. The initial visual acuity without correction ranged from the correct light projection to 0.1 with correction. Native donor material was used for transplantation. In the postoperative period, the results of the operation were evaluated by the time of restoration of transparency and the time of epithelization of the graft. The timing of the patient's discharge for outpatient treatment varied from the analysis of the density of the graft endothelial cells and the achieved visual functions. As a result of the analysis of three-year follow-up of patients after end-to-end keratoplasty, it can be said that the use of native donor material gives high functional results in the postoperative period, fast epithelialization time. When using native donor material, the risk of transplant rejection is significantly reduced, this is due to the formation of a full-fledged multilayer epithelium. To date, the possibility of end-to-end keratoplasty using native donor material makes it possible to improve the quality of life and visual functions of patients with this pathology.

Keywords: end-to-end keratoplasty, corneal transplantation

Помутнения роговицы занимают одно из ведущих мест в структуре первичной инвалидности по зрению в Российской Федерации. В последние годы частота развития патологических состояний, которые ведут к помутнениям роговицы, возрастает. Рост числа глазных операций, неконтрольное но-

шение контактных линз, глазной травматизм, увеличение заболеваемости кератоконусом. По данным ВОЗ четвертое место среди причин слабовидения и инвалидности по зрению занимают заболевания роговицы [1].

Сквозная кератопластика в настоящее время является операцией выбора при лече-

нии кератоконуса III–IV стадий [2]; при лечении кератэктазий; при лечении помутнений всех слоев роговицы; при длительной эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы; при лечении различных перфораций роговицы.

Положительный результат после проведения сквозной кератопластики зависит от многих факторов: от техники хирургического вмешательства; от исходного состояния глаза; от наличия сопутствующей соматической патологии у реципиента; от течения послеоперационного периода.

Также качество донорской роговицы очень важно для проведения успешной сквозной кератопластики [3–5].

В 1817 г. Франц Райзингер первым провел эксперимент на животных по поводу пересадки роговицы. А в 1893 г. А.Ф. Шимановский использовал в качестве донорского материала роговицу от трупа для проведения кератопластики. В 1905 г. в Чехии первую успешную сквозную пересадку роговицы провел Эдуард Цирм. Он прооперировал пациента, потерявшего зрение после ожога, в качестве донорского материала использовал роговицу человека, ему удалось восстановить зрение пациенту до 0,3.

А. Эльшниц внес огромный вклад в развитие кератопластики. Он создал свою офтальмологическую школу, и с 1919 по 1929 г. им было проведено 203 пересадки роговицы. В 20% случаев он получил приживление трансплантата. Он сформулировал показания и противопоказания к проведению операции и разработал технику операции.

В России в 1931 г. В.П. Филатов провел кератопластику с использованием трупной роговицы, которая и послужила началом в развитии трансплантации роговицы. К 1949 г. В.П. Филатов лично провел 1000 сквозных кератопластик, а его ученики – 2200. В.П. Филатов и Д.Г. Бушмич разработали классификацию помутнений роговицы, пригодных для пересадки. Они классифицировали помутнения роговицы на категории по степени благоприятности приживления донорского материала: с первой по третью категории являлись благоприятными, четвертая и пятая категории – малоблагоприятной и неблагоприятной для приживления соответственно. Своими трудами В.П. Филатов внес огромный вклад в развитие трансплантации роговицы.

В 1940-е гг. Н. Eascott путем замораживания консервировал донорскую роговицу. Это открытие позволило J. Barraquer создать новые хирургические методики: кератофакию и кератомилез, а также сконструировать микрокератом на основе кератома. В 1944 г. R.T. Paton организовал первый

глазной банк. На сегодняшний день существует огромное количество глазных донорских банков во многих странах, которые объединяются в Ассоциацию.

В 1986 г. L. Ruiz впервые предложил выполнение передней ламеллярной кератопластики, с помощью микрокератома проводилось моделирование формы роговицы без замораживания ткани. В 1991 г. I. Pollikaris разработал методику операции лазерного кератомилеза *in situ* как разновидности передней тамеллярной кератопластики, он объединил в одной методике использование микрокератома и эксимерного лазера.

Для восстановления оптических свойств роговицы распространенным видом хирургического вмешательства является сквозная кератопластика. В офтальмологическом отделении ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» для проведения сквозной кератопластики используется нативная донорская роговица.

Перед проведением сквозной кератопластики реципиенту проводят полное офтальмологическое обследование. Из-за непрозрачности роговицы и в некоторых случаях хрусталика ультразвуковое сканирование проводится с целью изучения заднего отрезка глаза. А с помощью оптической когерентной томографии изучается передний отрезок глаза. В предоперационном периоде изучаются качественные характеристики роговицы, детально измеряют толщину роговицы, глубину угла передней камеры.

Перед проведением сквозной кератопластики реципиент проходит полное обследование у смежных специалистов для оценки соматического состояния. Для исключения очагов инфекции реципиент консультируется у стоматолога и отоларинголога. Пациента на предоперационном этапе предупреждают о необходимости обращения к профильному специалисту, если в послеоперационный период возникнут воспалительные заболевания.

Цель исследования – провести анализ результатов сквозных кератопластик у пациентов с заболеваниями роговицы за трехлетний период наблюдения в офтальмологическом отделении ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница».

Материалы и методы исследования

За период с 2020 по 2022 г. включительно в офтальмологическом отделении ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница» были прооперированы 53 чел. по поводу сквозной кератопластики. Их них 23 мужчины и 30 женщин. Возраст пациентов составил от 20 до 87 лет (сред-

ний возраст 61,45). Основные заболевания реципиентов составляли: кератоконус III–IV стадии (7 чел.), язва роговицы (15 чел.), эндотелиально-эпителиальная дистрофия (8 чел.), помутнение роговицы после травм (10 чел.), помутнение роговицы после перенесенного кератита (13 чел.). У двух реципиентов в анамнезе из глазной сопутствующей патологии была компенсированная открытоугольная глаукома. Из общесоматической патологии отмечалась артериальная гипертензия 2 степени, сахарный диабет 2 типа.

Всем реципиентам проводились стандартные офтальмологические обследования как до операции, так и в послеоперационном периоде. Наблюдение в послеоперационном периоде составило каждый месяц в течение года, затем один раз в три месяца. Основные методы обследования включали проведение рефрактометрии, визометрии, тонометрии, биомикроскопии, кератотопографии, оптической когерентной томографии переднего отрезка глаза и подсчет плотности эндотелиальных клеток.

Исходная острота зрения без коррекции составляла от правильной светопроекции до 0,1 с коррекцией. Данные кератометрии варьировали от 40,5 до 52,0, медиана составила 46,25. Из-за изменений роговицы не всегда удавалось провести подсчет плотности эндотелиальных клеток роговицы до операции. ТонOMETрические данные находились в пределах нормы. В табл. 1 представлены характеристики реципиентов до операции.

Таблица 1

Характеристики реципиентов до операции

Исследуемые параметры	Результаты
Количество реципиентов	53
мужчин	23
женщин	30
Возраст, лет	20–87
Некорригируемая острота зрения	Светопроекция – 0,01
Корригируемая острота зрения	0,1
Кератометрия (RK)	40,5–52,0
Биометрия, мм	21,08–28,9

Возраст доноров составил от 20 до 55 лет, основной причиной смерти являлись черепно-мозговые травмы, сердечно-сосудистые катастрофы, геморрагические инсульты. Время от забора донорского материала до момента проведения сквозной кератопластики составляло меньше 1 ч.

Сквозная трансплантация роговицы проводилась по стандартной методике, на глазу реципиента с помощью одноразового вакуумного трепана MORIA, необходимым диаметром 8,0–9,0 мм выкраивалась роговица, для донорской роговицы использовался такой же вакуумный трепан того же диаметра. В начале операции накладывались 4 провизорных шва 8,0 викрил, которые в конце операции снимались, основной шов непрерывный, использовали нить 10,0 нейлон. В послеоперационном периоде в условиях стационара пациенты получали дексаметазон 4 мг/мл – 0,5 мл в виде суббульбарных инъекций, в инстилляциях применяли дексаметазон 0,1% и антибактериальный препарат.

Результаты исследования и их обсуждение

В послеоперационный период результаты операции оценивались по срокам восстановления прозрачности и времени эпителизации трансплантата. Сроки выписки пациента на амбулаторное лечение варьировались от анализа плотности эндотелиальных клеток трансплантата и достигнутых зрительных функций.

Через 5–8 дней мы наблюдали полную эпителизацию роговичного трансплантата. Через месяц после проведения сквозной кератопластики у всех пациентов мы наблюдали прозрачный донорский трансплантат, у некоторых пациентов помутнение донорского трансплантата мы наблюдали через 2 месяца после проведения операции. В табл. 2 представлены количественные данные помутнений трансплантата в послеоперационном периоде.

Таблица 2

Количество помутнений трансплантата в послеоперационном периоде

Патология роговицы	Количество операции	Количество помутнений трансплантата
Кератоконус	7	0
Язва роговицы	15	5
Эндотелиально-эпителиальная дистрофия роговицы	8	3
Помутнение роговицы после травмы	10	2
Помутнение роговицы после перенесенного кератита	13	3

Из 53 проведенных за 3 года сквозных трансплантаций роговицы у 13 пациентов мы наблюдали помутнение трансплантата. Из них в одном случае произошло отторжение трансплантата, что в дальнейшем привело к энуклеации (пациент с язвой роговицы в анамнезе). В трех случаях мы провели повторную трансплантацию роговицы.

У одного пациента через 2 месяца после проведения операции трансплантат снова помутнел, мы это связываем с иммунным статусом пациента, а в двух случаях трансплантат оставался прозрачен. У одного пациента, мужчины 68 лет, которому в 2020 г. была проведена трансплантация роговицы по поводу язвы роговицы после травмы, в течение года мы наблюдали прозрачный трансплантат, в 2021 г. было проведено снятие роговичного шва и факоэмульсификация катаракты с имплантацией интраокулярной линзы, наблюдали повышение остроты зрения до 0,4, но в начале 2022 г. пациент перенес COVID в тяжелой форме, после чего произошло помутнение трансплантата и снижение зрения до 0,01, после длительной консервативной терапии трансплантат оставался мутен, приняли решение провести повторную трансплантацию роговицы, спустя 3 месяца после операции трансплантат полностью прозрачен, острота зрения восстановилась до 0,3.

Вторая пациентка, женщина 73 лет, в 2020 г. была прооперирована по поводу помутнения роговицы левого глаза (единственно видящий глаз), на протяжении 2 лет мы наблюдали прозрачный трансплантат, но также после перенесенного COVID произошло помутнение трансплантата и снижение зрения до правильной светопроекции, в 2022 г. была проведена повторная трансплантация роговицы, на протяжении 2 месяцев наблюдаем прозрачный трансплантат и восстановление зрения до 0,2.

Острота зрения у всех пациентов после проведения сквозной пересадки роговицы составила от 0,1 до 1,0. В одном случае мы наблюдали повышение остроты зрения до 1,0. Пациентка 51 года поступила с язвой роговицы после ношения контактных линз, высокая миопия и астигматизм в анамнезе, в 2021 г. ей была проведена трансплантация роговицы, в начале 2022 г. проведено снятие роговичного шва и факоэмульсификация катаракты с имплантацией интраокулярной линзы, трансплантат прозрачен и острота зрения 1,0.

У всех пациентов (7 чел.) с кератоконусом III–IV стадии в анамнезе на протяжении 3 лет мы наблюдали полностью прозрачный трансплантат и восстановление остроты зрения до 0,4–0,6, отторжения трансплантата роговицы у пациентов с данной пато-

логией не наблюдали. В табл. 3 представлены результаты трехлетнего наблюдения за пациентами после проведенной сквозной кератопластики.

Таблица 3

Результаты трехлетнего наблюдения за пациентами после сквозной кератопластики

Количество операций	53
Помутнение трансплантата	11
Острота зрения	0,1–1,0
Проведение факоэмульсификации катаракты с имплантацией интраокулярной линзы после трансплантации	10
Кератометрия	43,12–45,75
Плотность эндотелиальных клеток	1780–2767

Заключение

В результате проведенного анализа трехлетнего наблюдения за пациентами после сквозной кератопластики можно говорить о том, что применение нативного донорского материала дает высокие функциональные результаты в постоперационном периоде, быстрое время эпителизации. При использовании нативного донорского материала риск отторжения трансплантата значительно снижается, это происходит благодаря формированию полноценного многослойного эпителия.

На сегодняшний день возможность проведения сквозной кератопластики с использованием нативного донорского материала дает возможность улучшить качество жизни и зрительные функции пациентам с данной патологией. Возможность проведения кератопластики позволяет снизить риски инвалидизации пациентов с заболеваниями роговицы.

Список литературы

1. Фабрикантов О.Л., Манаенкова Г.Е. Этиология, патогенез, клиника, классификация, лечение кератоконуса // Сибирский научный медицинский журнал. 2017. Т. 37. № 4. С. 62–74.
2. Егорова Г.Б., Рогова А.Я. Кератоконус. Методы диагностики и мониторинга // Вестник офтальмологии. 2013. № 129 (1). С. 61–66.
3. Бердиева Н.Н., Шаповалова Э.В., Рикс И.А. Оценка выживаемости трансплантата после субтотальной сквозной кератопластики в отдаленном послеоперационном периоде // Офтальмологические ведомости. 2017. Т. 10. № 3. С. 22–28.
4. Золоторевский А.В., Дементьев Д.Д., Кильдюшов Е.М., Золоторевский К.А. Применение «Материала для восстановления роговицы» при выполнении сквозной кератопластики. Учебное пособие // Катарактальная и рефракционная хирургия. 2016. Т. 16. № 2. С. 46–50.
5. Борзенко С.А., Малюгин Б.Э., Гаврилова Н.А., Комах Ю.А., Тонаева Х.Д. Алгоритм заготовки трупных роговиц человека для трансплантации: методические рекомендации. М.: Офтальмология, 2016. 24 с.