

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 617.713-004.1

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПТИЧЕСКОЙ КЕРАТОПЛАСТИКИ ПРИ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛИЯМИ И ПОМУТНЕНИЯМИ РОГОВИЦЫ

В.В. Егоров^{1,2}, Ю.Н. Дьяченко¹, А.В. Егорова¹, А.В. Васильев¹, О.В. Коленко^{1,2}, Е.Л. Сорокин¹

¹*Хабаровский филиал ФГАУ НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации;*

²*КГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения»
Министерства здравоохранения Хабаровского края*

В статье проведен анализ организации и клинической эффективности кератопластик с оптической целью, проводимых в Хабаровском филиале ФГАУ НМИЦ МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России. Прооперированы 111 пациентов (111 глаз) по поводу: буллезной кератопатии 3–4-й стадии – 55 глаз; кератоконуса 3–4-й стадии – 37 глаз; посттравматических бельм роговицы – 14 глаз; наследственных дегенераций роговицы – 5 глаз. В 88 глазах применялась методика сквозной кератопластики, в 19 глазах – передней глубокой послойной кератопластики, в 4 глазах – трансплантация десцеметовой мембраны.

Ключевые слова: кератопластика, кератоконус, буллезная кератопатия, трансплантат.

DOI 10.19163/1994-9480-2018-4(68)-17-20

THE ORGANIZATION OF OPTICAL KERATOPLASTY IN THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH ANOMALIES AND CORNEAL OPACITIES

V.V. Egorov^{1,2}, U.N. Diachenko¹, A.V. Egorova¹, A.V. Vasilyev¹, O.V. Kolenko^{1,2}, E.L. Sorokin¹

¹*The Khabarovsk branch of the FSAI NMRC ISTC «Eye Microsurgery named after academician S.N. Fedorov»
of Public Health Ministry of the Russian Federation;*

²*Postgraduate Institute for Public Health Workers of Public Health Ministry of the Khabarovsk region*

The article analyzes the organization and clinical efficacy of keratoplasty for visual purpose, conducted in the Khabarovsk branch of the FSAI NMRC ISTC «Eye Microsurgery named after academician S.N. Fedorov» of the Russian Federation. 111 patients (111 eyes) were operated on for: bullous keratopathy 3–4 degrees – 55 eyes; stage 4 keratoconus – 37 eyes; post-traumatic cornea belmas of 3–4 categories – 14 eyes; hereditary corneal degeneration – 5 eyes. In 88 eyes, the technique of penetrating keratoplasty was applied, in 19 eyes – anterior deep layered keratoplasty, in 4 eyes – descemet membrane transplantation.

Key words: keratoplasty, keratoconus, bullous keratopathy, transplant.

К настоящему времени достигнуты значительные успехи в хирургическом лечении помутнений и оптических аномалий роговицы. Арсенал современного офтальмохирурга включает целый спектр возможностей от передней послойной кератопластики до трансплантации десцеметовой мембраны [9]. Ежегодно в Хабаровский филиал «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза»» обращается 30–40 пациентов, нуждающихся в данном виде лечения. Наиболее многочисленную группу составляют пациенты с буллезной кератопатией, сформировавшейся вследствие хирургии катаракты, глаукомы [4, 7].

С 2014 г. в качестве донорского материала используется консервированная ткань кадаверной роговицы «Материал для восстановления роговицы». Данный биологический материал консервируется глазным банком «Айлаб» (г. Москва, Россия). Консервированная кадаверная роговица хранится в специальном биоконтейнере, содержащем консервант (физиологический раствор с включением глюкозы, аминокислот). Она представляет из себя ткань роговицы со склеральным ободком, шириной 2–3 мм. Плотность эндотелиальных клеток биоматериала составляет не менее 2500 на 1 мм².

Максимальный срок хранения данного биологического материала не должен превышать 14 суток [2].

Ранее нами были опубликованы данные о первых результатах оптической кератопластики, выполненных в нашей клинике [3].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Анализ организации выполнения технологии кератопластики, оценка ее клинической эффективности при хирургической реабилитации пациентов с помутнениями и аномалиями роговицы.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

За период с ноября 2014 года по июнь 2018 года выполнена 111 оптическая кератопластика (111 пациентов). Их возраст варьировал от 17 до 77 лет, составив в среднем ($56 \pm 1,2$) лет. Среди них было 59 мужчин, 42 женщины.

Нозологическая структура патологии роговицы: буллезная кератопатия 3–4-й стадии – 55 глаз; кератоконус 3–4-й стадии – 37 глаз; посттравматические бельма роговицы – 14 глаз; наследственные дегенерации роговицы – 5 глаз.

Финансирование выполнения оптической кератопластики осуществляется по двум каналам: за счет средств Фонда обязательного медицинского страхования (ФОМС) и Федерального государственного заказа (ФГЗ). Из средств ФОМС финансируется до 70 % операций, 30 % обеспечивает ФГЗ.

Сроки проведения операций после постановки на учет пациента в лист ожидания варьируют от 1 месяца до одного года (в среднем 8 мес.) В первую очередь оперируются молодые пациенты с кератоконусом, либо с наследственными помутнениями роговицы.

Структура хирургических методик, используемых для выполнения кератопластик, следующая: сквозная кератопластика – 88 глаз, передняя глубокая послойная кератопластика – 19 глаз, трансплантация десцеметовой мембраны – 4 глаза.

Первые 4 операции с использованием материала для восстановления роговицы были выполнены в ноябре 2014 г. Применялась технология сквозной кератопластики. За 2014–2015 гг. было выполнено 19 операций. В 2016 г. их число увеличилось до 35, в 2017 г. – до 43.

Постепенная наработка организационного и хирургического опыта выполнения технологий оптической кератопластики позволила снизить число нуждающихся пациентов в листе ожидания, проживающих в ДФО, с 80 чел. в 2015 г. до 44 чел. в 2018 г.

Для проведения послойной кератопластики с ноября 2014 г. стал использоваться фемтолазер VisuMax (Carl Zeiss, Германия) [1]. Он позволяет с максимальной атравматичностью и точностью до 5 мкм проводить хирургическую эксцизию мутных, непрозрачных слоев роговицы у реципиента, формировать донорский трансплантат, идеально подходящий по форме и размерам

[5, 6]. К настоящему времени не менее 40 % всех кератопластик проводится с использованием фемтолазера.

Длительность послеоперационного пребывания пациента в стационаре зависит от полной эпителизации трансплантата и обычно варьирует от 5 до 15 дней (в среднем 9 дней). Удаление швов после послойной кератопластики согласно технологии проводится на 8–9-й месяц послеоперационного периода, после сквозной – через 12 мес. Основным критерий успешной кератопластики – прозрачное приживление трансплантата, оцениваемое в сроки не ранее 12 мес.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все операции были выполнены запланировано, без осложнений. Размеры трансплантата всегда определяются строго индивидуально. Диаметр трансплантата в 74 прооперированных глазах составлял 8 мм, в 20 глазах – 7,5 мм, в 17 случаях – 8,5 мм. В 84 глазах трансплантат был выкроен с помощью одноразовых трепанов, в 27 глазах – с помощью эксимерного лазера.

На 1-е сутки во всех глазах анатомическое положение трансплантата было адекватным. Все глаза были спокойны, имелась легкая ирритация, феномен Тиндаля 1–2 степеней.

Лишь в 3 глазах (3 пациента), вследствие применения ими избыточной физической нагрузки в 1-е сутки после операции (несоблюдение постельного режима), произошла дезадаптация роговичных швов. Это потребовало наложения им дополнительных швов, после чего острота зрения возросла в среднем до 0,3.

Ранние послеоперационные осложнения были отмечены в 3 глазах. Они были представлены отслойкой десцеметовой мембраны. После пневмотампонады десцеметовой мембраны во всех 3 глазах она была полностью устранена.

Трансплантаты были прозрачными, располагались адекватно. Острота зрения повысилась до 0,16–0,8 (табл.).

В позднем послеоперационном периоде в 3 глазах развились поверхностные инфильтраты роговицы. Они располагались по ходу швов и являлись проявлением болезни трансплантата. Все эти пациенты были прооперированы по поводу буллезной кератопатии. Данное осложнение возникло в сроки от 3 месяцев до 1 года. После проведенной терапии (внутривенное введение и местные инстилляции р-ров глюкокортикоидов, антибиотиков, иммуномодуляторы, физиолечение) во всех 3 глазах удалось добиться полного купирования болезни трансплантата.

В 5 глазах в течение 1–2 лет после операции развилось диффузное помутнение трансплантата (4,9 %), в 7 глазах – вторичная посткератопластическая глаукома (6,9 %). Это потребовало проведения повторных хирургических вмешательств (4 повторные кератопластики и 7 антиглаукоматозных операций). Все 4 кератопластики закончились благополучно прозрачным приживлением.

Динамика визометрии без коррекции в различные сроки динамического наблюдения

Тип операции	Показатели остроты зрения, крайние градации (средняя величина)				
	исходно	после операции			
		выписка	3 мес.	6 мес.	12 мес.
Сквозная кератопластика при кератоконусе (23 глаза)	0,05–0,1	0,05–0,3 (0,11)	0,16–0,3 (0,23)	0,16–0,3 (0,23)	0,16–0,4 (0,28)
Сквозная кератопластика (65 глаз)	0,01–0,05	0,01–0,3 (0,07)	0,01–0,8 (0,2)	0,01–0,3 (0,2)	0,2–0,5 (0,33)
Передняя послойная кератопластика (19 глаз)	0,05–0,1	0,05–0,3 (0,18)	0,2–0,6 (0,41)	0,3–0,8 (0,48)	
Пересадка десцеметовой мембраны (4 глаза)	0,005–0,05	0,3–0,4 (0,33)	0,3–0,5 (0,4)	0,3–0,6 (0,45)	

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в Филиале к настоящему времени налажено выполнение современных технологий оптических кератопластик, отработано взаимодействие с необходимыми регулярными поставками свежего консервированного биоматериала, постоянно пополняется лист ожидания нуждающихся в данной операции пациентов. Нароботан определенный хирургический опыт выполнения различных методик кератопластики. Основной задачей на ближайшее время мы видим увеличение количества послойных кератопластик для полного закрытия потребностей в них у жителей ДФО.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С.Э., Мамиконян В.Р., Труфанов С.В., Осипян Г.А. Селективный принцип современных подходов в кератопластике // Вестник офтальмологии. – 2013. – Т. 129, № 5. – С. 97–103.
2. Борзенко С.А., Малюгин Б.Э., Гаврилова Н.А. и др. Алгоритм заготовки трупных глаз человека для трансплантации: Методические рекомендации. – М., 2016. – 24 с.
3. Дьяченко Ю.Н. Клиническая оценка первых результатов оптической кератопластики у пациентов Дальневосточного федерального округа // Современные технологии в офтальмологии. – 2018. – № 2. – С. 253–256.
4. Золоторевский Д.В., Дементьев Д.Д., Гаевская Е.В. и др. Сравнительная оценка результатов сквозной и задней послойной кератопластики у больных с эпителиально-эндотелиальной дистрофией роговицы // Практическая медицина. – 2017. – № 3. – С. 39–42.
5. Исаков И.А., Дружинин И.Б. Фемтосопровождение при выполнении различных видов кератопластики // Современные технологии в офтальмологии. – 2015. – № 4. – С. 138–140.
6. Погорелова С.С., Ченцова Е.В., Грдиканян А.А. и др. Анализ плотности эндотелиальных клеток в среднесрочный период наблюдения после эндотелиальной кератопластики с формированием трансплантата фемтосекундным лазером со стороны эндотелия // Российский медицинский журнал. – 2016. – Т. 22, № 1. – С. 10–13.
7. Филиппова Е.О., Кривошеина О.И. Методы консервативного и хирургического лечения эпителиально-эндотелиальной дистрофии роговицы // Точка зрения. Восток-Запад. – 2017. – № 1. – С. 83–86.

8. Anwar M., Teichmann K.D. Big-bubble technique to bare Descemet's membrane in anterior lamellar keratoplasty // J. Cataract. Refrac. Surg. – 2002. – Vol. 28, № 3. – P. 398–403.

9. Melles G.R., Ong T.S., Ververs B., van der Wees J. Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK) // Cornea. – 2006. – Vol. 25, № 8. – P. 987–990.

REFERENCES

1. Avetisov S.E., Mamikonyan V.R., Trufanov S.V., Osipyan G.A. Selektivnyy printsip sovremennykh podkhodov v keratoplastike [Selective principle of modern approaches in keratoplasty]. *Vestnik oftal'mologii* [Bulletin of Ophthalmology], 2013, no. 5, pp. 97–103. (In Russ.; abstr. in Engl.).
2. Borzenok S.A., Malyugin B.E., Gavrilova N.A. et al. Algoritm zagotovki trupnykh glaz cheloveka dlya transplantatsii. Metodicheskiye rekomendatsii [Algorithm for preparation of human corpse eyes for transplantation. Guidelines]. Moscow, 2016. 24 p.
3. Diachenko Yu.N. Klinicheskaya otsenka pervykh rezul'tatov opticheskoy keratoplastiki u patsiyentov Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga [Clinical evaluation of first results of optical keratoplasty in patients of the Far Eastern Federal District]. *Sovremennyye tekhnologii v oftal'mologii* [Modern technology in ophthalmology], 2018, no. 2, pp. 253–256. (In Russ.; abstr. in Engl.).
4. Zolotorevskiy D.V., Dement'yev D.D., Gayevskaya Ye.V. et al. Sravnitel'naya otsenka rezul'tatov skvoznoy i zadney posloynoy keratoplastik u bol'nykh s epiteliально-endothelial'noy distrofiyey rogovitsy [Comparative evaluation of the results of through and posterior stratified keratoplasty in patients with epithelial-endothelial dystrophy of the cornea]. *Prakticheskaya meditsina* [Practical medicine], 2017, no. 3, pp. 39–42. (In Russ.; abstr. in Engl.).
5. Isakov I.A., Druzhinin I.B. Femtosoprovozhdeniye pri vypolnenii razlichnykh vidov keratoplastiki [Femto laser at various types of keratoplasty]. *Sovremennyye tekhnologii v oftal'mologii* [Modern technology in ophthalmology], 2015, no. 4, pp. 138–140. (In Russ.; abstr. in Engl.).
6. Pogorelova S.S., Chentsova Ye.V., Grdikanyan A.A. et al. Analiz plotnosti endotelial'nykh kletok v srednesrochnyy period nablyudeniya posle endotelial'noy keratoplastiki s formirovaniyem transplantata femtosekundnym lazerom so storony endoteliya [The analysis of density of endothelium cells in medium-term period of observation after endothelium keratoplasty with formation of transplant using

femtosecond laser from the side of endothelium]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal* [Russian Medical Journal], 2016, no. 1, pp. 10–13. (In Russ.; abstr. in Engl.).

7. Filippova Ye.O., Krivosheina O.I. Metody konservativnogo i khirurgicheskogo lecheniya epitelial'no-endotelial'noy distrofii rogovitsy [Methods of conservative and surgical treatment of epithelial-endothelial dystrophy of the cornea]. *Tochka zreniya*.

Vostok-Zapad [Point of view. East-West], 2017, no. 1, pp. 83–86. (In Russ.; abstr. in Engl.).

8. Anwar M., Teichmann K.D. Big-bubble technique to bare Descemet's membrane in anterior lamellar keratoplasty. *J Cataract Refrac Surg.*, 2002, no. 3, pp. 398–403.

9. Melles G.R., Ong T.S., Ververs B., van der Wees J. Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK). *Cornea*, 2006, no. 8, pp. 987–990.

Контактная информация

Дьяченко Юрий Николаевич – заведующий операционным блоком Хабаровского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, e-mail: naukakhvmtk@mail.ru