

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2021-1-73-76>

## Исторический экскурс развития кератопластики в Уфимском НИИ глазных болезней

В.К. Суркова

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

### РЕФЕРАТ

В статье представлены этапы внедрения в Уфимском НИИ глазных болезней различных видов кератопластики на протяжении более 70 лет. Описаны современные виды применяемой селективной кератопластики в зависимости от заболевания и степени поражения стромы: глубокая передняя послойная кератопластика и эндотелиаль-

ная. Определены основные условия выполнения высокотехнологичных кератопластических операций, включая современное оборудование и подготовку высококвалифицированных офтальмохирургов. Приведен собственный опыт становления и развития кератопластических операций.

**Ключевые слова:** патология роговицы, Уфимский НИИ глазных болезней, кератопластика. ■

Точка зрения. Восток – Запад. 2021;1:73–76.

### ABSTRACT

#### Historical overview of the development of keratoplasty in the Ufa Eye Research Institute

V. K. Surkova

Ufa Eye Research Institute

The article presents the stages of introduction of various types of keratoplasty for more than 70 years in the Ufa Eye Research Institute. Modern types of applied selective keratoplasty are described depending on the disease and the degree of stroma damage: anterior deep layer keratoplasty and endothelial keratoplasty. The main conditions for

performing high-tech keratoplasty operations including modern equipment and training of highly qualified surgeons are determined. Our own experience of formation and development of corneoplastic surgeries is given.

**Key words:** corneal pathology, Ufa Eye Research Institute, kerato-plasty. ■

Point of View. East – West. 2021;1:73–76.

Разные виды пересадки роговицы при ее помутнениях и заболеваниях являются определяющими в коррекции патологии роговицы и будут долгие годы оставаться доминирующим методом лечения. При этом операции сопровождаются кардинальными изменениями отдельных ее этапов, внедрением новых диагностических и хирургических нюансов и расширением показаний к применению.

Роговица – передняя прозрачная часть наружной фиброзной оболочки глаза является уязвимой к негативному воздействию механических, физических и химических факторов окружающей среды. До 50% причин слепоты связано с помутнениями и рубцами роговой обо-

лочка (РО) вследствие заболеваний и травм. В мире более 40 млн человек нуждаются в пересадке роговицы. К сожалению, консервативные методы терапии требуют длительного лечения и далеко не всегда способствуют восстановлению нарушенных зрительных функций.

Экскурс в прошлое. Кератопластика (КП) в Уфимском НИИ глазных болезней (в дальнейшем – институт) проводится более 70 лет и берет начало в далеких 50-х годах прошлого века. Тогда по инициативе заведующего кафедрой глазных болезней Башкирского государственного медицинского института, профессора Кудоярова Габдуллы Хабировича ряд сотрудников прошли обучение основам пересадки роговицы в

Одесском НИИ глазных болезней и тканевой терапии им. акад. В.П. Филатова и внедрились полученный опыт в институте.

Кератопластика тех лет отличалась рутинными методами хирургии, слабым техническим оснащением. Основные причины помутнения роговицы отмечали после трахоматозного паннуса и язвы РО, кори, скарлатины, скрофулеза, кератитов, ожогов, травм. Восстановление зрения таким больным было возможно только путем пересадки роговицы.

Первые операции кератопластики были выполнены в институте в 1947–1949 гг. профессором Г.Х. Кудояровым. Затем офтальмохирург Раиса Федоровна Войшвилло внедрила их

в широкую клиническую практику и защитила первую кандидатскую диссертацию на тему «Сквозная кератопластика при укреплении трансплантата перекидными швами с целлофановой пленкой». Операции проводились трепанами ФМ-3 и ФМ-4 одесского производства с диаметром режущих коронок от 4 до 8 мм при разнице в диаметре трепанов донора и реципиента в 0,05 мм. Институт многие годы пользовался такими же кустарными трепанами, которые требовали периодической заточки. В качестве трансплантационного материала использовали кадаверную РО человека – свежую или консервированную во влажной камере при +2-4 градусах по Цельсию (по методике В.П. Филатова), высушенную на силикагеле, а также выдержанную в специальных растворах.

В 70-80-е годы прошлого столетия в Институте производили сквозную и послойную кератопластику с оптической и лечебной целями при упорных кератитах, язвах и инфилтратах, длительно незаживающих эрозиях, ожогах, дистрофиях и гнойном расплавлении РО (В.К. Суркова, Р.С. Закиров). Продолжались контакты с Одесским НИИ ГБ: подготовка специалистов на рабочем месте, обмен опытом, участие в работе научно-практических конференциях. В Институте расширялся круг специалистов, выполняющих кератопластику, в их числе Р.М. Гимранов, Е.Н. Семенова. Проводились реконструктивно-восстановительные операции при рубцовых исходах тяжелых ожогов глаз: при симблефароне и анкилоблефароне, часто сочетающихся с бельмами и птеригиумом (Р.Ф. Войшвилло, В.К. Суркова, Р.С. Закиров). Следует отметить, что для закрытия раневой поверхности в те годы помимо кадаверной роговицы применяли разные трансплантаты: конъюнктиву, склеру, слизистую с губы. Позднее была внедрена сквозная кератопластика у детей (Р.А. Азнабаев).

При проведении ротационной аутокератопластики у детей определяли сильные и слабые участки преломления РО, используя дооперационные данные лазерной видеокератографии – наиболее прогрессивного диагностического метода в те годы. При двусторонних безнадеж-

ных васкуляризированных бельмах и слепоте больных проводили кератопротезирование – вживление кератопротезов Фёдорова-Зуева в рубцово-измененную роговицу для реабилитации пациентов со сложной деформацией оптической оболочки и получения возможных оптических результатов (Р.М. Гимранов).

В 80-90-е годы прошлого столетия впервые в России была разработана и внедрена рефракционная эпикератопластика (ЭКП), в том числе и у детей, с использованием биолинз, изготовленных без замораживания донорской роговицы (М.М. Бикбов). Рефракционная эпикератопластика – щадящий способ послойной кератопластики – был включен в десятку лучших достижений мировой хирургии роговицы десятилетия (1994 г., *Ophthalmology Times Europe*). В частности, была доказана безопасность и эффективность проведения операции при коррекции миопии, гиперметропии и афакии у детей. Применение при кератоконусе биолинз из свежей донорской РО позволило достигать повышения зрительных функций и снижения преломляющей силы за счет выравнивания передней поверхности роговицы. Показанием к проведению ЭКП у пациентов с кератоконусом была высокая преломляющая сила РО (от 48,0 до 79,0 Д) без дефектов и помутнений в оптической зоне. Результатом операции явились увеличение остроты зрения и уменьшение миопической рефракции у больных с кератоконусом [1–4].

Эпикератопластика при остром кератоконусе может являться первым этапом в спасении глаза и улучшении зрения в последующем. Отличительной особенностью рефракционной ЭКП является возможность послеоперационной регуляции рефракции путем изменения срока снятия швов, фиксирующих биолинзу. К преимуществам операции относятся ее обратимость. Издана монография «Рефракционная кератопластика у детей» (М.М. Бикбов, 2000), в которой детально представлены техника и правила проведения этапов операции, возможные трудности и осложнения, которые подстерегают офтальмохирурга, способы их устранения при аметропиях.

В последние 5 лет в институте совершенствуется техника операции по удалению птеригиума с использованием фемтосекундного лазера с элементами пластики аутоконъюнктивой (Р.А. Казакбаев).

До внедрения микрохирургии в институте сквозная пересадка роговицы (СКП) выполнялась с оптической, лечебной, тектонической, мелиоративной и косметической целями. Функциональные результаты послойной кератопластики (ПКП) в то время, как правило, уступали результатам СКП в связи с несовершенством техники операции и отсутствием необходимого диагностического и хирургического оборудования. Было технически невозможно полностью убрать пораженные слои и участки РО, добиться сопоставления послойного трансплантата и стромальной поверхности ложа. В результате неровности поверхности интерфейса способствовали возникновению отека трансплантата, неправильному послеоперационному астигматизму и длительной неэффективной зрительной реабилитации. Тем не менее, ПКП была незаменимой в лечебных целях при язвах роговицы и десцеметоцеле. Следует отметить большую доступность в те годы и меньшие требования к пересадочному материалу для послойной пересадки РО.

Инновационное развитие офтальмологии в институте за последние 15 лет сопровождается внедрением многочисленных технических решений, появлением новых приборов и инструментов, в связи с чем стратегия и тактика хирургических подходов при кератопластике изменилась коренным образом [5–8]. Приоритетным в настоящее время является проведение современных видов послойной кератопластики, основанных на избирательном принципе замещения патологического субстрата в слоях роговицы. Проводится кератопластика в различных модификациях – от сквозной, передней послойной до эндотелиальной (М.М. Бикбов, Э.Л. Усубов). Этому способствовало приобретение современной диагностической и хирургической аппаратуры, лазерных установок и появление новых методов исследования: оптической когерентной томографии пе-

реднего отдела глаза (Visante OCT, Carl Zeiss, Германия); конфокальной сканирующей микроскопии, подсчета плотности эндотелиальных клеток (Confoscan-4, Nidek); кератотопографии (Pentacam HR), ультразвукового пахиметра (SP-3000, Tomey, Япония); микрокератома (PocketMaker, DiopTex GmbH, Австрия), современных фемтолазеров, вакуумных трепанов и др., а также разработка собственных инструментов и аппаратов на базе созданного в структуре института специализированного отделения хирургии роговицы и хрусталика.

Важными в высококачественном проведении кератопластических операций являются подготовка специалистов и освоение всех нюансов щадящих манипуляций на роговице, т.к. все этапы селективной кератопластики требуют высокой хирургической техники, значительных затрат времени и подготовки офтальмохирурга. Молодые специалисты института осваивают азы и отдельные этапы кератопластики в экспериментальных условиях в виварии, на муляжах, регулярно проводятся тематические вебинары.

В настоящее время в институте проводятся поверхностная и передняя глубокая послойная кератопластика (ПППР), эндотелиальная кератопластика, каждая из которых замещает отдельные измененные слои, не затрагивая здоровые участки стромы.

В институте расширены показания к применению глубокой передней послойной кератопластики при дистрофиях и помутнениях РО [6] вплоть до десцеметовой мембраны (ДМ). Учитывая одно из научных направлений работы института – диагностику и лечение эктазий роговицы, уделяется особое внимание нюансам проведения ПППР у пациентов с кератоконусом, с учетом показателя эндотелиальных клеток и отсутствия дефектов ДМ. Для успешного отделения задней стромы РО от ДМ применяется мануальная техника, фемтолазер, введение в слои роговицы «большого пузыря» воздуха по методу «big bubble», предложенному Anwar и Teichmann [7].

Для отслаивания пораженных слоев роговицы и получения ровного интерфейса применяется фемтосе-

кундный лазер. Он позволяет качественно и с высокой точностью провести послойное удаление патологически измененной стромы и выкраивать трансплантаты без мануального участия, что исключает повреждение рядом расположенных структур. Преимущество операции ПППК состоит в отсутствии риска эндотелиального отторжения, меньших требованиях к донорскому материалу, снижении числа послеоперационных осложнений, ускорении зрительной реабилитации пациентов. Следует указать и на недостатки операции: техника ПППК более трудоемка, длительна по времени выполнения. Не исключается риск перфорации задних слоев РО, что в ряде случаев вынужденно может привести к переходу к сквозной кератопластике.

Применяются различные модификации автоматизированной эндотелиальной кератопластики при кератопатии с лечебной и оптической целью. В 2011 г. в институте впервые внедрена задняя ламеллярная кератопластика (ЗЛКП) – замещение задних патологически измененных слоев роговицы, десцеметовой мембраны и эндотелия реципиента с захватом тонких слоев РО или без него [5, 7].

Все чаще выполняется автоматизированная эндотелиальная кератопластика – удаление десцеметовой оболочки и эндотелия с заменой ультратонким трансплантатом [7]. Выкраивание трансплантатов с гладкой поверхностью проводят с использованием микрокератома Pocket Maker. Метод применяется при дистрофии Фукса, буллезной кератопатии. Прогрессирующий характер последней, роговичный синдром, возможность развития язвочек РО и внутриглазной инфекции, неблагоприятный прогноз для зрения ставят вопрос о лечении данного заболевания в ряд актуальных проблем офтальмологии. Ранее основным методом лечения БК была СКП. Однако последняя не приводила к полному купированию заболевания вследствие ряда осложнений и длительного периода реабилитации.

Несколько хороши способы современных технологий КП, покажут отдаленные результаты и научный анализ степени прозрачного приживления трансплантатов, частоты их отторжения, состояния эндоте-

лиальных клеток, показателей послеоперационной рефракции и восстановления зрения. Но ясно одно, что все современные виды послойной пересадки РО имеют преимущества перед СКП, при этом, однако, не исключают последнюю.

Послойная кератопластика является менее инвазивной и более благоприятной в плане улучшения зрения. Тем не менее, проведение послойной КП по новым технологиям по времени насчитывает около 15 лет, в то время как СКП – более сотни лет. Поэтому методы ламеллярной кератопластики требуют дальнейших исследований, возможно, направленных на ее совершенствование и доработку.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В перспективе дальнейшее укрепление материально-технической базы института, подготовка специалистов, совершенствование технических подходов к выполнению кератопластики, тесные контакты с глазным банком России значительно увеличат число хирургических вмешательств при патологии РО. Это не только облегчит страдания больных, но и работу офтальмохирургов, испытывающих постоянный дефицит пластического материала, который часто необходим по экстренным показаниям. Остаются открытыми вопросы определения четких показаний и выбор метода кератопластики в зависимости от исходного состояния роговицы для получения оптимальных функциональных результатов. Следует еще также оценить значение фемтосекундного лазера в технологии кератопластики. Учитывая данные научной офтальмологической литературы и результаты собственных исследований, необходимо продолжить работу по совершенствованию и выбору оптимальных методов кератопластики при патологии роговицы в Уфимском НИИ глазных болезней.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С.Э., Мамиконян В.Р., Труфанов С.В., Осипян Г.А. Селективный принцип современных подходов к кератопла-

стике. Вестник офтальмологии. 2013; 5: 97-103.

2. Бикбов М.М., Бикбулатова А.А. Хирургическая коррекция аметропий у детей. Обзор литературы. Катарактальная и рефракционная хирургия. 2011; 11(2): 5-8.

3. Бикбов М.М., Бикбулатова А.А., Бикбова Г.М., Гарипова Е.М. Анализ микроморфологического состояния роговицы и трансплантата in vivo в отдаленные сроки после эпикератоластики. Офтальмологические ведомости. 2011; 4(4): 25-31.

4. Бикбов М.М., Суркова В.К., Усубов Э.Л., Исакова А.Х. Имплантация интрастромальных роговичных сегментов

kerating в коррекции остаточных аметропий после эпикератоластики по поводу кератоконуса. Катарактальная и рефракционная хирургия. 2013; 13(1): 14-17.

5. Бикбов М.М., Бикбова Г.М. Эктазии роговицы (патогенез, патоморфология, клиника, диагностика, лечение). М.: Изд-во «Офтальмология». 2011. 168 с.

6. Бикбов М.М., Бикбова Г.М. Результаты хирургического лечения кератоконуса методами сквозной и эпикератоластики. Офтальмология. 2006; 3: 30-32.

7. Бикбов М.М., Марванова З.Р., Марванова Л.Р. Автоматизированная эндотелиальная кератоластика с ультратонким трансплантатом в лечении буллезной ке-

ратопатии. Практическая медицина. 2012; 4(59): 83-84.

8. Бикбов М.М., Марванова Л.Р. Новый метод формирования трансплантатов для эндотелиальной кератоластики. Медицинский вестник Башкортостана. 2018; 13(78): 41-46.

9. Малюгин Б.Э., Паштаев А.Н., Елаков Ю.Н., Айба Э.Э. Глубокая передняя послойная кератоластика с использованием фемтосекундного лазера Intralase 60 khz. Практическая медицина 2012; 4(59): 100-103.

10. Anwar M., Teichmann K.D. Big-Bubble technique to bare Descemet's membrane in anterior lamellar keratoplasty. J. Cataract. Refrac. Surg.-2002; 28 (3): 398-403.



УФИМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ГЛАЗНЫХ БОЛЕЗНЕЙ



### Протектор роговицы «ДЕКСТРАЛИНК»

Регистрационное удостоверение  
№ ФСР 2010/09071

### ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ РОГОВИЦЫ

ДЕКСТРАЛИНК предназначен для использования в офтальмологической практике при проведении процедуры УФ кроссликинга роговицы

- оказывает фотосенсибилизирующее и фотопротекторное действие
- защищает эндотелий и чувствительные внутриглазные структуры
- положительно влияет на сохранность клеток роговицы
- ускоряет регенераторные процессы

Выпускается стерильным во флаконах по 3 мл  
1 мл раствора содержит:

Рибофлавина-мононуклеотид 1 мг  
Декстран 200 мг  
Изотоническая основа q.s.

450003, г. Уфа, ул. Пушкина, 90 тел. +7 (347) 272-08-52 e-mail: niimarketing@yandex.ru www.ufaeyeinstitute.ru