

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2021-4-44-47>**Глубокая передняя послойная и сквозная кератопластика при развитой и далекозашедшей стадии кератоконуса**

Э.Л. Усубов, А.Ф. Зайнетдинов

ГБУ «Уфимский НИИ глазных болезней АН РБ», Уфа

Deep anterior lamellar and penetrating keratoplasty in developed and advanced stages of keratoconus

E.L. Usubov, A.F. Zaynetdinov

Ufa Eye Research Institute, Ufa

РЕФЕРАТ

В данной статье проанализированы результаты хирургического лечения 30 пациентов (30 глаз) с кератоконусом 3-4-й стадий, которые были разделены на 2 группы в зависимости от проведенной методики операции. Глубокая передняя послойная кератопластика (ГППКП) проведена на 20 глазах с помощью фемтосекундного лазера и методики операции с отделением остаточной стромы роговицы по технике «большого пузыря», а в некоторых случаях – мануального рассечения. В 25% случаев (5 из 20 глаз) операция ГППКП была осложнена

перфорацией ДМ, в связи с чем оперативное вмешательство завершило переходом на сквозную кератопластику (СКП). Эти пациенты были исключены из группы ГППКП и вошли в группу СКП, которым была проведена сквозная пересадка роговицы на 15 глазах. Максимальный срок наблюдения за пациентами составил 2 года. После ГППКП во всех случаях было достигнуто прозрачное приживление трансплантата, а при СКП – в 93,4% случаев, в 1 случае (6,6%) наблюдалось отторжение трансплантата.

Ключевые слова: кератоконус, хирургическое лечение, глубокая передняя послойная кератопластика, сквозная кератопластика.

Точка зрения. Восток – Запад. 2021;4:44-47.

ABSTRACT

This article presents the results of surgical treatment of 30 patients (30 eyes) with keratoconus stage 3-4, which were divided into two groups depending on the performed surgery technique. Deep anterior lamellar keratoplasty (DALK) was performed on 20 eyes using a femtosecond laser and the surgery technique including separation of the residual corneal stroma using the «big bubble» technique, and in some cases using the manual dissection technique. In 25% of cases (5 out of 20 eyes), the

DALK operation was complicated by Descemet's membrane perforation and therefore, the surgical intervention was completed by switching to penetrating keratoplasty (PK). These patients were excluded from the DALK group and included in the PK group, who underwent penetrating keratoplasty (15 eyes). The maximum follow-up period was 2 years. After DALK transparent engraftment was achieved in all cases, and after PK in 93.4% of cases, in one case (6.6%) graft rejection was observed.

Key words: keratoconus, surgical treatment, deep anterior lamellar keratoplasty, penetrating keratoplasty.

Точка зрения. Восток – Запад. 2021;4:44-47.

Кератоконус (КК) – дегенеративное заболевание глаз, при котором роговица вследствие структурных изменений истончается и принимает коническую форму [1-3]. Процесс растяжения роговицы манифестирует в пубертатном периоде, затем практически всегда происходит двухстороннее поражение глаз, приводя к высокой инвалидности при данном заболевании. Далекозашедшая стадия КК является показанием для хирургического лечения, самым распространенным видом которого является сквозная кератопластика (СКП) [4]. Однако дан-

ная методика операции имеет существенные недостатки, такие как более высокий риск инфекции, потеря эндотелиальных клеток роговицы, отторжение пересаженной роговицы. Кроме того, срок жизни трансплантата при СКП, как правило, не превышает 15-20 лет [5].

Для заболеваний роговицы, при которых патологический процесс затрагивает не все слои роговицы, применяют послойные методики кератопластики [6-7]. При КК чаще всего вовлекается только строма роговицы, поэтому глубокая передняя послойная кератопластика (ГПП-

КП) является методом выбора лечения III-IV стадий заболевания [8, 9]. Следует упомянуть, что этот метод послойной пересадки роговицы подразумевает удаление стромы роговицы до десцеметовой мембраны (ДМ).

Явным преимуществом ГППКП является отсутствие риска эндотелиального отторжения и, как следствие, больший срок жизни трансплантата [10, 11]. Однако ГППКП имеет и ряд недостатков, главными из которых являются более сложная техника операции и высокий риск перфорации задних слоев рогови-

Таблица 1

Функциональные показатели пациентов сравниваемых групп до операции

Группа	НКОЗ	КОЗ	Астигматизм (дптр.)
1-я группа (ГППКП)	0,02±0,05	0,05±0,04	8,6±4,0
2-я группа (СКП)	0,01±0,03	0,04±0,05	8,4±3,1

Примечание: НКОЗ – некорректируемая острота зрения, КОЗ – корректируемая острота зрения

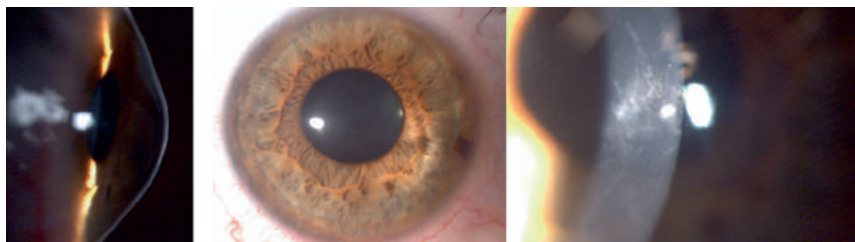


Рис. 1. Биомикроскопическая картина роговицы больного КК

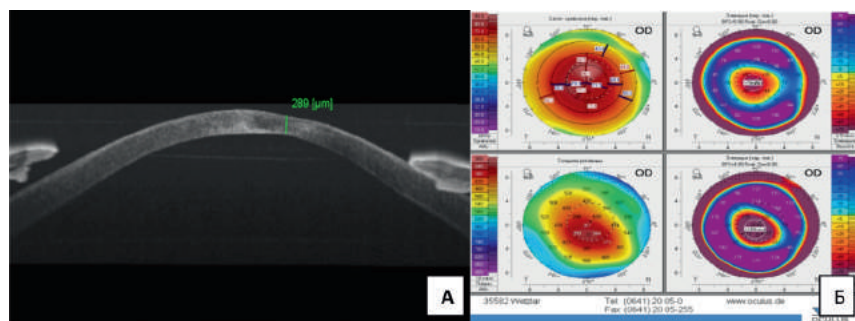


Рис. 2. ОКТ (А) и кератотопографическая картина (Б) роговицы у больных КК перед операцией

цы [12, 13]. Частота интраоперационных осложнений, в частности, перфорация ДМ даже у самых опытных хирургов может достигать 50%, что подразумевает переход на СКП.

ЦЕЛЬ

Сравнительный анализ анатомо-функциональных результатов сквозной и глубокой передней послойной кератопластики при развитой и далекозашедшей стадии кератоконуса.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением находилось 2 группы пациентов с III-IV стадиями КК, всего 30 больных (30 глаз). В 1-ю группу вошли 20 пациентов, которым выполнили ГППКП, 2-я группа состояла из 15 больных, прооперированных методом СКП. Возраст больных, включенных в исследование, варьировал от 21 года до 34 лет. Мужчин было 19, женщин – 11. Дооперационные функциональные по-

казатели пациентов сравниваемых групп представлены в *таблице 1*.

Как видно из таблицы 1, представленные показатели в сравниваемых группах были сопоставимыми (различия между ними были статистически не значимыми).

Больные находились под наблюдением 2 года и проходили контрольное обследование через 1, 6, 12 и 24 месяца. Обследование включало в себя общепринятые методы, в частности, биомикроскопию (*рис. 1*), и специализированные, такие как кератотопография, оптическая когерентная томография (ОКТ) переднего сегмента глаза (*рис. 2*).

Техника оперативных вмешательств. СКП проводилась по стандартной методике. Использовали одноразовый вакуумный трепан диаметром 7-8 мм. Дорезание глубоких слоев осуществляли роговичными ножницами. Переднюю камеру восполняли раствором вискоэластика, после чего укладывали в подготовленное операционное ложе реципиен-

та трансплантат соответствующего диаметра, предварительно выкроенный из донорской роговицы. Далее его фиксировали к ложу сначала четырьмя временными швами (нейлон 8-0), а затем непрерывным швом (нейлон 10-0). После снятия временных швов, переднюю камеру заполняли физиологическим раствором, проверяли состоятельность и герметичность наложенного шва.

ГППКП выполнялась по методике «большого пузыря», а при невозможности ее проведения – при помощи ручного рассечения. Основные этапы операции заключались в следующем. При помощи фемтосекундного лазера выполняли полный ламеллярный разрез роговицы диаметром 7-8 мм. Затем полученный роговичный диск удаляли с помощью пинцета. Далее выполняли несквозной разрез в периферической части оставшихся слоев роговицы на глубину примерно 50-70 мкм. Шпателем тупо формировали тоннель по направлению к центру роговицы, после чего в него вводили канюлю стороной, обращенной к ДМ, через которую подавали стерильный воздух до момента формирования «большого пузыря», т.е. до образования отслойки мембраны. Выполняли парацентез для снижения внутриглазного давления (ВГД). Далее с помощью роговичных ножниц проводили иссечение задней стромы роговицы. На оголенную ДМ реципиента накладывали диск донорской роговицы с предварительно удаленной мембраной и фиксировали его к ложу сначала 4 временными швами, а затем и непрерывным швом.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 25% случаев (5 из 20 глаз) операция ГППКП была осложнена перфорацией ДМ, в связи с чем, оперативное вмешательство завершили переходом на СКП. Эти пациенты были исключены из группы ГППКП и вошли в группу СКП.

Таблица 2

Функциональные результаты у пациентов после ГППКП в различные сроки наблюдения

Показатели	ГППКП (1-я группа)			
	1 мес.	6 мес.	12 мес.	24 мес.
НКОЗ	0,25±0,19	0,26±0,18	0,29±0,2	0,3±0,2
КОЗ	0,35±0,21	0,43±0,2	0,45±0,2	0,52±0,2
Астигматизм (дптр)	5,6±2,4	5,6±2,4	5,7±2,5	5,1±2,0

Таблица 3

Функциональные результаты у пациентов после СКП в различные сроки наблюдения

Показатели	СКП (2-я группа)			
	1 мес.	6 мес.	12 мес.	24 мес.
НКОЗ	0,24±0,2	0,25±0,22	0,31±0,2	0,35±0,2
КОЗ	0,36±0,2	0,4±0,18	0,48±0,2	0,54±0,1
Астигматизм (дптр.)	5,2±2,3	5,2±2,4	5,3±2,3	4,8±1,8

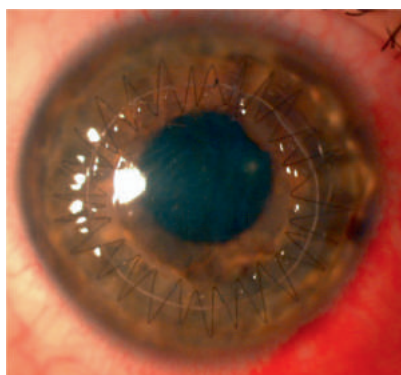


Рис. 3. Складки ДМ на следующий день после проведения ГППКП

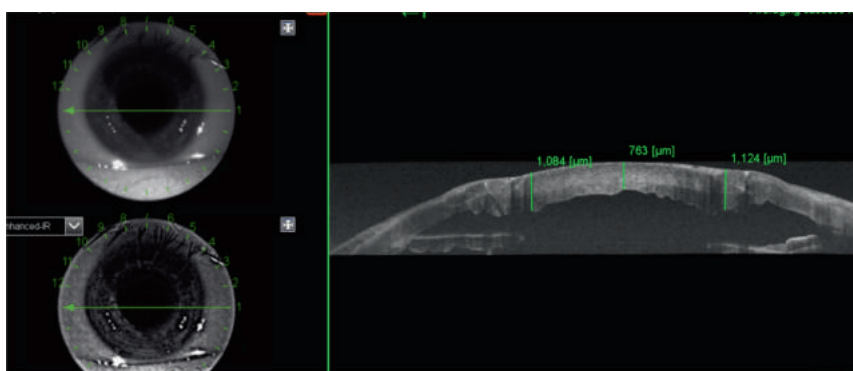


Рис. 4. ОКТ-картина на следующий день после ГППКП

В послеоперационном периоде у пациентов после ГППКП при биомикроскопии на первые сутки трансплантат был умеренно отечен, края адаптированы к ложу реципиента, шов состоятельный. В 33,3% случаев (5 из 15) в связи с перерастянутой ДМ наблюдались характерные линейные складки (рис. 3). На ОКТ визуализировалось полное прилегание донорского трансплантата к ДМ, незначительная отечность его и, соответственно, увеличение толщины роговицы в центре (рис. 4).

У пациентов при СКП в первые дни после операции также выявляли умеренный отек стромы роговицы. Полная эпителизация роговичного трансплантата в обеих группах происходила, как правило, на 5-6 сутки после оперативного вмешательства.

Реакций отторжения трансплантата в группе пациентов с ГППКП не наблюдали за весь срок наблюдения.

Вместе с тем у одного пациента (6,6%) после СКП через 1 месяц после операции отмечали данное осложнение, которое, в конечном итоге, закончилось помутнением трансплантата и снижением остроты зрения.

Средние показатели НКОЗ и КОЗ, а также астигматизма в послеоперационном периоде в различные сроки наблюдения у пациентов обеих групп представлены в *таблицах 2 и 3*.

Через 1 год, что соответствовало дате снятия швов, средние показатели НКОЗ и КОЗ в группе ГППКП составили 0,29 и 0,45, через 2 года после оперативного лечения – 0,3 и 0,52 соответственно. Максимальная КОЗ после ГППКП была равна 0,7.

Во 2-й группе показатели НКОЗ и КОЗ были равны, соответственно, 0,31 и 0,48, через 2 года – 0,35 и 0,54. Максимальная КОЗ после СКП – 0,8.

Показатели астигматизма через год после операции в 1-й группе со-

ставили 5,7 дптр, через 2 года – 5,1 дптр (рис. 5), во 2-й группе – соответственно, 5,3 дптр и 4,8 дптр (рис. 6).

По данным ОКТ толщина роговицы через 2 года в группе после ГППКП составила 543,2±55,2 мкм, после СКП – 511,6±34,7 мкм (рис. 7).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный нами сравнительный анализ результатов глубокой передней послойной и сквозной кератопластики у пациентов с развитой и далекозашедшей стадиями КК показал, что прозрачное приживление трансплантата после ГППКП было достигнуто в 100% случаев, тогда как после СКП – в 93,4% (в 6,6% наблюдалось отторжение трансплантата). Очевидным преимуществом ГППКП является существенное снижение риска отторжения и потери прозрачности роговичного трансплантата, что

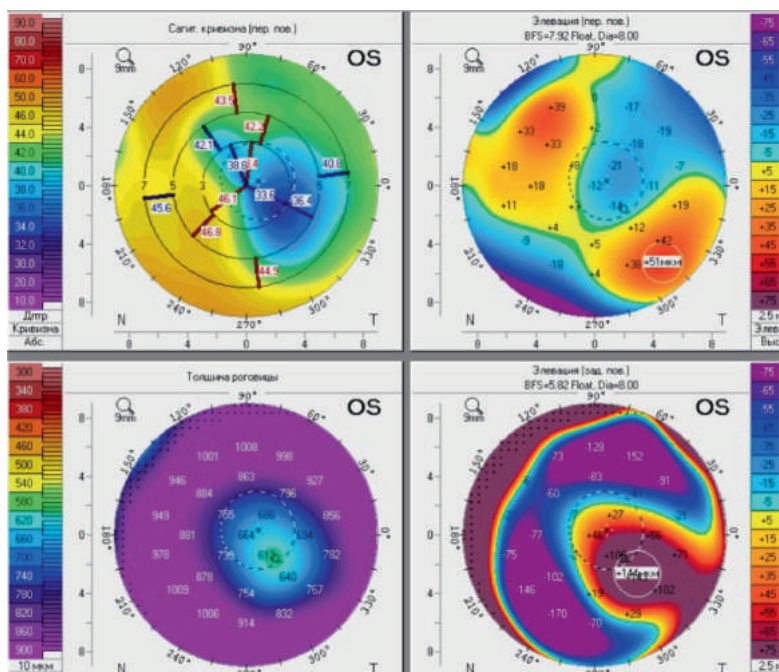


Рис. 5. Кератотопографическая картина после ГППКП

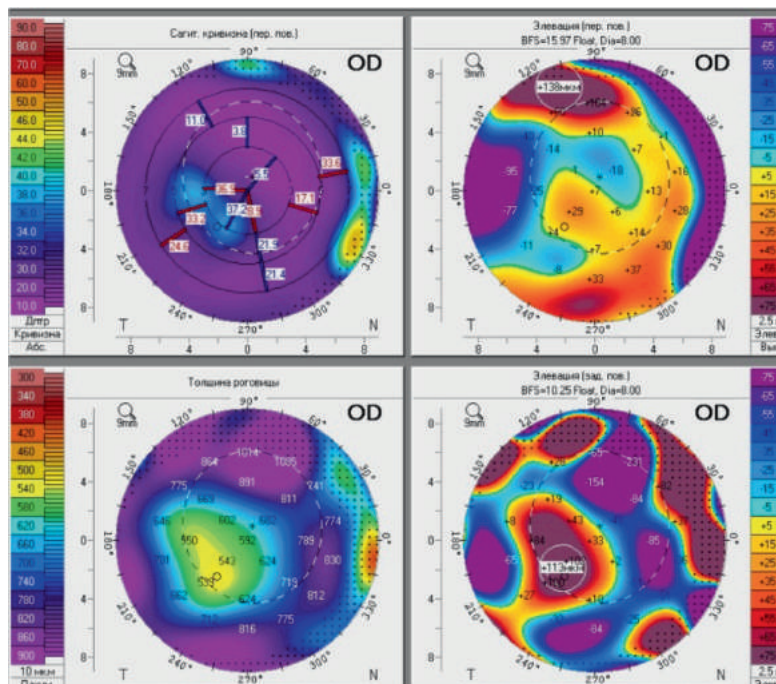


Рис. 6. Кератотопографическая картина после СКП

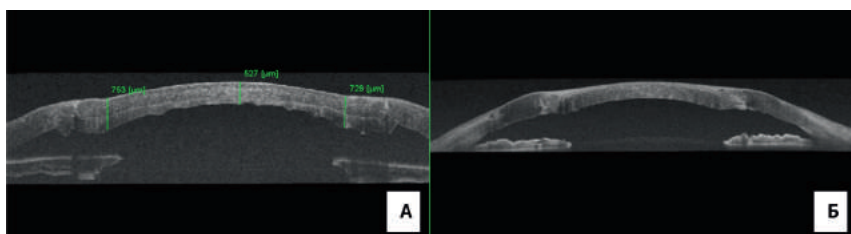


Рис. 7. ОКТ роговицы после ГППКП (А) и СКП (Б)

делает этот метод более безопасным для хирургического лечения КК. Однако существующий высокий риск перехода послойной пересадки роговицы в сквозную из-за интраоперационных перфораций свидетельствует, что необходим дальнейший поиск методов послойной кератопластики, что представляет существенный научно-практический интерес.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бикбов М.М., Суркова В.К., Оганисян К.Х. Кератоконус как проявление соединительнотканых дисплазий. Офтальмология. 2015; 12(1):4-7.
2. Бикбов, М.М., Бикбова Г.М. Эктазия роговицы (патогенез, патоморфология, клиника, диагностика, лечение). М.: Изд-во «Офтальмология». 2011. 168 с.
3. Аветисов С.Э. Кератоконус: современные подходы к изучению патогенеза, диагностике, коррекции и лечению. Вестник офтальмологии. 2014; 130(6):37-43.
4. Лебедь Л.В., Паштаев Н.П. Фемтосекундная сквозная кератопластика при кератоконусе. Офтальмохирургия. 2012; 1(1):62-68.
5. Шуляк А.С., Иванова В.Ф. Близжайшие и отдаленные результаты сквозной кератопластики при кератоконусе у детей. Офтальмология. Восточная Европа. 2020; 10(1):89-95.
6. Малюгин Б.Э. и др. Глубокая передняя послойная кератопластика с использованием фемтосекундного лазера Intralase 60 kHz: первый опыт. Практическая медицина. 2012; 1(4):100-103.
7. Бикбов М.М., Усубов Э.Л., Рахимова Э.М., Русакова Ю.А. Эндотелиальная кератопластика (обзор литературы). Точка зрения. Восток - Запад. 2020. №1. С. 88-91.
8. Осипян Г.А., Шелудченко В.М., Храистин Х. Современные хирургические методы лечения кератэктазий. Вестник офтальмологии. 2019; 135(2):138-143.
9. Терещенко А.В. и др. Применение глубокой передней послойной кератопластики при кератоконусе. Точка зрения. Восток-Запад. 2017; 1:25-27.
10. Малюгин Б.Э. и др. Сравнительный анализ клинико-функциональных результатов передней глубокой послойной и сквозной кератопластики по поводу кератоконуса. Офтальмохирургия. 2015; 4:44-49.
11. Cano-Ortiz A, Villarrubia A. Trasplante de córnea en queratocono: queratoplastia penetrante versus queratoplastia lamelar anterior profunda con técnica de Melles. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología. 2015; 90(1):4-8.
12. Genc S. et al. Deep anterior lamellar keratoplasty techniques; predescemetic versus big bubble. Anterior segment optical coherence tomography study. Journal francais d'ophtalmologie. 2020; 43(3):222-227.
13. Cassidy D. et al. Recent advances in corneal transplantation for keratoconus. Clinical and Experimental Optometry. 2013; 96(2): 165-172.