

А.Е. ГОРБУНОВ, В.М. МАЛОВ, Е.Б. ЕРОШЕВСКАЯ, И.В. МАЛОВ

Самарский государственный медицинский университет

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ
КОРНЕОСКЛЕРАЛЬНОГО ДОСТУПА В ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ**

Хирургическое лечение катаракты предполагает удаление хрусталика через малый самогерметизирующий доступ. От конфигурации разреза зависит результат операции. В статье представлены данные исследования морфологического профиля корнеосклерального и корнеального доступа на оптическом когерентном томографе.

Ключевые слова: *оптическая когерентная томография, профиль корнеального и корнеосклерального разреза, параметры конфигурации туннеля*

Горбунов Александр Евгеньевич – очный аспирант кафедры офтальмологии.

Малов Владимир Михайлович – доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии. E-mail: vm_malov@mail.ru

Ерошевская Елена Брониславовна – доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии. E-mail: s_malubina@mail.ru

Игорь Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой глазных болезней ИПО. E-mail: ivmsamara@gmail.com

A.E. GORBUNOV, V.M. MALOV, E.B. EROSEVSKAYA, I.V. MALOV

Samara State Medical University

**MORPHOLOGICAL PROFILE OF CORNEOSCLERAL ACCESS
IN CATARACT SURGERY**

Cataract surgery involves lensectomy via a small self-sealing incision access. The incision contour is responsible for the result of the operation. The article presents findings of the morphological profile of the corneoscleral and corneal access by means of optical coherence tomography.

Keywords: *optical coherence tomography, corneal profile and corneoscleral incision, the configuration parameters of the tunnel*

Aleksandr Gorbunov – Postgraduate student of the Ophthalmology Chair.

Vladimir Malov – Doctor of Medicine, Professor of the Ophthalmology Chair.
E-mail: vm_malov@mail.ru

Elena Eroshetskaya – Doctor of Medicine, Professor of the Ophthalmology Chair.
E-mail: s_malubina@mail.ru

Igor Malov – Doctor of Medicine, Professor, Head of the Ophthalmology Chair of PEI.
E-mail: ivmsamara@gmail.com

В последние годы хирургия катаракты достигла значительных успехов. Прежде всего, это касается выполняемого в ходе операции разреза. Существует множество методик формирования корнеального или корнеосклерального доступа. От правильности выполнения разреза зависит не только возможность осуществления самой операции, но и ее функциональный результат. Доступ должен отвечать определенным требованиям: быть астигматически нейтральным, иметь достаточную длину и ширину. Слишком короткий разрез обладает низкой способностью к герметизации, длинный вызывает пережатие ирригационного рукава, затрудняет манипуляции факоиглы при

фрагментации и последующей аспирации хрусталиковых масс, увеличение ширины усиливает величину индуцированного астигматизма [1, 2].

Нами предлагается корнеосклеральный разрез в хирургии катаракты (патент на изобретение RU № 2550281) [4, 5]. Для изучения его морфологии мы использовали оптический когерентный томограф RTVue-100 (Optovue, США). С помощью данной методики оценивалась конфигурация туннеля и ее параметры в раннем послеоперационном периоде и отдаленно через 1, 3, 6 месяцев [1, 3].

Цель исследования: оценить морфологию корнеосклерального туннеля по данным оптической когерентной томографии.

Материалы и методы

Были проанализированы результаты хирургического лечения катаракты 67 (67 глаз) больных, прооперированных с использованием корнеосклерального разреза. В группу сравнения отобраны 53 (53 глаза) больных, у которых экстракцию катаракты выполняли через роговичный тоннельный доступ. Всем пациентам выполнена факэмульсификация катаракты в отделении микрохирургии одного дня на базе ГБУЗ СОКОБ им. Т. И. Ерошевского. Распределение пациентов по полу и возрасту представлено в таблице 1.

Возраст пациентов составлял от 52 до

Результаты

У пациентов обеих групп с первых дней после операции нами выявлено увеличение толщины роговицы в области тоннеля ($p < 0,05$). Так, до операции значение толщины роговицы у больных основной группы составляло $648 \pm 34,5$ мкм, в контрольной – $631 \pm 24,7$ мкм, с первых дней после операции эти значения были $890 \pm 76,4$ и $987 \pm 80,1$ соответственно. Причинами увеличения толщины роговицы в зоне тоннеля являлись отек стромы и наличие выступа на внутренней поверхности (рис. 1). На рисунке 1 показан трехпрофильный роговичный

Таблица 1

Распределение пациентов в зависимости от применяемого разреза

Группы пациентов	Число пациентов	Возраст пациентов	Пол		Подвывих хрусталика			Степень зрелости катаракты	
			Муж.	Жен.	I ст.	II ст.	III ст.	неполная	полная
1-ая группа (основная)	67	49-88	20	47	41	19	7	29	38
2-ая группа (контрольная)	53	52-86	17	36	37	10	6	14	39

88 лет, среди них было 37 мужчин и 83 женщины. Неполная осложненная катаракта была диагностирована у 53 больных, полная осложненная – у 77 пациентов. Подвывих хрусталика различной степени выраженности у пациентов основной и контрольной группы выглядел следующим образом: 78 с I степенью, 29 со II степенью, 13 с III степенью.

Полученные в ходе исследования ОКТ-снимки оценивались с помощью параметров конфигурации тоннельных разрезов:

- угол тоннеля;
- длина тоннеля, мкм;
- частота зияния наружной части тоннеля;
- глубина зияния наружной части тоннеля, мкм;
- частота зияния внутренней части тоннеля;
- глубина зияния внутренней части тоннеля, мкм;
- процент полного соприкосновения поверхностей разреза;
- частота наличия выступа внутренней поверхности роговицы;
- высота выступа внутренней поверхности роговицы;
- частота отслойки десцеметовой оболочки;
- высота отслойки десцеметовой оболочки, мкм.

тоннель, разрез полностью соприкасается на всем протяжении, однако имеет ступеньку на внутренней части разреза (стрелкой указана максимально выступающая часть).

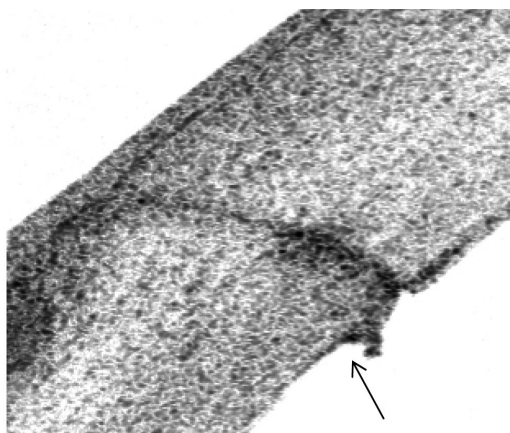
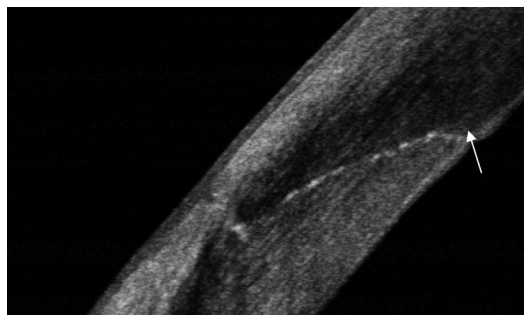


Рис. 1. ОКТ-снимок профиля роговичного разреза

На рисунке 2 изображен профиль корнеосклерального разреза, конфигурация тоннеля трехпрофильная, стрелка указывает на слабо выраженную ступеньку в области входа в переднюю камеру глаза.

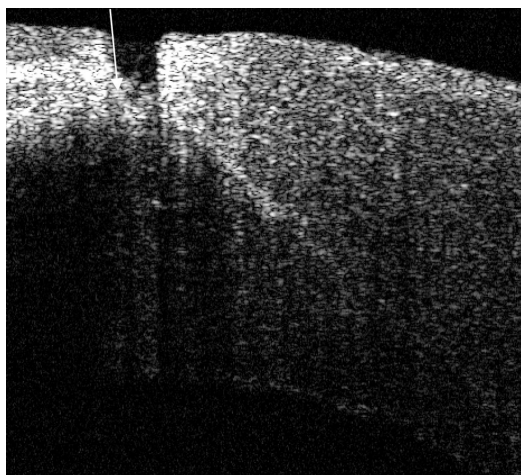
Герметичность тоннеля оценивали по показателю полного соприкосновения поверхности разреза. Данный параметр определялся как отношение суммарной глубины зияния к общей длине тоннеля.



**Рис. 2. ОКТ-снимок профиля
корнеосклерального разреза**

Причинами неполного соприкосновения тоннеля являлись зияние наружной и внутренней части разреза. Частота встречаемости расхождения наружной части тоннеля встречалась в контрольной группе с частотой 21% и не встречалась в основной группе (рис. 3). На рисунке 3 изображен профиль корнеального разреза, зияние наружной части разреза показана стрелкой.

Чаще всего причиной неполного соприкосновения выполняемого тоннельного разреза являлось расхождение внутренних краев разреза в области входа в

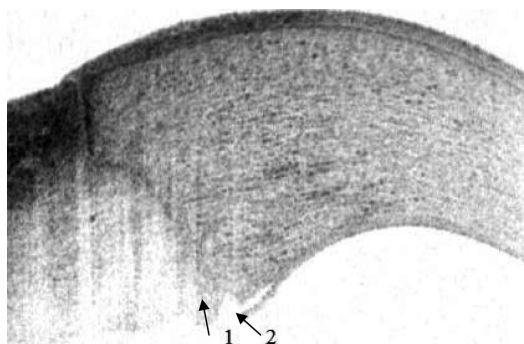


**Рис. 3. ОКТ-снимок
корнеального доступа**

переднюю камеру глаза. Сравнение двух разрезов выявило то, что в первой группе этот процент был несколько ниже, чем во второй (35% и 50% соответственно).

На рисунке 4 визуализируются расхождение внутренних слоев разреза (цифра 1) и отслойка десцеметовой оболочки роговицы (цифра 2).

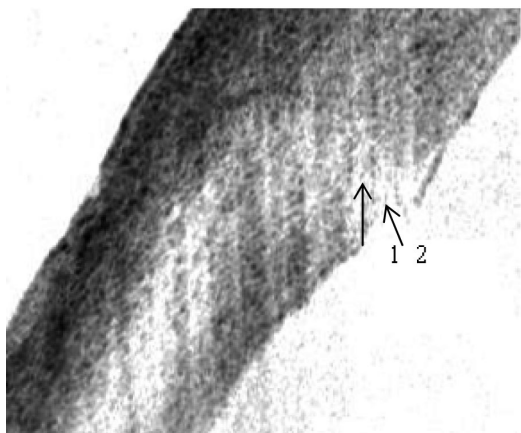
На рисунке 5 ОКТ – изображение корнеосклерального разреза, зияние трети внутреннего разреза минимально, однако имеется выраженный выступ роговицы.



**Рис. 4. ОКТ-снимок
роговичного разреза**

В 40% (54 глаза) случаев у пациентов имела место локальная отслойка десцеметовой мембраны, причем частота встречаемости ее была выше в группе контроля – 39 человек (60%). На рисунке 6 изображена область корнеального разреза, отмечается отслойка десцеметовой мембраны (стрелка 1) и расхождение наружных слоев разреза (стрелка 2).

Кроме качественных характеристик области разреза существуют количественные показатели оценки состояния



**Рис. 5. ОКТ-снимок
корнеосклерального разреза**

тоннеля. К ним относится длина тоннеля и угол тоннеля. Длина тоннеля складывается из отдельных отрезков с учетом их кривизны, а угол тоннеля – как угол, образованный местом входа в тоннель и точкой выхода в переднюю камеру глаза. Средние показатели длины тоннеля были следующими: $2248 \pm 132,4$ мкм в основной и $2150 \pm 152,1$ мкм – в контрольной группах. Угол тоннеля статистически достоверно не отличался в обеих группах и составлял $27,2 \pm 3,5^\circ$ (рис. 7 и 8). На рисунке 7

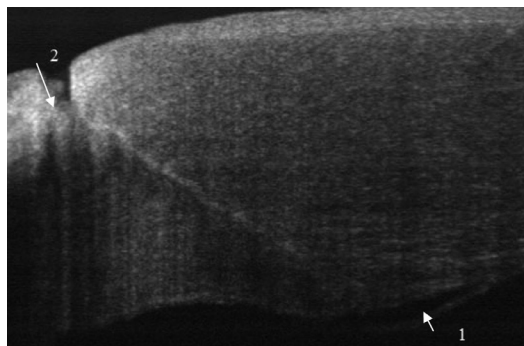


Рис. 6. ОКТ-снимок корнеального разреза

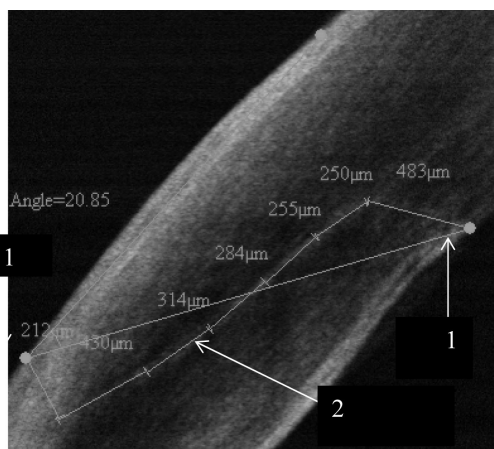


Рис. 7. ОКТ-снимок корнеосклерального разреза

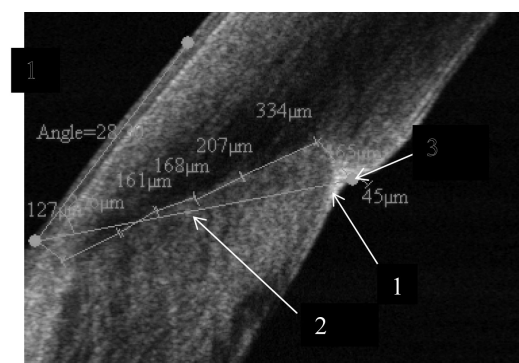


Рис. 8. ОКТ-снимок корнеального тоннеля

изображен профиль корнеосклерального разреза: длина тоннеля 2228 мкм (стрелка 2), угол тоннеля 20,85° (стрелка 1-1).

На рисунке 8 показан профиль роговичного тоннеля: длина тоннеля 1537 мкм (стрелка 2), угол тоннеля 28,35° (стрелка 1-1), имеется выступ на внутренней поверхности величиной 45 мкм (стрелка 2).

В таблице 2 отображены параметры конфигурации тоннельных разрезов по данным оптической когерентной томографии в основной и контрольной группе.

Таблица 2

Параметры конфигурации тоннельных разрезов

Оцениваемые параметры	Корнеосклеральный разрез	Корнеальный разрез
Угол тоннеля	27,2±3,5°	
Длина тоннеля, мкм	2248±132,4	2150±152,1
Частота зияния наружной части тоннеля	-	21 %
Глубина зияния наружной части тоннеля, мкм	-	152±34
Частота зияния внутренней части тоннеля	35%	50%
Глубина зияния внутренней части тоннеля, мкм	125±69,4	168±78,2
Процент полного соприкосновения поверхности разреза	95,6±3,78%	88,6±2,42%
Частота наличия выступа внутренней поверхности роговицы	100%	100%
Высота выступа внутренней поверхности роговицы	45,7±4,2	93,2±9,1
Частота отслойки десцеметовой оболочки	21%	60%
Высота отслойки десцеметовой оболочки, мкм	45,6±13,3	102±15,6

Выводы

Проведенный анализ морфологии тоннеля на оптическом когерентном томографе с использованием роговичного модуля выявил преимущества предложенного корнеосклерального разреза по сравнению с традиционным корнеальным доступом за счет более полно-

го соприкосновения поверхности разреза, отсутствия зияния наружных слоев и меньшей частотой отслойки десцеметовой оболочки.

Список литературы

1. Азнабаев Б.М., Алимбекова З.Ф., Гизатуллина М.А. и др. Конфигурация тоннельных разрезов роговицы, выполненных различны-

- ми кератомами, по данным спектральной ОКТ // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии-2010: Сб. науч. статей / ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза». – М., 2010. – С. 13-19.
2. Кузьмин С. И., Козлов В. А. Профиль роговичных разрезов при факоэмульсификации катаракты // Практическая медицина. – Тамбов, 2012. – С.282-283.
3. Малов В.М., Ерошевская Е. Б., Горбунов А. Е. Способ выполнения корнеосклерального тоннельного разреза при факоэмульсификации катаракты (патент RU 2550281 от 08.04.2015 года).
4. Малов В.М., Ерошевская Е.Б., Малов И.В., Горбунов А.Е. Модифицированный корнеосклеральный тоннельный доступ при факоэмульсификации катаракты // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 12. – С.202-205.
5. Howard F., Richard S. H., Mark P. Profile of clear corneal cataract incisions demonstrated by ocular coherence tomography // Cataract Refract Surg. – 2007. – Jan. – Vol. 33. – P. 94-97.