

DOI: <https://doi.org/10.25276/2410-1257-2020-3-100-103>  
УДК 617.713

## Применение контактных методов исследования у пациента после радиальной кератотомии (клинический случай)

Н.В. Пасикова, И.В. Кузнецов

Оренбургский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» МЗ РФ

### РЕФЕРАТ

В процессе проведения стандартного офтальмологического обследования пациентки Б., которой ранее была выполнена радиальная кератотомия, обратило на себя внимание неадекватное локальное завышение кератометрических показателей в центральной зоне роговицы до 55,68 D на кератотопограмме правого глаза, что послужило поводом для сомнений в достоверности измерений и необходимости выполнения повторного исследования через некоторое время. Через 24 часа, в течение которых топические медикаментозные средства не применялись, значения преломляющей силы роговицы уменьшились до 31,40 D, что позволило сделать вывод о «набухании»

центральных отделов эпителия и завышении кератометрических показателей вследствие воздействия местного анестетика и датчиков диагностических аппаратов при первичном исследовании. Данный факт был расценен нами как проявление эпителиальной кератопатии, а недооценка состояния эпителия роговицы и несоблюдение последовательности диагностических процедур при планировании фактоэмульсификации катаракты у больных после радиальной кератотомии могут стать причиной рефракционных ошибок.

**Ключевые слова:** радиальная кератотомия, эпителиальная кератопатия, кератотопография, роговица. ■

Точка зрения. Восток – Запад. 2020;3:100–103.

### ABSTRACT

#### Employment of contact methods in patient after radial keratotomy (clinical case)

N.V. Pasikova, I.V. Kuznetsov

Orenburg branch of The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Orenburg

During standard ophthalmological examination of patient B., who had previously received radial keratotomy, attention was drawn to inadequate local above-limit values of keratometric indicators in the central corneal zone up to 55.68 D on the right eye keratotopogram, which caused doubts as per the reliability of measurements and the need to perform recurrent keratotopography after some time. After the period of 24 hours, during which topical medications had not been used, the values of cornea refractive power decreased to 31.40 D, which allowed us to conclude "swelling" of the central parts of epithelium and overestimation

of keratometric indicators due to the influence of local anesthetic and sensors of diagnostic devices at presentation. This fact was considered a manifestation of epithelial keratopathy, so underestimation of the state of the corneal epithelium and failure to follow the sequence of diagnostic procedures when planning cataract phacoemulsification in patients after radial keratotomy can cause refractive errors.

**Key words:** radial keratotomy, epithelial keratopathy, keratotopography, cornea. ■

Point of View. East – West. 2020;3:100–103.

Многообразие проявлений отдаленных последствий радиальной кератотомии вызывает повышенный интерес к таким пациентам со стороны исследователей. В литературе описаны изменения всех слоев роговицы после кератотомии, а именно: отложение гемосидерина в эпителиальных клетках, субэпителиальный фиброз, снижение плотности эндотелиальных клеток [1-3]. Обнаружено утолщение центральных слоев роговицы, механизм которого остается неясным [4].

Существует предположение, что эпителий стремится компенсаторно

«исправить» уплощенную действием радиальной кератотомии центральную зону роговицы для увеличения ее сферичности и возврата к прежней форме. Измененная форма передней поверхности роговицы является причиной ошибок при измерении внутриглазного давления контактным методом [5]. В своей практике мы столкнулись со случаем искажения результатов измерения преломляющей силы роговицы после контактной тонометрии и ультразвуковой биометрии.

### ЦЕЛЬ

Представить клинический случай, демонстрирующий влияние контактных методов исследования на эпителий роговицы пациента после радиальной кератотомии.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилась пациентка Б., 1956 г.р., обратившаяся в клинику с жалобами на отсутствие предметного зрения на

правом глазу в течение последнего года. Из анамнеза стало известно, что 30 лет назад ей была выполнена радиальная кератотомия по поводу миопии высокой степени на правом глазу и средней степени – на левом.

В процессе проведения стандартного офтальмологического обследования пациентке выполнили два контактных исследования: ультразвуковую биометрию (аксиальная длина глаза 25,82 мм) и тонометрию по Маклакову (внутриглазное давление – 17 мм рт. ст.) с предварительной топической анестезией 0,4% раствором оксипрокаи-на. Затем сразу же с целью определения преломляющей силы роговицы для расчета ИОЛ была выполнена кератотопография (кератотопограф TMS-4 (Tomey, Япония), версия программного обеспечения 4.2C).

На кератотопограмме правого глаза обратило на себя внимание неадекватное локальное завышение кератометрических показателей в центральной зоне роговицы до 55,68 D (рис. 1), что послужило поводом для сомнений в достоверности измерений и необходимости выполнения повторной кератотопографии через некоторое время.

При биомикроскопическом осмотре правого глаза на роговице отмечены 12 линейных радиальных кератотомических рубцов, в оптической зоне скопление гемосидерина (iron lines) в эпителиальных клетках, роговица прозрачная, сферичная. Глубина передней камеры мельче средней, радужка спокойная, зрачок диаметром 3,0 мм, в хрусталике помутнения во всех слоях, признаки его перезревания – оводнение, набухание хрусталиковых масс. Глубже лежащие среды не офтальмоскопировались. Пациентке выставлен диагноз: OD – осложненная полная набухающая катаракта, состояние после радиальной кератотомии, эпителиопатия.

Повторная кератотопография была выполнена через 24 часа, топические медикаментозные средства в этот период не применялись. Значения преломляющей силы роговицы уменьшились до 31,40 D (рис. 2), что позволило сделать вывод о «набухании» центральных отделов эпителия и завышении кератометрических показателей вслед-

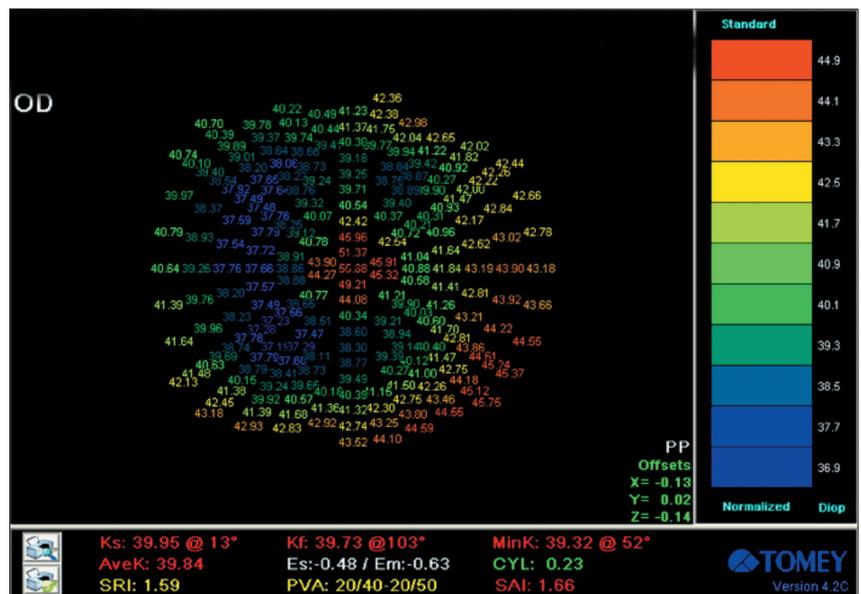


Рис. 1. Кератотопограмма правого глаза пациентки Б. после контактных методов исследования с применением местного анестетика

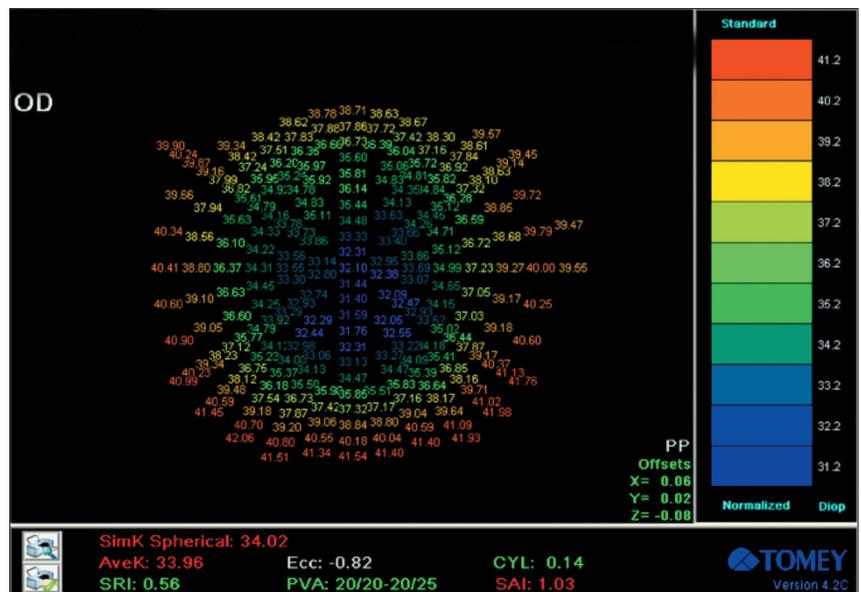


Рис. 2. Кератотопограмма правого глаза пациентки Б. через 24 часа после проведения контактных методов исследования

ствие воздействия местного анестетика и датчиков диагностических аппаратов при первичном исследовании. Именно эти показатели преломляющей силы роговицы были использованы для расчета оптической силы имплантируемой интраокулярной линзы (ИОЛ).

С целью уточнения состояния роговицы выполнено эпителиокартирование правого глаза пациентки Б. (рис. 3), где определялось неравномерное утолщение эпителиального

слоя до 78 мкм в центральной зоне наряду с иррегулярным увеличением толщины роговицы до 620 мкм в центре.

Пациентке выполнена факэомульсификация катаракты через склеральный тоннельный доступ с имплантацией ИОЛ Tecnis +31.0 D (Abbott, USA). Оптическую силу линзы рассчитывали согласно способу, описанному нами ранее [6].

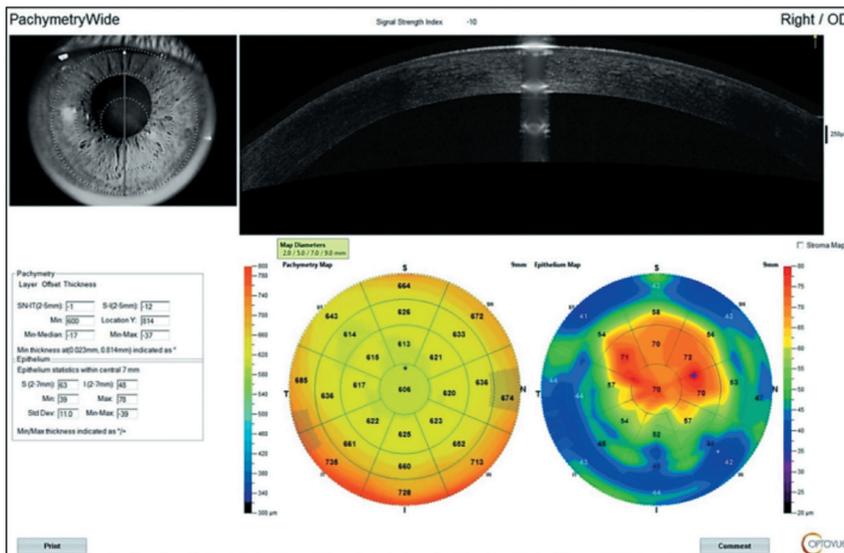


Рис. 3. Эпителикарта роговицы правого глаза пациентки Б. через 24 часа после контактных методов исследования (оптический когерентный томограф «Optovue» (RTVue XR, США) с роговичной насадкой, версия программного обеспечения 2018.0.0.18).

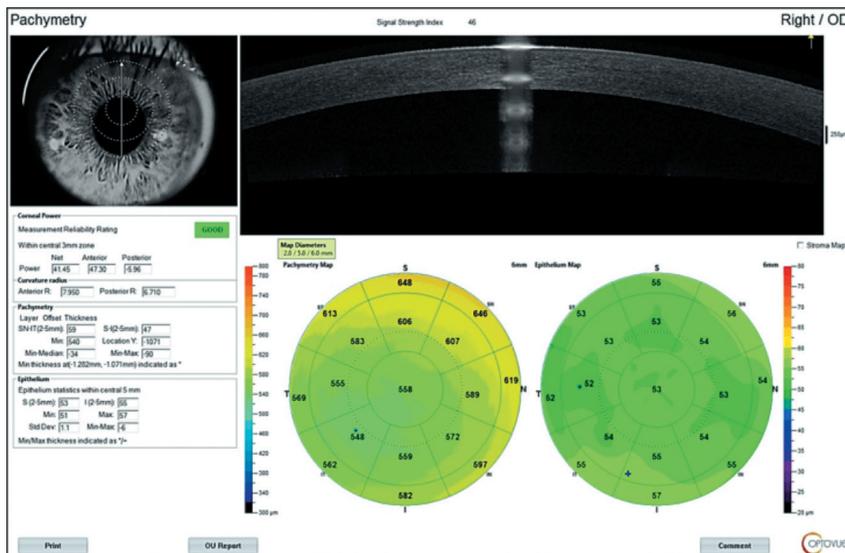


Рис. 4. Эпителикарта роговицы пациента без офтальмопатологии

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В первые сутки после операции края склерального туннеля адаптированы узловым швом, роговица прозрачная, передняя камера глубокая, радужка спокойная, зрачок круглый, положение ИОЛ правильное. В стекловидном теле – грубые плавающие помутнения. Диск зрительно-го нерва бледный, миопический конус, ход и калибр сосудов сетчатки не изменен, в макуле – без очаговой патологии.

Рефрактометрия OD sph +0,25 cyl -3,75 ax 50. Визометрия OD 0,5 cyl -3,0 ax 44 =0,7-0,8. Наличие миопического астигматизма было связано с узловым швом на склеральном туннеле. Через 3 месяца после операции визометрия правого глаза составила 0,8 cyl -0,5 ax 178=1,0.

Нормальный эпителий роговицы является многослойным, плоским, не ороговевающим, имеет равномерную толщину по всей поверхности роговицы (около 45-55 микрон), расположен на базальной мембране (1 микрон), граничащей с боумено-

вой мембраной (8-14 микрон). Эпителий отличается хорошо выраженной равномерной слоистостью (до 6-8 слоев), прозрачностью, быстрой регенерацией до нормального состояния при травмах. Постепенная замена слоев старых эпителиальных клеток молодыми происходит в течение всей жизни путем роста от базальной мембраны к поверхности роговицы, где они постепенно слущиваются. Эпителий роговицы в силу своей прозрачности, расположения и строения играет непосредственную роль в формировании оптических свойств роговицы и глазного яблока в целом. Нормальная эпителиокарта представлена на рис. 4.

Эпителиальная кератопатия (ЭК) описана при различных воспалительных, дистрофических процессах глаза, при длительном ношении контактных линз, также после оперативных вмешательств, затрагивающих поверхность роговицы (ФРК, ЛАСИК, фемто-ЛАСИК, ReLex SMILE и др.) [7, 8]. Ключевым фактором возникновения ЭК является повреждение нервных волокон субэпителиального нервного сплетения Райзера, приводящее к дисрегуляции и дисрегенерации (альтерации) эпителия роговицы. Именно поэтому некоторые авторы применительно к этому состоянию используют термин нейротрофическая эпителиопатия. Подобные процессы сопровождаются увеличением количества слоев эпителиальных клеток, замедлением их естественной репарации, качественными изменениями, нарушением межклеточных связей, появлением непрозрачных включений [9].

Радиальная кератотомия приводит к необратимому нарушению целостности боуеновой мембраны. Как правило, имеется диастаз краев мембраны в зоне кератотомического рубца, заполненный малодифференцированным матриксом, что нарушает нормальный эпителиогенез [10]. Утолщение эпителиального слоя в центральной зоне роговицы у больных после радиальной кератотомии является одним из признаков ЭК.

Хорошо известно, что топоческие анестетики, применяющиеся при контактных методах исследова-

ния глазного яблока, влияют на эпителий роговицы, вызывают его разрыхление, ослабление межклеточных связей [11]. При неаккуратном проведении контактных исследований возможно повреждение и слущивание эпителия, вплоть до образования эрозий роговицы [12]. Нетрудно предположить, что эпителий, скомпрометированный ЭК после радиальной кератотомии, больше подвержен действию повреждающих агентов. Утолщение эпителия роговицы может спровоцировать не только искажение кератометрических, но и в какой-то степени биометрических показателей глазного яблока. Современные требования к точности расчетов ИОЛ, когда операция становится все более и более рефракционной, не допускают погрешностей в исходных данных, а ЭК может стать источником серьезных ошибок [13].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанный нами клинический случай показывает, что у больных после радиальной кератотомии имеется эпителиальная кератопатия, представленная отложением гемосидерина в эпителиальных клетках

(iron lines), утолщением эпителиального слоя роговицы, повышенной чувствительностью к воздействию местных анестетиков и контактных методов исследования. Недооценка состояния эпителия роговицы и несоблюдение последовательности диагностических процедур при планировании факоэмульсификации катаракты у больных после радиальной кератотомии могут стать причиной рефракционных ошибок.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бикбов М.М., Бикбулатова А.А., Пасикова Н.В. Количественная и качественная оценка состояния эндотелиальных клеток роговицы после передней радиальной кератотомии в отдаленном периоде. *Офтальмология*. 2016; 4(13): 241-246.
2. Пасикова Н.В. Состояние роговой оболочки в отдаленном периоде после передней радиальной кератотомии. *Офтальмология*. 2018; 1(15): 38-42.
3. Loha A, Hadziahmetovica M, Dunaief JL. Iron homeostasis and eye disease. *Biochim Biophys Acta*. 2009; 637-649.
4. Балашевич Л.И., Никулин С.А., Нгакуту М.С. Отдаленные результаты передней радиальной кератотомии. *Офтальмология*. 2005; 4: 9-11.
5. Вострухин С.В. Влияние кераторефракционных операций на показатели офтальмотонометрии. *Глаукома*. 2015; 2(14): 82-92.
6. Пасикова Н.В., Бикбулатова А.А. Клинический случай расчета оптической силы интраокулярной линзы у пациента после передней радиальной кератотомии. *Практическая медицина*. 2016; 2(94):124-127.
7. Клокова О.А., Фомин А.В., Дамашаускас Р.О., Розенкранц М.К., Клоков А.В. Особенности состояния эпителия роговицы после рефракционных вмешательств по данным AVANTI RTVue XR. *Современные технологии в офтальмологии*. 2014; 3: 151-156.
8. Мальцев Д.С., Кудряшова Е.В., Куликов А.Н., Марейчев А.Ю. Взаимосвязь между толщиной эпителия и толщиной роговицы в норме и после лазерного кератомилеза in situ. *Практическая медицина*. 2017; 9 (110): 171-175.
9. Майчук Н.В., Мушкова И.А., Казанцев А.Д. Нейротрофическая эпителиопатия у пациентов, длительно пользующихся контактными линзами до и после операций ReLEx SMILE и Фемто-ЛАЗИК. *Офтальмохирургия*. 2018; 4: 58-64.
10. Хорошилова-Маслова И.П., Андреева В.П., Илатовская Л.В., Кузнецова И.А. Клинико-гистопатологическое исследование энуклеированных глаз с контузионным разрывом роговицы после радиальной кератотомии. *Вестник офтальмологии*. 1998; 4: 3-8.
11. Claes Feinbaum. Воздействие местного анестетика на топографию роговицы. *Офтальмохирургия*. 2013; 1: 48-54.
12. Durai R, Singh P, Ramappa M. Target sign: An appplanation epitheliopathy. *Indian J. Ophthalmol*. 2019; 67(10): 1694-1695.
13. Синдром «сухого глаза» и агент-провокатор! Дебаты на поражение... *Мир офтальмологии*. 2019; 1(43): 24-27.