

Факоэмульсификация катаракты после кератопластики по поводу кератоконуса (клинический случай)

И.Э. Иошин, А.И. Толчинская, Ю.Ю. Калинин

ФГУ «Клиническая больница» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

Резюме

Представлен клинический случай факоэмульсификации катаракты у пациентов после операции кератопластики на обоих глазах, выполненную 18 лет назад по поводу кератоконуса. Полученные функциональные результаты после операции (0,6 с астигматической коррекцией на правом и 0,5 на левом глазу) указывают на достоверность у данной пациентки используемых биометрических и кератометрических измерений, адекватных формул расчета ИОЛ. Итоговая потеря клеток эндотелия роговицы составила 7,2% для правого и 5,9% для левого глаза. Описанный случай демонстрирует возможность достижения максимальных функциональных результатов при факоэмульсификации катаракты с интраокулярной коррекцией афакии у пациентов, перенесших кератопластику по поводу кератоконуса.

Ключевые слова: факоэмульсификация, кератоконус, катаракта.

The cataract's phacoemulsification in the patients after keratoplasty of keratoconus

I.E. Ioshin, A.I. Tolchinskaya, Yu.Yu. Kalinnikov

«Clinical hospital» of the Department of affairs management of President of Russian Federation, Moscow

Summary

The clinical case of phacoemulsification cataracts at patients after keratoplasty on both eyes, executed 18 years ago in occasion of keratoconus is presented. The received functional results after operation (0,6 with correction on right and 0,5 on the left eye) specify reliability at the given patient used biometric and keratometric measurements, adequate formulas of calculation IOL. Final loss of endothelial cells has made corneas 7,2 for right and 5,9 for the left eye. The described case shows an opportunity of achievement of the maximal functional results after cataract phacoemulsification at the patients who have transferred in keratoplasty occasion of keratoconus.

Key words: phacoemulsification, keratoconus, cataract.

Координаты для связи с автором: 107143, г. Москва, ул. Лосиноостровская, 45

Успешная трансплантация роговицы при кератоконусе позволяет на долгие годы сохранить высокое зрение у молодых пациентов [5]. Однако постепенное снижение зрения за счет помутнений хрусталика ограничивает социальные возможности пациентов трудоспособного возраста после кератопластики, которые уже привыкли вести активный образ жизни. С другой стороны, опасение декомпенсации трансплантата с потерей его прозрачности после экстракции катаракты приводит к неоправданному затягиванию решения вопроса о хирургическом лечении.

Таким образом, факоэмульсификация катаракты у пациентов после операции кератопластики – особая проблема хирургии для решения которой необходимо решить следующие вопросы:

- показания к операции,
- критический уровень плотности эндотелиальных клеток роговицы,
- расчет ИОЛ при индуцированном роговичном астигматизме.

Очевидно, что принятие решения об операции у больных после кератопластики должно проводиться также как и в случае катаракты иной этиологии: наличие жалоб на дополнительный зрительный дискомфорт или снижение зрения при клинически определяемых помутнениях хрусталика вне зависимости от их локализации. В большинстве случаев окончательное решение об операции при исходной прозрачности роговицы, как правило, принимается в пользу изолированной экстракции катаракты с имплантацией ИОЛ. Однако пациента предупреждают о возможности роговичных осложнений и определенном риске помутнения трансплантата с последующей повторной кератопластикой.

Современная методика экстракции катаракты – факоэмульсификация – малотравматичная технология с возможностью применения ее при различной сопутствующей катаракте патологии, в том числе и после пересадки роговицы [4]. Специальной хирургической техники проведения факоэмульсификации катаракты у пациентов после кератопластики в доступной литературе не описано, поскольку вне зависимости от сопутствующей патологии, ее основная черта – снижение травматичности хирургических манипуляций.

Материалы и методы

Для иллюстрации особенностей факоэмульсификации осложненной катаракты с имплантацией ИОЛ у пациентки после кератопластики по поводу кератоконуса

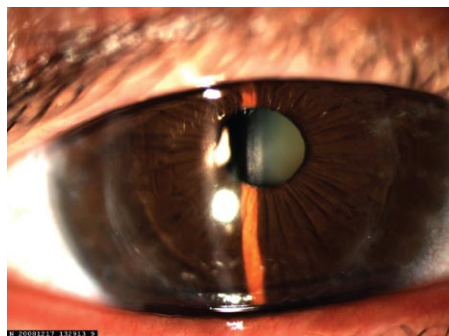


Рис.1. Правый глаз больной до операции.

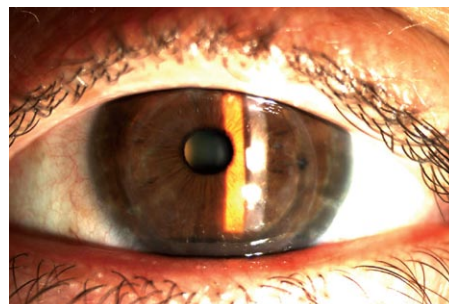


Рис.2. Левый глаз больной до операции.

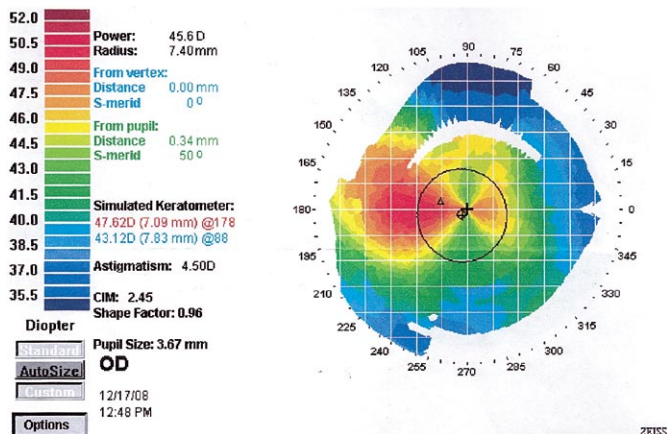


Рис.3. Топографическая картина роговицы правого глаза до операции.

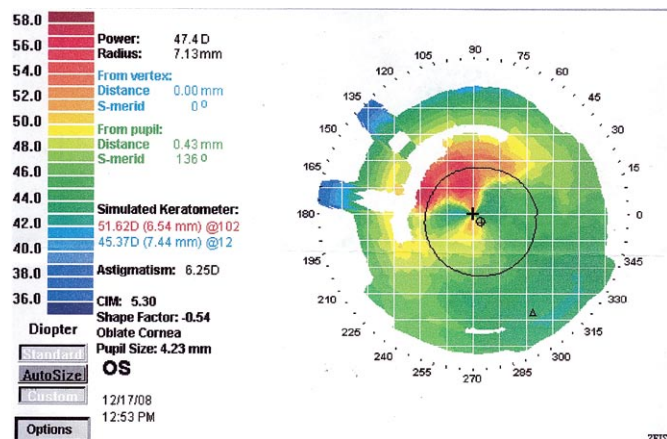


Рис.4. Топографическая картина роговицы левого глаза до операции.

приводится следующий клинический случай:

Пациентка Т., 43 лет, обратилась с жалобами на снижение зрения обоих глаз. В анамнезе – кератопластика на обоих глазах в 1992 году по поводу кератоконуса. В течение 8 лет после операции пациентка обходилась без очков с высокой остротой зрения. Постепенное ухудшение зрения отметила в течение последних 8 лет. При обследовании установлен диагноз: осложненная катаракта, состояние после кератопластики по поводу кератоконуса, послеоперационный индуцированный астигматизм обоих глаз.

При осмотре в декабре 2008 года: глаза спокойные, роговица (трансплантат диаметром 8,0 мм) прозрачная, нежный послеоперационный круговой рубец. Передняя камера средней глубины, влага прозрачная. Радужка структурная, зрачок в центре, реакция на свет 1 степени. В хрусталике гомогенные помутнения в ядре с бурым оттенком (рис. 1,2). На глазном дне (за флером): диск зрительного нерва бледно-розовый, границы четкие, миопический конус. Сосудистый пучок в центре, сосуды среднего калибра. Макулярная область из-за помутнений в хрусталике четко не офтальмоскопируется.

Данные обследования

Острота зрения: OD=0,01 sph -11,0 cyl -6,0 ax 50=0,3

OS=0,13 sph -5,0 cyl -2,5 ax 80=0,4

Авторефрактометрия: OD=sph -12,75 cyl -6,75 ax 70

OS=не удается

Кератометрия: OD=47,00 ax 176, 43,00 ax 86

OS=51,37 ax 106, 46,12 ax 16

Кератотопография (рис. 3,4): кератометрические данные:

OD=47,62 ax 178, 43,12 ax 88

OS=51,62 ax 102, 45,37 ax 12

Тонометрия: OD=11 мм рт ст,

OS=11 мм рт ст

Ультразвуковая биометрия:

передняя камера хрусталик длина
 OD= 3,11 мм 4,11мм 25,26 мм

OS= 3,27 мм 3,93 мм 25,67 мм

Электрофизиологические исследования сетчатки и зрительного нерва:

Порог электрической чувствительности (в мкА): OD=58, OS=64,

Электрическая лабильность (в Гц): OD=32, OS=33.

Периметрия: OU концентрическое сужение полей зрения на 10 град.

Эндотелиальная микроскопия осуществлена на бесконтактном аппарате «Торсон SP-3000Р» (Япония).

Количественные изменения клеток эндотелия сопровождались выраженными качественными изменениями эндотелиального пласта, которые выражались в изменении гексагональной формы клеток (плеоморфизм) и их величине (полимегетизм), расширении межклеточных промежутков.

С целью улучшения зрительных функций было принято решение о факоэмульсификации осложненной катаракты с имплантацией ИОЛ. Исходная плотность эндотелиальных клеток была признана адекватной для последующей хирургии.

Оптическая биометрия была недостоверна в связи с выраженными ядерными помутнениями хрусталика, поэтому расчет ИОЛ проводился по формулам SRK/T по данным ультразвуковой биометрии.

Длина глаза по биометрии составила 25,26 мм на правом и 25,67 мм на левом глазу. Кератометрические показатели на кератометре «Canon» (OD=43,00-47,00 сильная ось 176, OS=46,25-51,50 сильная ось 108) совпадали с данными кератотопографа «Atlas» (OD=43,12-47,6 сильная ось 178, OS=45,37-51,62 сильная ось 102).

При расчете на слабую миопию (-1,0D), которая по роду деятельности пациентки предпочтительнее при работе на близком расстоянии, оптическая сила ИОЛ составила 16,0 Дптр. для правого и 14,0 Дптр. для левого глаза.

Техника операции

Факоэмульсификация выполнялась на приборе Infiniti (фирма Алкон). Были выполнены: парацентез на 2 и 10 часах перед лимбальными сосудистыми дугами, капсулорексис 5 мм капсульным пинцетом, гидродиссекция, гидроделинеация, роговичный разрез 2,2 мм на 11 часах. Факоэмульсификация ядра осуществлялась на шадающих режимах («сегментарный» факочоп в режиме «вспышка») с минимальной суммарной энергией ультразвука 9,2% для правого и 7,4% для левого глаза. Аспирация хрусталиковых масс проводилась бимануально. С помощью инjectора была имплантирована ИОЛ Acrysof IQ (фирма Алкон). На всех этапах операции применялась внутрикамерная анестезия.

Стандартными мерами по снижению потери плотности эндотелиальных клеток (ПЭК) и профилактике роговичных осложнений служат использование во время операции вископротекторов последнего поколения с дисперсно-когезивными свойствами (в описываемом случае использовался вискодисперсивный вискоэластик DisCoVisc – 4% хондроитин сульфат/1,7% гиалуронат натрия, фирма Alcon), обеспечивающих высокие защитные свойства и легкость внутриглазных манипуляций.

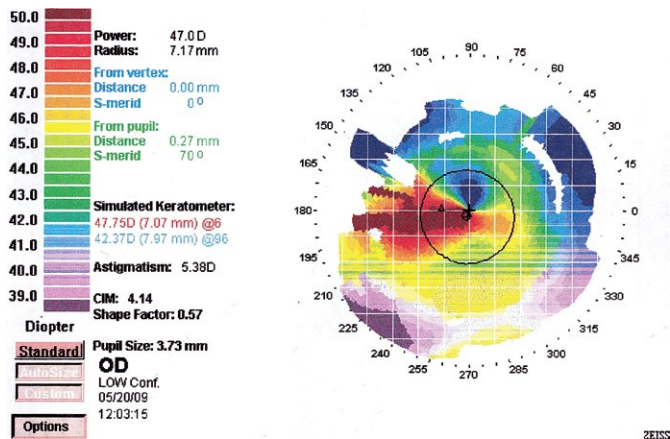


Рис. 7. Топографическая картина роговицы правого глаза после операции.

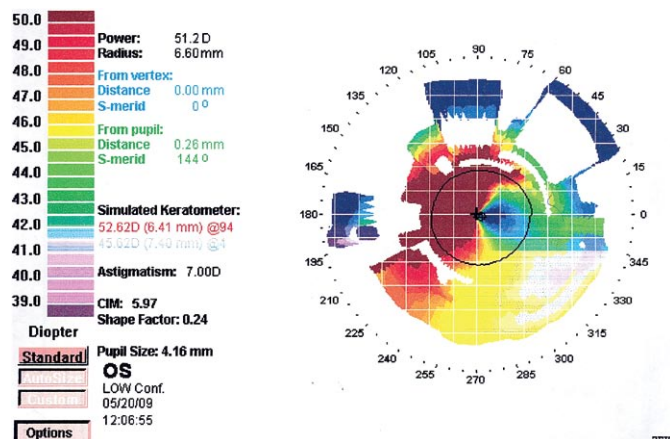


Рис. 8. Топографическая картина роговицы левого глаза после операции.



Рис. 5. Правый глаз больной после операции



Рис. 6. Левый глаз больной после операции

Особенностей и осложнений в ходе операции не отмечено, визуализация на всех этапах была хорошей.

Послеоперационные результаты

Факоэмульсификация катаракты была выполнена на двух глазах с интервалом 1 день. Послеоперационное течение гладкое. Роговица с первого дня прозрачная, передняя камера глубокая, влага — феномен Тиндаля 0-1 степени, положение ИОЛ правильное, в капсульном мешке (рис. 5,6).

Послеоперационный период протекал спокойно, без осложнений. Улучшение остроты зрения пациентка отметила на первые сутки после операции.

Данные обследования на 1 сутки после операции

Острота зрения: ОД=0,5 cyl – 4,0 ax 90=0,6
OS=0,3 cyl – 5,0 ax 170=0,5
Авторефрактометрия: ОД= sph – 0,5 cyl – 4,0 ax 88
OS=не удается
Кератометрия: ОД=42,12 ax 90, 46,62 ax 180
OS=45,62 ax 9, 51,37 ax 99
Тонометрия: ОД=9 мм рт ст
OS=14 мм рт ст

Данные обследования на 30 сутки после операции
Острота зрения: ОД=0,5 sph +0,5 cyl – 4,5 ax 90=0,6
OS=0,5 не корр.

Авторефрактометрия: ОД= sph + 0,5 cyl – 5,0 ax 85
OS=не удается

Кератометрия: ОД=42,37 ax 91, 46,62 ax 1
OS=44,50 ax 8, 50,12 ax 98

Тонометрия: ОД=10 мм рт ст,
OS=9 мм рт ст

Данные обследования на 90 сутки после операции
Острота зрения: ОД=0,5 cyl – 5,0 ax 95=0,6
OS=0,28 cyl – 5,0 ax 170=0,5

Авторефрактометрия: ОД= sph + 0,5 cyl – 5,25 ax 94
OS=не удается

Кератометрия: ОД=42,50 ax 97, 47,25 ax 7
OS=45,87 ax 7, 51,50 ax 97

Тонометрия: ОД=9 мм рт ст,
OS=13 мм рт ст

Кератотопография (рис. 7,8): кератометрические данные:
ОД=47,75 ax 6, 42,37 ax 96
OS=52,62 ax 94, 45,62 ax 4

Эндотелиальная микроскопия:

Потеря клеток эндотелия через 3 месяца после операции составила 7,2% на правом и 5,9% на левом глазу.

Обсуждение результатов

Вопрос о сроках проведения экстракции катаракты у пациентов после кератопластики никогда не был простым как для пациента, так и для хирурга. Проблема удаления катаракты у данной категории больных сохраняет свою актуальность в связи с риском развития декомпенсации роговицы и возможной последующей повторной кератопластикой [2]. Современная хирургия малого разреза, разработка эластичных интраокулярных линз, более совершенные вискоэластики свели до минимума риск хирургических осложнений [7]. В связи с этим, на наш взгляд, хирургическое лечение больных с двусторонней осложненной катарактой на глазах после кератопластики в ранние сроки ее развития расширяет возможности их медико-социальной реабилитации.

При формировании катаракты у пациентов после кератопластики и последующем решении вопроса о хирургическом лечении исходная плотность эндотелиальных клеток имеет принципиальное значение. Прозрачность роговицы поддерживается стабильной плотностью клеток эндотелия не менее 700–800 кл./кв. мм [8,10]. Средняя

потеря клеток при фактоэмульсификации с использованием современных вискоэластиков по данным литературы составляет 5–6% [2]. Исходя из критического уровня для прозрачности роговицы, исходной безопасной плотностью эндотелиальных клеток перед экстракцией катаракты может считаться не менее 900–1000 кл./кв. мм. Кроме того, оценивая предоперационное состояние роговой оболочки необходимо учитывать, что значительное снижение популяции эндотелиальных клеток, а также качественные изменения эндотелиальной мозаики могут обусловить большую чувствительность роговицы к операционной травме [7, 8].

В описываемом клиническом случае дооперационная плотность эндотелиальных клеток составила 1132 кл./кв. мм на правом и 1265 кл./кв. мм на левом глазу. С учетом среднестатистической операционной потери клеток данная плотность может считаться безопасной для риска декомпенсации эндотелия роговицы. Послеоперационная плотность эндотелиальных клеток через 3 месяца после фактоэмульсификации составила 1050 кл./кв. мм на правом и 1195 кл./кв. мм на левом глазу. Итоговая потеря клеток эндотелия роговицы составила 7,2% для правого и 5,9% для левого глаза. Несколько большая потеря клеток связана с большей их чувствительностью к внешним воздействиям при сниженной исходной плотности и качественных изменениях эндотелиального пласта, которые выражались в плеоморфизме и полимегетизме, расширении межклеточных пространств.

Полученные результаты демонстрируют минимальную потерю клеток эндотелия роговицы, что является принципиальным моментом в поддержании прозрачности трансплантата. Отсутствие отрицательной динамики в течение нескольких месяцев наблюдения внушают определенный оптимизм в стабильность анатомических и функциональных результатов.

Не менее значимой при удалении катаракты у пациентов, перенесших оперативное вмешательство на роговице, является проблема расчета ИОЛ. В данном случае существенно повышен риск рефракционной ошибки при расчете силы ИОЛ, что может быть обусловлено, с одной стороны, неточностью биометрических измерений, особенно измерений длины глаза и послеоперационными изменениями профиля роговицы, а с другой – применением неадекватных формул для расчета ИОЛ [1, 3, 6].

Стремление повысить точность биометрических показаний привело к созданию новой методики – лазерной парциальной когерентной интерферометрии или оптической биометрии (прибор “IOL Master”, фирма “Carl Zeiss”, Jena). Однако показания к применению прибора ограничены случаями начальной и незрелой катаракты, поэтому проведение исследований на приборе “IOL Master” проблематично при непрозрачных оптических средах (помутнения роговицы, плотная катаракта). В данном случае оптическая биометрия из-за ядерных катарактальных помутнений была недостоверна, поэтому использовались ультразвуковые биометрические данные.

Современные формулы третьего поколения (Haigis, Hoffer Q, Holladay II и SRK/T) обеспечивают наибольшую точность расчета при наличии разнообразных вариаций индивидуальных анатомических параметров глаза [9]. Наиболее распространенными формулами расчета оптической силы ИОЛ третьего поколения являются SRK/T. Применение данных формул для расчета ИОЛ в описываемом случае позволило избежать рефракционных ошибок, хотя степень индуцированного астигматизма (-5,48 Д ах 6 град.

на правом и -7,0 Д ах 94 град – на левом глазу по данным кератотопографии) сохранилась, практически, на прежнем уровне (до операции эти данные составили -4,5 ах 178 град и -6,25 Д ах 102 град, соответственно на правом и левом глазу). Наличие изменений профиля роговицы позволяет прогнозировать в будущем проведение рефракционных операций по коррекции послеоперационного астигматизма или использование призматических ИОЛ в будущем.

Таким образом, полученные функциональные результаты после операции (0,6 с астигматической коррекцией на правом и 0,5 на левом глазу) указывают на достоверность у данной пациентки используемых биометрических и кератометрических измерений, адекватных формул расчета ИОЛ.

Полученные результаты показывают, что возможно достижение максимальных функциональных результатов при фактоэмульсификации катаракты с интраокулярной коррекцией афакии у пациентов, перенесших кератопластику по поводу кератоконуса. Анализ более обширного клинического материала позволит сформулировать практические рекомендации.

Литература

1. Аветисов С.Э., Касьянов А.А., Ильякова Л.А., Аветисов К.С. Случай фактоэмульсификации после проведенной радиальной кератотомии (особенности расчета оптической силы интраокулярной линзы) // Вестник офтальмологии. – 2005. – № 1. – С. 43–44.
2. Ефимов О.А. Сравнительная оценка состояния заднего эпителия роговицы при различных энергетических методах экстракции катаракты // Съезд офтальмологов России, 8-й (1–4 июня 2005): Тез. Докл. – М., 2005. – С. 581.
3. Иошин И.Э., Хачатрян Г.Т., Виговский А.В. Расчет оптической силы ИОЛ после кераторефракционной хирургии // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2006. – Т.6. – № 2. – С. 28–32.
4. Крылов В.А., Розенкранц М.К. К вопросу о безопасности удаления катаракты после сквозной кератопластики // Съезд офтальмологов России, 8-й (1–4 июня 2005): Тез. Докл. – М., 2005. – С.468.
5. Мороз З.И., Калинин Ю.Ю., Ковшун Е.В. Достижения школы С.Н. Федорова в области кератопластики и кератопротезирования // Офтальмохирургия. – 2007. – № 1. – С. 20–21.
6. Стахеев А.А., Балашевич Л.И. Определение преломляющей силы роговицы для расчета интраокулярных линз после проведенных рефракционных операций // Офтальмохирургия и терапия. – 2002. – т. 2. – № 2. – С. 2–9.
7. Тахчиди Х.П., Егорова Э.В., Толчинская А.И. Интраокулярная коррекция в хирургии осложненных катаракт: – М., 2004. – 170с.
8. Толчинская А.И. Причины роговичных осложнений в отдаленном периоде наблюдения афакичного и артификакичного глаза и меры их профилактики: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 1988. – 208 с.
9. Хачатрян Г.Т. Особенности хирургии катаракты у пациентов после эксимерлазерных кераторефракционных операций по поводу миопии: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 112 с.
10. Bourne W.M., Carey B.E., Kaufman H.E. Clinical specular microscopy // Trans. Amer. Acad. Ophthalmol. Otolaring. – 1976. – Vol.81. – P. 743–753.