

Результаты автоматизированной эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны (DSAEK) при буллезной кератопатии



С.В. Труфанов

Учреждение Российской академии медицинских наук НИИ глазных болезней РАМН, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Цель. Оценка результатов автоматизированной эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны (DSAEK) на фоне назначения комбинированного препарата Комбинил-Дуо®.

Методы. 26 пациентам с буллезной кератопатией выполнена автоматизированная эндотелиальная кератопластика с удалением десцеметовой мембраны (DSAEK) по нашей методике. Всем пациентам после операции назначались глазные капли Комбинил — Дуо® по схеме.

Результаты. Прозрачное приживание трансплантата достигнуто у 25 (96%) больных. У одного больного отмечена реакция тканевой несовместимости. Острота зрения с максимальной очковой коррекцией составила в среднем 0.47 ± 0.21 .

Заключение. Назначение препарата Комбинил-Дуо® позволяет в послеоперационном периоде DSAEK избежать инфекционных осложнений и повысить эффективность проводимой операции.

Ключевые слова: DSAEK, буллезная кератопатия, глазные капли Комбинил — Дуо®

ABSTRACT

S. V. Trufanov

The results descemet-stripping automated endothelial keratoplasty at bullous keratopathy

Purpose: To evaluate outcomes of the descemet-stripping automated endothelial keratoplasty using eye drops Kombinil-Duo during postoperative period.

Methods: 26 patients suffered from bullous keratopathy underwent descemet-stripping automated endothelial keratoplasty using our own technique. We applied eye drops Kombinil-Duo during postoperative period.

Results: 25 patients had clear corneas whole period of observation. Graft rejection occurred in 1 eye. Mean BSCVA was 0.47 ± 0.21 .

Conclusion: Kombinil-Duo has been allowed to avoid infectious complication and to increase efficiency of the operative intervention during postoperative period.

Key words: DSAEK, bullous keratopathy, Kombinil-Duo

Офтальмология. — 2012. — Т. 9, № 1. — С. 32–37.

Поступила 20.01.12. Принята к печати 20.02.12

Различные виды задней послойной (эндотелиальной) кератопластики включают в себя замещение вовлеченных в патологический процесс задних слоев роговицы и эндотелия при сохранении собственных передних слоев. Первую успешную эндотелиальную кератопластику с корнео-склеральным доступом в 1956 г. выполнил С. W. Tillett через разрез в 160° , применив мануальную диссекцию с иссечением задней стромы роговицы ножницами. Для фиксации трансплантата им были применены матрас-

ные швы [14]. Операция не получила широкого распространения. В дальнейшем, в течение нескольких десятилетий техника этой операции усовершенствовалась [4-6]. Так, в 2004 г. G. R. Melles внес революционное изменение в технику операции, предложив отслаивать диск десцеметовой мембраны с пораженным эндотелием диаметром 9 мм со стороны передней камеры через тоннельный разрез [7]. Эта методика, названная десцеметорексис, позволила получить более гладкий интерфейс, т. е. границу между

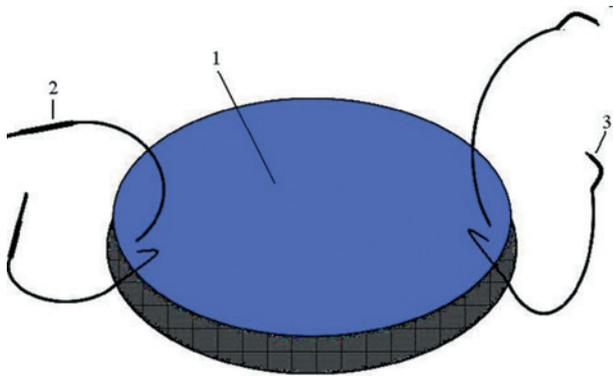


Рисунок 1. Роговичный трансплантат: 1 – стромальная поверхность трансплантата; 2 – шов с прямыми иглами; 3 – нейлоновый шов.

слоями. Price F. W., Price M. O. в 2005 г. предложили технику эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны, получившей название Descemet's Stripping Endothelial Keratoplasty — DSEK. На донорском глазу роговица расслаивалась специальным шпателем. Трансплантат выкраивался из задних слоев стромы, десцеметовой мембраны, эндотелия и был аналогичен по диаметру [8]. Эта операция, в свою очередь, была модифицирована Gogovoю и другими [3]. Для подготовки трансплантата применили микрокератом, что улучшило качество трансплантата и уменьшило риск осложнений при его выкраивании. Данная операция названа DSAEK — автоматизированная эндотелиальная кератопластика с удалением десцеметовой мембраны (Descemet's Stripping Automated Endothelial Keratoplasty) [9]. В результате подобных операций пациенты получали высокую для состояния после кератопластики остроту зрения, незначительную степень индуцированного астигматизма при умеренной потере эндотелиальных клеток [11-13].

В послеоперационном периоде после проведения кератопластики и, в частности DSAEK, большое значение играет адекватная сочетанная противовоспалительная терапия, которая в обязательном порядке включает антибиотик и стероидный препарат. В последнее время на фармацевтическом рынке появились комбинированные препараты, включающие антибиотики и кортикостероиды. Препаратом последнего поколения, содержащим ципрофлоксацина гидрохлорид и дексаметазон, являются глазные капли Комбинил-Дуо® (Промед, Индия). Применение подобного современного медикаментозного средства не только повышает эффективность проведенного оперативного вмешательства, но и существенно облегчает социальную адаптацию таких больных.

Целью работы была оценка результатов собственной методики автоматизированной эндотелиальной кератопластики с удалением десцеметовой мембраны (DSAЕК) у больных с буллезной кератопа-

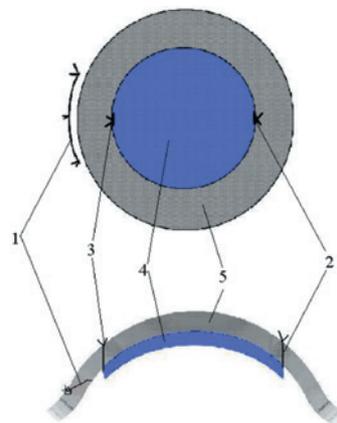


Рисунок 2. Схема переднего отрезка глаза после операции: 1 – тоннельный разрез; 2 – завязанный шов с прямыми иглами; 3 – завязанный нейлоновый шов; 4 – трансплантат; 5 – роговица реципиента.

тией на фоне назначения комбинированного препарата Комбинил-Дуо®.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находилось 26 пациентов (26 глаз) в возрасте от 53 до 84 лет. Из них 15 женщин, 11 мужчин. 21 пациент имел псевдофакичную буллезную кератопатию, 5 — дистрофию Фукса. Острота зрения до операции с максимальной очковой коррекцией составляла 0.029 ± 0.03 . До операции сопутствующая глаукома на комбинированном медикаментозном режиме выявлена у 5 пациентов, у 3 из них ранее оперированная. Частичная нисходящая атрофия зрительного нерва выявлена у одного пациента, амблиопия — в одном случае. На авитреальном глазу кератопластика произведена у одного больного. Всем пациентам выполнена автоматизированная эндотелиальная кератопластика с удалением десцеметовой мембраны (DSAЕК).

Техника операции. Под эпibuльбарной анестезией удаляли отечный эпителий роговицы. Дополнительно оценивали степень прозрачности передних слоев без эпителия. Закапывали миотик. При отсутствии значительных помутнений и неровностей передней поверхности приступали к выкраиванию трансплантата. Микрокератомом Moria One делали срез роговицы на глубину около 370 мкм. Вакуумным пробойником для донорской роговицы 8,5 или 9,0 мм в зависимости от размера роговицы пациента выкраивали трансплантат задних слоев со стороны эндотелия и на эндотелий наносили небольшое количество протектора эндотелия роговицы. Через край стромальной части трансплантата проводили шов 10-0 с двумя длинными прямыми иглами длиной 16 мм для склеральной фиксации хрусталика. С диаметрально противоположной стороны трансплантата через край стромальной части проводили нейлоновый шов 10-0 (рис. 1).

После ретробульбарной анестезии, акинезии, если первым этапом операции не выполнялась факоэмуль-

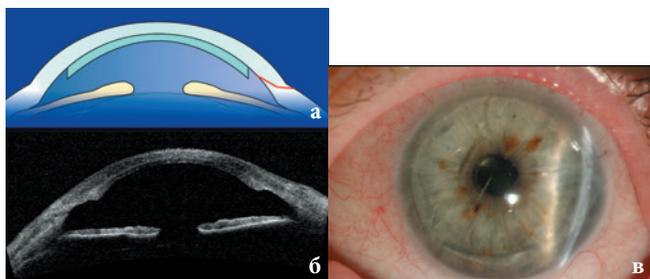


Рисунок 3. Передний отрезок глаза после DSAEK: а – схематическое изображение; б – ОКТ переднего отрезка глаза; в – биомикроскопия через 1 неделю после операции.

сификация с имплантацией ИОЛ, темпорально ножом 1,2 мм производили тоннельный разрез на ширину лезвия, который начинался в 1 мм кнаружи от лимба. В переднюю камеру вводили протектор эндотелия роговицы или устанавливали поддерживатель передней камеры через дополнительный разрез роговицы. Трепаном или специальным разметчиком намечали на передней поверхности роговицы круговую границу 8,5 или 9 мм в диаметре в зависимости от размера трансплантата. Ножом для десцеметорексиса, введенным в переднюю камеру, проводили разрез десцеметовой оболочки немного кнутри от намеченной границы, чтобы в дальнейшем трансплантат несколько перекрывал ту зону, где удалена десцеметова мембрана. Специальными скребцами десцеметова мембрана с пораженным эндотелием отслаивалась от стромы и удалялась из передней камеры. По периферии десцеметорексиса со стороны передней камеры осуществляли некоторое разволоknение стромальной поверхности для лучшей адгезии трансплантата. Тоннельный разрез роговицы расширяли до 5 мм. Обе длинные иглы, расположенные на концах одной нити, ранее проведенной через край трансплантата, поочередно вводили в переднюю камеру глаза через тоннельный разрез, вкалывали в роговицу со стороны передней камеры рядом друг с другом в проекции намеченной на передней поверхности круговой границы на стороне диаметрально противоположной тоннельному разрезу. Выкол игл осуществляли на переднюю поверхность роговицы (рис. 2). Протектор эндотелия тщательно вымывался из передней камеры. Посредством натяжения этого шва трансплантат втягивали в переднюю камеру через тоннельный разрез. Иглы другого нейлонового шва аналогичным образом вкалывали со стороны передней камеры и выкалывали на переднюю поверхность роговицы по намеченной круговой границе на стороне тоннельного разреза. Оба шва натягивали без значительного усилия (патент № 2365360). Трансплантат, как правило, практически полностью расправлялся и центрировался. Тоннельный разрез ушивали. В переднюю камеру под трансплантат вводили воздух, восполняющий камеру и прижимающий трансплантат всей его

передней поверхностью к строме роговицы. Парacentрально выполняли дренирующие разрезы роговицы и осуществляли разглаживающие движения шпателем от центра к периферии роговицы для эвакуации жидкости из интерфейса. Швы, фиксирующие трансплантат, удаляли через 2-4 дня после операции, а швы тоннельного разреза — через 2 недели (рис. 3).

Основным в послеоперационном лечении являлся местно применяемый препарат антибиотика в комбинации с глюкокортикоидом. У всех исследуемых больных с этой целью использовались глазные капли Комбинил-Дуо®. Комбинил-Дуо® — препарат, содержащий в своём составе ципрофлоксацина гидрохлорид 3,0 мг (фторхинолон II поколения) и дексаметазон 1,0 мг как базовые действующие вещества, а в качестве вспомогательных — бензалкония хлорид, динатрия эдетат, гидроксипропилбетациклодестрин, хлористоводородную кислоту, маннитол, воду для инъекций. Хинолоны, широко и успешно применяемые в офтальмологии, имеют ряд преимуществ: широкий спектр действия, высокую фармакокинетику, хорошую переносимость. Комбинил-Дуо® инстиллировали первые две недели после операции 4 раза в день, последующие два месяца — 3 раза в день и 2 раза в день до шести месяцев после операции. При задержке эпителизации применяли препараты искусственной слезы, препараты, стимулирующие эпителизацию, мягкие контактные линзы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Прозрачное приживание трансплантата достигнуто у 25 пациентов (25 глаз), в 96%. Реакция тканевой несовместимости, возникающая через 1 год после операции, привела к необратимому отеку роговицы на одном глазу, где впоследствии была произведена реокератопластика. Острота зрения через 6 месяцев после операции в среднем без коррекции составляла 0.34 ± 0.19 , с максимальной очковой коррекцией — 0.47 ± 0.21 .

Дополнительными причинами, снижающими остроту зрения, были: макулодистрофия — 3 глаза, глаукомная нейропатия — 3 глаза, амблиопия — 1 глаз, вторичная катаракта — 3 глаза, частичная нисходящая атрофия зрительного нерва — 1 глаз, облачковидные центральные помутнения в передних слоях стромы — 2 глаза. Величина астигматизма по данным рефрактометрии варьировала от 0,5 до 6,0 D, составляя в среднем $2,07 \pm 1,38$ D. Сферический компонент варьировал в пределах от 0 до 5,25 D, составляя в среднем $1,63 \pm 1,32$ D. Роговичный астигматизм составил от 0,3 до 6,25 D со средним значением $1,64 \pm 0,87$ D. Количество эндотелиальных клеток по данным зеркальной и конфокальной микроскопии через 6 месяцев после операции составляло в среднем 1996 ± 275 и к концу года было 1746 ± 447 ,

через 2 года — 1484 ± 268 клеток/ мм^2 , через 3 года — 1360 ± 174 клеток/ мм^2 . Толщина роговицы через 6 месяцев после операции определялась в пределах от 571 до 680 μm (среднее значение $636,8 \pm 29,8 \mu\text{m}$).

При изучении биомеханических свойств роговицы в сроки исследования от 1,5 месяцев до 1,5 лет с помощью пневмотонометрии с динамической двунаправленной апланацией роговицы (Ocular Response Analyzer, Reichert) выявлено умеренное снижение показателей гистерезиса и коэффициента резистентности по сравнению с общепринятой нормой и неоперированным здоровым глазом. При наличии на парном глазу дистрофии Фукса показатели оперированного глаза были лучше. Определенных тенденций изменения биомеханики в зависимости от сроков наблюдения после операции не отмечено.

Гистерезис роговицы составил от 5,7 до 10,7 (среднее $8,38 \pm 1,27$). Коэффициент резистентности — от 7,0 до 12,8 (среднее $9,05 \pm 1,17$).

По данным конфокальной прижизненной микроскопии (Confoscan IV NIDEK) к концу первого года наблюдается практически нормальная цитоархитектоника эпителия, стромы как в области собственной роговицы, так и трансплантата, и эндотелия. В интерфейсе определяется небольшое количество депозитов и повышенная рефлективность.

У обследуемой группы больных выявлены следующие послеоперационные осложнения: наличие ложной камеры (частичное отслоение трансплантата) (рис. 4) у 5 пациентов (19%) на следующий день после операции (в 4-х случаях для поддержания передней камеры использовался протектор эндотелия, при этом потребовалось повторное введение воздуха в переднюю камеру и дополнительная эвакуация жидкости, возможно остатков протектора, через дренирующие разрезы роговицы); задержка эпителизации отмечена на 5 глазах (19%), при этом при отсутствии полной эпителизации в срок 5-7 дней после операции одевалась мягкая контактная линза, способствовавшая полной эпителизации роговицы в течение 3-5 суток; гипертензия в раннем послеоперационном периоде у 3 пациентов купировалась назначением гипотензивного режима, при этом у одного пациента с ранее дважды оперированной глаукомой на медикаментозном режиме через 3 недели после операции наступила декомпенсация внутриглазного давления, компенсация которого была достигнута после усиления гипотензивного режима.

Следует отметить, что в обследуемой группе пациентов осложнений инфекционной этиологии выявлено не было, что свидетельствует о высокой эффективности проводимой сочетанной терапии препаратом Комбинил-Дуо®. Сочетание фторхинолона и глюкокортикоида в препарате Комбинил-Дуо® дало возможность уверенно контролировать течение

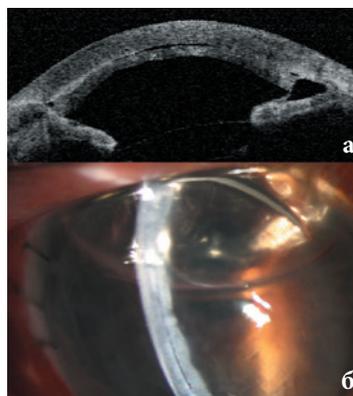


Рисунок 4. Щелевидная ложная камера после выполнения DSAEK:

а — ОКТ переднего отрезка глаза;

б — биомикроскопия переднего отрезка глаза.

послеоперационного периода. Кроме этого, назначение комбинированного препарата позволяет уменьшить токсическое действие консервантов, содержащихся в местно применяемых офтальмологических лекарственных формах. Препарат показал высокую терапевтическую активность в комплексе с хорошей переносимостью.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автоматизированная эндотелиальная кератопластика с удалением десцеметовой мембраны (DSAЕК) у больных с буллезной кератопатией позволяет добиться высокой частоты прозрачного приживления трансплантата при низком риске реакции тканевой несовместимости. Неоспоримыми преимуществами такой операции являются минимальные нарушения кривизны передней поверхности роговицы, сохранение иннервации передних слоев, отсутствие длительной шовной фиксации и связанных со швами осложнений. К преимуществам применяемой методики следует также отнести относительно короткий период реабилитации и несложное выполнение реоперации при неудаче. Потери эндотелиальных клеток сопоставимы с результатами сквозной кератопластики.

Предложенный нами способ временной шовной фиксации трансплантата обеспечивает его надежную адаптацию, предотвращая дислокацию в переднюю камеру, что по данным литературы является наиболее частым послеоперационным осложнением. Для контингента больных с развитыми формами буллезной кератопатии и сочетанной внутриглазной патологией без существенных помутнений в оптической зоне DSAЕК является относительно простым и надежным способом кератопластики с хорошим лечебным и оптическим эффектом.

Назначение комбинированной терапии в виде инстилляций глазных капель Комбинил-Дуо®, сочетающего антибиотик и кортикостероид, позволяет в послеоперационном периоде DSAЕК избежать инфекционных осложнений и повысить эффективность проводимой операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Amayem AF, Terry MA, Helal MH, et al. Deep lamellar endothelial keratoplasty: surgery in complex cases with severe preoperative visual loss // *Cornea*. – 2005. – Vol. 24, № 5. – P. 587-592.
2. Fogla R., Padmanadhan P. Initial results of small incision deep lamellar endothelial keratoplasty (DLEK) // *Am.J. Ophthalmol.* – 2006. – Vol. 141, № 2. – P. 346-351.
3. Gorovoy MS. Descemet-stripping automated endothelial keratoplasty // *Cornea*. – 2006. – Vol. 25, № 8. – P. 886-889.
4. Ko W., Freuh B., Shield C. et al. Experimental posterior lamellar transplantation of the rabbit cornea // *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* – 1993. – Vol. 34. – P. 1102.
5. Melles G.R. J., Eggink F.A. G. J., Lander F. et al. A surgical technique for posterior lamellar keratoplasty // *Cornea*. – 1998. – Vol. 17. – P. 618-626.
6. Melles G.R. J., Lander F., Nieuwendaal C. Sutureless, posterior lamellar keratoplasty // *Cornea*. – 2002. – Vol. 21. – P. 325-327.
7. Melles G.R., Wijdh R.H., Nieuwendaal C.P. A technique to excise the descemet's membrane from a recipient cornea (descemetorhexis) // *Cornea*. – 2004. – Vol. 23. – P. 286-288.
8. Price F.W., Price M.O. Descemet's stripping with endothelial keratoplasty in 50 eyes: A refractive neutral corneal transplant // *J. Refract. Surg.* – 2005. – Vol. 21. – P. 339-345.
9. Price F.W., Price M.O. Descemet's stripping with endothelial keratoplasty in 200 eyes: Early challenges and technique to enhance donor adherence // *J. Cataract. Refract. Surg.* – 2006. – Vol. 32. – P. 411-418.
10. Price M.O., Price F.W. Jr. Cataract progression and treatment following posterior lamellar keratoplasty // *J. Cataract. Refract. Surg.* – 2004. – Vol. 30. – P. 1310-1315.
11. Terry M.A., Ousley P.J. Endothelial replacement without surface corneal incisions or sutures: topography of the deep lamellar endothelial keratoplasty procedure // *Cornea*. – 2001. – Vol. 20. – P. 14-18.
12. Terry M.A., Ousley P.J. Replacing the endothelium without surface corneal incisions or sutures: first US clinical series with the deep lamellar endothelial keratoplasty procedure // *Ophthalmology*. – 2003. – Vol. 110. – P. 755-764.
13. Terry M.A., Ousley P.J. Rapid visual rehabilitation with deep lamellar endothelial keratoplasty // *Cornea*. – 2004. – Vol. 23. – P. 143-153.
14. Tillett C.W. Posterior lamellar keratoplasty // *Am.J. Ophthalmol.* – 1956. – Vol. 41. – P. 530-533.