



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(51) МПК
[A61F 9/007 \(2006.01\)](#)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: действует (последнее изменение статуса: 27.09.2017)

(21)(22) Заявка: [2016138789](#), 03.10.2016(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.10.2016

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 03.10.2016

(45) Опубликовано: [13.09.2017](#) Бюл. № [26](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2297816 C1, 27.04.2007. RU 2196555 C1, 20.01.2003. ИВАНОВА Е.С. Непроницающая глубокая склерэктомия с применением митомicina - С. Офтальмохирургия. - 1998, 3, с. 34-40. ХIA X. et al. A preliminary report of antiscar formation effect by subconjunctival injection of mitomycin C before trabeculectomy in glaucoma. Hunan Yi Ke Da Xue Xue Bao, 1998, vol.23, 3, p.292-294 - реферат.

Адрес для переписки:

129336, Москва, ул. Стартовая, 9, корп. 2,
кв. 236, Багрову С.Н.

(72) Автор(ы):

Медведев Игорь Борисович (RU),
Багров Сергей Николаевич (RU),
Дергачева Надежда Николаевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Медведев Игорь Борисович (RU),
Багров Сергей Николаевич (RU),
Дергачева Надежда Николаевна (RU)

(54) ХИРУРГИЧЕСКИЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, более точно к офтальмологии, и может быть использовано для лечения открытоугольной глаукомы. Способ включает формирование на 12 часах из конъюнктивы треугольного лоскута основанием к своду конъюнктивы, создание поверхностного склерального лоскута толщиной 350 мкм основанием к лимбу, выполнение самогерметизирующегося парацентеза, формирование и удаление глубокого склерального лоскута, удаление наружной стенки шлеммова канала, ушивание склерального лоскута узловыми швами и ушивание лоскута конъюнктивы узловыми швами, а также проведение мероприятий по предупреждению рубцевания и по повышению оттока внутриглазной жидкости. В качестве мероприятий по предупреждению рубцевания и повышению оттока

внутриглазной жидкости после формирования глубокого склерального лоскута перед удалением наружной стенки шлеммова канала проводят насыщение этой области 1% раствором рибофлавина в течение 5 минут с последующим облучением УФ мощностью 2,5-3 мВт/см² продолжительностью 5 минут, всего 2 цикла с интервалом между циклами 2-3 минуты. Способ позволяет повысить эффективность лечения глаукомы за счет исключения эффекта рассасывания и смещения дренажа, а также исключения тяжелых послеоперационных осложнений. 2 пр.

Изобретение относится к медицине, более точно к офтальмологии, и может быть использовано для лечения открытоугольной глаукомы. Количество пациентов, страдающих глаукомой, с каждым годом неуклонно растет: в России зарегистрировано более 1 млн человек (Нероев В.В. Основные пути развития офтальмологической службы Российской Федерации // Тез. докл. IX съезда офтальмологов России. - М., 2010. - С. 52-55). Одним из факторов риска развития глаукомного процесса является подъем внутриглазного давления, которое оказывает механическое сдавление зрительного нерва, что приводит, в свою очередь, к атрофии зрительного нерва и необратимой слепоте.

Лечение глаукомы осуществляется, в основном, хирургическим путем. Было предложено множество видов операций, в том числе и непроникающая глубокая склерэктомия.

Эта операция, непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ), была разработана С.Н. Федоровым с соавт. и в настоящее время является одной из наиболее распространенных операций при первичной открытоугольной глаукоме (см. С.Н. Федоров, В.И. Козлов, Н.Т. Тимошкина, А.Б. Шарова, Н.Н. Ерескин, Е.Е. Козлова. Непроникающая глубокая склерэктомия при открытоугольной глаукоме. М., Офтальмохирургия, 1989, №3-4, с. 52-55).

Операция включает отсепаровку конъюнктивы в верхнем сегменте в 5-6 мм от лимба, выкраивание лоскута склеры квадратной формы 5×5 мм в половину толщины склеры, отсепаровку его до роговичной части лимба на 1,0 мм в прозрачные слои роговицы. Этот этап выполняется фианитовым ножом. Из подлежащих слоев выкраивают лоскут треугольной формы, основанием обращенный к лимбу. На отдельных участках склеру иссекают до поверхности цилиарного тела. Начинают отсепаровку с вершины треугольного лоскута и постепенно доходят до круговой связки вместе с наружной стенкой шлеммова канала и полоской корнеосклеральной ткани. Десцеметову мембрану освобождают единым лимбально-склеральным лоскутом или отдельно от склеры. Степень фильтрации оценивают с помощью фильтровальной бумаги. При недостаточной фильтрации снимают слой эндотелия с трабекулы.

Преимущества НГСЭ:

- возможность быстрой зрительной реабилитации (1-2 дня),
- незначительные ограничения в послеоперационном периоде (пациент может приступить к работе через несколько дней),
- отсутствие серьезных операционных и послеоперационных осложнений.

Пациенту не требуется длительное закапывание капель и долгий постельный режим. Именно эта операция позволила безбоязненно избавляться от глаукомы на ранних стадиях развития болезни, при которых еще нет органических изменений дренажной системы и волокон зрительного нерва.

Однако в некоторых случаях эта операция не обеспечивает длительного гипотензивного эффекта. Как правило, это обусловлено избыточным рубцеванием тканей в зоне операции (чаще всего склеро-склеральное сращение). Кроме того, у части больных в различные сроки после НГСЭ наблюдается формирование кистозной фильтрационной подушки (КФП). Частота таких нарушений компенсации внутриглазного давления после антиглаукоматозных операций колеблется от 1,7 до 53% (Бабушкин А.Э. Повторные антиглаукоматозные фистулизирующие операции // Вест. офтальмол. - 1990 г. - №2. - С. 74-77). В повторных хирургических вмешательствах нуждается от 3,2 до 30% больных (Нестеров А.П., Егоров Е.А.,

Бабушкин А.Э. О повторных фистулизирующих операциях при открытоугольной глаукоме // Вест. офтальмол. - 1990 г. - N1. - С. 7-10). Одной из основных причин гипотензивной неэффективности подобных операций является избыточное рубцевание зоны вмешательства.

Было предложено множество способов решения этой проблемы. Так, А.А. Каспаровым и П.И. Мусаевым был предложен "Способ проведения операции при глаукоме" (а.с. СССР N1152585, БИ N16, 1985 г., А61F 9/00), который предусматривает проведение антиглаукоматозных операций в сочетании с интрасклеральной капсулопластикой. Недостатками предложенного способа являются сложности, связанные с использованием донорского материала (задней капсулы хрусталика), а именно проблемы хранения, консервирования, возможность развития аллергических реакций на чужеродную ткань, а также достаточно быстрое рубцевание созданных путей оттока внутриглазной жидкости.

Также было предложено дренирование шлеммова канала гидрогелевыми или коллагеновыми дренажами, катетеризацией его с имплантацией полипропиленовой нити (см. патенты РФ №2297815, №2297816).

В способе лечения открытоугольной глаукомы (П.И. Лебехов, С.С. Сапоровский, С.С. Астахов, С.Ю. Науменко, З.П. Пухова, а.с. СССР N1532034, БИ N48, 1989 г., А61F 9/00) предложена имплантация дренажа в виде "гребенки" из коллагена между слоями склеры. Недостатками данного метода являются сложность конструкции дренажа, возможность развития гипотонии в раннем послеоперационном периоде и рецидивов повышения внутриглазного давления в последующем, связанных с рубцеванием тканей глаза вокруг дренажа.

По мере накопления наблюдений, выявились серьезные недостатки и при применении дренажей. Дренажи являются инородным телом, которое может смещаться, рассасываться или вызывать другие нежелательные последствия (Анисимова С.Ю., Осипов А.В., Непроницающая глубокая склерэктомия с коллагенопластикой // Офтальмохирургия и применение лазеров в офтальмологии: Всерос. научно.-прак. конф.: Тез. докл. - М., 1990. - С. 27-281).

Наиболее близким к заявленному изобретению является способ, приведенный в патенте №2297816, в котором описан способ лечения глаукомы хирургическим путем, включающим формирование конъюнктивального лоскута у лимба, формирование склерального лоскута на 1/3 толщины склеры четырехугольной формы 5×5 мм основанием к лимбу, выкраивание в глубоких слоях склеры на 1/3 ее толщины треугольного лоскута основанием к лимбу, отсепаровывание его до шлеммова канала и удаления вместе с наружной стенкой шлеммова канала и прилежащей тканью роговицы до десцеметовой мембраны. После этого удаляют эндотелиальную выстилку шлеммова канала и выкраивают глубокий лоскут в виде полоски 4,0×1,5 мм большей стороной к шлеммову каналу до цилиарного тела. Шпателем входят в переднюю камеру под этим глубоким лоскутом, удаляют его и проводят межсосудистую иридотомию. Имплантируют коллагеновый пористый биологический дренаж, один конец которого вводят в переднюю камеру, а другой конец располагают на прилежащей полоске цилиарного тела и фиксируют к глубоким слоям склеры. Дренаж выполнен в виде полоски толщиной 0,8 мм, шириной 1,5 мм, длиной 4,0 мм из материала, содержащего костный коллаген, выделенный из губчатой кости сельскохозяйственных животных и насыщенный костными сульфатированными гликозамингликанами. Поверхностный склеральный лоскут укладывают на место и фиксируют двумя швами. Способ, по мнению авторов, обеспечивает активизацию основного и увеосклерального путей оттока внутриглазной жидкости на длительный срок, поскольку применение особого коллагенового пористого биологического дренажа предотвращает рубцевание созданных путей оттока.

Однако установка дренажа является технически сложной операцией, кроме того как было указано выше дренаж может смещаться или рассасываться и вызывать послеоперационные осложнения.

Техническим результатом заявленного изобретения является упрощение операции, повышение эффективности лечения глаукомы за счет исключения эффекта рассасывания и смещения дренажа, а также исключения тяжелых послеоперационных

осложнений, связанных с установкой дренажа, а именно высокого риска развития резкой гипотонии, высокого риска потери передней камеры в первые дни после операции, образования плотной фиброзной капсулы вокруг дренажных устройств, отторжения импланта, увеита.

Этот технический результат достигается тем, что в известном хирургическом способе лечения открытоугольной глаукомы, включающем формирование на 12 часах из конъюнктивы треугольного лоскута основанием к своду конъюнктивы, создание поверхностного склерального лоскута толщиной 350 мкн основанием к лимбу, выполнение самогерметизирующегося парацентеза, формирование и удаление глубокого склерального лоскута, удаление наружной стенки шлеммова канала, ушивание склерального лоскута узловыми швами и ушивание лоскута конъюнктивы узловыми швами, а так же проведение мероприятий по предупреждению рубцевания и по повышению оттока внутриглазной жидкости, в качестве мероприятий по предупреждению рубцевания и повышению оттока внутриглазной жидкости после формирования глубокого склерального перед удалением наружной стенки шлеммова канала проводят насыщение этой области 1% раствором рибофлавина в течение 5 минут с последующим облучением УФ мощностью 2,5-3 мВт/см² продолжительностью 5 минут, всего 2 цикла с интервалом между циклами 2-3 минуты

Способ выполняют следующим образом.

Накладывают стерильную одноразовую салфетку.

1. Под местной анестезией (р-р Алкаина 1%) устанавливают векорасширитель.
2. На 12 часах формируют лоскут конъюнктивы, основанием к своду.
3. Создают поверхностный склеральный лоскут основанием к лимбу (толщина 350 мкн).
4. Выполняют самогерметизирующий парацентез.
5. Формируют и удаляют глубокий склеральный лоскут.
6. Насыщают эту область 1% раствором рибофлавина в течение 5 минут.
7. Облучают насыщенную рибофлавином область ультрафиолетовым светом мощностью 2,5-3 мВт/см². Всего проводят облучение 2 циклами продолжительностью по 5 минут каждый с интервалом 2 минуты.
8. Удаляют наружную стенку шлеммова канала.
9. Ушивают склеральный лоскут 2 узловыми швами. Ушивают лоскут конъюнктивы 4 узловыми швами.
10. Субконъюнктивально вводят антибиотик.
11. Накладывают асептическую повязку.

Пример №1 реализации способа

Пациент Ф., 1936. В анамнезе глаукома с 2014 г. На режиме - ОД (правый глаз) Косопт 2 р/д, Альфаган 2 р/д, Ксалатомакс 1 р/д OS (левый глаз) - бетоптик 2 р/д Альфаган 2 р/д. Табл. Диакарб по 1 табл. через 3 дня.

Диагноз: Открытоугольная 3 в-с глаукома правого глаза, открытоугольная 2а глаукома левого глаза, миопия средней степени, артификация обоих глаз.

Результаты обследования от 12.01.2016

Vis OD (правый глаз) = 0,1 sph -3,5 cyl-1,0 ax 94=0,9 н/к

Vis OS (левый глаз) = 0,16 sph-3,5=0,9-1,0

Пневмотонометрия: правый глаз 26 мм рт. ст., левый глаз 13 мм рт. ст.

ВГД по Маклакову (внутриглазное давление по Маклакову) правый глаз 28 мм рт. ст., левый глаз 16 мм рт. ст.

Объективно: ОУ (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера - средней глубины, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик - артификация, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,6 - правый глаз, 0,5 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки.

Топография правый глаз 25.01.2016

Ро (истинное внутриглазное давление) = 28 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 1,6 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,09 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 3,1

КБ (Коэффициент Беккера) = 311

26.01.2016 выполнена операция: Непроникающая глубокая склерэктомия +
коллагеновый кросслинкинг

27.01.2016

Состояние после операции - правый глаз умеренно раздражен, роговица
прозрачная, передняя камера глубокая, роговица прозрачная, швы конъюнктивы
чистые, фильтрационная подушка функционирует. ВГД (пневмотонометрия) - 13 мм
рт.ст.

29.01.2016

Правый глаз умеренно раздражен, роговица прозрачная, п/к глубокая, роговица
прозрачная, швы конъюнктивы чистые, фильтрационная подушка плоская. ВГД
(пневмотонометрия) - 18 мм рт. ст. Выполнен массаж фильтрационной подушки.

02.02.2016

Правый глаз умеренно раздражен, роговица прозрачная, передняя камера глубокая,
роговица прозрачная, швы конъюнктивы чистые, фильтрационная подушка плоская.
ВГД (внутриглазное давление): пневмотонометрия - 15 мм рт. ст., по Маклакову 18 мм
рт. ст. Глазное дно: рефлекс розовый.

Топография правый глаз 02.02.2016

(7 день после операции)

Po (истинное внутриглазное давление) = 18 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 2,2 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,28 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 6.7

КБ (Коэффициент Беккера) = 64

16.02.2016

Правый глаз спокоен, роговица прозрачная, передняя камера глубокая, роговица
прозрачная, фильтрационная подушка функционирует. ВГД (внутриглазное давление)
пневмотонометрия - 16 мм рт. ст, по Маклакову 18 мм рт. ст. Выполнен массаж
фильтрационной подушки. Глазное дно - рефлекс розовый.

23.02.2016 (1 месяц после операции)

Объективно: ОУ (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера -
глубокая, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик-артифакция, стекловидное
тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым
оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,6 - правый глаз, 0,5 - левый глаз,
макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз
сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная подушка - плоская. ВГД:
пневмотонометрия - 10 мм рт. ст., по Маклакову 16 мм рт. ст.

Топография правый глаз 23.02.2016

Po (истинное внутриглазное давление) = 16 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 2,4 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,27 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 5,1

КБ (Коэффициент Беккера) = 59

Vis OD = 0,1 sph -3,5 cyl-1,0 ax 94=0,9 н\к

Vis OS = 0,16 sph-3,5=0,9-1,0.

25.03.2016 (2 месяца после операции)

Объективно ОУ (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера -
глубокая, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик-артифакция, стекловидное
тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым
оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,6 - правый глаз, 0,5 - левый глаз,
макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз
сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная подушка - плоская. ВГД:
пневмотонометрия - 13 мм рт. ст., по Маклакову 17 мм рт. ст.

Томография правый глаз 25.03.2016

Po (истинное внутриглазное давление) = 17 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 2,5 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,24 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 4,8

КБ (Коэффициент Беккера) = 70

Vis OD = 0,1 sph -3,5 cyl-1,0 ax 94=0,9 н/к

Vis OS = 0,16 sph-3,5=0,9-1,0.

27.04.2016 (3 месяца после операции)

Объективно OU (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера - глубокая, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик-артифакция, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,6 - правый глаз, 0,5 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная подушка - плоская. ВГД: пневмотонометрия - 15 мм рт. ст., по Маклакову 17 мм рт. ст. Периметрия, оптическая когерентная томография диска зрительного нерва - полученные данные без отрицательной динамики.

Топография правый глаз 27.04.2016

Po (истинное внутриглазное давление) = 17 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 2,7 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,21 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 5,0

КБ (Коэффициент Беккера) = 80

Vis OD = 0,1 sph -3,5 cyl-1,0 ax 94=0,9 н/к

Vis OS = 0,16 sph-3,5=0,9-1,0.

23.07.2016 (6 месяцев после операции)

Объективно OU (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера - глубокая, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик-артифакция, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,6 - правый глаз, 0,5 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная подушка - плоская. ВГД: пневмотонометрия - 16 мм рт. ст., по Маклакову 18 мм рт. ст. Периметрия, оптическая когерентная томография диска зрительного нерва - полученные данные без отрицательной динамики.

Топография правый глаз 23.07.2016

Po (истинное внутриглазное давление) = 19 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 2,5 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,22 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 4,3

КБ (Коэффициент Беккера) = 86

Vis OD = 0,1 sph -3,5 cyl-1,0 ax 94=0,9 н/к

Vis OS = 0,16 sph-3,5=0,9-1,0.

Пример №2 реализации способа.

Пациент Н., 1952. На режиме - в правый глаз - Азарга по 1 капле 2 р/д, в оба глаза - Траватан по 1 капле 1 р/д.

Диагноз: Открытоугольная 3 а-в глаукома правого глаза, открытоугольная 1а глаукома левого глаза, миопия средней степени.

Результаты обследования от 16.12.2015

Vis OD (правый глаз) = 0,3 н/к

Vis OS (левый глаз) = 0,9 sph+0,75 Д=1,0

Пневмотонометрия: 25/17 мм рт. ст.

ВГД по Маклакову (внутриглазное давление по Маклакову) правый глаз 28 мм рт. ст., левый глаз - 17 мм рт. ст.

Объективно: OU (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера -

средней глубины, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик - точечные помутнения в кортексе, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,8 - правый глаз, 0,3 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки.

Томография правый глаз 16.12.2015

P_o (истинное внутриглазное давление) = 28 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 1,2 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,15 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 5,6

КБ (Коэффициент Беккера) = 186

17.12.2015 выполнена операция: Непроницающая глубокая склерэктомия +
коллагеновый кросслинкинг

18.12.2015

Состояние после операции - правый глаз умеренно раздражен, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, роговица прозрачная, швы конъюнктивы чистые, фильтрационная подушка функционирует. ВГД (пневмотонометрия) - 6 мм рт. ст. Данных за ОСО нет.

20.12.2015

Правый глаз умеренно раздражен, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, роговица прозрачная, швы конъюнктивы чистые, фильтрационная подушка функционирует. ВГД (пневмотонометрия) - 9 мм рт. ст.

24.12.2015

Правый глаз умеренно раздражен, роговица прозрачная, передняя камера глубокая, роговица прозрачная, швы конъюнктивы чистые, фильтрационная подушка плоская. ВГД (пневмотонометрия) - 12 мм рт. ст., ВГД по Маклакову 18 мм рт. ст. Глазное дно: рефлекс розовый.

Топография правый глаз 24.12.2015

(7 день после операции)

P_o =17 мм рт. ст.

F =2,2 мм³/мин

C =0,23 мм³/мин/мм рт. ст.

V =5,3

КБ=78

27.12.2015

Правый глаз спокоен, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, роговица прозрачная, фильтрационная подушка функционирует. ВГД (пневмотонометрия) - 14 мм рт. ст., ВГД по Маклакову 16 мм рт. ст. Выполнен массаж фильтрационной подушки. Глазное дно - рефлекс розовый.

21.01.2016 (1 месяц после операции)

Объективно: ОУ (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера - средней глубины, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик - точечные помутнения в кортексе, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,8 - правый глаз, 0,3 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная подушка - плоская. ВГД: пневмотонометрия - 13 мм рт. ст., по Маклакову 17 мм рт. ст.

Топография правый глаз 21.01.2016

P_o (истинное внутриглазное давление) = 17 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 2,0 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,27 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 5,5

КБ (Коэффициент Беккера) = 85

Vis OD (правый глаз) = 0,3 н/к

Vis OS (левый глаз) = 0,9 sph+0,75 Д=1,0

25.02.2016 (2 месяца после операции)

Объективно ОУ (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера - средней глубины, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик - единичные помутнения в кортексе, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,8 - правый глаз, 0,3 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная подушка - плоская. ВГД: пневмотонометрия - 14 мм рт. ст., по Маклакову 16 мм рт. ст.

Томография правый глаз 25.02.2016

P_o (истинное внутриглазное давление) = 16 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 2,0 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,21 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 4,5

КБ (Коэффициент Беккера) = 76

Vis OD (правый глаз) = 0,3 н/к

Vis OS (левый глаз) = 0,9 sph+0,75 Д=1,0

23.03.2016 (3 месяца после операции)

Объективно ОУ (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера - средней глубины, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик - точечные помутнения в кортексе, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,8 - правый глаз, 0,3 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная подушка - плоская. ВГД (внутриглазное давление): пневмотонометрия - 14 мм рт. ст., по Маклакову 18 мм рт. ст. Периметрия, оптическая когерентная томография диска зрительного нерва - полученные данные без отрицательной динамики.

Топография правый глаз 23.03.2016

P_o (истинное внутриглазное давление) = 18 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 2,3 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,20 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 4,9

КБ (Коэффициент Беккера) = 90

Vis OD (правый глаз) = 0,3 н/к

Vis OS (левый глаз) = 0,9 sph+0,75 Д=1,0

21.06.2016 (6 месяцев после операции)

Объективно ОУ (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера - средней глубины, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик - точечные помутнения в кортексе, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,8 - правый глаз, 0,3 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная подушка - плоская. ВГД: пневмотонометрия - 15 мм рт. ст., по Маклакову 19 мм рт. ст.

Томография правый глаз 21.06.2016

P_o (истинное внутриглазное давление) = 18 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 4,6 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,24 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 4,9

КБ (Коэффициент Беккера) = 75

Vis OD (правый глаз) = 0,3 н/к

Vis OS (левый глаз) = 0,9 sph+0,75 Д=1,0

17.08.2016 (8 месяцев после операции)

Объективно ОУ (оба глаза) - спокойны, роговица прозрачная, передняя камера - средней глубины, радужка субатрофия, зрачок круглый, хрусталик - точечные помутнения в кортексе, стекловидное тело - плавающие помутнения, глазное дно - диск зрительного нерва с серым оттенком, границы четкие, экскавация диска 0,8 - правый глаз, 0,3 - левый глаз, макула - без особенностей, на видимой периферии сетчатка прилежит, ангиосклероз сосудов сетчатки. Правый глаз - фильтрационная

подушка - плоская. ВГД: пневмотонометрия - 14 мм рт. ст., по Маклакову 17 мм рт. ст. Периметрия, оптическая когерентная томография диска зрительного нерва - полученные данные без отрицательной динамики.

Топография правый глаз 17.08.2016

Р_о (истинное внутриглазное давление) = 17 мм рт. ст.

F (минутный объем водянистой влаги) = 5,6 мм³/мин

C (коэффициент легкости оттока) = 0,16 мм³/мин/мм рт. ст.

V (объем жидкости, вытесненный из глаза за время проведения исследования) = 5,7

КБ (Коэффициент Беккера) = 106

Vis OD (правый глаз) = 0,3 н/к

Vis OS (левый глаз) = 0,9 sph+0,75 Д=1,0

Полученные нами результаты свидетельствуют об эффективности применения кросслинкинга в хирургической операции лечения глаукомы.

Это может иметь следующее объяснение.

Изменения в склере у больных глаукомой связаны с переорганизацией коллагенового каркаса, сопровождающейся деструкцией межклеточного вещества. При этом изменяется молекулярная структура и нарушаются химические связи между коллагеном, гликозаминогликанами и гликопротеинами, в результате чего склера становится более плотной. Таким образом, ведущую роль в патоморфологии глаукомы играют фибриноидные изменения в соединительной ткани, имеющие место уже в начальной стадии глаукомного процесса и завершающиеся к поздним стадиям фибриноидным некрозом и склерозом, носящим прогрессирующий характер. Любое оперативное вмешательство вызывает стереотипный по проявлениям асептический воспалительный процесс, включающий местные изменения в виде альтерации, экссудации и пролиферации. В первую очередь при хирургической травме возникает гипоксия тканей и ацидоз. Усугубляются уже имеющиеся при глаукоме процессы перекисного окисления липидов (в очаге появляются кислородные радикалы и гидроперекиси липидов), активируются биогенные амины (гистамин и др.), полипептиды (брадикинин, каллидин) и белки (фракция комплемента, лизосомные ферменты-плазмин, коллалазин и др.). Реципрокно включаются механизмы ауторегуляции воспаления - каскад цитокиновых реакций.

Проводимый нами в процессе операции кросслинкинг, повидимому, обеспечивает повышение эластичности оперируемых тканей за счет структурирования белков этих тканей, что в свою очередь снижает процессы альтерации и экссудации, предшествующие склеиванию тканей и последующему их рубцеванию.

Кроме того, наблюдаемый нами эффект в виде снижения экссудативных процессов может быть опосредован и прямым влиянием агентов кросслинкинга (рибофлавин и УФ-облучение) на ферментативные процессы, влияющие на продукцию содержания противовоспалительных цитокининов. Известно, что цитокинотерапия препаратом Суперлимф при антиглаукоматозных операциях способствует снижению локального содержания провоспалительных цитокинов IL-1 β и TNF- α , а также нормализации содержания TGF- β 1 и TGF- β 2, что в свою очередь ведет к снижению числа послеоперационных осложнений и обеспечивает стойкую нормализацию внутриглазного давления. Этому же способствует и интраоперационное подшивание коллагенового импланта, насыщенного цитокинами (препарат Суперлимф) (Вестник Оренбургского государственного университета 2015 №12 (187), стр 307).

Формула изобретения

Хирургический способ лечения открытоугольной глаукомы, включающий формирование на 12 часах из конъюнктивы треугольного лоскута основанием к своду конъюнктивы, создание поверхностного склерального лоскута толщиной 350 мкн основанием к лимбу, выполнение самогерметизирующегося парацентеза, формирование и удаление глубокого склерального лоскута, удаление наружной стенки шлеммова канала, ушивание склерального лоскута узловыми швами и ушивание лоскута конъюнктивы узловыми швами, а также проведение мероприятий по предупреждению рубцевания и по повышению оттока внутриглазной жидкости,

отличающийся тем, что в качестве мероприятий по предупреждению рубцевания и повышению оттока внутриглазной жидкости после формирования глубокого склерального перед удалением наружной стенки шлеммова канала проводят насыщение этой области 1% раствором рибофлавина в течение 5 минут с последующим облучением УФ мощностью 2,5-3 мВт/см² продолжительностью 5 минут, всего 2 цикла с интервалом между циклами 2-3 минуты.