РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) RU (11) 2 625 781 (13) C1

(51) МПК
A61F 9/007 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2016123779, 16.06.2016**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.06.2016

Дата регистрации:
18.07.2017

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **16.06.2016**

(45) Опубликовано: **18.07.2017** Бюл. № **20**

Адрес для переписки:
127486, Москва, Бескудниковский б-р, 59А, ФГАУ "МНТК "Микрохирургия глаза" им. акад. С.Н. Федорова" Минздрава России, научный отдел, Ершовой В.В.

(72) Автор(ы):
Малюгин Борис Эдуардович (RU), Пантелеев Евгений Николаевич (RU), Бессарабов Анатолий Никитич (RU), Семакина Анна Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное автономное учреждение "Межотраслевой научно-технический комплекс "Микрохирургия глаза" имени академика С.Н. Федорова" Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2559177 C1, 10.08.2015. US 20080046076 A1, 21.02.2008. ПОКРОВСКИЙ Д.Ф. Клинико-функциональные результаты использования ИОЛ с иридо-капсулярной фиксацией при дефектах связочного аппарата хрусталика. Современные технологии в офтальмологии, 2014, с. 76. ФЕДОРОВ С.Н. и др. Коррекция афакии методом имплантации ИОЛ из нового биосовместимого** (см. прод.)

(54) Способ имплантации интраокулярной линзы после микрокоаксиальной факоэмульсификации катаракты при обширных дефектах связочного аппарата хрусталика

(57) Реферат:

Изобретение относится к офтальмологии и может быть использовано для необходимого увеличения эффективной площади опоры гаптического элемента интраокулярной линзы (ИОЛ) в случаях хирургии катаракты при обширных дефектах связочного аппарата хрусталика. Через роговичный разрез шириной 2,2 мм вводят внутрикапсульное кольцо, при помощи картриджа и инжектора с мягким плунжером за радужку вводят гибкую двухплоскостную зрачковую ИОЛ модели РСП-3, после этого передний гаптический элемент выводят в переднюю камеру к передней поверхности радужки, а задний гаптический элемент заправляют в капсульный мешок. Использование изобретения позволит снизить послеоперационные осложнения, такие как отслойка и разрывы сетчатки, кистозный макулярный отек, грыжа стекловидного тела, дислокация ИОЛ, прогрессирование возрастной макулярной дегенерации, обеспечить высокую послеоперационную остроту зрения, стабильное положение ИОЛ, нормальные анатомические взаимоотношения внутриглазных структур, а также профилактику офтальмогипертензии в послеоперационном периоде. 2 пр.

RU 2625781 C1

RU 2625781 C1

(56) (продолжение):
материала - сополимера коллагена (первый опыт применения). Офтальмохирургия, 1992, N2, с.25.

RU 2625781 C1

RU 2625781 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 625 781** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
A61F 9/007 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2016123779, 16.06.2016**

(24) Effective date for property rights:
16.06.2016

Registration date:
18.07.2017

Priority:
(22) Date of filing: **16.06.2016**

(45) Date of publication: **18.07.2017** Bull. № **20**

Mail address:
127486, Moskva, Beskudnikovskij b-r, 59A, FGAU "MNTK "Mikrokhirurgiya glaza" im. akad. S.N. Fedorova" Minzdrava Rossii, nauchnyj otdel, Ershovoj V.V.

(72) Inventor(s):
Malyugin Boris Eduardovich (RU),
Panteleev Evgenij Nikolaevich (RU),
Bessarabov Anatolij Nikitich (RU),
Semakina Anna Sergeevna (RU)

(73) Proprietor(s):
Federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe uchrezhdenie "Mezhotraslevoj nauchno-tekhnicheskij kompleks "Mikrokhirurgiya glaza" imeni akademika S.N. Fedorova" Ministerstva zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii (RU)

(54) METHOD FOR INTRAOCULAR LENS IMPLANTATION AFTER MICROACOXIAL FACOEMULSIFICATION OF CATARACT IN CASE OF GENERAL DEFECTS OF LENS LIGAMENT

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention can be used to increase the intraocular lens (IOL) haptic element effective area support in cases of cataract surgery with extensive defects in the lens ligament. Through a 2.2 mm wide corneal incision an intracapsular ring is inserted, using a cartridge and an injector with a soft plunger, a flexible two-plane pupil IOL of the RSP-3 model is inserted behind the iris, after which the front haptic element is led to the anterior chamber to the anterior surface of the iris, and the rear haptic element is filled into the capsular bag.

EFFECT: application of the invention will reduce postoperative complications such as retina detachment and rupture, cystic macular edema, vitreous hernia, IOL dislocation, progression of age-related macular degeneration, ensure high postoperative visual acuity, stable IOL position, normal anatomical relationship of intraocular structures, and ophthalmic hypertension prevention in the postoperative period.

2 ex

RU 2625781 C1

RU 2625781 C1

Изобретение относится к офтальмологии и может быть использовано для необходимого увеличения эффективной площади опоры гаптического элемента интраокулярной линзы (ИОЛ) в случаях хирургии катаракты при обширных дефектах связочного аппарата хрусталика.

Важной особенностью хирургии катаракты при обширных дефектах связочного аппарата хрусталика является иммобилизация капсульного мешка, компенсация дефекта цинновых связок, имплантация ИОЛ с последующей стабильной фиксацией. Учитывая, что размер заднекамерных ИОЛ меньше диаметра капсульного мешка, необходимо увеличение площади ИОЛ для расправления капсульного мешка и восстановления диафрагмы между передней и задней камерами.

Известен способ увеличения гаптического элемента ИОЛ за счет плоскостных гаптических элементов с переменной прочностью (торсионная гаптика), длина которых превосходит размер заднего листка капсулы хрусталика и составляет около 16-18 мм, а область их наименьшей прочности удалена от оптической части линзы для растяжения в экваториальной зоне и имеет ширину 2-4 мм для равномерного растяжения капсульного мешка хрусталика в переднезаднем направлении и замещения объема удаленного хрусталика за счет эффекта скручивания концов гаптических элементов в сводах (Патент РФ на изобретение №2208418). Проведенные экспериментальные исследования модели ИОЛ с торсионной гаптикой показали хорошие результаты по замещению объема хрусталика. Недостатком данного способа является нарушение циркулярной формы капсульного мешка из-за его избыточного растяжения в местах сгибов гаптических элементов ИОЛ за счет их ширины и преобладания жесткости над капсулой мешка хрусталика, дополнительное повреждение цинновых связок и риск дислокации ИОЛ. Кроме того, ввиду большого размера ИОЛ возможна только пинцетная техника имплантации данной модели.

Известна модель ИОЛ с гаптическими элементами, способными менять конфигурацию. Эластичная интраокулярная линза содержит оптическую часть и два диаметрально расположенных лепестка плоскостных гаптических элементов с областью сгибания. Длина гаптических элементов превосходит размер заднего листка капсулы хрусталика, а область сгибания гаптических элементов удалена от оптической части линзы и выполнена с возможностью равномерного растяжения капсульного мешка хрусталика в экваториальной зоне и в переднезаднем направлении (Патент РФ на изобретение №2387409). Благодаря гибкости ИОЛ, возможна имплантация как инжекторной, так и пинцетной технологией. При расправлении гаптических элементов увеличивается эффективная площадь ИОЛ.

Недостатком данного метода является невозможность использования при обширных дефектах связочного аппарата хрусталика и смещение гаптических элементов при фиброзировании капсульного мешка.

Ближайшим аналогом является способ имплантации ИОЛ с торсионной гаптикой с последующей имплантацией внутрикапсульного кольца (ВКК), что ведет к стабилизации конструкции и к отсутствию дислокации даже в случае плановой задней капсулотомии или в случае спонтанного разрыва задней капсулы (Патент РФ на изобретение №2387419).

Недостатком данного способа является невозможность его использования при обширном дефекте связочного аппарата хрусталика. В данном случае также невозможна инжекторная технология имплантации ИОЛ в связи с конструктивными особенностями ИОЛ.

Задачей данного изобретения является разработка способа имплантации ИОЛ при

обширном дефекте связочного аппарата хрусталика после микрокоаксиальной факоэмульсификации катаракты.

Техническим результатом является увеличение эффективной площади опоры ИОЛ без увеличения исходных размеров гаптического элемента, восстановление анатомической диафрагмы между передней и задней камерами, стабильная фиксация комплекса ИОЛ+ВКК, возможность имплантировать гибкую модель ИОЛ через разрез 2,2 мм, снижение послеоперационных осложнений, таких как отслойка и разрывы сетчатки, кистозный макулярный отек, грыжа стекловидного тела, дислокация ИОЛ, прогрессирование возрастной макулярной дегенерации, обеспечение высокой послеоперационной остроты зрения, стабильного положения ИОЛ, нормальных анатомических взаимоотношений внутриглазных структур, а также профилактика офтальмогипертензии в послеоперационном периоде.

Технический результат достигается тем, что в способе имплантации ИОЛ после микрокоаксиальной факоэмульсификации катаракты при обширных дефектах связочного аппарата хрусталика согласно изобретению через роговичный разрез шириной 2,2 мм вводят внутрикапсульное кольцо, при помощи картриджа и инжектора с мягким плунжером за радужку вводят гибкую двухплоскостную зрачковую ИОЛ модели РСП-3, после этого передний гаптический элемент выводят в переднюю камеру к передней поверхности радужки, а задний заправляют в капсульный мешок.

Среди существенных признаков, характеризующих способ, отличительными являются: имплантация внутрикапсульного кольца, что обеспечивает увеличение эффективной площади опоры ИОЛ и расправление капсульного мешка по всему диаметру; имплантация двухплоскостной зрачковой модели ИОЛ РСП-3 с двумя точками опоры: к передней поверхности радужки и в капсульном мешке, что обеспечивает иммобилизацию комплекса ИОЛ+ВКК и стабильность фиксации в долгосрочной перспективе.

Между совокупностью существенных признаков и достигаемым техническим результатом существует причинно-следственная связь.

Имплантация в капсульный мешок внутрикапсульного кольца обеспечивает расправление последнего, восстановление диафрагмальной функции, увеличение эффективной поверхности ИОЛ без увеличения исходной площади ИОЛ, что позволяет имплантировать зрачковую ИОЛ РСП-3 через разрез 2,2 мм. Имплантация двухплоскостной зрачковой модели ИОЛ РСП-3 с опорой на радужку и капсульный мешок обеспечивает стабильную фиксацию комплекса ИОЛ+ВКК в долгосрочной перспективе.

Способ осуществляется следующим образом.

После стандартной двукратной обработки операционного поля под местной анестезией производят парацентез на 3 часах и тоннельный роговичный разрез шириной 2,2 мм на 10 часах. Переднюю камеру наполняют вискоэластиком, после чего пинцетом для капсулорексиса проводят круговой непрерывный передний капсулорексис диаметром 6-7 мм. Капсульный мешок иммобилизируют при помощи ирис-капсульных ретрактов. Проводят микрокоаксиальную факоэмульсификацию катаракты, переднюю камеру и капсульный мешок наполняют вискоэластиком, имплантируют при помощи инжекторной системы или пинцетом внутрикапсульное кольцо в капсульный мешок, расправляя последний. При помощи инжектора с мягким плунжером, обтурирующим просвет картриджа, имплантируют ИОЛ модели РСП-3 за радужку. Задний гаптический элемент заправляют в капсульный мешок, передний гаптический элемент ИОЛ выводят в переднюю камеру. После имплантации ИОЛ при помощи ирригационно-

аспирационной системы вымывают вискоэластик из капсульного мешка, удаляют ирис-капсульные ретракторы. Вне зоны заднего гаптического элемента проводят базальную иридэктомию с целью профилактики зрачкового блока. Операцию завершают стандартно.

Предлагаемый способ иллюстрируется клиническими примерами.

Клинический пример 1

Пациент Н., 80 лет.

Диагноз: OD - Осложненная катаракта, подвывих хрусталика II ст.

До операции:

Vis OD=0,1 sph-1.0=0,2

Данные кератометрии:

45,00D ax 180°

44,25D ax 90°

Предоперационный мидриаз 4 мм. В предоперационном периоде по данным ультразвуковой биомикроскопии на всем протяжении отрыв связочного аппарата. Сохранны единичные волокна цинновых связок.

Операция: OD - микрокоаксиальная факоэмульсификация. Имплантировали внутрикапсульное кольцо, ИОЛ РСП-3 через разрез 2,2 мм предложенным способом посредством инжекторной системы, передний гаптический элемент выводили в переднюю камеру в область зрачка к передней поверхности радужки, а задний заправляли в капсульный мешок. Вискоэластик удаляли ирригационно-аспирационной системой.

После операции:

Vis OD=0,5 cyl-1,0 ax 80°=0,7

Данные кератометрии:

43.50D ax 92°

44.75D ax 2°

ВГДОБ 16 мм рт.ст.

Глазной статус: OD - спокойный, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, зрачок диаметром 3 мм, ИОЛ РСП-3 фиксирована в области зрачка передней частью, в области капсульного мешка задней частью и занимает центральное положение. Капсульный мешок расправлен параллельно плоскости гаптического элемента. На глазном дне скопление друз. По данным оптической когерентной томографии (ОКТ) в динамике таких осложнений со стороны сетчатки, как отслойка и разрывы сетчатки, кистозный макулярный отек, прогрессирование возрастной макулярной дегенерации не отмечено.

Клинический пример 2.

Пациент Т., 68 лет.

Диагноз: OD - Осложненная катаракта, подвывих хрусталика III ст. Миопия слабой степени.

До операции:

Vis OD=0,1 sph-3,0 cyl-2,0 ax 10°=0,3

Данные кератометрии:

45,50D ax 13°

46,50D ax 103°

Предоперационный мидриаз - 5,5 мм. В предоперационном периоде по данным ультразвуковой биомикроскопии на всем протяжении отрыв связочного аппарата. Хрусталик расположен на передней гиалоидной мембране.

Операция: OD - микрокоаксиальная факоэмульсификация. Имплантация

внутрикапсульного кольца, ИОЛ РСП-3 через разрез 2,2 мм посредством инжекторной системы с иридо-капсульной фиксацией. Вискоэластик удаляли ирригационно-аспирационной системой.

После операции:

Vis OD=0,8 sph-0.5=1.0

Данные кератометрии:

45,50D ax 5°

46,50D ax 95°

ВГД OD 14 мм рт.ст.

Глазной статус: OD - спокойный, роговица прозрачная, передняя камера средней глубины, зрачок диаметром 3 мм, ИОЛ РСП-3 фиксирована в области зрачка передней частью, в области капсульного мешка задней частью и занимает центральное положение, капсульный мешок стабилизирован и расправлен, глазное дно без очаговой патологии. По данным оптической когерентной томографии (ОКТ) в динамике таких осложнений со стороны сетчатки, как отслойка и разрывы сетчатки, кистозный макулярный отек не было.

(57) Формула изобретения

Способ имплантации интраокулярной линзы (ИОЛ) после микрокоаксиальной факоэмульсификации катаракты при обширных дефектах связочного аппарата хрусталика, отличающийся тем, что через роговичный разрез шириной 2,2 мм вводят внутрикапсульное кольцо, при помощи картриджа и инжектора с мягким плунжером за радужку вводят гибкую двухплоскостную зрачковую ИОЛ модели РСП-3, после этого передний гаптический элемент выводят в переднюю камеру к передней поверхности радужки, а задний гаптический элемент заправляют в капсульный мешок.