



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A61F 9/007 (2024.01); A61F 2/16 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2024100452, 11.01.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
11.01.2024

Дата регистрации:  
23.07.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.01.2024

(45) Опубликовано: 23.07.2024 Бюл. № 21

Адрес для переписки:  
123007, Москва, ул. Полины Осипенко, 10, корп.  
1, эт. 1, пом. ХХХХ, ООО Глазной центр  
"Восток-Прозрение", Анисимовой С.Ю.

(72) Автор(ы):

Анисимова Наталья Сергеевна (RU),  
Еричев Валерий Петрович (RU),  
Анисимов Сергей Игоревич (RU),  
Анисимова Светлана Юрьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
Глазной центр "Восток-Прозрение" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2804644 C1, 03.10.2023. RU  
2773103 C1, 30.05.2022. US 0010932900 B2,  
02.03.2021. ПЕРЕВОЗЧИКОВ П.А. и др.  
Предварительные результаты превентивной  
фланцевой склерокорнеальной монофиксации  
комплекса внутрикапсульное кольцо -  
интраокулярная линза в хирургии катаракты  
при подвывихе хрусталика. Современные  
технологии в офтальмологии N4 2023. С.105.  
(см. прод.)

(54) Способ трехвекторной фиксации интраокулярной линзы

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии, и может быть использовано для трехвекторной фиксации интраокулярной линзы (ИОЛ). Для этого проводят интрасклеральную трехвекторную коллинеарную или неколлинеарную фиксацию ИОЛ. При этом одной нитью с двумя иглами на концах прошивают оптическую часть ИОЛ на расстоянии 1,5-2,5 мм друг от друга и на расстоянии 0,9-1,4 мм от края оптики на 10-11 и 13-14 часах и второй нитью - на 18 часах. Свободную концевую часть нитей оплавливают до формирования фланца. Нить натягивают до момента соприкосновения фланца с оптической частью линзы. ИОЛ центрируют натяжением нитей. Противоположный конец

нитей проводят транссклерально на расстоянии 2-2,5 мм от лимба на 10-11, 13-14 и 18 часах. Концевые части нитей оплавливают до формирования фланца и погружают интрасклерально. Изобретение обеспечивает повышение позиционной стабильности интраокулярной линзы с полным отсутствием контакта интраокулярной линзы с радужкой, что в свою очередь, обеспечивает снижение риска вторичной гипертензии и воспалительной реакции, снижается риск возникновения хирургически индуцированного астигматизма, что способствует улучшению зрительных функций. 2 ил., 2 пр.

(56) (продолжение):

EOM. Y. et al. Four-flanged polypropylene optic piercing technique for scleral fixation of multifocal intraocular lens. BMC Ophthalmol 23, 392 (2023). YAMANE S. et al. Flanged Intrasceral Intraocular Lens Fixation with Double-Needle Technique. Ophthalmology. 2017 Aug;124(8):1136-1142.

R U 2 8 2 3 4 6 5 C 1

R U 2 8 2 3 4 6 5 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*A61F 9/007 (2024.01); A61F 2/16 (2024.01)*(21)(22) Application: **2024100452, 11.01.2024**(24) Effective date for property rights:  
**11.01.2024**Registration date:  
**23.07.2024**

Priority:

(22) Date of filing: **11.01.2024**(45) Date of publication: **23.07.2024** Bull. № 21

Mail address:

123007, Moskva, ul. Poliny Osipenko, 10, korp. 1,  
et. 1, pom. XXXX, OOO Glaznoj tsentr "Vostok-  
Prozrenie", Anisimovoj S.YU.

(72) Inventor(s):

**Anisimova Natalya Sergeevna (RU),  
Erichov Valerij Petrovich (RU),  
Anisimov Sergej Igorevich (RU),  
Anisimova Svetlana Yurevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu  
Glaznoj tsentr "Vostok-Prozrenie" (RU)**

(54) **METHOD FOR THREE-VECTOR FIXATION OF INTRAOCULAR LENS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely to ophthalmology, and can be used for three-vector intraocular lens (IOL) fixation. That is ensured by intrascleral three-vector collinear or noncollinear fixation of the IOL. One suture with two needles at the ends is used to pierce the optical part of the IOL at distance of 1.5–2.5 mm from each other and at distance of 0.9–1.4 mm from the edge of optics at 10–11 and 13–14 o'clock and second suture – at 18 o'clock. Free end part of the sutures is melted before the flange is formed. Suture is stretched until the flange touches the optical part of the lens. IOL is centred by pulling the

sutures. Opposite end of the sutures is delivered trans-scleral at distance of 2–2.5 mm from limb at 10–11, 13–14 and 18 o'clock. End parts of the sutures are fused to form a flange and are immersed intrasclera.

EFFECT: invention provides an increase in the positional stability of the intraocular lens with complete absence of contact of the intraocular lens with the iris, which in turn provides reduced risk of secondary hypertension and inflammatory reaction, reduced risk of surgically induced astigmatism, which promotes improvement of visual functions.

1 cl, 2 dwg, 2 ex

Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии, и может быть использовано для трехвекторной фиксации интраокулярной линзы.

В офтальмологической практике бывают ситуации, когда интраокулярную линзу необходимо фиксировать, например, при развитии слабости или полном отсутствии связочного аппарата капсульной сумки, при травме глазного яблока, при вывихе интраокулярной линзы в витреальную полость, при афакии и авитрии.

Существующие способы фиксации ИОЛ основаны на одном принципе - фиксация линзы нитями за ее гаптические элементы с различными вариантами дальнейших действий с нитями (RU 230698, 27.09.2007; RU 2393826, 10.07.10; RU 2691925, 18.06.18; RU 2737916, 04.12.2020; RU 2773103, 30.05.22). К недостаткам таких способов относят позиционную нестабильность интраокулярной линзы, отсутствие правильной центрации, что приводит к низким клиничко-функциональным результатам. Избыточный контакт интраокулярной линзы при ее нестабильном положении в передней камере глаза может в послеоперационном периоде сопровождаться риском механической травмы окружающих тканей.

Ближайшим аналогом предлагаемого способа является способ фиксации заднекамерной интраокулярной линзы, заключающийся в фиксации заднекамерной интраокулярной линзы за гаптические элементы с помощью узловой техники нитью и проведении нити транссклерально в двух оппозиционных точках и последовательное проведение интрасклеральной фиксации (RU 27751292, 29.12.22).

Недостатком способа является использование двух точек фиксации за гаптические элементы, что способствует повышенной позиционной нестабильности интраокулярной линзы, как следствие возникновение избыточного контакта интраокулярной линзы с радужной оболочкой с последующим возможным интраокулярным воспалением. Кроме того, при изменении положения интраокулярной линзы будут индуцированы аберрации, вызывающие снижение функции зрения.

Задачей предлагаемого способа является разработка способа на основе нового принципиального подхода в фиксации ИОЛ при репозиции в условиях слабости или полном отсутствии связочного аппарата капсульной сумки, при травме глазного яблока, при вывихе интраокулярной линзы в витреальную полость, при афакии и авитрии.

Техническим результатом способа является повышение позиционной стабильности интраокулярной линзы с полным отсутствием контакта интраокулярной линзы с радужкой.

Технический результат достигается за счет интрасклеральной трехвекторной коллинеарной или неколлинеарной фиксации ИОЛ за ее оптическую часть с помощью нитей.

Полное отсутствие контакта интраокулярной линзы с радужкой и позиционная стабильность интраокулярной линзы обуславливают снижение риска вторичной гипертензии и воспалительной реакции, кроме того, снижается риск возникновения хирургически индуцированного астигматизма, что способствует улучшению зрительных функций.

Трехвекторная (в трех направлениях) коллинеарная или неколлинеарная шовная интрасклеральная фиксация интраокулярной линзы за ее оптическую часть обеспечивает формирование трех точек фиксации, что позволяет одновременно, атравматично фиксировать интраокулярную линзу с минимальной хирургической травмой и максимальной адекватной стабилизацией. Сочетание трехвекторной фиксации с формированием фланцев позволяет сделать процедуру фиксации безузловой, что технически приводит к сокращению времени операции и обеспечивает снижение травмы

глаза из-за снижения рисков излишнего контакта тканей глаза с узлами нитей, отсутствия риска протрузии концевых частей через конъюнктиву и отсутствия риска травмы радужки узлом нити.

В предлагаемом способе выполняют трехвекторное подшивание интраокулярной линзы за оптическую часть линзы, подшивание за оптическую часть линзы дает возможность осуществление трехвекторной фиксации, эти три вектора фиксации интраокулярной линзы создают прочную опору и способствуют надежной стабилизации интраокулярной линзы, снижают травматизацию структуры переднего отрезка глаза. Предлагаемый способ фиксации за оптическую часть интраокулярной линзы увеличивает стабильность положения интраокулярной линзы и обеспечивает более точный контроль в ходе центрации интраокулярной линзы, при этом в послеоперационном периоде снижается хирургически индуцированный астигматизм, улучшается послеоперационное анатомическое и функциональное состояние глаза. За счет использования нити с фиксацией в верхней части глаза к двум позициям в проекции 10-11 и 13-14 часов, 18 часов условного циферблата снижается гравитационная нагрузка на нити, что способствует снижению риска разрыва нити и повторной децентрации интраокулярной линзы.

Способ поясняется фиг. 1 и фиг. 2 На фиг. 1 представлена интрасклеральная трехвекторная коллинеарная фиксация интраокулярной линзы, на фиг. 2 - интрасклеральная трехвекторная неколлинеарная фиксация интраокулярной линзы.

Всего предложенным способом было прооперировано 10 пациентов (7 с диагнозом децентрация ИОЛ, 3 с афакией). Динамический анализ результатов лечения показал, что предложенный способ фиксации интраокулярной линзы обеспечил во всех случаях высокую точность центрации и стабильное позиционирование интраокулярной линзы, а также во всех случаях были достигнуты высокие клиничко-функциональные результаты в раннем и отдаленном послеоперационном периоде.

Способ осуществляют следующим образом.

Для фиксации заднекамерной интраокулярной линзы (ИОЛ) проводят интрасклеральную трехвекторную коллинеарную или неколлинеарную фиксацию ИОЛ. При этом одной нитью с двумя иглами на концах прошивают оптическую часть ИОЛ на расстоянии 1,5-2,5 мм друг от друга и на расстоянии 0,9-1,4 мм от края оптики на 10-11 и 13-14 часах условного циферблата и второй нитью - на 18 часах. Свободную концевую часть нитей оплавливают до формирования фланца. Нить натягивают до момента соприкосновения фланца с оптической частью линзы. ИОЛ центрируют натяжением нитей. Противоположный конец нитей проводят трансклерально на расстоянии 2-2,5 мм от лимба на 10-11, 13-14 и 18 часах. Концевые части нитей оплавливают до формирования фланца и погружают интрасклерально.

Изобретение поясняется следующими примерами:

Пример 1. Пациентка А., диагноз: ОД - псевдофакия, децентрация гидрофильной интраокулярной линзы, псевдоэкзофалиативный синдром. Корригируемая острота зрения 0,4, внутриглазное давление 20 мм рт. ст., толщина роговицы 535 мкм, кератометрия 44,45/44,25 дптр, длина глаза 23,2 мм. Хирургическое вмешательство проводилось под потенцированной анестезией. Сначала выполнены два роговичных разреза шириной 1,2 мм, ввели вископротектор в переднюю камеру, после этого полипропиленовой нитью 9-0 с наличием иглы по обоим концам нити выполнили прошивание периферической части оптики интраокулярной линзы на расстоянии 1,5 мм друг от друга и на расстоянии 0,9 мм от края оптики, на 10 и 13 часах условного циферблата и второй нитью - на 18 часах, свободную концевую часть нитей оплавили

до формирования фланца, нить натянули до момента соприкосновения фланца с оптической частью линзы, ИОЛ центрировали натяжением нитей, противоположный конец нитей провели транссклерально на расстоянии 2 мм от лимба на 10, 13 и 18 часах, концевые части нитей оплавляли до формирования фланца и погрузили интрасклерально (Фиг. 1. Коллинеарная фиксация).

Через неделю после операции корригируемая острота зрения вдаль - 1,0, вблизи с очковой коррекцией 0,9, внутриглазное давление 19 мм рт. ст. Динамическое наблюдение показало, что проведение хирургического вмешательства предложенным способом фиксации интраокулярной линзы обеспечило высокую точность центрации и стабильное позиционирование интраокулярной линзы. В послеоперационном периоде были отмечены стабильные показатели рефракции глаза на протяжении 1 года после операции. Были достигнуты высокие клиничко-функциональные результаты в раннем и отдаленном послеоперационном периоде, динамическое наблюдение показало отсутствие клинически значимого иридодонеза, не было выявлено признаков вторичной гипертензии и воспалительной реакции. Через год после операции при осмотре: глаз спокойный, роговица прозрачная, ИОЛ центрирована, внутриглазная жидкость прозрачная. Острота зрения вдаль 1,0, вблизи с очковой коррекцией 0,9, внутриглазное давление 18 мм рт. ст.

Пример 2. Пациентка В., диагноз: OS - Миопия высокой степени. При осмотре: передняя камера глубокая, афакия.

Корригируемая острота зрения 0,5, внутриглазное давление 16 мм рт. ст., толщина роговицы 453 мкм, кератометрия 44,25/44,85 дптр, длина глаза 29,4 мм. Хирургическое вмешательство проводилось под потенцированной анестезией. Сначала выполнены два роговичных разреза шириной 1,2 мм, ввели вископротектор в переднюю камеру, после чего выполнен основной роговичный разрез 2,2 мм и интраокулярная линза имплантирована с помощью инжектора через основной роговичный разрез в переднюю камеру глаза, после этого полипропиленовой нитью 9-0 с наличием иглы по обоим концам нити выполнили прошивание периферической части оптики интраокулярной линзы на расстоянии 2,5 мм друг от друга и на расстоянии 1,4 мм от края оптики, на 11 и 14 часах условного циферблата и второй нитью - на 18 часах, интраокулярную линзу расположили в задней камере и свободную концевую часть нитей оплавляли до формирования фланца, нить натянули до момента соприкосновения фланца с оптической частью линзы, ИОЛ центрировали натяжением нитей, противоположный конец нитей провели транссклерально на расстоянии 2,5 мм от лимба на 11, 14 и 18 часах, концевые части нитей оплавляли до формирования фланца и погрузили интрасклерально (Фиг. 2. Неколлинеарная фиксация).

Через неделю после операции корригируемая острота зрения вдаль составила 1,0, вблизи некорригируемая острота зрения 1,0, внутриглазное давление 18 мм рт. ст. Динамическое наблюдение показало, что проведение хирургического вмешательства предложенным способом фиксации интраокулярной линзы обеспечило высокую точность центрации и стабильное позиционирование интраокулярной линзы. В послеоперационном периоде были отмечены стабильные показатели рефракции глаза на протяжении 1 года после операции. Были достигнуты высокие клиничкофункциональные результаты в раннем и отдаленном послеоперационном периоде, динамическое наблюдение показало отсутствие клинически значимого иридодонеза, не было выявлено признаков вторичной гипертензии и воспалительной реакции. Через год после операции при осмотре: глаз спокойный, роговица прозрачная, ИОЛ центрирована, внутриглазная жидкость прозрачная, макулярная зона без

особенностей, диск зрительного нерва бледно-розовый. Острота зрения вдаль 1,0, вблизи с очковой коррекцией 1,0, внутриглазное давление 16 мм рт. ст.

Таким образом, предложенный способ позволяет добиться надежной стабилизации интраокулярной линзы и снижения риска травматизации структур переднего отрезка  
5 глаза.

#### (57) Формула изобретения

Способ трехвекторной фиксации интраокулярной линзы, включающий интрасклеральную фиксацию, отличающийся тем, что проводят интрасклеральную  
10 трехвекторную коллинеарную или неколлинеарную фиксацию интраокулярной линзы (ИОЛ), при этом одной нитью с двумя иглами на концах прошивают оптическую часть ИОЛ на расстоянии 1,5-2,5 мм друг от друга и на расстоянии 0,9-1,4 мм от края оптики на 10-11 и 13-14 часах условного циферблата и второй нитью - на 18 часах, свободную  
15 концевую часть нитей оплавливают до формирования фланца, нить натягивают до момента соприкосновения фланца с оптической частью линзы, ИОЛ центрируют натяжением нитей, противоположный конец нитей проводят трансклерально на расстоянии 2-2,5 мм от лимба на 10-11, 13-14 и 18 часах, концевые части нитей оплавливают до  
формирования фланца и погружают интрасклерально.

20

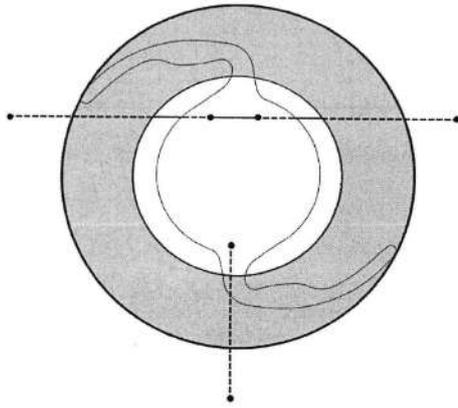
25

30

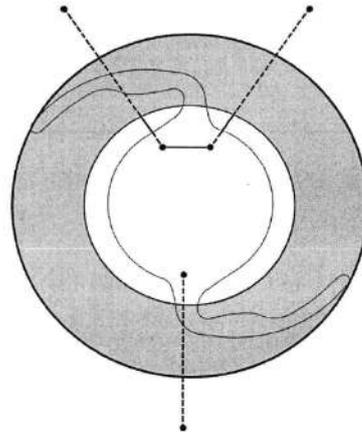
35

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2