



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 229 274** <sup>(13)</sup> **C1**  
(51) МПК<sup>7</sup> **A 61 F 9/007**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2003104065/14, 11.02.2003

(24) Дата начала действия патента: 11.02.2003

(46) Дата публикации: 27.05.2004

(56) Ссылки: RU 2178283 C1, 20.01.2002. RU 2144809 C1, 27.01.2000. RU 2126665 C1, 27.02.1998.

(98) Адрес для переписки:  
620149, г.Екатеринбург, ул. Бардина, 4А,  
МНТК "Микрохирургия глаза", Директору центра

(72) Изобретатель: Шиловских О.В. (RU),  
Фечин О.Б. (RU)

(73) Патентообладатель:  
ЗАО "Екатеринбургский центр МНТК  
"Микрохирургия глаза" (RU)

(54) СПОСОБ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ ПРИ СИНДРОМЕ МАРФАНА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к офтальмологии, и может быть использовано при интраокулярной коррекции зрения при синдроме Марфана, когда смещение хрусталика относительно зрительной оси глаза незначительное. Эвакуируют содержимое капсульного мешка и имплантируют ИОЛ модели Т-26 в заднюю камеру. Когда экватор подвывихнутого хрусталика не доходит до оптической оси глаза по линии смещения хрусталика на 2,5 мм и более, линзу имплантируют в капсульный мешок. С этой целью один из опорных элементов предварительно укорачивают, отсекая часть опорного элемента с шарниром симметрично большей оси линзы и под прямым углом к самой конструкции опорного элемента в месте

сечения, причем величину отсекаемой части определяют визуально по месту пересечения опорного элемента с экватором хрусталика при наложении стандартной ИОЛ на роговицу и проецировании ее на экваториальную плоскость хрусталика, при этом совмещают оптические центры ИОЛ и роговицы и большую ось линзы с линией смещения хрусталика. Имплантацию производят через капсулорексис, выполненный концентрично точке пересечения оптической оси глаза с экваториальной плоскостью хрусталика, при этом заводят сначала опорный элемент с шарниром, а всю линзу устанавливают большей осью вдоль линии смещения хрусталика. Способ позволяет добиться снижения операционных и послеоперационных осложнений, а также обеспечить повышение остроты зрения.

RU 2 229 274 C1

RU 2 229 274 C1



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 229 274** <sup>(13)</sup> **C1**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **A 61 F 9/007**

RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2003104065/14, 11.02.2003

(24) Effective date for property rights: 11.02.2003

(46) Date of publication: 27.05.2004

(98) Mail address:  
620149, g.Ekaterinburg, ul. Bardina, 4A,  
MNTK "Mikrokhirurgija glaza", Direktoru tsentra

(72) Inventor: Shilovskikh O.V. (RU),  
Fechin O.B. (RU)

(73) Proprietor:  
ZAO "Ekaterinburgskij tsentr MNTK  
"Mikrokhirurgija glaza" (RU), 620149,  
g.Ekaterinburg, ul. Bardina, 4-A

(54) **METHOD FOR INTRAOCULAR VISUAL CORRECTION AT MARFAN'S SYNDROME**

(57) Abstract:

FIELD: medicine, ophthalmology.  
SUBSTANCE: the present method deals with intraocular correction of vision when lenticular shift against visual axis is inconsiderable. One should evacuate the contents of capsular sac to implant IOL of T-26 model into posterior chamber. When equator of subdislocated lens doesn't reach optical ocular axis along lenticular line of shift by 2.5 mm and more one should implant the lens into capsular sac. For this purpose one of the supporting elements should be preshortened by cutting the part of hinged supporting element being symmetrical against the large lenticular axis, moreover, the value of dissected part should be determined

visually according to the site where supporting element crosses lenticular equator at applying a standard IOL onto cornea and its projection onto equatorial lenticular surface, moreover optical IOL centers and those of cornea should be combine along with that of the large lenticular axis with lenticular dislocation line. Implantation is carried out through capsulorhexis performed concentrically against the point where optical ocular axis intercrosses optical ocular axis with equatorial lenticular plane, moreover one should first apply a supporting hinged element. EFFECT: decreased number of postoperative complications, improved acuity. 1 ex

RU 2 2 2 9 2 7 4 C 1

RU 2 2 2 9 2 7 4 C 1

Изобретение относится к области медицины, а именно к офтальмологии, и может быть использовано при интраокулярной коррекции зрения при синдроме Марфана, когда смещение хрусталика относительно зрительной оси глаза незначительное.

Известен способ интраокулярной коррекции зрения при синдроме Марфана (Патент РФ № 2178283. Бюл. № 2, 2002 - прототип). Согласно этому способу производят эвакуацию содержимого капсульного мешка и имплантируют интраокулярную линзу в заднюю камеру. Для имплантации используют линзу модели Т-26, один опорный элемент которой размещают в капсульном мешке, а другой в цилиарной борозде. В передней капсуле выполняют отверстие округлой формы, с целью имплантации одного из опорных элементов в капсульный мешок, причем отверстие выполняют эксцентрично, со смещением в сторону растянутых волокон цинновой связи. Данный способ позволяет корректировать зрение при любом смещении хрусталика относительно зрительной оси.

Недостатком способа является то, что используется смешанная фиксация линзы, которая проигрывает по надежности полной интракапсулярной фиксации, поэтому использование такой технологии при незначительном смещении хрусталика не совсем оправдано.

Задачей изобретения является разработка более надежной технологии интраокулярной коррекции зрения при синдроме Марфана в случае незначительного смещения хрусталика.

Технический результат, получаемый в результате решения данной задачи, состоит в снижении операционных и послеоперационных осложнений и получении стабильной остроты зрения.

Указанный технический результат может быть получен, если в способе интраокулярной коррекции зрения при синдроме Марфана путем эвакуации содержимого капсульного мешка и имплантации ИОЛ модели Т-26 в заднюю камеру, когда экватор подвывихнутого хрусталика не доходит до оптической оси глаза по линии смещения хрусталика на 2,5 мм и более, линзу имплантируют в капсульный мешок, для этого один из опорных элементов предварительно укорачивают, отсекая часть опорного элемента с шарниром симметрично большей оси линзы и под прямым углом к самой конструкции опорного элемента в месте сечения, причем величину отсекаемой части определяют визуально по месту пересечения опорного элемента с экватором хрусталика при наложении стандартной ИОЛ на роговицу и проецировании ее на экваториальную плоскость хрусталика, при этом совмещают их оптические центры (ИОЛ и роговицы) и большую ось линзы с линией смещения хрусталика, а имплантируют через капсулорексис, выполненный концентрично точке пересечения оптической оси глаза с экваториальной плоскостью хрусталика, при этом заводят сначала опорный элемент с шарниром, а всю линзу устанавливают большей осью вдоль линии смещения хрусталика.

Среди существенных признаков,

характеризующих способ, отличительными являются:

линзу имплантируют в капсульный мешок, для чего:

5 один из опорных элементов ИОЛ модели Т-26 предварительно укорачивают, отсекая часть опорного элемента с шарниром,

отсекают симметрично большей оси линзы и под прямым углом к самой конструкции опорного элемента в месте сечения,

10 величину отсекаемой части определяют визуально по месту пересечения опорного элемента с экватором хрусталика при наложении стандартной ИОЛ на роговицу и проецировании ее на экваториальную плоскость хрусталика, при этом совмещают их оптические центры (ИОЛ и роговицы) и большую ось линзы с линией смещения хрусталика,

15 имплантируют линзу через капсулорексис, выполненный концентрично точке пересечения оптической оси глаза с экваториальной плоскостью хрусталика,

20 при этом ее заводят сначала опорный элемент с шарниром,

и всю ИОЛ устанавливают большей осью вдоль линии смещения хрусталика.

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

30 Данная технология позволяет обеспечить повышение остроты зрения при синдроме Марфана путем интраокулярной коррекции, причем ИОЛ имплантируется в капсульный мешок. Известно, что при синдроме Марфана капсульный мешок бывает смещен относительно главной оси глаза и имеет меньшие размеры, чем у здорового глаза. Линза модели Т-26, имея расстояние между наиболее удаленными точками диаметрально расположенных опорных элементов по линии 35 наибольшей оси линзы - 11 мм, будет явно велика для такого мешка. Но в то же время при незначительном смещении капсульного мешка можно суметь расположить в капсульном мешке полностью один опорный элемент, оптическую часть линзы, а второй опорный элемент поместится, если его уменьшить в размерах. Именно лишнюю 40 часть второго опорного элемента отсекают, причем часть с шарниром и симметрично большей оси линзы, а также отсекают необходимо под прямым углом к самой конструкции опорного элемента в месте сечения. В результате отсечения второй 45 опорный элемент будет представлять собой две равных по длине дужки, выходящие из оптической части линзы, причем в месте их отсечения, в сечении, получен круг, а не эллипс, т.к. отсекали под прямым углом. Следовательно, дужки не заострены в месте 50 отсечения, что исключает возможность прорезывания ими капсульного мешка в зоне экватора и децентрацию линзы. Коррекцию зрения при синдроме Марфана выполняют в основном в молодом возрасте, капсульный мешок в этих случаях достаточно прочный и эластичный, и линза модели Т-26 с частично 55 отсеченным, таким образом, опорным элементом будет надежно фиксирована в капсульном мешке. Так как хрусталик при синдроме Марфана смещен, то капсулорексис необходимо выполнить концентрично точке пересечения оптической оси глаза с

экваториальной плоскостью хрусталика. Т.е. капсулорексис будет смещен относительно центра хрусталика в сторону растянутых волокон цинновой связки. Однако оптическая часть ИОЛ будет центрирована. Такой способ имплантации ИОЛ модели Т-26 применим только при незначительном смещении хрусталика, когда экватор подвывихнутого хрусталика не доходит до оптической оси глаза по линии смещения хрусталика на 2,5 мм и более. Если взять ситуацию, когда экватор хрусталика, который виден в зоне зрачка, не доходит до точки пересечения оптической оси глаза с экваториальной плоскостью хрусталика менее чем на 2,5 мм, то, исходя из геометрических параметров линзы модели Т-26, видно, что линзу, имеющую оптическую часть диаметром 5 мм, не удастся расположить в таком капсульном мешке и соблюсти условие, чтобы ее оптический центр совпадал с оптической осью глаза (т.к. половина диаметра оптической части линзы составляет 2,5 мм, но не менее). Следовательно, только в случае, когда хрусталик смещен на 2,5 мм или более относительно нормы, можно применить данную технологию. Т.е. в капсульный мешок помещается линза Т-26, у которой один опорный элемент предварительно отсечен. Какую часть прилегающую к шарниру требуется отсечь? Для ответа на этот вопрос необходимо наложить стандартную ИОЛ модели Т-26 на роговицу, причем совместив их оптические центры и совместив большую ось линзы с линией смещения хрусталика, и визуально запомнить в каких точках (их две) экватор, видимый в зоне зрачка, пересекает дугу опорного элемента. И именно в этих точках отсечь часть опорного элемента с шарниром. Только так необходимо располагать ИОЛ, определяя место отсечения, т.к. имплантировать и устанавливать уже уменьшенную ИОЛ будут именно вдоль линии смещения хрусталика. Выполнение этих условий гарантирует, что линза по размерам будет соответствовать размерам капсульного мешка, и при этом ее оптическая часть будет центрирована. Заводить ИОЛ в капсульный мешок необходимо опорным элементом с шарниром, а частично отсеченный второй опорный элемент плавко и атравматично заведется следом и дистальными концами укороченных дужек зафиксироваться в экваторе капсульного мешка. В результате линза полностью оказывается в мешке, наибольшей осью располагаясь вдоль линии смещения хрусталика, а ее оптическая часть при этом будет центрирована.

Таким образом, между совокупностью существенных признаков и заявляемым техническим результатом существует причинно-следственная связь.

Способ осуществляется следующим образом.

Производится склерально-роговичный тоннельный разрез в верхнем секторе длиной 5 мм. В переднюю камеру вводится мидриатик для расширения зрачка и вискоэластика для предохранения эндотелия роговицы. Определяется величина смещения капсульного мешка относительно оптической оси, и если это смещение небольшое, т.е. экватор, видимый в зоне зрачка, не доходит до оптической оси глаза по линии смещения

2,5 мм или более, то применяется данный метод. Иссекается передняя капсула, т.е. выполняется капсулорексис концентрично точке пересечения оптической оси глаза с экваториальной плоскостью хрусталика. Удаляется содержимое капсульного мешка и имплантируется ИОЛ модели Т-26, один из опорных элементов которой был предварительно отсечен. Величину отсечения части опорного элемента с шарниром определяли путем предварительного наложения стандартной ИОЛ модели Т-26 на роговицу (наложение без касания роговицы) и проецирования ИОЛ на экваториальную плоскость хрусталика, при этом совмещали их оптические центры и большую ось линзы с линией смещения хрусталика и по месту пересечения опорного элемента с экватором хрусталика (в зоне зрачка) визуально запоминали эти две точки. Отсекали таким образом, чтобы сам опорный элемент в месте сечения имел круг, т.е. чтобы дистальные концы дужек не были острыми, сами дужки были равны по величине, а это можно обеспечить, если их отсекать симметрично большей оси линзы. Далее линза заводится в мешок опорным элементом с шарниром, частично отсеченные дужки заводятся следом, и вся ИОЛ устанавливается вдоль линии смещения хрусталика. Дальнейший ход операции традиционен.

ПРИМЕР. Пациент Д., 1985 г.р. поступила в Центр с диагнозом: синдром Марфана. Подвывих хрусталика OD - I степени, астигматизм - OS, амблиопия I степени (OU),

$$\text{Vis OD} = 0,06c + 12,0D = 0,25;$$

$$\text{Vis OD} = 0,2c - 1,0D = 0,3$$

При биомикроскопии правого глаза обнаружено: подвывих хрусталика кверху (вектор смещения хрусталика направлен на 13 часов 30'); нижний экватор хрусталика не доходит до оптической оси по линии смещения на 4 мм.

Произведена операция: интраокулярная коррекция зрения на правом глазу согласно заявляемой технологии: капсулорексис выполнен концентрично точке пересечения оптической оси глаза с экваториальной плоскостью хрусталика, со смещением в сторону растянутых волокон цинновой связки. До имплантации один из опорных элементов стандартной ИОЛ модели Т-26 был частично отсечен. Величину отсекаемой части с шарниром определяли согласно изобретению путем проецирования линзы на экваториальную плоскость капсульного мешка и визуально отмечали точки пересечения опорного элемента и экватора хрусталика. Отсекали опорный элемент в этих точках, симметрично большей оси линзы и под прямым углом к самой конструкции опорного элемента в месте сечения. В результате укороченную линзу после эвакуации содержимого капсульного мешка имплантировали полностью в капсульный мешок, причем заводили ИОЛ опорным элементом с шарниром и устанавливали вдоль линии смещения хрусталика, оптическая часть линзы при этом располагалась по центру, положение линзы было стабильным.

На второй день после операции Vis OD = 0,25 н/к.

Через 3 месяца после операции Vis OD = 0,3 н/к; ИОЛ находится в капсульном мешке и

занимает правильное центральное положение.

В ЕЦ МНТК "Микрохирургия глаза" заявляемым способом прооперировано 6 глаз у 6 пациентов с синдромом Марфана, во всех случаях получена надежная интраокулярная коррекция зрения с помощью ИОЛ модели Т-26, которая после частичного отсечения одного опорного элемента имплантировалась интракапсулярно, т.е. в капсульный мешок.

#### Формула изобретения:

Способ интраокулярной коррекции зрения при синдроме Марфана путем эвакуации содержимого капсульного мешка и имплантации ИОЛ модели Т-26 в заднюю камеру, отличающийся тем, что в случае, когда экватор подвывихнутого хрусталика не доходит до оптической оси глаза по линии смещения хрусталика на 2,5 мм и более, линзу имплантируют в капсульный мешок, для

этого один из опорных элементов предварительно укорачивают, отсекая часть опорного элемента с шарниром симметрично большей оси линзы и под прямым углом к самой конструкции опорного элемента в месте сечения, причем величину отсекаемой части определяют визуально по месту пересечения опорного элемента с экватором хрусталика при наложении стандартной ИОЛ на роговицу и проецировании ее на экваториальную плоскость хрусталика, при этом совмещают оптические центры ИОЛ и роговицы и большую ось линзы с линией смещения хрусталика, а имплантируют через капсулорексис, выполненный концентрично точке пересечения оптической оси глаза с экваториальной плоскостью хрусталика, при этом заводят сначала опорный элемент с шарниром, а всю линзу устанавливают большей осью вдоль линии смещения хрусталика.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60