



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: 2014127914/14, 09.07.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.07.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.07.2014

(45) Опубликовано: 20.04.2015 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2476157 C1 27.02.2013 . SU 1762925 A1 23.09.1992 . RU 2319448 C2 20.03.2008 . RU 2142264 C1 10.12.1999 . КОМАРОВА М.Г. Оптимальные сроки хирургии хрусталика у пациентов с различной рефракцией. Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии: Сб. научных статей.- М., 2013г.- С. 87-97. WANG XY et al. Observation on changes of (см. прод.)

Адрес для переписки:

127273, Москва, ул. Декабристов, 20, корп. 3, кв. 241, Комаровой М.Г.

(72) Автор(ы):

Комарова Марианна Геннадиевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Комарова Марианна Геннадиевна (RU)

(54) СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАНИЙ К УДАЛЕНИЮ ПРЕСБИОПИЧЕСКОГО ХРУСТАЛИКА С ИМПЛАНТАЦИЕЙ ИНТРАОКУЛЯРНОЙ ЛИНЗЫ ПРИ ГИПЕРМЕТРОПИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии, и может быть использовано для разработки показаний к хирургии хрусталика. У лиц с гиперметропией и пресбиопическим хрусталиком определяют взаиморасположение структур глаза: измеряют длину переднезадней оси глаза и глубину передней камеры. Проводят пробу, провоцирующую подъем внутриглазного давления (ВГД). При длине глаза менее 23 мм, глубине передней камеры менее 3 мм, повышении

ВГД после проведенной пробы на 5 мм и более на исследуемом глазу делают вывод о наличии показаний к удалению пресбиопического хрусталика с имплантацией интраокулярной линзы. Способ обеспечивает повышение точности определения показаний к хирургии хрусталика за счет комплексной оценки, учитывающей анатомо-функциональные показатели состояния угла передней камеры. 1 з.п. ф-лы, 2 пр.

(56) (продолжение):

anterior chamber and chamber angle structures after posterior chamber phakic intraocular lens implantation by ultrasound biomicroscopy Zhonghua Yan Ke Za Zhi 2009 Oct; 45(10):908-12



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 548 503** (13) **C1**

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

(12) ABSTRACT OF INVENTION

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: **2014127914/14, 09.07.2014**

(24) Effective date for property rights:
09.07.2014

Priority:

(22) Date of filing: **09.07.2014**

(45) Date of publication: **20.04.2015** Bull. № 11

Mail address:

**127273, Moskva, ul. Dekabristov, 20, korp. 3, kv.
241, Komarovoj M.G.**

(72) Inventor(s):

Komarova Marianna Gennadievna (RU)

(73) Proprietor(s):

Komarova Marianna Gennadievna (RU)

(54) METHOD OF DETERMINING INDICATIONS FOR ABLATION OF PRESBYOPIC CRYSTALLINE LENS WITH IMPLANTATION OF INTRAOCULAR LENS IN CASE OF HYPERMETROPIA

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: interposition of eye structures is determined in patients with hypermetropia and the presbyopic crystalline lens: the length of the anteroposterior axis of the eye and the depth of the anterior chamber are measured. A test, which induces the growth of intraocular pressure (IOP), is performed. If the eye length is shorter than 23 mm, the depth of the anterior chamber is less than 3 mm, an increase of IOP after carrying out the test at 5 mm and more on the

tested eye, a conclusion about the presence of indicators to ablate the presbyopic crystalline lens with the implantation of the intraocular lens is made.

EFFECT: increased accuracy of determining indications to the crystalline lens surgery due to complex evaluation, taking into account anatomic-functional indexes of the anterior chamber angle condition.

2 cl, 2 ex

RU 2 548 503 C1

RU 2 548 503 C1

Изобретение относится к медицине, а именно к офтальмологии, и может быть использовано для разработки показаний к хирургии хрусталика.

Возрастные изменения хрусталика включают постепенную потерю способности к аккомодации (пресбиопия), начиная с возраста 40-45 лет, и увеличение объема хрусталика, что влияет на состояние угла передней камеры (УПК). На «коротких» глазах (переднезадняя ось менее 23 мм) с мелкой передней камерой (менее 3 мм), при возрастном или катарактальном увеличении объема хрусталика создаются условия для полного или частичного закрытия УПК, что способствует развитию закрытоугольной (з/у) глаукомы. Ночное расширение зрачка, так же как и применение препаратов, содержащих симпатомиметики, может провоцировать развитие острого приступа з/у глаукомы, который нередко заканчивается слепотой или слабовидением пораженного глаза. Эффективной профилактикой приступа з/у глаукомы является выполнение лазерной периферической иридэктомии, но этих мероприятий недостаточно для лечения з/у глаукомы, патогенез которой тесно связан с анатомией, топографией и возрастными изменениями хрусталика.

В качестве наиболее близкого аналога выбран способ определения показаний к удалению прозрачного хрусталика при гиперметропии высокой степени, заключающийся в определении взаиморасположения структур глаза: первоначально методом ультразвуковой эхобиометрии измеряют длину переднезадней оси глаза, глубину передней камеры и толщину хрусталика, оценивают положение иридохрусталиковой диафрагмы как сумму глубины передней камеры и половины толщины хрусталика, далее с помощью ультразвуковой биомикроскопии измеряют расстояние между задней поверхностью радужки и передней поверхностью хрусталика и протяженность прилегания передней поверхности радужки к эндотелию роговицы, определяют наличие хрусталикового блока, затем методом оптической когерентной томографии измеряют ширину угла передней камеры и, если, одновременно фиксируют длину переднезадней оси глаза в интервале от 18,0 мм до 22,5 мм, расстояние от эндотелия роговицы до иридохрусталиковой диафрагмы по оптической оси глаза в интервале от 4,1 мм до 4,75 мм, толщину хрусталика от 4,1 мм до 5,5 мм, прилегание передней поверхности радужки к эндотелию роговицы протяженностью от 1,1 мм до 1,55 мм и расстояние между задней поверхностью радужки и передней поверхностью хрусталика в интервале от 0,06 мм до 0,22 мм, ширину угла передней камеры в диапазоне от 5° до 15°, то делают вывод о наличии показаний к проведению хирургической операции удаления прозрачного хрусталика (RU 2476157 C1, 27.02.2013).

Однако данный трудоемкий метод, включающий большое количество измерений и расчетов, не дает информации о функциональном состоянии трабекулярной зоны глаза, при описанном соотношении внутриглазных структур. Если при исследовании «короткого» гиперметропического глаза с мелкой передней камерой (ПК) отмечаются нормальные цифры внутриглазного давления (ВГД) как в покое, так и при провокационных (нагрузочных) пробах, то хирургическое вмешательство будет излишним.

В связи с имеющимися недостатками известных методов определения показаний к удалению прозрачного хрусталика, в настоящем изобретении решается задача разработки показаний к хирургии пресбиопического хрусталика при гиперметропии, с учетом анатомо-функционального состояния угла передней камеры, которые могут применяться в широкой клинической практике.

Достижимым техническим результатом является повышение точности определения показаний к удалению пресбиопического хрусталика при гиперметропии, что

обусловлено комплексной оценкой, учитывающей анатомо-функциональные показатели состояния угла передней камеры.

Было выявлено, что значимыми при принятии решения об удалении пресбиопического хрусталика являются определенные значения следующей совокупности диагностических показателей:

- длина переднезадней оси (ПЗО) глаза менее 23 мм,
- глубина ПК менее 3 мм,
- повышение ВГД после провокационной (нагрузочной) пробы на 5 мм и более на исследуемом глазу.

Значимость данных показателей обусловлена следующим: выявление гиперметропов с глубиной ПК менее 3 мм и ПЗО менее 23 мм позволяет отнести их к группе риска развития з/у глаукомы, а проведение провокационных (нагрузочных) проб позволяет получить информацию об уровне офтальмотонуса в особых условиях (положение лежа, расширенный зрачок), которые могут создаваться во время ночного сна.

Размеры ПК влияют на форму УПК и на легкость оттока жидкости из глаза. Если глубина ПК меньше 3 мм, то она определяется как мелкая, и для такой анатомии характерно сужение УПК за счет проминирования иридохрусталиковой диафрагмы кпереди, что является фактором, способствующим развитию з/у глаукомы.

ПЗО у гиперметропа обычно меньше 23 мм, что также приводит к переднему смещению внутриглазных структур, включая иридохрусталиковую диафрагму, которая соответственно влияет на форму УПК.

Провокационная проба добавляет информацию о функциональном состоянии дренажных структур УПК, что свидетельствует о самом главном - возможности поддерживать нормальный офтальмотонус ночью, в условиях мириаза (широкий зрачок) и горизонтального положения пациента. При широком зрачке корень радужки может прикрывать УПК, также как и при положении пациента лицом вниз, за счет смещения кпереди иридохрусталиковой диафрагмы.

Пресбиопический хрусталик выбран потому, что он уже потерял аккомодацию и может быть, без функционального ущерба, но с уменьшением занимаемого объема, заменен на искусственный. Кроме того, при затвердении хрусталика в пресбиопическом возрасте, обычно впервые выявляется глаукома у пациентов с гиперметропией, так как хрусталик достигает достаточного объема и веса, чтобы влиять на форму УПК.

При гиперметропии ПЗО менее 23 мм и ПК менее 3 мм свидетельствуют о смещении иридохрусталиковой диафрагмы кпереди и сужении УПК. При узком УПК отток внутриглазной жидкости затрудняется, а при мириазе и положении пациента лицом вниз отток может прекратиться полностью и привести к быстрому и опасному повышению ВГД (приступ з/у глаукомы). Оптимальным способом профилактики и лечения з/у глаукомы и ее приступов является замена объемного пресбиопического хрусталика на тонкий искусственный, после чего УПК открывается полностью по всему периметру.

Способ осуществляется следующим образом.

У лиц с пресбиопией проводят ультразвуковую и/или оптическую биометрию. Кроме того, проводят пробу, провоцирующую подъем внутриглазного давления.

Одним из вариантов проведения такой пробы может быть следующая: пациенту проводится измерение ВГД, затем, путем инстилляции мидриатиков в конъюнктивальную полость, достигается максимальный мириаз, пациента укладывают на 30 минут в положение лежа на животе, лицом вниз, затем повторно измеряют ВГД. Повышение ВГД на 5 мм и более считают диагностически значимым в контексте предлагаемого

определения показаний к удалению хрусталика.

Считают удаление пресбиопического хрусталика с имплантацией ИОЛ при гиперметропии необходимым, если выявлено:

- ПЗО менее 23 мм,
- глубина ПК менее 3 мм,
- повышение ВГД после проведенной пробы на 5 мм и более на исследуемом глазу.

Пример 1

Пациент К., 58 лет, диагноз: гиперметропия средней степени обоих глаз, подозрение на глаукому.

При обследовании: Vis OU=0,1 sph+4,5=0,9; ВГД OU=17 мм, поле зрения сужено с височной и носовой стороны на 10-15 градусов, при биометрии: OU ПК=2,3 мм, Хр=4,9 мм, ПЗО=22,3 мм.

При осмотре: OU спокойны, оптические среды прозрачны, иридохрусталиковая диафрагма проминирует в переднюю камеру, УПК клювовидный, пигментация 2 ст, ДЗН бледно-розовый, границы четкие, ЭД=0,5, $a/v=2/3$, макулярная зона без видимой патологии.

Пациенту была выполнена провокационная (нагрузочная) проба, после которой ВГД достигло 25 мм на оба глаза, что послужило показанием к хирургии хрусталика.

На оба глаза, с интервалом в 1 сутки, была выполнена факоэмульсификация с имплантацией ИОЛ. Операции прошли без осложнений. На 1-е сутки после вмешательства острота зрения достигала 1,0 без коррекции, ВГД снизилось до 13 мм на обоих глазах. При динамическом наблюдении в течение 1 года ВГД на обоих глазах соответствовало 13+/-1,5 мм, отрицательной динамики полей зрения отмечено не было.

Пример 2

Пациентка Л., 65 лет, диагноз: з/у глаукома II-а, гиперметропия высокой степени, рефракционная амблиопия левого глаза, гиперметропия слабой степени правого глаза, анизометропия.

При обследовании: Vis OD=0,85 sph+1,0=1,0; Vis OS=0,05 sph+6,5=0,3; ВГД OD=16 мм, ВГД OS=17 мм (на режиме Ксалатан 1 р/д), поле зрения OD в пределах нормы, OS концентрически сужено на 15-20 градусов, при биометрии OD ПК=3 мм, Хр = 3,8 мм, ПЗО = 22,8 мм, OS ПК = 2,2 мм, Хр = 4 мм, ПЗО = 21,9 мм.

При осмотре: OD патологии не выявлено OS - спокоен, оптические среды прозрачны, п/к мелкая, иридохрусталиковая диафрагма проминирует в п/к, на 6 часах у корня радужки определяется иридэктомия, УПК узкий, частично закрытый, ДЗН бледный, границы четкие, ЭД=0,7, $a/v=1/2$, в макулярной области рефлексy сглажены.

Пациентке была выполнена провокационная (нагрузочная) проба, после которой ВГД OD составило 19 мм, а OS - 28 мм, что послужило показанием к хирургии хрусталика левого глаза.

Операция факоэмульсификация с имплантацией ИОЛ прошла без осложнений.

Острота зрения на 1-е сутки после операции составляла 0,3 без коррекции, а через 6 мес. после операции повысилась до 0,5. ВГД левого глаза на 1-е сутки после операции было равно 12 мм, а в течение 6 мес. наблюдений варьировало в диапазоне 13+/-2,0 мм, поле зрения осталось без изменений.

Формула изобретения

1. Способ определения показаний к удалению пресбиопического хрусталика с имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ) при гиперметропии, включающий определение взаиморасположения структур глаза: измерение длины переднезадней оси

глаза и глубины передней камеры, отличающийся тем, что дополнительно проводят пробу, провоцирующую подъем внутриглазного давления (ВГД), и при длине глаза менее 23 мм, глубине передней камеры менее 3 мм, повышении ВГД после проведенной пробы на 5 мм и более на исследуемом глазу делают вывод о наличии показаний к удалению пресбиопического хрусталика с имплантацией ИОЛ.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что проба, провоцирующая подъем внутриглазного давления, выполняется следующим образом: измеряют ВГД, затем для достижения максимального мидриаза инстиллируют в конъюнктивальную полость мидриатики, после чего пациента укладывают на 30 минут в положение лежа на животе, лицом вниз, затем повторно измеряют ВГД.