

КАДАТСКАЯ НАТАЛЬЯ ВАЛЕНТИНОВНА

**МИКРОХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ШОВНОЙ
ФИКСАЦИИ ИОЛ В ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ, ОСЛОЖНЁННОЙ
СЛАБОСТЬЮ ИЛИ ПОЛНЫМ ОТСУТСТВИЕМ
КАПСУЛЬНОЙ ПОДДЕРЖКИ**

14.01.07 – Глазные болезни

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2017

Работа выполнена в Волгоградском филиале Федерального государственного автономного учреждения «Межотраслевой научно – технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Фёдорова» Минздрава России.

Научный руководитель:

Фокин Виктор Петрович, доктор медицинских наук, профессор, директор Волгоградского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России

Официальные оппоненты:

Коновалов Михаил Егорович, доктор медицинских наук, профессор кафедры офтальмологии ФГБОУ ДЛО ИПК ФМБА России

Иошин Игорь Эдуардович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий офтальмологическим отделением Клинической больницы Управления делами Президента РФ

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно – исследовательский институт глазных болезней»

Защита состоится «18» декабря 2017 г. в __ часов на заседании диссертационного совета Д.208.014.01 при ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава РФ по адресу: 127486, Москва, Бескудниковский бульвар, д. 59А

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России

Автореферат разослан _____ 2017 г.

Учёный секретарь

диссертационного совета,

доктор медицинских наук

И.А. Мушкова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Катаракта занимает одно из ведущих мест в структуре заболеваний глаз в мире, являясь причиной 33% слабовидения и 51% общей мировой слепоты, причём 82% всех слепых составляют люди старше 50 лет (Pascolini D., Mariotti S. P., 2011; Stevens G.A. et al., 2013).

Современным стандартом хирургии катаракты в настоящее время является метод ультразвуковой факоэмульсификации (ФЭ) с внутрикапсульной имплантацией эластичных интраокулярных линз (ИОЛ), как наиболее эффективный и безопасный метод восстановления зрения (Фёдоров С.Н., 1997; Малюгин Б.Э., 2010; Азнабаев Б.М., 2015; Buratto L., 1997; Alio J.L., 2008; Jacqueline N. et al., 2015).

Технический прогресс и успешное развитие метода ФЭ в последние годы привело к возможности получения высоких функциональных результатов при минимальном числе осложнений даже в случаях подвывиха хрусталика, которые в прежние годы считались противопоказанием к применению данного метода (Малюгин Б.Э., 2006; Головин А.В., 2011; Иошин И.Э., 2012; Юсеф С.Н. с соавт., 2013).

Разработанные для обеспечения оптимальных условий выполнения ФЭ катаракты при сопутствующей слабости связочного аппарата хрусталика крючки – ретракторы и внутрикапсульные кольца (ВК) не всегда могут обеспечить стабильное положение ИОЛ (Sati A., et al., 2013; Ma X., Li Z., 2014). В литературе имеются многочисленные сообщения о дислокации комплекса «капсульный мешок – кольцо - ИОЛ» в отдалённом периоде (Егоров В.В., с соавт., 2010; Жабоедов Д.Г., 2011; Белоноженко Я.В., с соавт., 2014;). Поэтому в настоящее время нет единого мнения о тактике хирургического лечения пациентов с катарактой, осложнённой слабостью связочного аппарата хрусталика, что обуславливает актуальность создания новых подходов к решению данной проблемы (Завгородняя Н.Г., Исакова О.А., 2009; Jacob S., 2012; Wang R., 2014).

При технической невозможности внутрикапсулярной фиксации ИОЛ одним из широко распространённых вариантов является метод имплантации ИОЛ в заднюю камеру глаза с фиксацией в цилиарной борозде, как самый физиологичный (Азнабаев Р.А., 2009; Can E., 2014; Snyder M.E. et al., 2014; Agarwal S. et al., 2015). Впервые предложенный Malbran E. et al. в 1986 г. метод трансцилиарной шовной фиксации ИОЛ получает всё большее распространение при удалении подвывихнутого или вывихнутого в стекловидное тело хрусталика, разрыве капсулы хрусталика в ходе операции, замене ИОЛ, вторичной имплантации (Жуйков С.А., 2009; Шкворченко Д.О., 2012; Тулина В.М., 2014; Yezpez J.B., 2006; Monteiro M., et al., 2007; Asadi R, et al., 2008; Ma K.T., 2010; Scharioth G.B., et al., 2010; Gimbel H.V., 2011; Oetting T.A., 2011).

В литературе представлены различные методы трансцилиарной фиксации, которые отличаются способом проведения нити, меридианом фиксации ИОЛ, хирургическим доступом, применением различных моделей интраокулярных линз (Малюгин Б.Э., Рахим Файез, Демьянченко - Шульга С.К., 2005; Джарулла - Заде Ч.Д., Джалилова Э.Р., 2010; Yaguchi S., et al., 2009; Scharioth G.B., et al., 2010; Hoffman R.S., et al., 2006, 2013; Mutoh T., et al., 2010; Choi K.S., et al., 2010; Agarwal A., 2013). Однако во многих работах указывается, что ни один из предложенных способов фиксации линзы в цилиарной борозде не даёт гарантированного, безопасного и стабильного её положения (Filipovic T., 2005; Vote B.J., 2006).

К другим наиболее распространённым способам фиксации относятся: фиксация ИОЛ в углу передней камеры (Паштаев Н.П., 2002; Гизатуллина М.А., 2006; Kwong Y.Y., 2007; Omulecki W., 2011), зрачковая фиксация (Федоров С.Н., 1964; Паштаев Н.П. с соавт., 2015), шовная и бесшовная фиксация к радужке (Фролов М.А. с соавт., 2010; Покровский Д.Ф., 2014; Жабоедов Д.Г., 2014; Nottage G.M., 2009; Acar N. et al., 2010; Rashad D.M., et al., 2015; Shah R. et al., 2016). Согласно литературным данным, каждый из этих способов фиксации имеет свои преимущества, недостатки и осложнения

(Азнабаев Р.А. и соавт., 2009; Мустафаев Н.Н., 2009; Por Y.M., Lavin M.J., 2005; Vote B.J. et al., 2006; Gindula B. et al., 2007; Deka S. et al., 2006; Kim S.F. et al., 2009; Jacqueline Ng. et al., 2015). При этом до настоящего времени в литературе нет достаточной доказательной базы преимуществ того или иного способа фиксации (Поздеева Н.А., 2007; Wagoner M.D. et al., 2003).

Таким образом, отсутствие в настоящее время чётко выстроенных и клинически обоснованных алгоритмов выбора вида хирургического лечения катаракты, осложнённой подвывихом хрусталика и интраокулярной коррекции афакии при полном отсутствии капсульной поддержки является главным фактором, определяющим актуальность настоящей работы.

Цель исследования

Разработка технологии комбинированного хирургического вмешательства при катаракте, осложнённой подвывихом хрусталика и интраокулярной коррекции афакии с шовной трансцилиарной фиксацией ИОЛ при полном отсутствии капсульной поддержки.

Задачи исследования

1. Разработать способ коррекции афакии при полном отсутствии капсульной поддержки на основе имплантации трёхчастной ИОЛ и её шовной фиксации в цилиарной борозде.

2. Разработать новый инструментарий для фиксации капсульного мешка и усовершенствовать способ хирургического лечения катаракты, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика.

3. Провести комплексную оценку клинико - функциональных результатов хирургического лечения катаракты, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика.

4. Провести сравнительный анализ клинической эффективности имплантации трёхчастной ИОЛ с шовной фиксацией в цилиарной борозде и альтернативных способов фиксации ИОЛ при полном отсутствии капсульной поддержки

Научная новизна исследования

1. Впервые разработана технология комбинированного хирургического вмешательства при катаракте и интраокулярной коррекции афакии с шовной трансцилиарной фиксацией ИОЛ при слабости или полном отсутствии капсульной поддержки, включающая усовершенствование этапов операции и создание нового инструментария, позволившая создать оптимальные условия для хирургического лечения и наиболее полной медико - социальной реабилитации пациентов.

2. Впервые разработан способ шовной фиксации трёхчастной ИОЛ в цилиарной борозде при имплантации с помощью картриджной системы для коррекции афакии с полным отсутствием капсульной поддержки.

3. Впервые предложен способ хирургического лечения катаракты, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика, и доказана его клиническая эффективность. Установлено, что удаление капсульного мешка после факоэмульсификации катаракты в случаях наличия дефекта цинновой связки более 180° и имплантация трёхчастной ИОЛ с шовной трансцилиарной фиксацией позволяет достичь высоких зрительных функций, снизить количество осложнений и риск повторных хирургических вмешательств в послеоперационном периоде.

4. Впервые проведён сравнительный анализ клинико-функциональных результатов предложенного способа имплантации трёхчастной ИОЛ с шовной фиксацией в цилиарной борозде и альтернативных способов фиксации ИОЛ для коррекции афакии с полным отсутствием капсульной поддержки, оценена его эффективность и безопасность.

Практическая значимость

1. Предложен усовершенствованный способ имплантации трёхчастной ИОЛ с помощью существующей картриджной системы через роговичный тоннель 2,5мм для коррекции афакии с полным отсутствием капсульной поддержки и техника её шовной трансцилиарной фиксации, а также новый

вспомогательный инструментарий, что позволило значительно повысить эффективность хирургического лечения и обеспечить полноценную структурно – функциональную реабилитацию данной группы пациентов.

2. Предложен оригинальный способ наложения погружных швов на фиксируемые гаптические элементы ИОЛ, позволивший получить стабильное положение ИОЛ на протяжении всего срока наблюдения.

3. Разработан инструмент для фиксации капсулы хрусталика в процессе выполнения ультразвуковой факоемульсификации катаракты, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика, который обеспечивает надёжную фиксацию капсулы хрусталика и удаление катаракты через малый самогерметизирующийся разрез, что повышает клиничко – функциональную эффективность операции.

4. Представленная комплексная оценка клиничко – функциональных результатов хирургического лечения катаракты, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика., позволила установить, что удаление капсулы хрусталика после выполнения ФЭ в случае наличия дефекта цинновой связки более 180° и повышенного риска дислокации комплекса «капсульный мешок – ИОЛ» в отдалённом периоде, с имплантацией трёхчастной ИОЛ с трансцилиарной шовной фиксацией позволяет получить стабильные клиничко - функциональные результаты, снизить частоту послеоперационных осложнений и риск повторных хирургических вмешательств.

5. Выполненный сравнительный анализ клиничко – функциональных результатов имплантации трёхчастной ИОЛ с трансцилиарной шовной фиксацией позволил определить, что предлагаемая методика обусловила получение высоких зрительных функций 0,5 и выше в 80% случаев в раннем послеоперационном периоде, снижение более чем в 2 раза количества осложнений в позднем послеоперационном периоде по сравнению с альтернативными способами фиксации ИОЛ при полном отсутствии

капсульной поддержки, достижение стабильной фиксации ИОЛ на протяжении всего срока наблюдения.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту

1. Разработанная технология комбинированного хирургического вмешательства при катаракте и интраокулярной коррекции афакии при слабости или полном отсутствии капсульной поддержки, основанная на использовании метода ФЭ и имплантации трёхчастной ИОЛ с трансцилиарной шовной фиксацией, в сочетании с разработанными хирургическими приёмами и инструментами, позволяет снизить количество послеоперационных осложнений, получить хорошие клиническо - функциональные результаты, достичь наиболее полной медико - социальной реабилитации пациентов.

2. Разработанная техника шовной фиксации ИОЛ в цилиарной борозде позволяет повысить надёжность шовной фиксации, уменьшить операционную травму, снизить частоту послеоперационных осложнений и, тем самым, повысить функциональную эффективность и безопасность имплантации ИОЛ при отсутствии капсульной поддержки.

3. Предложенный способ хирургического лечения катаракты, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика, на основе ультразвуковой ФЭ и разработанного инструментария для фиксации капсулы хрусталика во время удаления катаракты с последующей имплантацией трёхчастной ИОЛ с трансцилиарной шовной фиксацией повышает клиническо - функциональную эффективность операции и может быть рекомендован в случаях выраженного дефекта волокон цинновой связки, а также в группе пациентов с повышенным риском дислокации комплекса «капсульный мешок – ИОЛ» в отдалённом послеоперационном периоде.

Реализация и внедрение результатов работы

Работа была выполнена в Клинике Волгоградского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Минздрава РФ под руководством д.м.н., проф. Фокина В.П..

Хирургические технологии и способы лечения, предложенные в диссертации, внедрены в работу Клиники Волгоградского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава РФ, Иркутского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова Минздрава РФ, Саратовского центра микрохирургии глаза, АО « Екатеринбургского центра МНТК «Микрохирургия глаза».

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на VIII Международном конгрессе "Доказательная медицина - основа современного здравоохранения", Офтальмологическая секция "Новые технологии в диагностике и лечении заболеваний органа зрения"(Хабаровск, 2009), XXI Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием "Новые технологии микрохирургии глаза" (Оренбург, 2010), Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения проф. Н.А. Юшко (Краснодар, 2011), XXII Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием "Новые технологии микрохирургии глаза", посвященной 70-летию со дня рождения профессора В.Н. Канюкова (Оренбург, 2011), Весеннем офтальмологическом форуме «Актуальные вопросы современной офтальмологии - 2014» (Волгоград, 2014), научно – клинической конференции ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н.Фёдорова» (2014, 2015), X съезде офтальмологов России (Москва, 2015), XXXIII Congress of the ESCRS (Барселона, 2015), Научно – практической конференции офтальмологов Южного Федерального округа «Инновационные технологии в офтальмологической практике регионов» (Астрахань, 2017), XVIII Всероссийском Конгрессе катарактальных и рефракционных хирургов с международным участием «Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии - 2017» (Москва).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 15 научных работ, обобщающих исследования, в их числе 7 статей в журналах, включенных в перечень ВАК РФ. Получено 7 Патентов РФ на изобретения.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 146 стр. машинописного текста и состоит из введения, 4 глав (обзор литературы, описание материала и методов исследования, 2 главы собственных исследований, заключение, выводы, практические рекомендации и список литературы из 265 источников (81 отечественных и 214 зарубежных). Работа иллюстрирована 22 рисунками и 20 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы

Результаты клинических исследований основывались на обследовании и хирургическом лечении 256 пациентов (256 глаз) с катарактой, осложнённой выраженной слабостью цинновой связки, или с афакией на фоне полного отсутствия капсульной поддержки, которым для коррекции афакии имплантировались ИОЛ с различными типами фиксации.

Среди пациентов было мужчин – 172 (67,2%), женщин – 84 (32,8%). Возраст пациентов варьировал от 37 до 86 лет, средний возраст был равен $63,2 \pm 1,8$ года. Срок наблюдения составил от 6 мес. до 3-х лет.

В соответствии с целями и задачами исследования были сформированы 4 группы пациентов: 2 основные (1-я и 3-я) и 2 контрольные (2-я и 4-я).

Для оценки эффективности и безопасности предложенного способа имплантации ИОЛ с шовной фиксацией в цилиарной борозде были сформированы 1-я группа (основная) и 2-я (контрольная).

В 1 группу вошли 65 пациентов (65 глаз), прооперированных по предложенной методике, которым для коррекции афакии на фоне полного

отсутствия капсульной поддержки была имплантирована трёхчастная ИОЛ Secura-sSAY «Human Optics» (Германия) с помощью картриджа через роговичный разрез 2,5 мм с шовной фиксацией в цилиарной борозде. Возраст пациентов варьировал от 33 до 81 года, средний возраст составил $64,4 \pm 9,5$ лет. Из них 45 (69,2%) мужчин и 20 (30,8%) женщин.

Во 2-ю группу (контрольную) вошли пациенты с альтернативными способами фиксации ИОЛ при полном отсутствии капсульной поддержки, широко применяемыми в клинической практике офтальмохирургами. С целью создания этой группы был проведён ретроспективный анализ амбулаторных карт и стационарных историй болезни пациентов, прооперированных в Клинике Волгоградского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза им. акад. С.Н. Фёдорова» с 2006 по 2016 гг. Вторая группа была разделена на 3 подгруппы в зависимости от способа фиксации ИОЛ.

В подгруппу 2.1 вошли 57 пациентов (57 глаз), которым для коррекции афакии с полным отсутствием капсульной поддержки была имплантирована ИОЛ из ПММА CZ70BD «Alcon» (США) через расширенный до 7,0 мм роговичный разрез с шовной фиксацией в цилиарную борозду по стандартной технологии с выкраиванием треугольных лоскутов склеры в местах фиксации. Возраст пациентов варьировал от 39 до 79 лет, средний возраст составил $66,8 \pm 6,3$ года. Из них 38 (66,7%) мужчин и 19 (33,3%) женщин.

В подгруппу 2.2 вошли 59 пациентов (59 глаз), которым для коррекции афакии была имплантирована переднекамерная ИОЛ из ПММА OPAB – 130 «HANITA LENSES LTD. » (Израиль) через роговичный разрез 6,5 мм. Мужчин – 39 (66,1%), женщин – 20 (33,9%). Возраст пациентов варьировал от 52 до 83 лет, средний возраст составил $69,3 \pm 6,6$ лет.

В подгруппу 2.3 вошли 35 пациентов (35 глаз) с приобретённой афакией, которым была имплантирована стандартная гибкая ИОЛ через роговичный разрез 2,2 мм с шовной фиксацией к радужке. Мужчин – 23 (65,7%), женщин – 12 (34,3%). Возраст варьировал от 40 до 81 лет, средний возраст составил $65,7 \pm 12,2$ года. Пациентам имплантированы следующие интраокулярные линзы: 14

глаз - гидрофильная акриловая моноблочная ИОЛ r – Aqua SENSES «Rumex» (Великобритания); 10 глаз - гидрофильная акриловая моноблочная ИОЛ Akreos A. O. «Baush& Lomb» (США); 11 глаз – акриловая ИОЛ C – flex «Rayner» (Великобритания). ИОЛ фиксировалась швами к радужке в верхнем и нижнем отделах.

Для оценки эффективности предложенного способа хирургического лечения катаракты, осложнённой выраженной недостаточностью связочного аппарата хрусталика, были сформированы 3 - я группа (основная) и 4 - я (контрольная).

В 3-ю группу вошли 30 пациентов (30 глаз), выделенных из 1-й группы с катарактой, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика, которым после выполнения ФЭ по предложенному способу с использованием модифицированных крючков для фиксации капсулы хрусталика, капсульный мешок удалялся и имплантировалась трёхчастная ИОЛ с шовной трансцилиарной фиксацией. Возраст пациентов варьировал от 55 до 85 лет и составил в среднем $68,4 \pm 7,3$ года. Мужчин – 19 (63,3%), женщин – 11 (36,7%).

Особенностью включения пациентов в данную группу было то, что в 25 случаях имелся изначально выраженный дефект связочного аппарата хрусталика в сочетании с псевдоэкзофоллиативным синдромом III ст., делающий невозможной стандартную фиксацию ИОЛ в капсульном мешке. В 5 случаях, несмотря на использование дополнительных крючков для фиксации капсульной сумки во время проведения ФЭ, в ходе операции произошло усиление повреждения оставшихся волокон цинновой связки и имплантация ВК перед имплантацией заднекамерной ИОЛ не могла обеспечить стабильное положение комплекса «капсульный мешок – ИОЛ» как в ходе операции, так и в послеоперационном периоде.

В 4 - ю группу вошли 40 пациентов (40 глаз) с катарактой, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика, которым после выполнения ФЭ сначала имплантировалось ВК, с последующей имплантацией

заднекамерной ИОЛ в капсульный мешок. Возраст пациентов составил от 52 до 86 лет, средний возраст $71,9 \pm 6,6$ лет. Мужчин - 25 (62,5%), женщин – 15 (37,5%).

Всем пациентам было выполнено комплексное офтальмологическое обследование, включающее в себя определение остроты зрения вдаль без коррекции и с максимальной коррекцией, тонометрию, тонографию, авторефрактометрию, кератометрию, ультразвуковую эхобиометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию, периметрию, ультразвуковое В-сканирование, электрофизиологические исследования. Дополнительно проводились следующие обследования: конфокальная микроскопия, ультразвуковая биомикроскопия, по показаниям оптическая когерентная томография заднего отрезка глазного яблока.

Статистическая обработка результатов исследования выполнялась с использованием приложения Microsoft Excel 2010 и StatPlus 2009.

Технология комбинированного хирургического лечения пациентов с выраженной недостаточностью или полным отсутствием капсульной поддержки.

Разработан комплекс хирургического лечения пациентов с выраженной недостаточностью или полным отсутствием капсульной поддержки, который обеспечил в указанных случаях удаление катаракты через малый самогерметизирующийся разрез и имплантацию заднекамерной интраокулярной линзы, а также коррекцию афакии при полном отсутствии капсульной поддержки.

Способ имплантации интраокулярной линзы с шовной фиксацией в цилиарной борозде

Для коррекции афакии при полном отсутствии капсульной поддержки вследствие люксации хрусталика в стекловидное тело разработан модифицированный способ имплантации трёхчастной интраокулярной линзы с шовной фиксацией в цилиарной борозде (патент РФ № 2323704 от 18.08.2006 г.). После выполнения СТВЭ и удаления

люксированного хрусталика расширяли роговичный факоэмульсификационный разрез до 3,5 мм. В зоне фиксирующих швов выкраивали треугольные склеральные лоскуты. Далее нити из полипропилена 10.0 РС – 9 «Alcon» (США) с изогнутыми иглами фиксировали к гаптическим элементам ИОЛ, после чего иглы с нитями поочередно проводили через роговичный разрез в заднюю камеру глаза и в зоне цилиарной борозды и треугольных лоскутов выводили на поверхность склеры в 1,5 мм от лимба. С помощью двух пинцетов ИОЛ складывали пополам и вводили в заднюю камеру глаза. Нити подтягивали и фиксировали к глубоким слоям склеры, ушивали треугольные лоскуты и разрезы конъюнктивы.

С целью дальнейшего усовершенствования методики был предложен способ имплантации ИОЛ при полной люксации хрусталика в стекловидное тело с помощью картриджной системы (патент РФ № 2427356 от 31.03.2010 г.). Для имплантации была выбрана трёхчастная ИОЛ Secura-sSAY фирмы «Human Optics» (Германия) с мягкой оптикой из силикона и жёсткой гаптикой из ПММА. Диаметр оптики 6,0 мм, общий размер линзы 14,0 мм. Для имплантации данной ИОЛ был экспериментально подобран картридж "MonarcH" тип "С" с инъекторной системой «IOL Delivery system MonarcH» «Alcon» (США). Данный способ позволял выполнить интраокулярную коррекцию через роговичный разрез 2,5 мм, тем самым снизить травматичность операции, свести к минимуму риск развития индуцированного астигматизма и в полной мере использовать преимущества малых разрезов в процессе реабилитации пациентов с полным отсутствием капсульной поддержки.

Способ шовной фиксации ИОЛ в цилиарной борозде

Для фиксации интраокулярной линзы в цилиарной борозде при полном отсутствии капсульной поддержки разработан способ наложения погружного шва на фиксируемые имплантируемые элементы (патент РФ № 2352306 от 15.11.2007 г.), заключающийся в выполнении вместо треугольных лоскутов склеры несквозных надрезов склеры для фиксации швов и наложении

погружных швов (рисунок 1). Для этого сначала в горизонтальном меридиане осуществляли разметку склеры в 1,5 мм от лимба для установления зон наложения швов, где затем делали несквозные надрезы склеры на $\frac{2}{3}$ её толщины. Через оба надреза склеры, используя метод встречной иглы, проводили прямую иглу с двойной нитью (полипропилен 10,0), фиксирующей имплантируемые элементы, на другом конце которой находилась такая же игла. После этого обе иглы выводили на поверхность склеры. Одну из нитей отсекали от иглы. Иглой с оставшейся нитью прошивали край надреза так, чтобы игла и нить вышли в просвет надреза. Таким образом, обе нити оказывались размещенными в просвете надреза склеры, их завязывали, и при затягивании узел погружался в просвет склерального надреза. Концы нитей укладывали на дно надреза, который затем ушивали дополнительным швом.

Предложенный способ фиксации позволял уменьшить продолжительность операции в среднем на 10 – 12 мин в сравнении со способом, при котором выкраиваются склеральные клапаны, снизить травматичность манипуляции, уменьшить риск возникновения эрозии шва в отдалённом периоде.

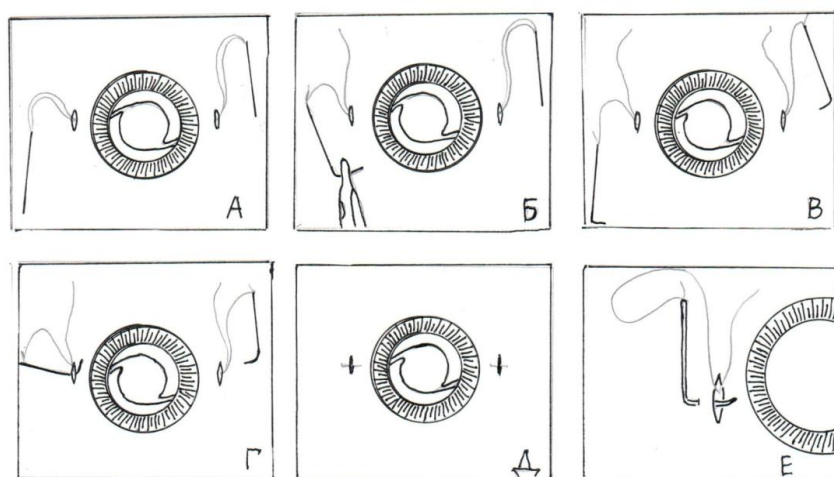


Рисунок 1 - Схема этапов выполнения погружного шва: А – проведение прямых игл с двойной нитью, Б - загибание заостренного конца иглы под прямым углом, В - отсечение одной из нитей у узла, Г - прошивание края надреза, Д - вид глаза после наложения погружных швов, Е – прошивание края надреза с выходом иглы в глубине надреза склеры (крупный план).

Разработан также способ шовной фиксации интраокулярной линзы в цилиарной борозде, который позволял получить двойную нить из одинарной нити на двух прямых иглах и тем самым также повысить надёжность шовной фиксации (патент РФ № 2472474 от 2011г.).

В процессе работы был разработан микрохирургический инструментарий для облегчения выполнения этапов операции при ФЭК катаракты, осложнённой подвывихом хрусталика и последующей имплантации ИОЛ: инструмент для фиксации капсулы при подвывихе хрусталика (патент РФ № 2438634 от 16.06.2010), разметчик для определения мест шовной фиксации гаптических элементов ИОЛ (рац. предложение № 452/14 от 25.03.2014г.), подставка для картриджной системы, облегчающая процесс фиксации нитей к гаптическим элементам за счёт освобождения рук хирурга (рац. предложение № 451/14 от 25.03.2014г.).

Методы хирургического лечения

Предложенный способ имплантации ИОЛ с шовной трансцилиарной фиксацией был использован для коррекции афакии у 65 пациентов (65 глаз) с полной люксацией хрусталика в стекловидное тело, люксацией ИОЛ в стекловидное тело, сублюксацией хрусталика II – IIIст. и афакией после ранее выполненной ИЭК. 30 пациентам (30 глаз) с недостаточностью связочного аппарата хрусталика для удаления катаракты применяли предложенный способ факоэмульсификации при выраженном нарушении связочного аппарата хрусталика (патент РФ № 2445942 от 28.09.2010)

Способ трансцилиарной шовной фиксации

Вначале специальным разметчиком (рацпредложение № 452/14) и циркулем отмечали меридиан и точки проведения игл с нитью для подшивания, в этих зонах на 9 и 3 часах в 1 мм от лимба выполняли разрез конъюнктивы длиной 2,5 – 3,0 мм и несквозные надрезы склеры на 2/3 толщины длиной 1,0 мм. Через оба надреза, используя метод встречной иглы, проводили прямую иглу с нитью в виде петли (Mani 1486L), при этом в её петлю вставляли конец

петли нити второй такой же иглы, таким образом при протягивании петли от обеих игл оказывались в задней камере глаза. Петлю нити от иглы на 3 часах микрокрючком выводили на поверхность роговицы через парацентез, а петлю нити от иглы на 9 часах выводили через тоннельный роговичный разрез.

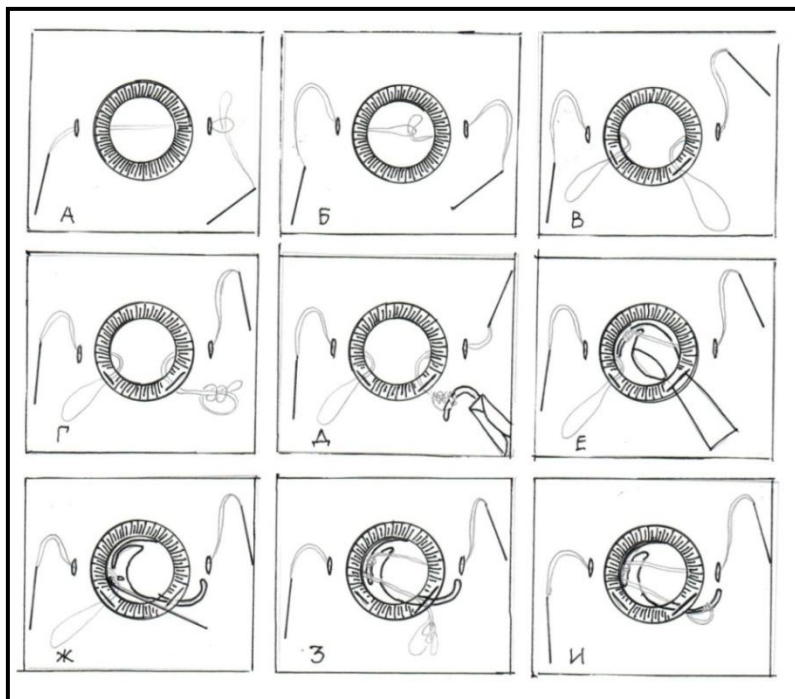


Рисунок 2 - Схема шовной фиксации ИОЛ: А - В – проведение нитей через оболочки глаза, Г - И - подвязывание нитей к дужкам ИОЛ и имплантация линзы с помощью инжектора

К выведенному из картриджа гаптическому элементу ИОЛ фиксировали двойную нить, затем имплантировали линзу так, чтобы задний опорный элемент оставался снаружи тоннеля роговицы. Микрокрючком петлю нити, выведенную через парацентез, переводили наружу через роговичный тоннель, где фиксировали ко второй дужке линзы, после чего всю линзу имплантировали в заднюю камеру глаза и за нити подтягивали к цилиарной борозде. Одну из нитей отсекали у иглы, иглой прошивали один край надреза склеры снаружи выводя её через просвет надреза, при этом обе нити оказывались глубоко в надрезе склеры. Далее нити связывали между собой, образуя погружной узел, после чего иглой также снаружи прошивали второй край надреза склеры и формировали второй этаж погружных швов. Далее иглу проводили вдоль надреза в толще склеры и выводили нити в 1,0-1,5 мм от надреза, где их

обрезали, таким образом концы нитей от погружных узлов оказывались в толще склеры.

Результаты собственных исследований

Сравнительные результаты хирургического лечения пациентов с имплантацией различных видов ИОЛ при полном отсутствии капсульной поддержки (1 – я и 2 – я группы)

Результаты дооперационного обследования пациентов 1 - й и 2 - й групп представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные клинико - функциональные показатели до операции в 1 - й и 2 - й группах

Показатель, М ± σ	Группы пациентов			
	1 группа	2 группа		
		2.1 подгруппа	2.2 подгруппа	2.3 подгруппа
НКОЗ	0,04 ± 0,06	0,05 ± 0,06	0,05 ± 0,06	0,05 ± 0,06
МКОЗ	0,25 ± 0,22	0,27 ± 0,23	0,18 ± 0,1	0,19 ± 0,24
ВГД, мм рт.ст.	19,7 ± 2,9	19,5 ± 2,6	19,1 ± 2,4	19,3 ± 2,6
Астигматизм, дптр,	1,32 ± 0,8	1,4 ± 1,0	1,11 ± 0,7	1,26 ± 0,57
ПЭК, кл/мм ² ,	2328 ± 331	2415 ± 307	2318 ± 272	2379 ± 256
ЭЧ, МкА,	124,9 ± 31	116,5 ± 19,5	133,1 ± 26,9	123,4 ± 23
ЭЛ, Гц,	44,3 ± 8	45,4 ± 4,9	42,9 ± 7,3	42,3 ± 7,5

Представленные в таблице данные дают возможность заключить, что статистически значимых различий между группами не было ($p > 0,05$) и можно говорить об идентичности сравниваемых групп.

Ареактивное течение раннего послеоперационного периода (I степень ответной реакции) отмечалось в 51 случае (78,5%) в 1-й группе, в 39 случаях (70,9%) - в подгруппе 2.1, в 38 случаях (64,4%) - в подгруппе 2.2, в 23 случаях (65,7%) - в подгруппе 2.3.

В раннем послеоперационном периоде во всех группах встречались общие осложнения, характерные для любого хирургического вмешательства (отёк роговицы, повышение ВГД, макулярный отёк, иридоциклит, отслойка сосудистой оболочки), причём отмечалось статистически значимое снижение

случаев отёка роговицы в 1 - й группе в сравнении с подгруппами 2.2 и 2.3 ($t > 2,0$; $p < 0,05$), что объясняется меньшим количеством манипуляций в передней камере при трансцилиарной фиксации. Из специфических осложнений, характерных для определённых способов фиксации ИОЛ, отмечались: гемофтальм - 3 случая (4,5%) в 1 - й группе и 5 случаев (8,8%) - в 2.1 подгруппе; децентрация ИОЛ, потребовавшая репозиции – 3 случая (3,5%) в 2.1 подгруппе; овализация зрачка – 6 случаев (17,1%) в 2.3 подгруппе.

Анализ зрительных функций показал, что при выписке максимально скорректированная острота зрения 0,5 и выше отмечалась в 1-й группе в 47 случаях (72,3%), в 2.1 подгруппе – в 20 случаях (35,1%), в 2.2 подгруппе – в 22 случаях (37,2%) и в 2.3 подгруппе – в 20 случаях (57,1%). При этом отмечалось явное преимущество тех групп, где ИОЛ имплантировалась через малый роговичный разрез (1 - я группа и подгруппа 2.3). Динамика средних значений МКОЗ представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика средних значений МКОЗ выделенных групп пациентов до и после лечения, $M \pm \sigma$

Срок обследования	Группы пациентов			
	1 группа	2.1 подгруппа	2.2 подгруппа	2.3 подгруппа
До операции	0,25±0,22	0,27±0,23	0,18±0,1	0,19±0,24
2 дня	0,57±0,26*	0,38±0,2*~	0,35±0,2*~	0,47±0,24*
1 мес.	0,52±0,24*	0,39±0,18*	0,32±0,23*~	0,51±0,22*
3 мес.	0,56 ±0,2*	0,46±0,2*~	0,3±0,2*~	0,5±0,23*
6 мес.	0,57±0,21*	0,47±0,2*~	0,34±0,24*~	0,47±0,25*~
12 мес.	0,61±0,21*	0,53±0,2*~	0,4±0,24*~	0,53±0,19*~

* – различие между до- и послеоперационными средними значениями в соответствующей группе пациентов статистически значимо ($p < 0,05$)

~ – различие между средними значениями данной группы и 1-й группы в послеоперационном периоде статистически значимо ($p < 0,05$)

Представленные в таблице 2 данные дают возможность сделать вывод о том, что в результате хирургического лечения МКОЗ в послеоперационном периоде увеличилась во всех группах пациентов. Однако в сроки 6 и 12 мес.

после операции средняя величина МКОЗ у пациентов в 1-й группе была статистически значимо более высокой, чем у пациентов остальных групп ($p < 0,05$), что подтверждает эффективность предложенной методики.

Сравнительный анализ данных динамики роговического астигматизма показал, что в 1-й группе и 2.3 подгруппе отсутствовали статистически значимые различия до- и послеоперационных значений астигматизма, в отличие от 2.1 и 2.2 подгрупп, где отмечалось статистически значимое увеличение средних значений астигматизма по сравнению с дооперационным ($t \geq 2,0$, $p < 0,05$), связанное с развитием индуцированного астигматизма, и сохранялось на протяжении всего периода наблюдения.

Исследование динамики средних значений ВГД выявило статистически значимое снижение через 1 год после операции по сравнению с дооперационными в 1-й группе и 2.1 подгруппе ($t \geq 2$; $p < 0,05$). В группах 2.2 и 2.3 статистически значимых различий с дооперационными значениями выявлено не было.

Исследование ПЭК через 6 мес. показало, что потеря эндотелиальных клеток в 1 - й группе составила 6,5%, что подтверждает безопасность предлагаемой методики. Степень потери эндотелиальных клеток в 2.1 подгруппе составила 6,9%, в 2.2 подгруппе – 12,6%, в 2.3 подгруппе – 8,2%.

В позднем послеоперационном периоде осложнения выявлены в 1 группе в 15 случаях (22,4%), что статистически значимо меньше, чем в подгруппах сравнения: в 2.1 подгруппе – 26 случаев (45,5%), в 2.2 подгруппе – 27 случаев (61%), в 2.3 подгруппе – 18 случаев (51,5%).

Положение ИОЛ у всех пациентов 1 – й группы оценивалось с помощью ультразвуковой биомикроскопии глаза. Во всех случаях ИОЛ занимала центральное положение. Фиксация обоих гаптических элементов в цилиарной борозде отмечалась в 84,6% случаев (55 глаз). У 10 пациентов (15,4%) один гаптический элемент определялся в цилиарной борозде, а второй – впереди или сзади от неё. В 5 случаях (7,7%) отмечался небольшой наклон ИОЛ и в 3 – х

случаях (10%) – децентрация ИОЛ до 0,6 мм, однако на зрительные функции это не повлияло.

Сравнительные результаты хирургического лечения пациентов с катарактой, осложнённой подвывихом хрусталика

Средние значения основных клинико – функциональных показателей пациентов 3-й и 4-й групп до операции представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Средние значения клинико – функциональных показателей в 3 – й и 4 - й группах до операции, $M \pm \sigma$

Показатели	Группы пациентов		t	p
	3 группа	4 группа		
НКОЗ	0,07±0,08	0,06±0,08	0,71	P > 0.05
МКОЗ	0,2±0,2	0,14±0,13	1,34	P > 0.05
ВГД, мм рт. ст.	19,6±2,3	19,2±2,2	0,47	P > 0.05

Из таблицы 3 видно, что статистически значимых различий между исходными клинико – функциональными показателями в 3-й и 4-й группах выявлено не было.

Для определения характера и степени повреждения волокон цинновой связки всем пациентам 3-й группы и 4-й группы была произведена ультразвуковая биомикроскопия глаза. В ходе этого исследования оценивали состояние волокон цинновой связки, характер и расположение повреждений волокон (дефект, растяжение, отрыв), положение хрусталика по отношению к оптической оси.

В 3-й группе в 25 случаях (83,3%) отмечали обширные дефекты волокон цинновой связки, вызванные разрывом и частичным растяжением. Дефекты от 180° до 200° были выявлены в 20 случаях (66,7%) и от 135° до 160° - в 5 случаях (16,7%). В 5 случаях (16,7%) отмечали круговое растяжение связок наряду с локальными дефектами.

В 4-й группе у 29 пациентов (72,5%) отмечали локальный разрыв волокон от 60° до 120°, у 11 пациентов (27,5%) - локальный разрыв от 120° до 160°.

Послеоперационный период характеризовался повышением остроты зрения у всех пациентов в исследуемых группах. Острота зрения с коррекцией 0,5 -1,0 через 2 дня после операции была выявлена у 23 пациентов (76,7%) 3-й группы и у 28 пациентов (70%) 4-й группы. Через 6 мес острота зрения с коррекцией 0,5 – 1,0 отмечалась в 3-й группе в 28 случаях (93,3%) и в 4-й группе – в 33 случаях (85, 2%). Сравнительный анализ динамики МКОЗ в сравниваемых группах показал, что через 1 год отмечалось статистически значимое снижение средних значений МКОЗ в 4-й группе, что объясняется развившемся впоследствии у 12 пациентов (30%) фиброзом и сморщиванием задней капсулы хрусталика.

Ареактивное течение раннего послеоперационного периода отмечалось в 3-й группе в 27 случаях (90%), в 4-й группе – в 35 случаях (87,5%). Осложнения в раннем послеоперационном периоде в обеих группах были немногочисленными и включали отёк роговицы в 3-й группе в 2-х случаях (6,7%) и в 4-й группе – в 5 случаях (12,5%), транзиторную гипертензию в 3 - й группе в 1 случае (3,3%).

В позднем послеоперационном периоде осложнения в 3-й группе выявлены в 6 случаях (20%), и в 4-й группе в 17 случаях (42,5%). Различие статистически достоверно ($t = 2,1; p < 0,05$).

Повышение ВГД было отмечено на 3-х глазах (10%) в 3-й группе, на 9 глазах (22,5%) - в 4-й группе. Сравнение динамики средних значений ВГД показало, что в 3 - й группе в сроки 6 и 12 мес. после операции отмечалось статистически значимое снижение ВГД в сравнении с дооперационными значениями. В отдаленном периоде в 4 - й группе отмечена тенденция к повышению ВГД, о чем свидетельствует увеличение средних значений до $19,43 \pm 3,2$ мм рт. ст. через 1 год после операции.

Вялотекущий увеит был зафиксирован в 1 случае (3,3%) в 3-й группе и в 1 случае (2,5%) – в 4-й группе, макулярный отёк – 1 случай (3,3%) в 3-й группе и 1 случай (2,5%) в 4-й группе. В 3-й группе отмечался в 1 случае (3,3%) частичный гемофтальм. Других осложнений, характерных для склеральной

фиксации, в 3 - й группе отмечено не было. В 4 – й группе в 2 – х случаях (5%) была выявлена дислокация ИОЛ в стекловидное тело вместе с капсульным мешком, потребовавшая повторного хирургического вмешательства.

Исследование положения ИОЛ и состояния волокон цинновой связки методом УБМ показало, что в 3-й группе отмечалось стабильное положение ИОЛ на протяжении всего срока наблюдения. В 25 случаях (83,3%) гаптические элементы располагались в цилиарной борозде. У 5 пациентов (16,7%) отмечалась смешанная фиксация с расположением одного гаптического элемента в цилиарной борозде, другого – кпереди от неё.

В 4-й группе в большинстве случаев определялось центральное положение ИОЛ вместе с капсульным мешком, оптическая часть ИОЛ располагалась параллельно радужке. В то же время в 5 случаях (12,5%) отмечено увеличение зоны разрыва связок на 20–40°, что может послужить в отдалённом периоде причиной смещения комплекса капсульный мешок – ИОЛ.

Таким образом, полученные в ходе данной работы результаты являются достоверным свидетельством эффективности и безопасности предложенной технологии комбинированного хирургического лечения катаракты и интраокулярной коррекции афакии при слабости или полном отсутствии капсульной поддержки.

ВЫВОДЫ

1. Разработан способ имплантации и шовной фиксации трёхчастной ИОЛ в цилиарной борозде, включающий хирургические приёмы и инструментарий, который позволил использовать преимущества хирургии малых разрезов, тем самым получить высокие зрительные функции 0,5 и выше в 80% случаев в раннем послеоперационном периоде при коррекции афакии с полным отсутствием капсульной поддержки.

2. Разработан инструмент для фиксации капсулы хрусталика во время факоэмульсификации катаракты, осложнённой недостаточностью связочного аппарата, позволяющий добиться прочного зажима края капсулы. Это снижает риск соскальзывания инструмента во время удаления ядра и кортикальных

масс, тем самым обеспечивает выполнение факоэмульсификации через малый разрез в 100% случаев.

3. Предложенный способ хирургического лечения катаракты, осложнённой недостаточностью связочного аппарата хрусталика, заключающийся в удалении катаракты методом факоэмульсификации с использованием разработанных крючков – ретракторов, последующем удалении несостоятельного капсульного мешка и имплантации трёхчастной ИОЛ с шовной трансцилиарной фиксацией позволяет получить высокие зрительные функции 0,5 и выше в 83,3% случаев в раннем послеоперационном периоде и в 93,3% - в позднем послеоперационном периоде, статистически значимо меньшее количество осложнений, требующих повторных хирургических вмешательств в отдалённом периоде в сравнении с пациентами, которым капсула сохранялась ($t > 2$, $p < 0,05$).

4. Данные сравнительного анализа результатов имплантации трёхчастной ИОЛ с шовной фиксацией в цилиарной борозде при полном отсутствии капсульной поддержки свидетельствуют о том, что применение данной методики позволило получить статистически значимое снижение количества осложнений в позднем послеоперационном периоде в 2 раза в сравнении с альтернативными способами фиксации, стабильное положение ИОЛ на протяжении всего срока наблюдения.

Список основных работ, опубликованных по теме диссертации

1. Фокин В.П., Марухненко А.М., Кадатская Н.В. Хирургия осложненной катаракты с имплантацией переднекамерной ИОЛ L122UV «Bausch&Lomb» (США) // VIII Международный конгресс "Доказательная медицина – основа современного здравоохранения". Офтальмологическая секция "Новые технологии в диагностике и лечении заболеваний органа зрения", Хабаровск. - 2009. - С. 310 - 312.
2. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Результаты имплантации переднекамерной интраокулярной линзы L122 UV «Bausch&Lomb» (США) // Бюллетень Сибирского Отделения РАМН, посвященный актуальным

проблемам современной офтальмологии и 20-тию со дня образования Новосибирского филиала ФГУ "МНТК "Микрохирургия глаза" имени академика С.Н. Федорова", Новосибирск. - 2009. - № 4. - С. 22 - 25.

3. Кадатская Н.В., Фокин В.П., Марухненко А.М. Влияние величины разреза на послеоперационный астигматизм и остроту зрения при хирургии осложненной катаракты с имплантацией переднекамерной ИОЛ L122UV «Bausch & Lomb» (США) // Офтальмологический журнал. - 2010. - №2. - С.26 – 29.

4. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Имплантация экспериментальной интраокулярной линзы с шовной фиксацией в цилиарной борозде *in vitro* // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2010. - С. 77 - 79.

5. Фокин В.П., Кадатская Н.В., Марухненко А.М. Экспериментальное обоснование новой технологии хирургической коррекции афакии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2010. - Том 13, № 4. - С. 52 – 55.

6. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Экспериментальная имплантация интраокулярной линзы с транссклеральной фиксацией // Актуальные вопросы офтальмологии: Материалы межрегион. науч. – практ. конф. с международным участием, Краснодар,. – 2011. - С. 36.

7. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Имплантация новой модификации ИОЛ с транссклеральной бесшовной фиксацией при дефектах или отсутствии задней капсулы хрусталика в эксперименте // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2011. - № 14. - С. 158-160.

8. Кадатская Н.В., Фокин В.П., Марухненко А.М. Анализ результатов имплантаций различных моделей иол при коррекции афакии в осложнённых случаях // Современные технологии катарактальной и рефракционной хирургии: Всерос. Конф. С международным участием, 14 – я: Сб. науч. ст.- М.,- 2013. – С. 78 – 84.

9. Кадатская Н.В., Фокин В.П., Марухненко А.М. Сравнительный анализ результатов имплантаций различных моделей ИОЛ при коррекции афакии в осложнённых случаях // Вестник ВолГМУ: Приложение (Материалы

Юбилейной Всероссийской научно – практической конференции «Актуальные вопросы современной офтальмологии – 2013», Волгоград. - 2013. - С. 98 - 101.

10. Кадатская Н.В., Фокин В.П., Марухненко А.М. Сравнительный анализ результатов имплантаций различных моделей ИОЛ при коррекции афакии в осложнённых случаях // Вестник ВолгГМУ. - 2014. - № 2. - С. 54 – 57.

11. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Результаты имплантации ИОЛ Secura-sSAY «Human Optics» (Германия) при исходном отсутствии капсулярной поддержки // Современные технологии в офтальмологии – 2014: Сб. науч. ст. – М., 2014. - С. 39 – 43.

12. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Результаты имплантации трехчастной интраокулярной линзы с шовной фиксацией в цилиарной борозде // Вестник ОГУ. - 2014. - №12. - С. 147-151.

13. Марухненко А.М, Кадатская Н.В., Фокин В.П. Инновации при интраокулярной коррекции в случаях отсутствия капсулярной поддержки // VII Евро-Азиатская конференция по офтальмохирургии: Материалы. – Екатеринбург, 2015. - С.27-28.

14. Кадатская Н.В, Марухненко А.М., Фокин В.П. Трансцилиарная фиксация трёхчастной ИОЛ при исходном отсутствии капсулярной поддержки // X съезд офтальмологов России: Сб. науч. мат. - М., 2015. - С. 235.

15. Maruchnenro A., Fokin V., Kadatskaya N. Trans-ciliary fixation of three-piece IOL in eyes with absence of capsular support// XXXIII Gongress of the ESCRS: Abstracts/ - Barselona, 2015. –www. escrs. com.

Патенты РФ

1. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Способ имплантации ИОЛ при люксированном в стекловидное тело хрусталике или люксации ядра хрусталика или его фрагментов в ходе факоэмульсификации катаракты и при отсутствии капсулы хрусталика и ИОЛ для имплантации. Патент РФ на изобретение № 2323704 от 18.08.2006 г.

2. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Способ наложения погружного шва на фиксируемые с помощью двойной нити имплантируемые элементы. Патент РФ на изобретение № 2352306 от 15.11.2007 г.
3. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Способ имплантации интраокулярной линзы с фиксацией в цилиарной борозде. Патент РФ на изобретение № 2427356 от 31.03.2010 г.
4. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. № 2438634 Способ фиксации капсулы при подвывихе хрусталика и инструмент для его осуществления. Патент РФ на изобретение от 16.06.2010 г.
5. Марухненко А.М., Фокин В.П., Кадатская Н.В. Способ факоемульсификации катаракты при выраженном нарушении связочного аппарата хрусталика. Патент РФ на изобретение № 2445942 от 28.09.2010 г.
6. Кадатская Н.В., Марухненко А.М., Фокин В.П. Способ шовной фиксации интраокулярной линзы в цилиарной борозде. Патент РФ на изобретение № 2472474 от 10.08.2011 г.
7. Марухненко А.М., Кадатская Н.В. «Способ имплантации 3-х частной интраокулярной линзы с гибкой оптикой и жесткой гаптикой с помощью инъекторной системы при отсутствии капсулярной поддержки. Патент РФ №260115 от 03.03.2015 г.

Список сокращений

ФЭ – факоемульсификация катаракты

ИОЛ – интраокулярная линза

ВК – внутрикапсульное кольцо

ПММА – полиметилметакрилат

СТВЭ – субтотальная витрэктомия

ВГД – внутриглазное давление

МКОЗ – максимальная корригированная острота зрения

НКОЗ – некорригированная острота зрения

Биографические данные

Кадатская Наталья Валентиновна – в 1991 г. окончила с отличием Волгоградский медицинский институт по специальности - «Лечебное дело». С 1991 г. по 1993 г. обучалась в клинической ординатуре по специальности «Офтальмология» на базе кафедры офтальмологии ВГМИ. С 1993 г. по 1994 г. работала врачом по оказанию неотложной офтальмологической помощи глазного отделения Городской клинической больницы № 1. С 1994 г. работает врачом офтальмологического отделения Волгоградского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России. С 2017 г. – соискатель на получение учёной степени кандидата медицинских наук.

Автор 15 научных работ по теме диссертации, из них 7 статей в журналах, рецензируемых Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки РФ, 7 патентов РФ на изобретения, соавтор 3 рационализаторских предложений.