

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по науке  
ФГБУ ФНКЦ ФМБА России  
Кочубей А.В.

« 1 » марта 2021 г.

## **ОТЗЫВ ВЕДУЩЕГО УЧЕРЕЖДЕНИЯ**

**о научно-практической значимости диссертационной работы  
Тимофеевой Нины Сергеевны «Фемтолазер-ассистированные методы  
коррекции астигматизма в ходе хирургии катаракты» по специальности  
14.01.07 – глазные болезни.**

### **1. Актуальность проблемы исследования**

Катаракта – одна из наиболее распространенных причин нарушения остроты зрения в мире, на долю которой приходится около 33% слепоты. Затрагивая трудоспособные слои населения (50 лет и более), хирургическое лечение катаракты у данной категории пациентов подразумевает одномоментную коррекцию сопутствующих аметропий, определяющих итоговый функциональный результат операции в раннем послеоперационном периоде, что способствует быстрой реабилитации и высокой удовлетворенности пациентов.

Одной из причин получения невысоких зрительных функций в послеоперационном периоде является наличие исходного роговического астигматизма. По данным литературы, распространенность роговического астигматизма более 1,0 дптр может составлять в различных популяциях до 48,3% населения. При этом остаточный астигматизм 1,5 дптр и более после хирургии катаракты может достигать 18–25%, 1,0 дптр и более – 34–48% и сопровождаться явлениями астигматизма, монокулярной диплопии и др., приводя к общей неудовлетворенности пациентов и хирурга полученными функциональными результатами проведенного вмешательства.

Существующие методы коррекции направлены либо на изменение кривизны роговицы, либо связаны с интраокулярной коррекцией. К

основным условиям успешно проведенной операции относятся нейтрализация роговичного астигматизма и стабильность полученного результата в течение длительного времени. Имплантация торических интраокулярных линз (ИОЛ) позволяет добиться высоких показателей остроты зрения в раннем послеоперационном периоде. При этом стабильность рефракционного результата определяется сочетанием вращательной способности линзы с равномерным и соразмерным сокращением капсульного мешка с течением времени, что во многом определяется техническими параметрами проводимых хирургических манипуляций, в том числе влияющими на эффективное положение ИОЛ в капсульном мешке, наиболее важным из которых является формирование капсулорексиса, определяющим дальнейшее функционирование ИОЛ в капсульном мешке. Использование же послабляющих разрезов роговицы, рассматривающихся как альтернативное решение коррекции сопутствующего роговичного астигматизма слабой и средней степени в ходе хирургии катаракты, однако отличающееся неоднозначной прогнозируемостью и возможностью получения осложнений в виде микроперфораций и неправильного астигматизма, являющегося следствием сложности технической воспроизводимости параметров при мануальной технике выполнения. В данном аспекте использование автоматизированного подхода к выполнению наиболее ответственных этапов операции в ходе хирургии катаракты, а также выполнение аркуатных разрезов роговицы, способствует более прецизионному подходу и оптимизации послеоперационных исходов. Реализовать данную концепцию в полной мере позволяет применение фемтосекундных технологий в хирургии катаракты. Вместе с тем, насколько принципиальным является влияние различий в технике проведения отдельных этапов на результаты операции в целом, нуждается в детальном изучении и обобщении с целью обоснования преимуществ фемтолазерных технологий при одномоментной коррекции астигматизма в ходе хирургии катаракты.

Открытым остается вопрос расчета параметров аркуатных разрезов роговицы при их формировании с использованием фемтосекундного лазера, так как большинство предложенных разными авторами номограмм рассчитаны на мануальное исполнение, а значит, нуждаются в усовершенствовании с учетом всех сопутствующих факторов, оказывающих влияние на конечный рефракционный результат, включающих астигматизм задней поверхности роговицы. Кроме того, основным условием успешно проведенной операции с имплантацией торической ИОЛ, а также выполнении аркуатной кератотомии является интраоперационная коррекция угла циклоторсии, что имеет особенности при выполнении фемтолазерного сопровождения и также нуждается в разработке соответствующих методов компенсации.

Таким образом, разработка и совершенствование методов коррекции астигматизма в ходе хирургии катаракты, а также изучение эффективности применения фемтолазерных технологий в сравнении с традиционным методом коррекции астигматизма с имплантацией торической ИОЛ в зависимости от степени астигматизма является актуальным и направлено на получение запланированного рефракционного результата, обуславливающего количественные и качественные показатели зрения.

## **2. Связь с планом научных исследований**

Диссертация Тимофеевой Н.С. на тему «Фемтолазер-ассистированные методы коррекции астигматизма в ходе хирургии катаракты» выполнена в соответствии с планами научно-исследовательских работ ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Работа соответствует специальности 14.01.07 – глазные болезни.

## **3. Научная новизна исследования и полученных результатов**

Выполненные автором клинические исследования привели к ряду конкретных заключений:

1. Впервые доказано, что фемтолазер-ассистированная экстракция катаракты является более предсказуемым и эффективным методом коррекции астигматизма более 2,0 дптр, что установлено при проведении сравнительного анализа клинико-функциональных результатов фемтолазер-ассистированных методов коррекции с имплантацией торической интраокулярной линзы и в сочетании с фемтолазерной аркуатной кератотомией со стандартной фактоэмульсификацией катаракты с торической линзой с использованием векторного анализа по Альпинсу и графического векторного анализа.

2. Впервые предложен алгоритм проведения фемтолазер-ассистированной экстракции катаракты с аркуатной кератотомией, включающий применение усовершенствованной номограммы расчета параметров аркуатных разрезов с учетом оптической силы задней поверхности роговицы в сочетании с методом коррекции угла циклоторсии и обеспечивающий сопоставимую предсказуемость по цилиндрическому компоненту рефракции в сравнении с имплантацией торической интраокулярной линзы вне зависимости от технологии проведения операции при коррекции астигматизма до 2,0 дптр.

3. Впервые доказано, что фемтолазерное сопровождение катаракты обеспечивает более высокую вращательную устойчивость торической линзы в капсульном мешке, что установлено на основании предложенного метода определения угла ротации через определенные временные интервалы.

4. Впервые доказано, что фемтолазерное сопровождение катаракты обеспечивает меньшие значения наклона оптической части линзы в капсульном мешке, что установлено на основе анализа положения торической интраокулярной линзы в капсульном мешке в зависимости от метода формирования капсулорексиса на приборе OCT Casia 2 и подтверждено математическим численным моделированием индуцирования астигматизма наклоном ИОЛ.

#### **4. Значимость полученных результатов для науки и практики**

Диссертационное исследование Тимофеевой Н. С. носит прикладную и практическую направленность, тем самым представляя несомненный интерес для внедрения в практику работы офтальмологических учреждений, а также использования при подготовке и совершенствовании офтальмологов, занимающихся вопросами хирургической коррекции астигматизма в ходе хирургии катаракты.

Разработан алгоритм последовательного проведения фемтолазерассистированной экстракции катаракты с фемтолазерной аркуатной кератотомией, включающий расчет параметров аркуатных роговичных разрезов по номограмме, учитывающей кривизну задней поверхности роговицы, с компенсацией угла циклоторсии.

Разработан метод интраоперационной маркировки сильного меридиана при выполнении фемтолазер-ассистированной экстракции катаракты с имплантацией торической интраокулярной линзы.

Разработан метод определения угла ротации торической интраокулярной линзы относительно меридиана с наибольшей оптической силой через различные промежутки времени.

Разработаны практические рекомендации к применению различных методов коррекции астигматизма при оперативном лечении катаракты в зависимости от степени астигматизма.

Практическая и научная значимость работы определена также внедрением результатов исследований в клиническую практику профильных отделений ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России. Материалы работы включены в курс обучающих лекций научно-образовательного центра ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» Минздрава России.

#### **5. Достоверность выводов и положений, выносимых на защиту, личный вклад автора**

Все научные положения обоснованы достаточным количеством клинического материала. Полученные данные обработаны с помощью

методов математической статистики. Диссертационная работа выполнена с использованием стандартных и специальных методов исследования, таких как aberрометрия, оптическая когерентная томография переднего отрезка глаза с определением наклона и децентрации оптической части линзы, определение положения цилиндрического компонента торической ИОЛ в капсульном мешке относительно сильного меридиана роговицы с использованием разработанного алгоритма определения ротации линзы. Автором самостоятельно этапы комплексного клиничко-функционального исследования и все хирургические вмешательства. Проведен анализ и статическая обработка полученных результатов. Подготовлены печатные работы по результатам исследования к публикации в журналах и сборниках, представлены полученные результаты работы на всероссийских научных конференциях.

Сформулированные в диссертации выводы обоснованы результатами проведенного исследования.

Автореферат полностью отражает основные положения диссертации.

#### **6. Апробация работы и публикации**

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на научно-практических конференциях и съездах офтальмологов России.

По теме диссертации опубликовано 8 работ, из них 4 в журналах и изданиях, включенных в перечень периодических научных изданий Российской Федерации, рекомендованных ВАК для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата и доктора наук. Получено 3 патента Российской Федерации (№ 2683932, № 2695567 и № 2718860).

#### **Заключение**

Таким образом, диссертационная работа Тимофеевой Н.С. «Фемтолазер-ассистированные методы коррекции астигматизма в ходе

хирургии катаракты» является завершенным научно-квалификационным трудом, выполненном на высоком научном и методологическом уровне. В работе содержится решение актуальной задачи офтальмологии, а именно повышение результативности хирургических методов коррекции астигматизма при оперативном лечении катаракты с использованием фемтосекундного лазера.

По своей актуальности и научно-практической значимости работа Тимофеевой Н.С. соответствует требованиям п. 9 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» согласно постановлению Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.(в редакции постановления Правительства РФ № 1168 от 01.10 2018 г.), предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 14.01.07 – глазные болезни.

Отзыв заслушан, обсужден и утвержден на заседании кафедры офтальмологии ФГБУ ФНКЦ ФМБА России Протокол № 6/2 от «12» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой офтальмологии  
ФГБУ ФНКЦ ФМБА России  
д. м.н., профессор

В.Н. Трубилин

Подпись проф. В.Н.Трубилина заверяю  
Ученый секретарь  
ФГБУ ФНКЦ ФМБА России,  
к. м. н., доцент



О.О. Курзанцева

Федеральное государственное бюджетное отделение «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» Адрес: 115682, г.Москва, Ореховый бульвар, д. 28,  
Тел: 8 (495) 491-90-20  
E-mail:dissovetfmba@gmail.com  
Web-сайт: www.fncc.ru