ОТЗЫВ

Официального оппонента – д.м.н., профессора Куренкова Вячеслава Владимировича, руководителя ООО «Клиника доктора Куренкова», Министерства здравоохранения Российской Федерации на диссертационную работу Костина Олега Александровича «Клинико-экспериментальное исследование коррекции аберраций высшего порядка в лазерной хирургии аномалий рефракции», представленную на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.5. – Офтальмология

Актуальность темы исследования. Человеческий глаз не является идеальной оптической системой. Биологические линзы - глаз, роговица и хрусталик - имеют несовершенства, аберрации низкого и высокого порядка, что приводит к неидеальному изображению на сетчатке. Контрастная чувствительность, зрение вблизи и вдаль, работа в условиях света и темноты, являются важными элементами качества зрения. Аберрации высшего порядка нельзя исправить обычными средствами. Коррекция аберраций высшего порядка является актуальной проблемой современной офтальмологии.

Лазерная рефракционная хирургия эффективна, востребована, позволяет отказаться от очков и контактных линз. Наиболее применяемыми методами являются лазерный in situ кератомилез (LASIK) и фоторефракционная кератэктомия (ФРК). LASIK и ФРК увеличивают аберрации волнового фронта роговицы, в частности кому и сферические аберрации [Ivarsen A. 2012, Zhang R. 2023]. Пациенты с рефракционными нарушениями – лица молодого, трудоспособного возраста, которые ожидают хороших результатов после лазерных кераторефракционных операций.

Изменению аберраций высшего порядка после лазерных кераторефракционных операций посвящена тема научного исследования автора диссертации. При выборе операции для коррекции миопии и

сложного миопического астигматизма необходим комплексный подход к пациенту с детализацией результатов предоперационной аберрометрии. Оценка значимых аберраций влияет на планирование вида операции. При этом нужно учитывать величину зрачка, состояние глазной поверхности, риски послеоперационных изменений аберраций высшего порядка и т.д. Диссертационная работа Костина О.А. является актуальной, цель сформулирована четко, для ее достижения поставлены 9 задач.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. В работе представлено комплексное обследование 472 пациентов с миопией и сложным миопическим астигматизмом. Методы исследования соответствуют поставленным цели и задачам. Результаты выполненной работы изложены последовательно, логично, иллюстрированы рисунками и таблицами. Использованный математический статистический анализ подтверждает достоверность выполненного научного исследования. Достаточный объем клинического материала, использование современных стандартных офтальмологических методов исследования с применением корректной статистической обработки полученных результатов свидетельствуют о достоверности сформулированных выводов и практических рекомендаций диссертационной работы.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Основные положения диссертации представлены на региональных, российских и международных научных конференциях и конгрессах. По теме диссертации опубликовано 72 научных работы, из них 21 работа - в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией РФ для публикации материалов кандидатских и докторских диссертаций. Зарегистрировано 4 патента на изобретение: патент РФ № 2301651 «Способ коррекции сферической аберрации, возникающей во

время проведения эксимерлазерной абляции роговицы в коррекции миопии», патент РФ на полезную модель № 63219 «Пинцет для фиксации глазного яблока», патент РФ № 2353342 «Способ коррекции анизометропии (варианты)», патент РФ на изобретение № 2420251 «Способ улучшения контрастной чувствительности глаз при выполнении операции Wavefront-guided LASIK».

Значимость для науки и практики полученных автором результатов. Воспроизводимость предложенной экспериментальной модели роговицы глаза дают возможность дальнейшего изучения изменения аберраций высшего порядка при лазерной рефракционной хирургии аномалий рефракции. Автор уточнил показания и противопоказания к проведению персонализированных LASIK, Epi-LASIK, FemtoLASIK, а также FLEx и SMILE у пациентов с миопией и сложным миопическим астигматизмом.

Автором разработан и апробирован способ комбинации миопического и гиперметропического профилей абляции эксимерной лазерной рефракционной хирургии миопии и сложного миопического астигматизма. Персонализированной подход для выполнения рефракционной хирургии позволил автору расширить диапазон и повысить эффективность коррекции миопии и сложного миопического астигматизма.

В диссертационной работе содержатся новые результаты, имеющие как научное, так и практическое значение.

Оценка содержания диссертации и ее завершенность. Диссертация Костина О.А. написана по традиционному плану, изложена на 317 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, 3-х глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы, включающего 130 отечественных и 534 зарубежных источников, работа иллюстрирована 57 таблицами и 84 рисунками.

Во введении автор описывает актуальность выбранной темы исследования, формулирует цель, задачи, сведения об апробации, положения, выносимые на защиту, научную и практическую значимость исследования. Литературный обзор структурирован, отражает проведенную автором аналитическую оценку научных публикаций. В обзоре литературы представлено не только современное состояние проблемы в целом, но и выделены недостаточно изученные вопросы влияния лазерных кераторефракционных операций на аберрации высшего порядка, которые определили цель исследования.

Во второй главе представлены материал и методы исследования. Экспериментальные исследования для расчета геометрических аберраций волнового фронта включает описание 5 групп экспериментальных линз с разными режимами абляции АВП. В исследование включены 472 пациента обоего пола в возрасте от 18 до 40 лет с миопией и сложным миопическим астигматизмом. Автор детально описывает методы клинического и офтальмологического обследования, уделяя важное внимание кератотопографии и аберрометрии. По методам лечения пациенты разделены на 11 групп. Методы статистической обработки полученных результатов включали параметрические и непараметрические критерии (тест Колмогорова-Смирнов, Шапиро-Уилка, Манна-Уитни, Фишера).

В третьей главе автором представлены результаты экспериментального исследования с построением математической и компьютерной модели оптики глаза для определения изменений АВП, порога их значимости. Представленное экспериментальное исследование математического моделирования на основе конечноэлементной модели роговицы глаза позволило учитывать переменную толщину роговицы по всему её объему и строить расчетную математическую модель с учетом реальных толщин, определенных с помощью оптической когерентной томографии. Применение Wavefront-Guided Selective абляции в эксперименте на контактных линзах,

позволило эффективно корректировать отдельные АВП. Использование Wavefront-Guided Selective абляции позволило эффективно корректировать клинически значимые АВП.

Четвертая глава посвящена сравнительному изучению изменений АВП у пациентов 7 групп с миопией и сложным миопическим астигматизмом после проведения современных лазерных кераторефракционных операций. Представлены данные о изменениях рефракции, остроты зрения и контрастной чувствительности. Автором особое внимание уделено результатам измерения толщины роговичного лоскута, формируемого механическим микрокератомом и фемтосекундным лазером, клапана, формируемого фемтосекундным лазером при операции SMILE. На основании проведенных исследований установлено, что выполнение операции LASIK приводит к увеличению АВП в оптической системе глаза в основном за счет сферической аберрации. Автором отмечено, что операция топографический LASIK является эффективным методом в коррекции миопии и сложного миопического астигматизма при меньшем объеме абляции. Показано, что операция Wavefront-Guided LASIK вызывает меньшее индуцирование АВП, чем LASIK. Операция Wavefront-Guided Epi-LASIK индуцирует сферическую аберрацию и горизонтальную кому. Операция Wavefront-Guided FemtoLASIK вызывает меньшее индуцирование АВП, в частности сферической аберрации, чем операция Wavefront-Guided LASIK. Использование операции FLEx с экстракцией роговичного лентикула и меньшим индуцированием сферической аберрации обеспечивает улучшение остроты зрения с восстановлением предоперационных показателей контрастной чувствительности. Применение операции SMILE с удалением роговичного лентикула микроинвазивным доступом без подъема роговичного клапана обеспечивает улучшение остроты зрения до уровня дооперационной максимально корригированной остроты зрения, с незначительным индуцированием аберраций высшего порядка и восстановлением

предоперационных показателей контрастной чувствительности, с сохранением биомеханической стабильности роговицы, с практическим отсутствием риска травматического смещения роговичного клапана.

Пятая глава посвящена аспектам персонализированного подхода для селективной коррекции одной аберрации высшего порядка, что позволяет целенаправленно произвести ее коррекцию. Операция Wavefront-Guided Selective LASIK с селективной коррекцией трефойла Z(3;3) уменьшает величину трефойла. Селективная коррекция комы с использованием Wavefront-Guided Selective LASIK с коррекцией аберраций 3 порядка не позволяет полностью устранить кому, но позволяет влиять на величину изменений комы во время операции. Wavefront-Guided Selective LASIK с селективной коррекцией квадрафойла или вторичного астигматизма уменьшает величину этих аберраций четвертого порядка и расширяет показания к проведению коррекции АВП. Автором предложена комбинация миопического и гиперметропического алгоритмов абляций при операции LASIK, что позволяет устранить индуцирование сферической аберрации. Автор уточняет показания для применения этой методики.

В шестой главе «Заключение» представлена сравнительная характеристика различных способов лазерных кераторефракционных операций. Автором установлено, что углубленное индивидуальное исследование пациента способствует оптимальному способу проведения операции. Результатом такого подхода представлена концептуальная модель выбора лазерной хирургии с учетом множества факторов предоперационного исследования пациента, предоперационных показателей аберраций высшего порядка, пахиметрии роговицы, кератотопографии, состояния глазной поверхности, образа жизни пациента, его профессиональных особенностях. В заключении автор описывает основные результаты выполненного исследования.

Выводы полностью соответствуют цели и задачам исследования. В практических рекомендациях автор конкретизирует алгоритм выбора кераторефракционной операции при коррекции миопии и сложного миопического астигматизма.

Основные публикации по теме диссертации и автореферат отражают содержание проведенного научного исследования. Внедренческий уровень достаточный, основные положения работы обсуждены на конференциях различного уровня.

Замечаний по работе практически не имеется. Материал диссертации изложен доступно, лаконично, грамотно, отражает глубокое понимание автором вопросов рефракционной хирургии, коррекции аберраций высшего порядка. Встречаются очень немногочисленные стилистически неудачные выражения и формулировки.

Заключение

Представленная на соискание ученой степени доктора медицинских наук диссертационная работа Костина Олега Александровича на тему «Клинико-экспериментальное исследование коррекции аберраций высшего порядка в лазерной хирургии аномалий рефракции» является законченным трудом, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как решение крупной научной проблемы, имеющей важное значение для практической офтальмологии. По своей актуальности и научно-практической значимости диссертация полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (с изменениями в редакции постановлений Правительства Российской Федерации № 335 от 21.04.2016 г., №748 от02.08.2016г., №650 от 29.05.2017г., №1024 от 28.08.2017г., №1168 от 01.10.2018г.), №426 от

20.03.2021 предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук. Соискатель Костин О.А. заслуживает присуждения ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.1.5 – Офтальмология.

Официальный оппонент:

доктор медицинских наук, профессор _____ Куренков В.В.

Подпись доктора медицинских наук, профессора Куренкова Вячеслава Владимировича

«Заверяю»

Главный врач ООО «Клиника доктора Куренкова» Кузнецова Н.В.

«25» июля 2023 г.

ООО «Клиника доктора Куренкова»,

121609, Москва, Рублевское шоссе, д. 48/1, помещение 7

Тел.: +7 (499) 792-61-91

e-mail: info@visus-novus.ru