

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

доктора медицинских наук, профессора Коновалова Михаила Егоровича на диссертационную работу Фоминой Ольги Владимировны "Новый метод оценки зрительных функций после имплантации мультифокальных интраокулярных линз", представленную на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.07. – глазные болезни

### **Актуальность избранной темы**

В практическом здравоохранении показателями высоких зрительных функций являются оценка остроты зрения пациента вдаль и чтение на близком расстоянии. Для полноценного анализа зрительных функций у пациентов после факоэмульсификации катаракты и имплантации мультифокальных интраокулярных линз (ИОЛ) необходимо изучить данные остроты зрения, пространственной контрастной чувствительности в различных условиях освещенности и показатели субъективной удовлетворенности больных качеством зрения. Однако основным критерием при сравнительной оценке результатов имплантаций различных моделей мультифокальных ИОЛ является исследование остроты зрения, которое необходимо проводить на нескольких дистанциях, включая зрение на промежуточном расстоянии.

Известен факт пониженной точности измерения остроты зрения с применением буквенных опто типов, т.к. их распознавание зависит от многих факторов: характер ассиметрии букв, различий в пропорциях, общая форма размытых пятен на пределе разрешения, возможность запоминания фрагментов таблицы и пр. (Anderson R. S., Thibos L. N., 1999; Рожкова Г. И., Малых Т. Б., 2017; Малюгин Б. Э. с соавт., 2020). Это актуально не только для традиционной десятичной шкалы, но также и для системы LogMAR. Универсальный опто тип должен отражать разрешающую способность. Для

зрительной системы это предельная воспринимаемая частота синусоидальной решетки.

Отсутствие объективного стандартизированного метода проверки остроты зрения не позволяет сравнивать и анализировать функциональные результаты имплантаций различных типов ИОЛ, что особенно важно при использовании мультифокальной оптики. Современные тенденции к компьютеризации измерений зрительных функций свидетельствуют о необходимости разработки нового способа стандартизированной оценки остроты зрения.

В связи с этим работа Фоминой Ольги Владимировны, посвященная разработке нового метода исследования остроты зрения на различных дистанциях у пациентов с мультифокальными ИОЛ с применением интерактивной компьютерной программы на основе точного измерения порогов с небуквенными опто типами, представляется актуальной и направленной на повышение точности, достоверности и скорости процедуры измерения.

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Обоснованность основных научных положений, выводов и рекомендаций работы не вызывает сомнений и подтверждается достаточным объемом клинического материала, включающего результаты обследования 30 испытуемых (30 глаз) – здоровых эметропов с сохранной аккомодацией, а также результаты диагностики и оперативного лечения 90 пациентов (90 глаз) после факоэмульсификации возрастной или осложненной аметропией катаракты с имплантацией различных моделей мультифокальных ИОЛ, грамотно спланированным дизайном исследования, включившего большой объем современных методов исследования (автокерато- и рефрактометрию, оценку сферозвивалента, тонометрию, периметрию, визометрию на различных дистанциях с помощью стандартного метода и интерактивной

компьютерной программы на основе небуквенных оптоотипов, биомикроскопию, офтальмоскопию, кератопахиметрию и определение плотности эндотелиальных клеток, измерение рефракции роговицы, глубины передней камеры, осевой длины глаза оптическим (ИОЛ Мастер 500, Carl Zeiss, Германия) и ультразвуковым способом (А-сканирование), В-сканирование, спектральную оптическую когерентную томографию (ОКТ) сетчатки, измерение пространственной контрастной чувствительности (ПКЧ) в различных условиях освещенности и оценку субъективной удовлетворенности пациентов с использованием анкеты).

Автором самостоятельно выполнено комплексное обследование пациентов после факоэмульсификации с имплантацией мультифокальных интраокулярных линз, наблюдение за больными после операции в динамике. Диссертант ассистировала на большинстве оперативных вмешательств. Провела анализ и статистическую обработку полученных результатов. Подготовила печатные работы по результатам исследования к публикации в журналах и сборниках, представляла полученные результаты работы на всероссийских и международных конференциях.

Работа проводилась с использованием статистического анализа. В качестве зависимых переменных рассматривались острота зрения и ПКЧ. Для каждой зависимой переменной рассматривалась многофакторная дисперсионная модель с повторными измерениями с заданием взаимодействий факторов (общая линейная модель с повторными измерениями). Выбор данной модели был обусловлен тем, что средние значения и медианы незначительно отличались внутри анализируемых групп, группы в целом были однородны. Анализ проводили отдельно для каждой дистанции (дальней, ближней и промежуточной).

Для статистического анализа динамики результатов исследования сферозэквивалента у пациентов после мультифокальной коррекции использовались непараметрические методы, поскольку распределение существенно отличалось от нормального, т.е. данные были неоднородные.

Для каждого срока наблюдения проводилась сравнительная оценка трех моделей МИОЛ с помощью непараметрического дисперсионного анализа Крускала-Уоллиса. Парное сравнение исследуемых МИОЛ в каждом периоде проводилось с помощью критерия Манна-Уитни. Для оценки изменения сферозквивалента в динамике в целом был применен непараметрический критерий Фридмана. Сравнение между собой отдельных периодов проводили с помощью критериев знаков Вилкоксона для зависимых выборок.

Сопоставимость по возрасту пациентов 3 исследуемых групп оценивали с помощью дисперсионного анализа (F-теста). Для сравнительной оценки субъективной удовлетворенности применяли однофакторный дисперсионный анализ. Для сравнительного анализа дополнительного опроса пациентов касаясь степени проявления оптических феноменов использовали z-тест равенства долей.

Текст диссертации написан грамотно, хорошим литературным языком. Используемые таблицы и рисунки детально иллюстрируют ход исследований и убедительно подтверждают логику формирования выводов и заключений автора. Автореферат содержит все основные разделы работы и соответствует содержанию диссертации.

Опубликованные 6 научных работ (из них – 2 в журналах, рецензируемых ВАК РФ и 1 патент РФ на изобретение) полностью отражают содержание диссертационной работы.

Материалы диссертации неоднократно обсуждены на российских и международных научно-практических конференциях.

**Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Работа имеет несомненную научную новизну. Впервые разработан и клинически обоснован метод оценки остроты зрения с использованием тестовой интерактивной компьютерной программы, основанный на

оригинальных небуквенных оптотипах – «квартете» 3-полосных стимулов в четырех ориентациях – у здоровых людей и пациентов после мультифокальной коррекции. Впервые проведены сравнительные клинические исследования остроты зрения с использованием разработанной программы, пространственной контрастной чувствительности, сферозквивалента и субъективной удовлетворенности качеством зрения у пациентов после имплантации мультифокальных интраокулярных линз различных конструкций. Выявлено, что лучшие показатели остроты зрения и пространственной контрастной чувствительности достигаются после имплантации трифокальной интраокулярной линзы с фокусом на промежуточной дистанции 60 см в сравнении с трифокальной интраокулярной линзой с фокусом на 80 см и бифокальной линзой. Установлено, что показатели субъективной оценки качества зрения выше в группах трифокальных линз в сравнении с линзами, снабженными бифокальной оптикой. Впервые проведен сравнительный анализ точности оценки остроты зрения в клинике после коррекции мультифокальными интраокулярными линзами с использованием различных методов (табличных и компьютерных) и материалов (различных оптотипов), показавший, что современный способ экспертной проверки остроты зрения с помощью интерактивной компьютерной программы на основе комплекта оптотипов – «квартета» 3-полосных стимулов в четырех ориентациях – превосходит существующие методы по точности, достоверности и скорости.

### **Значимость для науки и практики полученных автором результатов**

Впервые разработанный способ позволяет проводить точное измерение остроты зрения на нескольких дистанциях (вдали, вблизи и на промежуточном расстоянии) и получать достоверные и воспроизводимые результаты. Метод может быть рекомендован для широкого использования в клинической практике и для проведения научных исследований.

Разработанный метод экспертной оценки остроты зрения с применением нового оптотипа – «квартета» трехполосных стимулов в четырех ориентациях позволяет повысить точность и сократить время обследования пациентов в среднем в 1,5-2 раза в сравнении с прототипом – модифицированными 3-полосными стимулами.

Практическая и научная значимость работы также определена внедрением основных положений диссертации в клиническую практику головной организации и филиалов (Чебоксарского, Калужского и Волгоградского) ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Разработанные оптотипы используются также в Государственном научном центре РФ Института медико-биологических проблем (ИМБП) РАН и Институте проблем передачи информации им. А.А. Харкевича (ИППИ РАН) при выполнении проектов, связанных с необходимостью точного измерения остроты зрения у участников психофизиологических экспериментов и с мониторингом остроты зрения у лиц, работающих в экстремальных условиях.

Результаты и основные положения работы включены в программу теоретических и практических занятий на циклах тематического усовершенствования врачей и обучения ординаторов в Институте непрерывного профессионального образования ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

### **Оформление диссертации и оценка ее содержания**

Диссертация построена традиционно, соответствует требованиям ВАК РФ и состоит из введения, обзора литературы, главы, описывающей объект и методы исследования, двух глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Список литературы содержит 205 источников. Работа изложена на 218 страницах машинописного текста, включая 34 таблицы и 25 рисунков.

Во введении автор кратко освещает основные характеристики работы – ее актуальность, цель и задачи, научную и практическую значимость, а также приводит основные положения, выносимые на защиту. Сформулированные задачи отвечают комплексу проблем, объединенных целью, и представляют научную новизну с точки зрения внедрения результатов работы в клиническую практику современной офтальмологии.

Первая глава представлена информативным обзором литературы. На основании наиболее значимых литературных источников автор анализирует существующие на сегодняшний день методы, системы и материалы для оценки остроты зрения. Детально описан исторический аспект измерения остроты зрения в различных странах, а также современные направления развития катарактальной хирургии, заключающиеся в проведении факоэмульсификации с имплантацией мультифокальных ИОЛ с представлением результатов экспериментальных и клинических исследований отечественных и зарубежных авторов. Четко обозначены особенности диагностики пациентов после таких операций, включающие достоверную проверку остроты зрения на нескольких дистанциях, измерение пространственной контрастной чувствительности, оценку послеоперационного сферэквивалента и анкетирование.

Обзор литературы завершает общее заключение, в котором обосновывается необходимость разработки нового стандартизированного метода оценки зрительных функций.

Во второй главе даётся подробная характеристика материалов, стандартных и специализированных методов исследований, а также статистической обработки полученных результатов. Представлена общая характеристика групп больных, включённых в клиническое исследование, методология самого исследования, особенности планирования и техника оперативного вмешательства.

Первоначально была проведена апробация нового способа на 30 глазах 30 здоровых эметропов с сохранной аккомодацией без оперативных вмешательств в анамнезе с целью установления своеобразных эталонов остроты зрения, ПКЧ и сферозэквивалента. Далее анализировались клинко-функциональные показатели зрительных функций 90 пациентов (90 глаз) с различными типами мультифокальных ИОЛ в сравнительном аспекте через 3 и 12 месяцев после операции. Всего было обследовано 120 глаз пациентов. Автором чётко определены критерии включения и исключения из исследования, изложены основания для разделения пациентов по группам сравнения (в зависимости от моделей имплантируемых МИОЛ). Использование обширного клинического материала и современных высокоинформативных методов исследования позволили выполнить работу на высоком методическом уровне и получить достоверные результаты.

В третьей главе представлены результаты собственных разработок. Доказано, что новый метод оценки зрительных функций после имплантации мультифокальных интраокулярных линз, заключающийся в предъявлении тестовых стимулов в случайном порядке по одному на разных дистанциях с использованием интерактивной компьютерной программы (ИКП) для ЭВМ и «квартета» 3-полосных опто типов в четырех ориентациях, позволяет повысить точность и достоверность измерения остроты зрения, сократить время обследования в 1,5-2 раза и дать сравнительную оценку качеству имплантированных интраокулярных линз. Доказано преимущество нового метода, который позволяет исключить недостатки измерения остроты зрения с помощью буквенных опто типов. В ИКП размер предъявляемых стимулов строго соответствует дистанции измерения остроты зрения. Экраны монитора компьютера и смартфона имеют соответствующий размер пикселей и необходимую для достоверного измерения остроты зрения яркость экрана. Доказано, что разработанный метод дает возможность точно измерять остроту зрения на любых дистанциях, заявленных производителями различных типов мультифокальных ИОЛ.



В четвертой главе изложены результаты собственных исследований, что определяет основную научную значимость диссертации.

Доказана эффективность применения разработанного объективного метода оценки остроты зрения на нескольких дистанциях в клинической практике ввиду сопоставимости полученных с помощью ИКП показателей остроты зрения всех испытуемых с данными их пространственной контрастной чувствительности.

Автор подчеркивает, что имплантация мультифокальной ИОЛ AcrySof IQ PanOptix при проведении факоэмульсификации позволяет максимально повысить зрительные функции относительно двух других линз (AT LISA tri 839 MP и AcrySof IQ ReSTOR) в послеоперационном периоде у пациентов с катарактой, пресбиопией или аномалиями рефракции (гиперметропией, миопией).

В заключение диссертации отображены наиболее важные моменты исследования, приведен подробный анализ полученных результатов, выполнено сопоставление собственных результатов исследования с данными мировой литературы.

Выводы подтверждены наличием статистически значимых значений сравниваемых параметров, полностью обоснованы фактическим материалом исследований и логически вытекают из поставленных задач и содержания диссертации.

Разработанные практические рекомендации четко изложены, согласуются с выводами и материалами диссертационного исследования, позволяют проводить диагностику пациентов с любыми типами мультифокальных ИОЛ и оптимизировать выбор определенной модели.

Работа дополнена 3 приложениями, включающими иллюстрации первых в истории и существующих в настоящее время таблиц и опто типов для проверки остроты зрения, критерии отбора пациентов на мультифокальную коррекцию и детальную анкету-опросник больных после операции.

### **Вопросы и замечания**

Все вопросы и замечания были обсуждены с автором на этапе подготовки работы к защите.

### **Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным положением о порядке присуждения ученых степеней**

Диссертационная работа Фоминой Ольги Владимировны "Новый метод оценки зрительных функций после имплантации мультифокальных интраокулярных линз", является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном и методологическом уровне. В диссертации содержится решение актуальной задачи офтальмологии, а именно, повышение точности, достоверности и скорости оценки остроты зрения на разных дистанциях у пациентов с мультифокальными интраокулярными линзами.

По актуальности темы, научной новизне, объему проведенных исследований и значимости полученных результатов диссертационная работа Фоминой Ольги Владимировны полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. в редакции постановления Правительства РФ от 28 августа 2017 г. № 1024, предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.07 — глазные болезни, а ее автор заслуживает присвоения искомой степени.

главный врач

«Офтальмологического центра Коновалова»

доктор медицинских наук, профессор

Коновалов М. Е.

«29» 03 2021 г.

«ЗАВЕРЯЮ»



*Министр по персоналу ГБОУ ДЗМ Судова*

Юридический и почтовый адрес: 125047, Россия, г. Москва,

ул. 3-я Тверская-Ямская, д. 56/6

Телефон: +7 (499) 490-52-08

Сайт в интернете: <https://www.kononov-eye-center.ru>

E-mail: [reception@kononov-eye-center.ru](mailto:reception@kononov-eye-center.ru)