

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ФГБУ «Национальный
медицинский исследовательский центр
глазных болезней имени Гельмгольца»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

 Ханджян А.Г.

« 29 »  2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации о научно-практической ценности диссертационной работы Ермаковой Софии Вадимовны на тему «Влияние побочного эффекта кавитации лазерного излучения на зрительные функции и роговицу после фемто-ЛАЗИК при миопии», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.5. – Офтальмология.

Актуальность темы диссертации

Рефракционная хирургия роговицы по-прежнему занимает значительное место в коррекции аномалий рефракции. Количество таких операций с каждым годом растет в нашей стране и во всем мире. Классическая технология лазерного кератомилеза для коррекции миопии претерпела некоторые изменения в связи с появлением новых видов лазерного излучения. Так технология фемто-ЛАЗИК использует фемто-лазерное излучение на этапе формирования ламеллярной крышки роговицы. В отличие от механического формирования, при котором происходит

механическое срезание, фемто-лазерное излучение формирует линии среза путем разрыва тканей микропузырьками. Технология позволяет выполнить равномерный заданный горизонтальный срез роговицы и практически не приводит к повреждению эпителия. В то же время клинические результаты двух вышеописанных технологий остаются примерно равными.

Помимо так называемых «правильных» микропузырьков, производящих расслоение тканей роговицы согласно заданному алгоритму, при работе лазера могут формироваться скопления так называемых «неправильных» пузырьков, или непрозрачный пузырьковый слой (НПС). Эти пузырьки представляют собой следствие кавитационных сил от «случайных» фемтосекундных лазерных импульсов непосредственно в воде и не могут быть устранены. Образование НПС относят к осложнениям, так как он затрудняет работу хирурга по отделению ламеллярного лоскута роговицы в ходе операции. Незначительные спайки могут быть аккуратно механически инструментально разделены, но попытки деления более крупных или так называемых - более коалесцентных спаек могут привести к дополнительным разрывам тканей. Смещение пузырьков происходит и в толще стромы, вектор направления которого зависит от показателей частоты и энергии импульса лазерной установки. НПС может проявляться тремя степенями: слабой, средней и высокой, некоторые исследователи выделяют только два состояния, связанные с интенсивностью и распространенностью НПС, разделяя на жесткий и мягкий. НПС относится, пожалуй, к наиболее частым специфическим осложнениям операции фемто-ЛАЗИК и может оказывать чувствительное влияние на роговицу и ее функции.

Несмотря на послеоперационное визуальное отсутствие НПС, уже через сутки степень его влияния на состояние роговицы и функции глаза может быть различной. Перемещение НПС в строме может вызвать дополнительные изменения роговицы. Сведения о влиянии НПС на функции глаза после операции разрозненны, а состояние тканей роговицы при этом

осложнении не изучалось. Таким образом, тема диссертационной работы Ермаковой С. В. актуальна.

Связь диссертационной работы с планом научных исследований

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР ФГБНУ «НИИГБ им. М.М. Краснова». Диссертация соответствует шифру специальности 3.1.5. – Офтальмология.

Научная новизна исследований, полученных результатов и выводов

В ходе диссертационного исследования на основе многофакторного анализа зрительных функций с изучением зрительного разрешения, оптических свойств роговицы и оптических аберраций высоких порядков в контрольной группе после фемто-ЛАЗИК и в основной группе с кавитационными осложнениями фемто-ЛАЗИК доказано отсутствие достоверных различий в глазах с НПС и без него в течение 6 месяцев после операции.

Впервые автором проведен оптический конфокальный биомикроскопический анализ всех слоев роговицы на протяжении 6 месяцев после операции фемто-ЛАЗИК и подтвержден более деструктивный и длительный характер нарушений кератоцитов в средних слоях стромы в глазах с НПС по сравнению с глазами без НПС. Определены количественные показатели такой разницы. Эти изменения постепенно сглаживаются, но процессы заживления замедляются.

На основании анализа качества формирования слезной пленки, которые были проведены при выполнении VIS OD 0,1 sph -6,25 cyl -0,5 ax 20 = 0,9

$$\text{VIS OS } 0,1 \text{ sph } -6,25 \text{ cyl } -0,75 \text{ ax } 0 = 0,9$$

диссертационной работы при скоростной видеокератотопографии показано, что коэффициент качества слезной пленки (TFSQ) в группе с НПС

значимо снижен и это повышает роль и значение интраоперационных стромальных нарушений при фемто-ЛАЗИК.

Значимость полученных результатов для науки и практики

Материалы и заключения, полученные в работе, подтверждают влияние непрозрачного пузырькового слоя в строме роговицы, возникающего при воздействии фемто-лазерного излучения, на ее заживление после операции, сохраняя при этом высокие зрительные функции. При этом зрительное разрешение, клиническая рефракция и уровень оптических aberrаций значимо не меняются в глазах с НПС и без него на протяжении 6 месяцев, таким образом, функции в целом сохраняются.

Сравнение результатов изменения стромы роговицы вследствие формирования НПС с симметричными (топографически) участками без НПС, полученных при выполнении конфокальной биомикроскопии, позволили рассчитать количественные показатели глубины и характера повреждения кератоцитов средней стромы, что позволило подтвердить отрицательное воздействие НПС и замедление репарации роговицы. Это обстоятельство предполагает удлинение срока наблюдения за такими пациентами до года.

Так как анализ показателей слезной пленки, полученный на основе скоростной видеокератотопографии подтвердил, что эти показатели ниже в основной группе, чем в контрольной, результаты могут косвенно свидетельствовать о значительном влиянии НПС на заживление роговицы и формирование слезной пленки. Очевидно, что пациентам с НПС требуется более длительное применение слезозаменителей.

Даже, если НПС является неизбежным моментом формирования ламеллярного лоскута роговицы при фемто-ЛАЗИК в большинстве случаев, он не должен усиливать опасения хирургов при проведении этапов операции, оставляя их классическими, так как имеется возможность дополнительного

воздействия для устранения или предотвращения негативного влияния за счёт более длительного применения слезозаменителей у пациентов.

Обоснованность и достоверность научных результатов

Достоверность проведенных исследований и их результатов определяется достаточным и репрезентативным объемом материала (186 глаз, 93 пациента). В работе использовано современное сертифицированное офтальмологическое и общеклиническое оборудование. Исследования проведены в стандартизированных условиях. Анализ материала и статистическая обработка полученных результатов выполнены с применением современных методов.

Материалы диссертационной работы введены в практику преподавания врачам офтальмологам и аспирантам на кафедре офтальмологии ФГБНУ «НИИ глазных болезней имени М.М. Краснова».

Диссертационная работа содержит 117 страниц машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, главы материала и методов, главы собственных исследований с 4 подглавами, заключения, выводов, научных рекомендаций, списка литературы из 103 источников (23 отечественных и 80 зарубежных). Иллюстрирована 14 таблицами и 25 рисунками.

Апробация работы и публикации

Результаты диссертационной работы внедрены в клиническую практику ФГБНУ «НИИГБ им. М.М. Краснова» Результаты диссертационной работы доложены на Московском обществе офтальмологов (2022), научно-практической конференции с международным участием «Офтальмогеронтология», Москва (2023), на съезде офтальмологов России, Москва (2024). Материалы диссертационной работы введены в практику преподавания врачам офтальмологам и аспирантам на кафедре

офтальмологии ФГБНУ «НИИ глазных болезней имени М.М. Краснова».

В работе использовано современное сертифицированное офтальмологическое общеклиническое оборудование. Исследования проведены в стандартизированных условиях. Анализ материала и статистическая обработка полученных результатов выполнены с применением современных методов. По теме диссертации опубликовано 4 печатные работы, 2 из которых – в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации.

Личный вклад автора в проведение исследования

Личный вклад автора состоит в непосредственном участии в подготовке и проведении всех исследований, апробации результатов, подготовке публикаций и докладов по теме диссертационной работы. Статистический анализ и интерпретация полученных результатов выполнены автором.

В тексте имеются некоторые стилистические ошибки и опечатки, которые не умаляют значимость проведённых исследований.

Заключение

Таким образом, диссертационная работа Ермаковой Софии Вадимовны на тему «Влияние побочного эффекта кавитации лазерного излучения на зрительные функции и роговицу после фемто-ЛАЗИК при миопии» представляет собой законченный научный труд, выполненный на высоком методологическом уровне, в котором содержится новое решение актуальной научной задачи, имеющей существенное значение для современной офтальмологии. По своей актуальности и научно-практической значимости, работа Ермаковой С.В. полностью соответствует требованиям п. 9,

«Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в редакции Постановления Правительства Российской Федерации № 415 от 18 марта 2023 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.5. – Офтальмология.

Отзыв обсужден на заседании Экспертной комиссии Ученого совета ФГБУ «НМИЦ ГБ им Гельмгольца» Минздрава России протокол № 9 от «22» октября 2024 г.

Ведущий научный сотрудник
отдела патологии рефракции,
бинокулярного зрения
и офтальмоэргономики
ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца»
Минздрава России
доктор медицинских наук

Г.А. Маркосян

Заверяю
Учёный секретарь
ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца»
Минздрава России
кандидат медицинских наук



Е.Н. Орлова

Федеральное государственное бюджетное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней имени Гельмгольца" Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НМИЦ ГБ им Гельмгольца» Минздрава России)
адрес 105062, Москва, ул.Садовая-Черногрозская 14/19 телефон +7 (495) 625-87-73 Email: kanc@igb.ru