

ОТЗЫВ

**официального оппонента доктора медицинских наук, доцента,
академика РАЕН, профессора кафедры ФГБОУ «Институт повышения
квалификации федерального медико-биологического агентства»,
главного врача московской офтальмологической клиники «Эксимер»**

Пашиновой Надежды Федоровны

**на диссертационную работу Катмакова Константина Игоревича
"Клинико-экспериментальное обоснование подготовки ультратонкого
трансплантата для задней послойной кератопластики со стороны
эндотелия роговицы с помощью отечественной фемтолазерной
установки мегагерцового диапазона", представленную на соискание
ученой степени кандидата медицинских наук по
специальности 14.01.07 – глазные болезни**

Актуальность темы диссертации

Последние десятилетия кератопластика, в общем понимании, претерпевала стремительные изменения. В частности, методика задней послойной кератопластики стала стандартом хирургического лечения пациентов с дисфункцией эндотелия роговицы при отсутствии у них необратимой деструкции фибриллярных элементов стромы.

Для подготовки ультратонкого трансплантата чаще всего используются 2 методики: применение микрокератома и применение фемтосекундного лазера. Для подготовки трансплантата могут быть использованы различные фемтолазерные установки. Ранее уже были описаны предварительные результаты задней послойной кератопластики с использованием высокоэнергетической лазерной установки Alcon Wavelight FS-200. Также имеется ряд публикаций, описывающих применение таких лазерных установок, как Carl Zeiss Visumax (Carl Zeiss Meditec, Jena, Германия) и Ziemer LDV Z6, Z8 (Ziemer, Port, Швейцария) для инвертной, то есть со стороны эндотелия роговицы, техники заготовки трансплантата.

В настоящее время использование фемтолазерных технологий отечественного производства недостаточно освещено в литературе. Особенно это касается вопроса, рассматривающего детальное изучение процесса подготовки ультратонкого трансплантата с использованием фемтосекундного лазера российского производства «Фемто Визум» в аспекте морфологических изменений: процента потери эндотелиальных клеток, качество формируемой поверхности. И как следствие, не изучены отдаленные клинико-функциональные результаты реабилитации пациентов с дистрофией Фукса, псевдофакичной буллезной кератопатией с применением хирургической техники FS-DSEK с использованием ультратонкого трансплантата вышеуказанного типа.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Степень обоснованности и достоверности полученных результатов, заключения и выводов, сделанных автором, соответствует высокому уровню, в связи с достаточным количеством клинического материала, а также качеством обработки данных, полученных в ходе исследования.

Была проведена комплексная оценка подготовленного ультратонкого роговичного трансплантата с помощью отечественной фемтолазерной системы мегагерцового диапазона «Фемто Визум».

Качество поверхности подготовленного трансплантата при помощи фемтосекундного лазера со стороны эндотелия роговицы для задней послойной кератопластики оценивалось методом атомно-силовой микроскопии в сравнении с качеством поверхности, получаемой при помощи микрокератома.

Количественный анализ сохранности эндотелиального слоя при подготовке ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики со стороны эндотелия, в сравнении с подготовкой

трансплантата при помощи механического микрокератома, проводился с помощью флуоресцентной микроскопии с использованием витальных красителей.

Статистический анализ полученных результатов автор провел с помощью современных методов обработки данных и наглядно представил их в виде таблиц и графиков.

Таким образом, объем проведенных исследований и соответствие использованных методик отвечает современным требованиям и позволяет говорить об обоснованности представленных в диссертации основных положений, выводов и практических рекомендаций.

Новизна исследований и научных результатов

В ходе диссертационной работы с помощью витальных красителей были получены сравнительные данные о величине потери эндотелиальных клеток донорской роговицы при заготовке ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики с её эндотелиальной поверхности с использованием отечественной фемтолазерной установки и механического микрокератома, применяемого по методике двух срезов.

Была проведена сравнительная оценка динамики дегидратации комплекса «донор-реципиент», итоговой толщины трансплантата и соотношения Центр:Периферия, а также гиперметропического сдвига рефракции на сроке 1 год после фемтолазерной задней послойной кератопластики и задней автоматизированной послойной кератопластики у пациентов с дистрофией Фукса и буллезной кератопатией.

Был проведен анализ клинико-функциональных результатов лечения пациентов с дистрофией Фукса и буллезной кератопатией методом фемтолазерной задней послойной кератопластики с применением отечественной фемтолазерной установки мегагерцового диапазона в сравнении с результатами задней автоматизированной послойной кератопластики.

На основании данных оптической денситометрии был проведен

сравнительный анализ состояния роговицы реципиента и трансплантата после фемтолазерной задней послойной кератопластики с применением отечественной фемтолазерной установки мегагерцового диапазона и задней автоматизированной послойной кератопластики.

Значимость полученных результатов для практики

1. Разработанный метод аппланации фемтолазерного интерфейса к заднему эпителию донорской роговицы позволяет поддерживать оптимальное давление внутри искусственной передней камеры глаза при выкраивании ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики и в 100% случаев получить искомый равномерный лоскут предсказуемой толщины без риска его перфорации.

2. Разработанные настройки фемтосекундного лазера «Фемто Визум», применяемые для создания горизонтального среза при формировании ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики: глубина 130 мкм, энергия 0,6 мкДж, расстояние между точками – 5 мкм, между рядами – 5 мкм, позволяют получить равномерный срез, сопоставимый по параметру шероховатости RMS, с таковым, выполненным с помощью механического микрокератома ($p > 0,05$).

3. Разработанный метод фиксации трансплантата аутоплазмой пациента позволяет успешно провести лечение больных с нарушением состоятельности иридо-хрусталиковой диафрагмы, когда невозможно осуществить качественную воздушную или газовую тампонаду передней камеры глаза реципиента (патент РФ № 2694561 от 19.07.2018 г.).

Основные положения работы включены в клиническую практику филиалов и головной организации ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. Акад. С.Н. Федорова» Минздрава России.

Целью диссертанта Катмакова Константина Игоревича стала разработка и экспериментально-клиническое обоснование технологии подготовки ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики со

стороны эндотелия роговицы с помощью отечественной фемтолазерной установки мегагерцового диапазона.

Структура и общая характеристика работы

Диссертация изложена на 132 листах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, двух глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа иллюстрирована 22 рисунками и 25 таблицами. Список литературы содержит 117 источников, из них 22 на русском языке и 95 – на иностранных. По материалам исследования опубликовано 3 печатные работы в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертационных исследований. По теме диссертационной работы получено 2 патента РФ на изобретение № 2689884 от 29.05.2019 г. и № 2694561 от 19.07.2018 г.

Введение включает обоснование актуальности темы исследования, цель и задачи, научную новизну, практическую значимость и основные положения диссертации, выносимые на защиту.

В обзоре литературы проведен анализ отечественных и зарубежных источников, освещающих несколько аспектов: эндотелий роговицы человека в норме и его анатомо-физиологические нарушения, исторический обзор эндотелиальных кератопластик, классификация эндотелиально-эпителиальной дистрофии роговицы.

Во второй главе представлены материалы и методы исследования на 104 глазах (104 пациента) . В главе представлены характеристики четырех исследуемых групп пациентов с дистрофией роговицы Фукса или с буллезной кератопатией.

Исследования выполнены на современном диагностическом оборудовании с применением модифицированных технологий. Приведено описание методов статической обработки.

Третья глава описывает экспериментальные исследования ультратонких трансплантатов, заготовленных с использованием фемтосекундного лазера и микрокератома. В ходе экспериментального этапа с витальными красителями, оценивающего жизнеспособность эндотелия, были получены данные, что в случае использования фемтосекундного лазера «Фемто Визум» потеря эндотелиальных клеток была на уровне $12,2 \pm 4,5\%$. В свою очередь процент потери эндотелиальных клеток на трансплантатах, выкроенных при помощи микрокератома, был закономерно ниже, чем в группе ФСЛ.

Невысокая потеря эндотелия, продемонстрированная в эксперименте, свидетельствует о возможности клинического применения ультратонких трансплантатов для задней послойной кератопластики, заготовленных с помощью отечественного фемтосекундного лазера мегагерцового диапазона.

Методом атомно-силовой микроскопии был оценен поверхностный рельеф роговичной ткани. Значения параметров среднеквадратичной шероховатости поверхности в 1-й группе (микрокератом) и во 2-й группе (ФСЛ «Фемто Визум») были на оптимальном уровне и сопоставимы между собой. Это говорит о высоком качестве получаемой поверхности заготовленных различными способами трансплантатов и обуславливает возможность их использования в клинике.

Четвертая глава описывает клиничко-функциональные результаты реабилитации пациентов с дистрофией роговицы Фукса и буллезной кератопатией с применением ультратонкого трансплантата, подготовленного с помощью фемтосекундного лазера и микрокератома. Были сделаны выводы о том, что меньшая равномерность трансплантата в группах, где использовался микрокератом, обеспечивает более выраженные значения гиперметропического сдвига и делает технику задней автоматизированной послойной кератопластики менее предсказуемой в отношении итогового рефракционного результата.

В заключении отражены наиболее важные моменты проведенных

исследований в сравнении с данным литературы. Все поставленные задачи решены.

Выводы диссертации вытекают из поставленной цели и задач и конкретизируют наиболее значимые результаты работы.

Возникшие замечания не носят принципиального характера и обсуждены с диссертантом. Автором работы внесены необходимые изменения.

Научная и практическая значимость

В результате проведенного исследования автором разработана технология лечения пациентов с дистрофией роговицы Фукса и буллезной кератопатией с применением ультратонкого трансплантата, подготовленного с помощью отечественной фемтолазерной установки мегагерцового диапазона.

Заключение

Диссертация Катмакова Константина Игоревича "Клинико-экспериментальное обоснование подготовки ультратонкого трансплантата для задней послойной кератопластики со стороны эндотелия роговицы с помощью отечественной фемтолазерной установки мегагерцового диапазона", является законченным научно-квалификационным исследованием, по своей научно-практической значимости и актуальности соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., и рекомендуется к публичной защите по специальности 14.01.07 – глазные болезни и может быть представлена к официальной защите.

Главный врач

офтальмологической клиники «Эксимер»,

доктор медицинских наук, доцент

« 4 » марта 2021

Пашинова Н.Ф.

Подпись Пашиновой Надежды Федоровны заверяю

Начальник отдела кадров

Офтальмологической клиники «Эксимер»

Алексеева Е.Р. / [Signature] /

ООО «СовМедТех»
Офтальмологический центр
«ЭКСИМЕР»
ул. Марксистская, д. 3, стр. 1
г. Москва, 109147
Россия

