

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Печерской Марии Алексеевны на тему: «Оптимизированная технология транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции в микроимпульсном режиме при лечении терминальной глаукомы», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.5. – «Офтальмология»

### **Актуальность исследования**

Терминальная стадия глаукомы характеризуется стойкой утратой зрительных функций и наличием болевого синдрома различной степени выраженности. Одним из ведущих методов лечения таких пациентов является диод-лазерная циклофотокоагуляция.

Традиционная непрерывно-волновая циклофотокоагуляция (нвЦФК), зарекомендовала себя в качестве циклодеструктивной методики, выполнение которой ограничивается у пациентов с исходной толщиной цилиарного тела (ЦТ) менее 0,37 мм. Также данный метод лечения зачастую сопровождается болевыми ощущениями у пациентов во время операции, но основной его недостаток заключается в наличии серьезных послеоперационных осложнений, таких как отек роговицы, гифема, увеит, отек и отслойка сосудистой оболочки, реже – отслойка сетчатки. Самым серьезным осложнением является послеоперационная гипотония с переходом глаза в клиническую субатрофия, которая может возникнуть при избыточном уровне лазерной энергии, воздействующей на ткани цилиарного тела при нвЦФК.

Ограничение традиционных методов привело к разработке нового подхода, известного как микроимпульсная циклофотокоагуляция (мЦФК). Основными преимуществами данного метода является безболезненность во время операции, раннее купирование болевого синдрома и снижение послеоперационных осложнений в сравнении с нвЦФК, не уступая по эффективности в снижении внутриглазного давления.

**Целью** исследования диссертанта Печерской Марии Алексеевны стало повышение эффективности и безопасности лечения терминальной глаукомы с применением микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции на основании изучения морфо-функционального состояния цилиарного тела с обоснованием параметров лазерной энергии.

Для реализации цели исследования были сформированы следующие **задачи**: на основании методов математического моделирования сравнивали лазерное воздействие на биологический объект непрерывно-волновой и микроимпульсной циклофотокоагуляции с определением безопасного диапазона энергетического воздействия микроимпульсного режима на цилиарное тело; на основании экспериментального исследования морфологии цилиарного тела после микроимпульсной циклофотокоагуляции на донорских глазах обосновывали безопасный диапазон суммарной лазерной энергии; на основании органотипического культивирования тканей цилиарного тела после воздействия микроимпульсного лазера изучали цитокиновый профиль методом иммуноферментного анализа и обосновывали безопасные и эффективные энергетические параметры микроимпульсной циклофотокоагуляции; на основании данных математического моделирования и результатов экспериментальных исследований обосновывали технологию микроимпульсной циклофотокоагуляции при лечении терминальной глаукомы; далее проводили микроимпульсную циклофотокоагуляцию по предложенной технологии пациентам с терминальной глаукомой и изучали полученные клиничко-функциональные и анатомо-топографические результаты в сравнении с другими уровнями используемой лазерной энергии и непрерывно-волновой методикой до и в различные сроки после операции; оценивали безопасность и эффективность предложенной технологии на глазах с толщиной цилиарного тела 0,37 мм и менее у пациентов с терминальной глаукомой.

Диссертация изложена на 154 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, четырех глав собственных исследований, заключения, выводов и списка литературы.

Работа содержит 8 таблиц и 23 рисунка. Указатель литературы включает 202 источника, из них 66 отечественных и 136 зарубежных авторов. Актуальность и значимость представленных исследований отражены в 11 научных публикациях, из них 3 – в журналах, рецензируемых ВАК РФ, также по теме работы имеется 2 патента РФ на изобретение и 1 заявка на приоритет.

Диссертационная работа выполнена в Головной организации ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России. На первом этапе работы диссертантов проведено математическое моделирование, по данным которого установлено, что при проведении мЦФК температура в биологических тканях составляет в среднем от 45,5<sup>0</sup>С до 49,2<sup>0</sup>С, не вызывая коагуляцию белков. При этом мощность 2,8 Вт с экспозицией 160 с и рабочим циклом 31,3% находится в пределах допустимого диапазона суммарной энергии, при этом в случаях уменьшения толщины цилиарного тела до 0,37 мм и менее суммарную энергию необходимо снижать на 21,9%.

По результатам экспериментальных исследований на донорских глазах установлено, что безопасный диапазон лазерной энергии мЦФК включает мощностью от 2,0 Вт до 2,8 Вт, с экспозицией до 160 с и рабочим циклом 31,3%, при котором по данным морфологического исследования отсутствуют признаки коагуляционного некроза в тканях ЦТ.

Диссертантом впервые был изучен цитокиновый профиль при органотипическом культивировании тканей ЦТ методом иммуноферментного анализа, на основании результатов которого обоснованы безопасные и эффективные энергетические параметры микроимпульсной циклофотокоагуляции с мощностью 2,8 Вт, экспозицией 160 с и рабочим циклом 31,3%, при которых воспалительный ответ в тканях ЦТ обусловлен достоверным увеличением концентрации цитокинов TNF- $\alpha$  и ИЛ-1 $\beta$  ( $p < 0,01$ ), что укладывается в картину физиологической альтерации.

Клиническое исследование базируется на обширной когорте пациентов – 147 пациентов (147 глаз) с диагнозом терминальная глаукома. Автор проводит анализ клинико-функциональных результатов проведения мЦФК с тремя

режимами лазерного воздействия, включая предложенную технологию, в сравнении с непрерывно-волновой методикой. Также проводится оценка морфологии ЦТ по данным ультразвуковой биомикроскопии пациентам основных и контрольной групп, в том числе у пациентов с толщиной ЦТ 0,37 мм и менее.

В ходе проведенных исследований выявлено, что предложенная автором оптимизированная технология микроимпульсной циклофотокоагуляции с применением мощности 2,8 Вт и экспозицией 160 с является эффективным и безопасным методом лечения терминальной глаукомы, обеспечивающим купирование болевого синдрома на первые сутки после операции, статистически достоверное снижение внутриглазного давления в сравнении с мощностями 2,0 Вт и 2,5 Вт ( $p < 0,05$ ), что позволяет достоверно снизить количество гипотензивных средств в среднем на 27,3% ( $p < 0,05$ ). При сохранении мощности 2,8 Вт и снижении экспозиции до 120 с на глазах с толщиной цилиарного тела 0,37 мм и менее данный метод лечения продемонстрировал эффективное снижение внутриглазного давления и купирование болевого синдрома с анатомо-функциональной сохранностью цилиарного тела при сроках наблюдения до 2 лет.

Таким образом, диссертантом предложена оптимизированная технология лечения терминальной стадии глаукомы с применением микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции со следующими параметрами: мощностью 2,8 Вт, рабочий цикл 31,3%, экспозиция 120-160 с, что позволяет повысить эффективность лечения и снизить число послеоперационных осложнений.

Положения, выносимые на защиту, и выводы четко сформулированы, обоснованы, подтверждены при статистической обработке результатов исследования. Практические рекомендации основаны на результатах исследования и выводах работы, имеют практическую значимость.

Автореферат оформлен в соответствии с принятыми стандартами. Принципиальных замечаний по содержанию и оформлению нет.

## Заключение

Диссертационная работа Печерской Марии Алексеевны «Оптимизированная технология транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции в мироимпульсном режиме при лечении терминальной глаукомы» является законченным научно-квалификационным исследованием. Диссертационная работа по своей научно-практической значимости и актуальности полностью соответствует требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842 (в редакции Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 №335, от 02.08.2016 №748, от 29.05.2017 №650, от 28.08.2017 №1024, от 01.10.2018 №1168), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор Печерская Мария Алексеевна достойна присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.5. – «Офтальмология».

Заместитель директора по научной работе  
Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ  
«МНТК «Микрохирургия глаза»  
им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России  
доктор медицинских наук, профессор



Н.П. Паштаев

«26» декабря 2022 г.

Подпись Николая Петровича Паштаева заверяю  
ст. специалист отдела кадров



Д.Н. Кудряшов

Фактический адрес: 428028, Чувашская Республика,  
г. Чебоксары, пр. Тракторостроителей, дом 10  
Чебоксарский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза»  
им. акад. С. Н. Фёдорова» Минздрава России  
Телефон: 8 (8352) 48-25-86; Сайт в интернете: [www.mntkcheb.ru](http://www.mntkcheb.ru); E-mail: [info@mntkcheb.ru](mailto:info@mntkcheb.ru)