



Персонализированный подход к проведению микроимпульсной циклофотокоагуляции у пациентов с открытоугольной нестабилизированной терминальной глаукомой

Е.И. Беликова, д.м.н., проф., И.Е. Швайликова

Адрес для переписки: Инна Евгеньевна Швайликова, innashvailikova@yandex.ru

Для цитирования: Беликова Е.И., Швайликова И.Е. Персонализированный подход к проведению микроимпульсной циклофотокоагуляции у пациентов с открытоугольной нестабилизированной терминальной глаукомой. Эффективная фармакотерапия. 2022; 18 (20): 12–14.

DOI 10.33978/2307-3586-2022-18-20-12-14

Цель – оценить клиническую эффективность разработанного персонализированного подхода к проведению микроимпульсной циклофотокоагуляции (мЦФК) у пациентов с нестабилизированной открытоугольной терминальной глаукомой в зависимости от уровня внутриглазного давления (ВГД).

Материал и методы. В исследование включены 69 пациентов с открытоугольной нестабилизированной глаукомой IV стадии. На худших глазах ($n = 69$) с целью компенсации ВГД и стабилизации функциональных показателей выполнена мЦФК по традиционной и персонализированной методикам.

Результаты. Применение персонализированных программ лазерного воздействия в алгоритме представленной методики способствует эффективному и стабильному снижению уровня ВГД до целевых показателей при умеренно повышенном и высоком ВГД.

Заключение. Сравнительный анализ клинико-функциональных результатов применения традиционной и персонализированной методик мЦФК у пациентов с терминальной глаукомой показал высокую эффективность и безопасность разработанного алгоритма проведения мЦФК. В отличие от традиционной мЦФК на фоне применения персонализированной методики наблюдались достижение стабильного (в течение 12 месяцев) снижения уровня ВГД в среднем на 47,9% от исходного, уменьшение интенсивности гипотензивного режима на 61,4% и статистически достоверное снижение частоты послеоперационных осложнений ($p < 0,05$).

Ключевые слова: внутриглазное давление, глаукома, транссклеральная циклофотокоагуляция, микроимпульсная циклофотокоагуляция

Цель

Целью данной работы стала оценка клинической эффективности разработанного персонализированного подхода к проведению микроимпульсной циклофотокоагуляции (мЦФК) у пациентов с нестабилизированной открытоугольной терминальной глаукомой в зависимости от уровня внутриглазного давления (ВГД).

Материал и методы

Всего было обследовано 69 пациентов (34 мужчины и 35 женщин) в возрасте 60–68 лет (средний возраст $68,1 \pm 3,9$ года) с открытоугольной нестабилизированной глаукомой терминальной стадии с умеренно

повышенным или высоким уровнем ВГД. Пациенты получили лечение методом мЦФК. В зависимости от применяемой методики пациенты были разделены на две группы. У 35 пациентов основной группы (35 глаз) применяли персонализированную методику мЦФК, у 34 пациентов группы сравнения (34 глаза) – традиционную. Включенные в исследование пациенты до выполнения мЦФК находились под динамическим наблюдением в течение 3–6 лет ($3,7 \pm 1,7$ года).

Основными критериями включения в исследование служили:

- наличие терминальной стадии открытоугольной глаукомы;



- отсутствие компенсации ВГД (на максимальном гипотензивном режиме, после лазерных и фистулизирующих операций).

Критерии исключения из исследования:

- острое или обострение хронического воспалительного заболевания глазного яблока;
- признаки набухающей катаракты;
- различные виды дистрофий и помутнений роговицы;
- экссудативная форма макулярной дегенерации;
- тяжелые формы соматической патологии;
- вторичная глаукома.

Всем пациентам до лечения и в послеоперационном периоде проводили комплексное клиничко-функциональное обследование зрительного анализатора в рамках стандартных общепринятых и специальных дополнительных методов исследования согласно международным стандартам исследования пациентов с глаукомой. Степень компенсации глаукомного процесса оценивали исходя из оптимальных характеристик верхней границы офтальмотонуса на фоне лечения в соответствии с федеральными клиническими рекомендациями по первичной открытоугольной глаукоме.

Лечение выполняли с помощью полупроводникового диодного лазерного аппарата «АЛОД-01» (ООО «Алком медика», Россия). Традиционная методика мЦФК осуществлялась трансконъюнктивально в 4 мм от лимба. В среднем выполняют десять циклов в нижней половине в зоне с 3.30 до 8.30 часов и аналогичным образом десять циклов в верхней половине глазного яблока в зоне с 9.30 до 2.30 часов. При этом первый цикл воздействия проводят по дуге окружности в одну сторону, второй цикл по этой же дуге окружности в противоположную сторону. Последующие циклы выполняют аналогично первым двум. Зоны 3, 9 и 12 часов исключаются из воздействия во избежание повреждения коротких цилиарных артерий. Показатели энергии согласно данным литературы выбирали в зависимости от уровня декомпенсации ВГД: 120 Дж у пациентов с умеренно высоким уровнем ВГД и 150 Дж у пациентов с высоким уровнем ВГД.

Разработанная методика мЦФК основана на персонализированном подходе к проведению мЦФК, который предусматривал дополнительное пред-, интра- и послеоперационное медикаментозное сопровождение пациентов, особенности техники хирургии, индивидуальный подбор энергетических параметров лазерного воздействия в зависимости от стадии глаукомного процесса и степени повышения ВГД (таблица). Показатели энергии для пациентов с умеренно высоким уровнем ВГД составили 98–108 Дж, с высоким уровнем ВГД – 135–150 Дж.

Результаты и обсуждение

Результаты комплексного обследования пациентов показали, что у пациентов основной группы уровень ВГД через неделю после применения мЦФК снизился с $32,4 \pm 2,6$ (27,2–42,4) до $17,5 \pm 1,2$ (14,0–21,0) мм рт. ст. Частота послеоперационных осложнений в основной группе была на 12,4% ниже, чем в группе сравнения.

В результате разработанного персонализированного подхода количество применяемых гипотензивных препаратов к концу срока наблюдения у пациентов основной группы сократилось на 61,4% (с $3,2 \pm 0,5$ до $1,2 \pm 0,5$; $p < 0,05$), у пациентов группы сравнения – на 55,9% (с $3,1 \pm 0,3$ до $1,4 \pm 0,6$; $p < 0,05$). К концу срока наблюдения достигнуть целевого уровня ВГД без применения гипотензивных капель удалось 4 (11,4%) пациентам основной группы и 3 (8,8%) группы сравнения. У 31 (88,6%) пациента основной группы и 30 (88,2%) группы сравнения уровень целевого ВГД достигнут при сохранении инстилляций одного либо двух гипотензивных средств. В обеих группах отмечалось статистически значимое уменьшение количества применяемых гипотензивных препаратов ($p < 0,05$), что благоприятно сказывалось на приверженности пациентов лечению. У 5 (14,2%) пациентов основной группы и 6 (17,6%) пациентов группы сравнения через три-четыре месяца отсутствовала компенсация уровня ВГД. Таким пациентам был проведен второй этап лечения методом персонализированной мЦФК. Через месяц после операции уровень ВГД снизился до целевых значений и оставался стабильным в течение всего периода наблюдения.

Операция прошла безболезненно и комфортно у 51 (73,9%) пациента обеих групп. 18 (26,1%) пациентов (13 (18,8%) из группы сравнения и 5 (7,2%) из основной группы) отметили покалывание и тепло в области воздействия лазерного наконечника во время процедуры. В первые сутки после операции у 4 (11,4%) пациентов основной группы и 4 (11,8%) пациентов группы сравнения отмечалась гиперемия конъюнктивы, которая сохранялась в течение четырех-пяти дней

Медикаментозное сопровождение разработанной методики мЦФК

Этап проведения	Мероприятия
Предоперационная подготовка	За три дня до операции: НПВП (по одной капле два раза в день). За 30 минут до операции: инстиляция в конъюнктивальную полость антибиотика (дважды). При наличии признаков ССГ и ТАР: <ul style="list-style-type: none"> ■ АГП (местно и внутрь) за три дня; ■ ГКС (в разведении 1:2, по схеме) за три дня; ■ отмена местного гипотензивного лечения (с назначением диуретиков) за три дня; ■ слезозаменители пять раз в день за семь дней
Интраоперационное сопровождение	1. Комбинированная анестезия (местно и ретробульбарно). 2. Нанесение на роговицу корнеопротектора (вискоэластик Вискот). 3. Субконъюнктивальное введение антибиотика и ГКС
Послеоперационное ведение	1. Антибиотики по одной капле три раза в день (пять дней). 2. ГКС (по убывающей схеме). 3. НПВП по одной капле три раза в день (десять дней). При наличии признаков ССГ и ТАР: <ul style="list-style-type: none"> ■ ГКС (в разведении 1:2, по схеме); ■ антибиотики и НПВП не более пяти дней; ■ слезозаменители 3–6 раз в день (длительно до 12 месяцев); ■ АГП (местно и внутрь)

Примечание. НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты. ССГ – синдром сухого глаза. ТАР – токсико-аллергическая реакция. АГП – антигистаминные препараты. ГКС – глюкокортикостероиды.



и сопровождалась жалобами пациентов на ощущение инородного тела в глазу. Это состояние купировалось самостоятельно без назначения дополнительного лечения. Кроме того, в первые сутки после операции у 2 (5,7%) пациентов основной группы и 4 (11,8%) пациентов группы сравнения зарегистрирован реактивный подъем ВГД на 3,0 и 4,0 мм рт. ст. соответственно, который купировался в течение двух суток посредством однократного применения внутрь ацетазоламида 250 мг. Признаки реактивного иридоциклита выявлены у 2 (5,7%) пациентов основной группы и 5 (14,7%) пациентов группы сравнения, что потребовало применения дополнительного противовоспалительного лечения в течение 5–7 дней в виде субконъюнктивальных инъекций антибактериальных, гормональных, мидриатических средств. В раннем послеоперационном периоде у 1 (2,8%) пациента основной группы и 3 (8,8%) пациентов группы сравнения в передней камере выявлена гифема, которая разрешилась самостоятельно в течение двух суток без применения дополнительного лечения. У 1 (2,8%) пациента основной группы и 1 (2,9%) пациента группы сравнения зарегистрирована умеренная отечность эпителия роговицы, которая после назначения корнеопротекторов и проведения трех сеансов магнитотерапии купировалась в течение четырех дней. В позднем послеоперационном периоде в основной группе осложнений не выявлено. В группе сравнения зафиксирован 1 (2,9%) случай гипотонии, потребовавшей медикаментозной коррекции глюкокортикостероидами и мидриатиками. Гипотония была купирована в течение двух месяцев. Случаев макулярногo отека, субатрофии глазного яблока и гемифталма в группах не зафиксировано. Применение

разработанного алгоритма обеспечило статистически значимое снижение уровня ВГД ($p < 0,05$) у пациентов исследуемых групп после операции. Достоверных различий между группами не выявлено.

Результаты сравнительной оценки применения традиционной и персонализированной методик мЦФК у пациентов с открытоугольной нестабилизированной терминальной глаукомой показали, что персонализированные программы лазерного воздействия в алгоритме представленной методики позволяют эффективно и стабильно снижать уровень ВГД до целевых значений как при умеренно повышенном, так и при высоком ВГД.

Выводы

Сравнительный анализ клинико-функциональных результатов применения традиционной и персонализированной методик мЦФК у пациентов с терминальной глаукомой показал высокую эффективность и безопасность разработанного алгоритма проведения мЦФК. Применение персонализированной методики сопровождалось достижением стабильного (в течение 12 месяцев) снижения уровня ВГД в среднем на 47,9% от исходного (с $32,4 \pm 2,6$ до $16,9 \pm 0,9$; $p < 0,05$), уменьшением интенсивности гипотензивного режима на 61,4% (с $3,2 \pm 0,5$ до $1,2 \pm 0,5$; $p < 0,05$) и статистически достоверным снижением частоты послеоперационных осложнений ($p < 0,05$) по сравнению с традиционной мЦФК. ●

Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. Конфликт интересов отсутствует.

Personalized Approach to Micropulse Cyclophotocoagulation in Patients with Open-Angle Non-Stabilized Terminal Glaucoma

Ye.I. Belikova, PhD, Prof., I.Ye. Shvailikova

Eye Clinic of Dr. Belikova LLC
Ormedicl LLC

Contact person: Inna Ye. Shvailikova, innashvailikova@yandex.ru

Purpose – to develop and evaluate the clinical effectiveness of a personalized approach to mCFC in patients with unstabilized open-angle glaucoma, depending on the stage of the disease and the level of intraocular pressure (IOP).

Material and methods. The study included 69 patients with acute unstabilized glaucoma of stages IV, who had mCFC in micropulse mode according to traditional and personalized methods in the worst eyes (69 eyes) in order to compensate for IOP and stabilize visual and functional parameters.

Results. Personalized laser exposure programs in the algorithm of the presented technique make it possible to effectively and stably reduce the level of IOP to the target indicators for both moderately elevated and high IOP.

Conclusion. A comparative analysis of the clinical and functional results of the use of traditional and personalized mCFC techniques in patients with terminal glaucoma showed high efficiency and safety of the developed mCFC algorithm, manifested in achieving a stable (within 12 months) decrease in IOP by an average of 47.9% from the baseline, a decrease in the intensity of the hypotensive regime by 61.4% and a statistically significant decrease in the frequency of postoperative complications ($p < 0.05$) compared with traditional mCFC.

Key words: intraocular pressure, glaucoma, transscleral cyclophotocoagulation, microarticular cyclophotocoagulation