



Микроимпульсная циклофотокоагуляция в лечении пациентов с синдромом Эллингсона

А.В. Сидорова, К.В. Павлов, А.А. Макаева, Г.И. Лищинский, Э.З. Велиев

Адрес для переписки: Глеб Игоревич Лищинский, g.lichchinski@gmail.com

Для цитирования: Сидорова А.В., Павлов К.В., Макаева А.А. и др. Микроимпульсная циклофотокоагуляция в лечении пациентов с синдромом Эллингсона. Эффективная фармакотерапия. 2026; 22 (21): 44–47.

DOI 10.33978/2307-3586-2026-22-21-44-47

Цель – оценить эффективность микроимпульсной циклофотокоагуляции (мЦФК) у пациентов с синдромом Эллингсона, осложненным рефрактерной вторичной глаукомой, хроническим увеитом и гифемой, резистентными к медикаментозной терапии.

Материал и методы. В проспективное неконтролируемое исследование серии случаев включено пять пациентов (средний возраст – $68,2 \pm 5,3$ года) с верифицированным синдромом Эллингсона. Критерии включения: триада (увеит, глаукома, гифема), подтвержденная результатами ультразвуковой биомикроскопии; рефрактерная глаукома (уровень внутриглазного давления (ВГД) > 21 мм рт. ст. на фоне применения трех и более гипотензивных препаратов); отказ или противопоказания к хирургической ревизии. Всем пациентам выполнена мЦФК. Период наблюдения составил шесть месяцев. Оценивались уровень ВГД, острота зрения, активность увеита, рецидивы гифемы, количество принимаемых гипотензивных средств.

Результаты. Через шесть месяцев после выполнения мЦФК средний уровень ВГД снизился с $31,8 \pm 3,4$ до $17,2 \pm 1,9$ мм рт. ст. ($p < 0,001$). Острота зрения улучшилась с $0,05-0,1$ до $0,1-0,3$. Рецидивов гифемы не наблюдалось. Хронический увеит полностью купирован у всех пациентов. Количество принимаемых гипотензивных препаратов сократилось с $3,4 \pm 0,5$ до $0,4 \pm 0,5$ ($p < 0,001$); у трех пациентов гипотензивная терапия отменена полностью. Необходимости в хирургической ревизии не возникло.

Заключение. мЦФК является эффективным и безопасным органосохраняющим методом лечения пациентов с синдромом Эллингсона, обеспечивая стабильное снижение ВГД, купирование увеита, предотвращение рецидивов гифемы и значительное уменьшение медикаментозной нагрузки. Метод может рассматриваться как альтернатива хирургической ревизии у данной категории пациентов.

Ключевые слова: синдром Эллингсона, микроимпульсная циклофотокоагуляция, вторичная глаукома, хронический увеит, гифема, рефрактерная офтальмогипертензия, органосохраняющее лечение

Введение

Синдром Эллингсона – редкое, но клинически значимое осложнение, возникающее вследствие механического конфликта интраокулярных имплантов (интраокулярных линз (ИОЛ), антиглаукомных устройств, искусственных радужек) со структурами переднего сегмента глаза [1–3]. Синдром, впервые описанный Эллингсоном в 1978 г., характеризуется классической триадой: увеитом, глаукомой и гифемой (УГГ-синдром). С внедрением современных технологий и переходом к заднекамерной фиксации ИОЛ распространенность УГГ-синдрома существенно снизилась. Тем не менее в клинической практике встречаются случаи УГГ-синдрома, особенно у пациентов с отягощенным послеоперационным анамнезом, псевдоэкзофиалиативным синдромом и нестабильностью капсульного мешка [2, 4, 5]. Патогенез синдрома включает как механическое воздействие гаптических элементов ИОЛ, так и вторичную иммунологическую реакцию на материал имплантата. Контакт

ИОЛ с ресничным телом, радужкой или углом передней камеры приводит к повторяющимся микрораздражениям, повреждению сосудов и активации воспалительного каскада. В результате возникает хронический увеит, рецидивирующие гифемы и вторичная глаукома [3, 4, 6].

Клиническая диагностика синдрома часто затруднена из-за отсутствия патогномоничных признаков. УГГ-синдром нередко маскируется под неоваскулярную, увеальную или воспалительную глаукому. В этих условиях ультразвуковая биомикроскопия (УБМ) становится ключевым инструментом, позволяющим выявить контакт гаптики с ресничным телом, децентрацию ИОЛ и признаки воспаления в переднем сегменте глаза [7].

В условиях, когда хирургическая коррекция положения ИОЛ невозможна, особенно на фоне выраженного воспаления, актуальным становится поиск органосохраняющих и противовоспалительных щадящих методов снижения внутриглазного давления (ВГД). Одним из таких методов является



микроимпульсная циклофотокоагуляция (мЦФК), основанная на субпороговом воздействии лазерной энергии на цилиарное тело. Данный режим позволяет добиться снижения продукции внутриглазной жидкости, а следовательно, ВГД без грубого разрушения тканей и провокации выраженного воспалительного ответа. Метод зарекомендовал себя как эффективная альтернатива инвазивным вмешательствам у пациентов с рефрактерной и воспалительной глаукомой [4]. *Цель* – оценить эффективность мЦФК у пациентов с УГГ-синдромом, осложненным вторичной офтальмогипертензией, гифемой и увеитом, резистентных к медикаментозной терапии, а также проанализировать тактику послеоперационного ведения пациентов.

Материал и методы

Перспективное неконтролируемое исследование серии случаев выполнено в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Протокол одобрен локальным этическим комитетом ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр „Межотраслевой научно-технический комплекс „Микрохирургия глаза“ им. академика С.Н. Федорова“ Минздрава России». От всех пациентов получено письменное информированное согласие на участие в исследовании и публикацию обезличенных данных.

Критерии включения:

- диагноз УГГ-синдрома, подтвержденный клинически (триада: хронический/рецидивирующий увеит, вторичная глаукома, рецидивирующая гифема) и данными УБМ (контакт элементов ИОЛ с увеальными структурами, признаки воспаления);
- вторичная глаукома (ВГД > 21 мм рт. ст.), рефрактерная к максимальной толерантной медикаментозной терапии (применение трех и более гипотензивных препаратов);
- отказ пациента от хирургической ревизии или противопоказания к ней.

Критерии исключения:

- сопутствующая неоваскулярная глаукома;
- тяжелая сопутствующая патология глаза (неконтролируемый эндофтальмит, отслойка сетчатки);
- предшествующие циклодеструктивные процедуры на оперируемом глазу.

В исследование было включено пять пациентов (пять глаз; трое мужчин, две женщины; средний возраст – $68,2 \pm 5,3$ года) с УГГ-синдромом, обратившихся в ФГАУ «НМИЦ „МНТК „Микрохирургия глаза“ им. академика С.Н. Федорова“ Минздрава России» в 2023–2024 гг. Все пациенты имели в анамнезе факэмульсификацию катаракты с имплантацией ИОЛ, выполненную 10–12 лет назад. На момент обращения основными жалобами были боль, покраснение, снижение зрения и повышение ВГД.

Офтальмологический статус на момент включения:

- острота зрения с коррекцией – 0,05–0,1;
- признаки хронического/рецидивирующего переднего увеита (клетки 2+/3+ во влаге передней камеры, фибриновые преципитаты) у всех пациентов, эпизоды гифемы в анамнезе за последние шесть месяцев у четырех из пяти пациентов;
- среднее ВГД – $31,8 \pm 3,35$ мм рт. ст. ($M \pm SD$), резистентное к медикаментозной терапии (три-четыре гипотензивных препарата).

Во всех случаях проводилась УБМ, выявившая признаки, характерные для синдрома Эллингсона:

- гиперэхогенные зоны в проекции ресничного тела (признаки воспаления/фиброза);
- контакт опорных элементов ИОЛ с ресничными отростками;
- нестабильное положение ИОЛ в капсульном мешке/децентрация;
- признаки хронического воспаления в переднем сегменте глаза (утолщение стромы радужки и/или цилиарного тела, задние синехии, уменьшение глубины передней камеры, наличие эхогенных включений в передней камере и др.).

Перед лазерным вмешательством пациенты прошли курс противовоспалительной подготовки:

- Вобэнзим внутрь по пять таблеток три раза в день, десять дней;
- Гемодез 2000 внутривенно капельно по 200,0 мл один раз в день, пять дней;
- Дидинон (12,5%) по 2,0 мл внутримышечно один раз в день, пять дней;
- системная антибиотикопрофилактика (ципрофлоксацин 500 мг перорально два раза в день, пять дней).

Всем пациентам выполнена мЦФК с использованием диодного лазера (аппарат Iridex Cyclo G6) и контактного зонда MicroPulse P3. Применялась местная анестезия (инстилляцией 0,4%-ного раствора оксибупрокаина).

Лазерное воздействие осуществлялось по меридианам на расстоянии 6–7 мм от лимба, в секторе 180–270° с исключением проекций 3 и 9 часов условного циферблата (для снижения риска цилиарного спазма/отслойки).

Параметры лазерного воздействия:

- мощность – 2000–2500 мВт;
- время экспозиции – 80–160 с (на весь сектор);
- рабочий цикл – 31,3%;
- длительность импульса – 0,5 мс.

Переносимость процедуры во всех случаях была удовлетворительной. Интраоперационных осложнений не зафиксировано. Послеоперационное ведение включало стандартную противовоспалительную терапию (инстилляцией нестероидных противовоспалительных препаратов и стероидов по убывающей схеме) в течение четырех недель [8]. Гипотензивная терапия оставлена в прежнем объеме с последующей постепенной отменой на фоне снижения уровня ВГД.

Критерии оценки эффективности:

- ВГД (тонометрия по Маклакову/аппланационная тонометрия) в динамике: один день, одна неделя, один месяц, три и шесть месяцев после вмешательства;
- выраженность воспалительной реакции по данным УБМ (количество клеток во влаге передней камеры, наличие фибрина, преципитатов, синехий) в те же сроки;
- наличие/отсутствие рецидивов гифемы;
- динамика остроты зрения с коррекцией;
- количество применяемых гипотензивных препаратов;
- наличие жалоб (боль, покраснение);
- необходимость повторного вмешательства (лазерного или хирургического).

Период наблюдения составил шесть месяцев.

Данные представлены как среднее арифметическое \pm стандартное отклонение ($M \pm SD$). Для сравнения показателей ВГД до и после лечения использован t-критерий Стьюдента



для парных выборок (при нормальном распределении) или критерий Уилкоксона (при распределении, отличном от нормального). Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. Анализ выполнен с помощью программы SPSS Statistics.

Результаты

После проведения мЦФК у пациентов с синдромом Эллингсона зафиксированы следующие изменения:

- ✓ средний уровень ВГД статистически значимо снизился с $31,8 \pm 3,4$ до $17,2 \pm 1,9$ мм рт. ст. на шестом месяце наблюдения ($p < 0,001$). Снижение ВГД было стабильным на всех контрольных визитах (таблица);
- ✓ острота зрения с коррекцией улучшилась у всех пациентов с $0,05-0,1$ (исходно) до $0,1-0,3$ (на шестом месяце). Основными факторами улучшения стали снижение ВГД и купирование воспаления;
- ✓ рецидивов гифемы после мЦФК не наблюдалось ни у одного пациента в течение шести месяцев;
- ✓ признаки переднего увеита (клетки во влаге передней камеры, фибрин), отмечавшиеся у всех пациентов до лечения, полностью купированы к первому месяцу у четырех пациентов, к трем месяцам – у одного. Передний отрезок оставался спокойным на всех последующих визитах. Преципитаты регрессировали;
- ✓ количество применяемых гипотензивных препаратов удалось сократить в среднем с $3,4 \pm 0,5$ до $0,4 \pm 0,5$ на пациента к шестому месяцу. У трех пациентов гипотензивная терапия была полностью отменена, у двух сохранен прием одного препарата в монотерапии;
- ✓ жалобы на боль и покраснение отсутствовали у всех пациентов уже с первой недели после вмешательства;
- ✓ необходимость в хирургической ревизии, которая рассматривалась как основной метод лечения до проведения мЦФК, в течение периода наблюдения не возникла ни у одного пациента.

Обсуждение

Результаты настоящего исследования демонстрируют высокую эффективность мЦФК в комплексном лечении УГГ-синдрома, осложненного рефрактерной вторичной глаукомой, хроническим увеитом и рецидивирующей гифемой. Зафиксировано не только значительное и стабильное снижение ВГД (в среднем на 45,9%; $p < 0,001$), но и выраженный положительный эффект в отношении воспалительных проявлений и гифемы.

Полученные данные о снижении ВГД согласуются с результатами других исследований, подтверждающих эффективность мЦФК при различных формах вторичной и рефрактерной глаукомы [4]. Однако уникальность настоящей работы заключается в демонстрации эффективности метода именно при УГГ-синдроме – состоянии, при

котором ключевым патогенетическим фактором является хроническое воспаление и механическое раздражение, усугубляемое традиционными инвазивными вмешательствами [1, 2]. Субпороговый режим мЦФК, не оказывающий деструктивного воздействия на отростки цилиарного тела и не вызывающий выраженного воспалительного ответа, представляется идеальным в данной ситуации. Снижение ВГД достигается за счет модуляции функции цилиарного эпителия и усиления увеосклерального оттока, а не за счет деструкции, как при традиционной циклофотокоагуляции. Важнейшими результатами стали купирование хронического увеита и полное отсутствие рецидивов гифемы в течение всего периода наблюдения. Скорее всего, этот эффект связан с комплексным воздействием мЦФК:

- снижение ВГД: на фоне нормализации давления уменьшаются проницаемость сосудистой стенки и риск диapedеза эритроцитов;
- противовоспалительный эффект субпорогового лазера: данные экспериментальных работ указывают на модуляцию воспалительных цитокинов и снижение экспрессии медиаторов воспаления под действием субпороговой лазерной энергии [3, 4]. Это может подавлять хроническое воспаление, вызванное механическим раздражением от ИОЛ;
- уменьшение перфузионного давления в сосудах цилиарного тела: воздействие лазера может способствовать снижению кровенаполнения и стока в сосудах цилиарного тела – области, наиболее подверженной травматизации элементами ИОЛ при УГГ-синдроме, что уменьшает риск разрыва сосудов и гифемы;
- отсутствие провокации воспаления: в отличие от хирургической ревизии мЦФК не несет в себе риска дополнительной механической травмы и не требует манипуляций в воспаленном переднем отрезке.

Значительное сокращение или полная отмена гипотензивной терапии (в среднем с 3,4 до 0,4 препарата на пациента) и купирование болевого синдрома существенно улучшили качество жизни и комплаентность пациентов.

Ограничения исследования

Основными ограничениями являются малый объем выборки ($n = 5$) и относительно короткий срок наблюдения (шесть месяцев). Несмотря на то что результаты обнадеживают, долгосрочная стабильность эффекта мЦФК при УГГ-синдроме требует подтверждения в более масштабных проспективных исследованиях с более длительным периодом наблюдения. Отсутствие контрольной группы (например, получавших только медикаментозную терапию или традиционную циклодеструкцию) также ограничивает силу выводов. Ретроспективный характер оценки некоторых параметров воспаления (хотя и стандартизированной по УБМ) может вносить субъективность.

Динамика основных показателей после мЦФК ($n = 5$)

Показатель	До мЦФК	1 день	1 неделя	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	p (до vs 6 месяцев)
ВГД, мм рт. ст. (M ± SD)	$31,8 \pm 3,4$	$24,2 \pm 2,8$	$20,1 \pm 2,3$	$18,6 \pm 1,9$	$17,8 \pm 1,8$	$17,2 \pm 1,9$	$< 0,001$
Острота зрения с коррекцией (диапазон)	0,05–0,1	0,05–0,1	0,07–0,2	0,08–0,2	0,1–0,25	0,1–0,3	–
Количество гипотензивных препаратов (M ± SD)	$3,4 \pm 0,5$	$3,4 \pm 0,5$	$2,4 \pm 0,9$	$1,6 \pm 0,9$	$0,8 \pm 0,8$	$0,4 \pm 0,5$	$< 0,001$
Гифема, абс.	4 (в анамнезе)	0	0	0	0	0	–
Активный увеит, абс.	5	5	3	1	0	0	–



Несмотря на ограничения, полученные данные свидетельствуют о том, что мЦФК является ценным органосохраняющим методом в сложных случаях УГГ-синдрома, особенно при невозможности или рисках хирургической ревизии. Этот метод позволяет воздействовать на ключевое звено патогенеза вторичной глаукомы (нарушение баланса между притоком и оттоком внутриглазной жидкости, приводящее к повышению ВГД), не усугубляя воспаление, а, как показало настоящее исследование, способствуя его разрешению и профилактике гифемы.

Заключение

мЦФК является высокоэффективным методом у пациентов с синдромом Эллингсона в сочетании с рефрактерной вторичной глаукомой, обеспечивая статистически значимое и клинически релевантное снижение ВГД в отдаленном периоде (шесть месяцев).

мЦФК демонстрирует выраженный противовоспалительный эффект, способствует полному купированию

хронического увеита и надежно предотвращает рецидивы гифемы у данной категории пациентов.

Применение мЦФК позволяет добиться существенного снижения медикаментозной нагрузки (в среднем с 3,4 до 0,4 гипотензивного препарата на пациента) или полной отмены гипотензивной терапии, улучшая переносимость лечения и качество жизни пациентов.

Благодаря неинвазивности, хорошему профилю безопасности и отсутствию провокации воспаления мЦФК может рассматриваться как перспективная органосохраняющая альтернатива хирургической ревизии у пациентов с УГГ-синдромом, особенно при наличии противопоказаний к инвазивному вмешательству или отказе от него.

Полученные результаты обосновывают целесообразность включения мЦФК в алгоритм лечения пациентов с УГГ-синдромом и необходимость дальнейших проспективных исследований с большим количеством пациентов и более длительным сроком наблюдения для оценки отдаленных результатов и оптимизации параметров воздействия. 🌟

Литература

1. Hou A., Hasbrook M., Crandall D. A case of uveitis-hyphema-glaucoma syndrome due to EX-PRESS glaucoma filtration device implantation. *J. Glaucoma*. 2019; 28 (10): e159–e161.
2. Altwijri R.J., Alsirhy E. Uveitis glaucoma hyphema syndrome as a result of glaucoma implant: a case report. *World J. Clin. Cases*. 2024; 12 (28): 6217–6221.
3. Du Y., Zhu X., Yang J., et al. Uveitis-glaucoma-hyphema syndrome with sclera-fixed posterior-chamber two-haptic intraocular lens in a highly myopic eye: a case report. *BMC Ophthalmol*. 2020; 20: 22.
4. Armonaitė L., Behndig A. Seventy-one cases of uveitis-glaucoma-hyphaema syndrome. *Acta Ophthalmol*. 2021; 99 (1): 69–74.
5. Polski A., Long T., Stagg B.C., Wiroszko B. Uveitis-glaucoma-hyphema syndrome from subtle malposition of a Hydrus microstent. *J. Glaucoma*. 2024; 33 (11): e92–e96.
6. Foroozan R., Tabas J.G., Moster M.L. Recurrent microhyphema despite intracapsular fixation of a posterior chamber intraocular lens. *J. Cataract Refract. Surg*. 2003; 29 (8): 1632–1635.
7. Мамедова Д.Ш., Терехова И.В., Астахов Ю.С. Значение ультразвуковой биомикроскопии (УБМ) при увеит-глаукома-гифема (УГГ) синдроме (синдром Эллингсона). *Офтальмология*. 2017; 1 (23): 119–124.
8. Fauci A.S., Dale D.C., Balow J.E. Glucocorticosteroid therapy: mechanisms of action and clinical considerations. *Ann. Intern. Med*. 1976; 84 (3): 304–315.

MicroPulse Cyclophotocoagulation in the Treatment of Patients with Ellingson Syndrome

A.V. Sidorova, K.V. Pavlov, A.A. Makaeva, G.I. Lishchinskiy, E.Z. Veliev

Interdisciplinary Scientific and Technical Complex 'Eye Microsurgery' named after Academician S.N. Fedorov

Contact person: Gleb I. Lishchinskiy, g.lishchinski@gmail.com

Purpose – to evaluate the efficacy of micropulse cyclophotocoagulation (mCPC) in patients with Ellingson syndrome complicated by refractory secondary glaucoma, chronic uveitis, and hyphema, who are resistant to medical therapy.

Material and methods. A prospective uncontrolled case series study included five patients (mean age 68.2 ± 5.3 years) with verified Ellingson syndrome. Inclusion criteria: triad (uveitis, glaucoma, hyphema) confirmed by ultrasound biomicroscopy; refractory glaucoma (intraocular pressure (IOP) > 21 mmHg despite the use of three or more antihypertensive medications); refusal or contraindications to surgical revision. All patients underwent mCPC. The follow-up period was six months. IOP level, visual acuity, uveitis activity, hyphema recurrence, and the number of antihypertensive medications were assessed.

Results. Six months after mCPC, mean IOP decreased from 31.8 ± 3.4 to 17.2 ± 1.9 mmHg ($p < 0.001$). Visual acuity improved from 0.05–0.1 to 0.1–0.3. No hyphema recurrences were observed. Chronic uveitis was completely resolved in all patients. The number of antihypertensive medications was reduced from 3.4 ± 0.5 to 0.4 ± 0.5 ($p < 0.001$); three patients discontinued all antihypertensive therapy. No need for surgical revision arose.

Conclusion. mCPC is an effective and safe organ-preserving treatment for patients with Ellingson syndrome, providing stable IOP reduction, resolution of uveitis, prevention of hyphema recurrence, and a significant decrease in medication burden. The method can be considered an alternative to surgical revision in this patient population.

Keywords: Ellingson syndrome, micropulse cyclophotocoagulation, secondary glaucoma, chronic uveitis, hyphema, refractory ocular hypertension, organ-preserving treatment