

DOI: <https://doi.org/10.25276/0235-4160-2019-3-44-47>  
УДК 617.7-007.681

## Микроимпульсная лазерная циклофотокоагуляция в лечении врожденной глаукомы. Клиническое наблюдение

Т.В. Соколовская, М.И. Тихонова

ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва

### РЕФЕРАТ

В статье описано клиническое наблюдение пациента с врожденной оперированной глаукомой с остаточными зрительными функциями, которому была выполнена лазерная микроимпульсная циклофотокоагуляция. Представлены ранние и отдаленные результаты лечения.

Офтальмохирургия. 2019;3:44–47.

**Ключевые слова:** микроимпульсный лазер, транссклеральная циклофотокоагуляция, врожденная глаукома. ■

**Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.**

### ABSTRACT

#### Micropulse transscleral diode laser cyclophotocoagulation in the treatment of congenital glaucoma. Case report

T.V. Sokolovskaya, M.I. Tikhonova

The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow

The article presents a clinical case of a patient with congenital operated glaucoma with residual visual functions, who was treated with micropulse cyclophotocoagulation. Presents early and long-term results.

**Key words:** MicroPulse technology, transscleral cyclophotocoagulation, congenital glaucoma. ■

**No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned.**

Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2019;3:44–47.

### АКТУАЛЬНОСТЬ

Врожденная глаукома – наследственная патология, которая встречается достаточно редко (1 случай на 10 000 детей), но, тем не менее, среди причин неизлечимой детской слепоты она составляет до 9% [1].

Ведущее значение в патогенезе врожденной глаукомы имеют наличие остатков нерассосавшейся мезодермальной ткани в углу передней камеры глаза (гониодисгенез)

и аномалии ее развития. Известно, что юношеская и врожденная виды глаукомы связаны с наиболее тяжелым и прогрессирующим течением заболевания [2].

Консервативное лечение при данном заболевании, как правило, малоэффективно, поэтому в основном применяются хирургические методы лечения, которые подразделяются на фистулизирующие операции [3], имплантацию дренажных систем [4] и циклодеструктивные вмешательства [5].

Большинство антиглаукоматозных операций (АГО) в различных модификациях направлено на улучшение оттока водянистой влаги путем устранения трабекулярного и претрабекулярного блока. За по-

следнее десятилетие повысился интерес к комбинированным операциям, которые направлены на улучшение оттока внутриглазной жидкости по нескольким путям (субконъюнктивальный и увеосклеральный) [6, 9]. К сожалению, эффективность этих АГО значительно снижается в отдаленном послеоперационном периоде вследствие наличия грубой патологии дренажной зоны и чрезвычайно высокой репаративной активности тканей глаза детского организма [7]. Следовательно, разработка оптимальной тактики лечения врожденной глаукомы остаётся актуальной проблемой детской офтальмологии.

### Для корреспонденции:

Тихонова Мария Ивановна, ординатор  
ORCID ID: 0000-0002-9234-4112  
E-mail: TikhonovaMNTK@yandex.ru



При далеко зашедшей и терминальной стадии врожденной глаукомы практически единственным методом лечения остается циклодеструкция, особенно когда дренажная хирургия технически невозможна или сопряжена с очень высоким риском развития таких серьезных осложнений, как передний увеит, гифема, гемофтальм, эпителиальные дефекты роговицы, гипотония, снижение остроты зрения, субатрофия глазного яблока [8].

В настоящее время среди циклодеструктивных вмешательств наиболее часто проводят транссклеральную диод-лазерную циклофотокоагуляцию (ЦФК) в виду ее большей эффективности и безопасности в сравнении с другими циклодеструктивными методами лечения [10]. Тем не менее, и для данного вмешательства характерны серьезные осложнения: офтальмогипертензия, реактивный иридоциклит, увеит, гифема, гемофтальм, гипотония с переходом в субатрофию глаза [11].

С появлением прибора Cyclo G6 Glaucoma Laser System фирмы IRIDEX (США) стало возможным проведение транссклеральной ЦФК в микроимпульсном режиме. Технология MicroPulse основана на дроблении непрерывного лазерного излучения, что позволяет воздействовать на ткани прежней мощностью лазера, но при этом избежать термической травматизации ткани и клеток [12] и значительно снизить количество осложнений. В связи с тем, что лазер в микроимпульсном режиме оказывает субпороговое влияние на клеточные структуры, в литературе нет точных данных о механизмах действия лазера. К возможным механизмам относят активацию увеосклерального оттока, снижение продукции внутриглазной жидкости [12], формирование интрасклеральных пор [13, 14], селективное воздействие на пигментный эпителий цилиарного тела [15].

В настоящее время данная технология в лечении различных форм глаукомы на глазах с сохранными зрительными функциями активно

изучается, однако возможности ее применения при врожденной глаукоме в литературе представлены лишь единичными случаями.

Под нашим наблюдением находился пациент Н., 17 лет, с диагнозом: врожденная оперированная глаукома, буфтальм обоих глаз, оперированная отслойка сетчатки левого глаза.

Пациент обратился в МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова г. Москвы весной 2018 г. с жалобами на постепенное снижение зрения обоих глаз.

Из анамнеза известно, что с самого раннего детства наблюдался у врача-офтальмолога по месту жительства с диагнозом: врожденная глаукома, буфтальм обоих глаз. В возрасте 2 мес. пациенту была выполнена хирургическая АГО на ОД и в 1 год – на ОС. В 2012 г. по месту жительства выполнена операция по поводу отслойки сетчатки ОС (круговое вдавление склеры), сетчатка прилегла. С 2016 г. пациент постоянно капал в оба глаза капли Азарга (Sol. Brinzolamidi 0,1% + Sol. Timololi maleati 0,5%) по 1 капле 2 раза в день, капли Люксфен (Sol. Brimonidine 0,2%) по 1 капле 2 раза в день и принимал таблетки Диакарб (Tab. Acetazolamidi 250 mg) по схеме. Семейный анамнез не отягощен.

При обследовании пациента были получены следующие результаты:

Внешний вид пациента представлен на *рис. 1*.

Острота зрения ОУ – счет пальцев у лица, н.к.

Поля зрения по сумме градусов 8-ми меридианов составили 225 град. на правом глазу и 145 град. на левом (*рис. 2*).

Тонометрия по Маклакову: ОД=32 мм рт.ст., ОС=26 мм рт.ст.

Передне-задняя ось глаза (ПЗО): ОД=31,29 мм; ОС=33,20 мм.

На *рисунке 3* приведены результаты ОКТ-Visante переднего отрезка глаза пациента, где были выявлены следующие изменения:

ОД – глубокая передняя камера 4,88 мм; структуры угла передней



**Рис. 1.** Пациент Н., Врожденная глаукома, буфтальм обоих глаз

**Fig. 1.** Appearance of the patient with congenital operated glaucoma. Buftalm

камеры (УПК) не визуализируются; зона АГО на 12 часах, фильтрационная подушка 0,18 мм, интрасклеральная полость (ИСП), трабекулодесцеметова мембрана (ТДМ) и пути оттока внутриглазной жидкости (ВГЖ) четко не визуализируются.

ОС – глубина передней камеры больше 5 мм; структуры УПК не визуализируются; на 12 часах зона АГО, интрасклеральные кисты, пути оттока ВГЖ четко не визуализируются.

При биомикроскопии на обоих глазах отмечено: буфтальм, склера истончена, имеет легкий голубой оттенок; роговица прозрачная, увеличена в диаметре до 16 мм, видны единичные разрывы десцеметовой мембраны; передняя камера глубокая; радужка атрофичная, визуализируются радиальные сосуды радужки; зрачок 4,0 мм правильной формы; хрусталик прозрачный. При офтальмоскопии ОУ: ДЗН резко бледен, границы четкие, краевая Э/Д, на глазном дне ОС виден круговой вал вдавления.

При гониоскопии на обоих глазах в углу передней камеры определяется наличие мезодермальной ткани, на 12 часах зона фистулизирующей АГО.

Пациенту была выполнена микроимпульсная лазерная ЦФК на обоих глазах с использованием прибора Cyclo G6 Glaucoma Laser System фирмы IRIDEX (США), применяя следующие параметры лазера: длина волны 810 нм, энергия импульса 1500–2000 мВт, экспозиция 90 сек на верхний и нижний сегмент (кро-



Рис. 2. Поля зрения пациента Н. до лазерного лечения

Fig. 2. Visual fields of the patient before the laser treatment

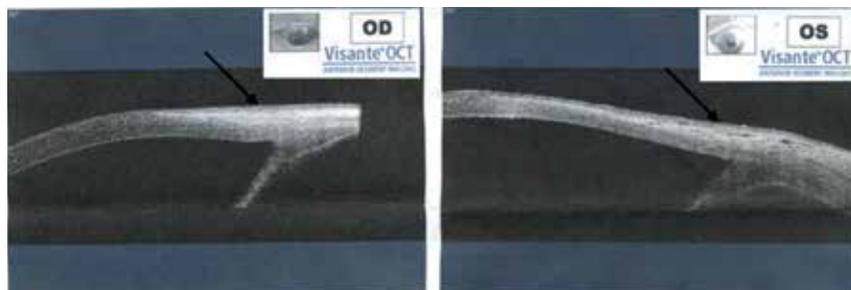


Рис. 3. ОКТ-Visante переднего отрезка глаза у пациента с врожденной оперированной глаукомой. Стрелкой указана зона АТО

Fig. 3. OCT-Visante anterior segment of the eye in a patient with congenital operated glaucoma. The arrow indicates the area of anti-glaucomatous surgery.

ме зон на 3 и 9 часах). Из особенностей проведения операции следует указать, что при усилении болевых ощущений или наличии характерного «щелчка» используемая энергия лазера была уменьшена на 500 мВТ. Интервал между операциями на правом и левом глазу составил одну неделю.

В раннем послеоперационном периоде осложнений отмечено не было. Состояние пациента удовлетворительное, жалоб не предъявлял. ВГД составило 23 мм рт.ст. на правом глазу и 26 мм рт.ст. – на левом без гипотензивных средств. Для усиления гипотензивного эффекта, достижения ВГД «цели» были назначе-

ны капли Косопт (Sol. Dorzolamidi 2% + Sol. Timololi maleati 0,5%) по 2 капли 2 раза в день в оба глаза. Проводилась антибактериальная и противовоспалительная терапия в течение 2 недель (Sol. Tobramycini 0,3% + Sol. Dexamethasoni 0,1% по убывающей схеме, Sol. Diclofenaci 0,1% по 1 кап 3 раза в день). При выписке ВГД составило 19 мм рт.ст. на правом глазу и 17 мм рт.ст. на левом глазу.

Через 6 мес. после лазерного лечения отмечено повышение ВГД до 30 мм рт.ст. на правом глазу и до 20 мм рт.ст. – на левом на фоне гипотензивной терапии. Было принято решение о проведении повторной МЦФК на правом глазу с прежними

параметрами лазера. После лазерного лечения ВГД составило 20 мм рт.ст. на правом глазу и 19 мм рт.ст. на левом на фоне инстилляций гипотензивных средств (капли Косопт по 2 капли 2 раза в день). Состояние зрительных функций на обоих глазах – стабильно, без отрицательной динамики.

При обследовании пациента через 1 год после лазерного лечения получены следующие результаты:

Жалоб не предъявлял, зрение обоих глаз стабильно.

Острота зрения OU – счет пальцев у лица, н.к.

Поля зрения после лазерного лечения по сумме градусов 8-ми меридианов составили 310 град. на правом глазу и 390 град. на левом (рис. 2).

ПЗО OU: без динамики.

Тонометрия по Маклакову: OD=28 мм рт.ст., OS=26 мм рт.ст. без гипотензивных средств.

Пациенту назначены гипотензивные капли Sol. Dorzolamidi 2% + Sol. Timololi maleati 0,5% по 2 капли 2 раза в день в оба глаза и достигнута нормализация ВГД: 17 мм рт.ст. на правом глазу и 19 мм рт.ст. на левом глазу. На глазном дне – состояние без отрицательной динамики.

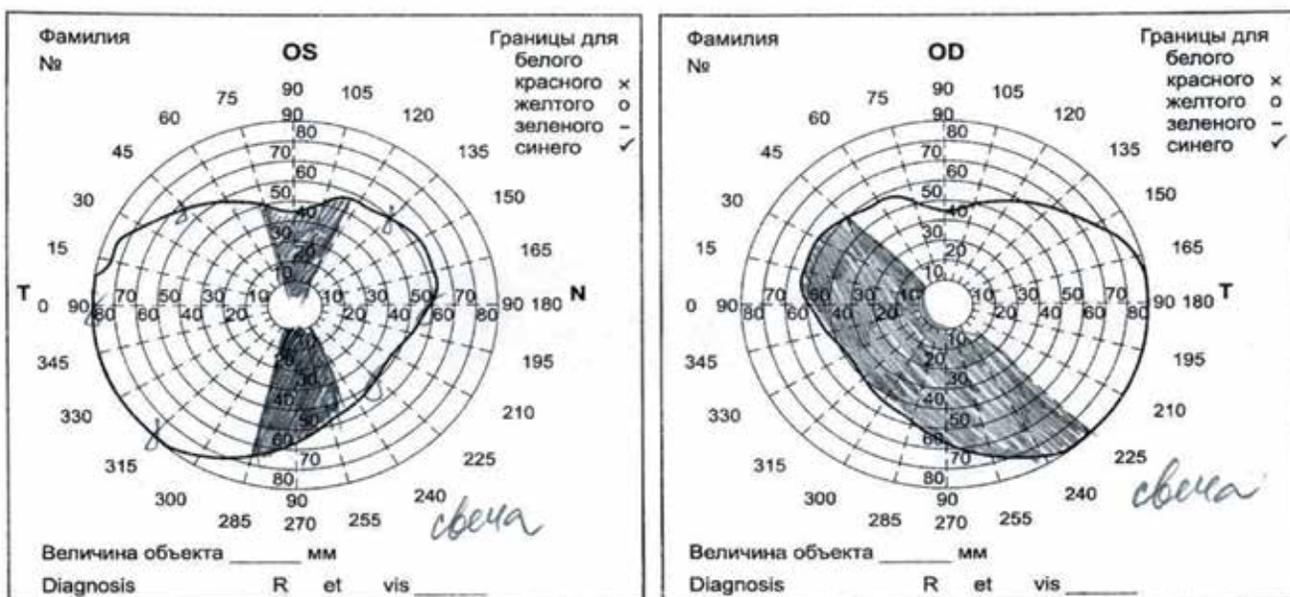


Рис. 4. Поля зрения пациента после лазерного лечения

Fig. 4. Visual fields of the patient after the laser treatment

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате проведения микроимпульсной лазерной ЦФК у пациента с врожденной оперированной глаукомой была достигнута нормализация ВГД, а также стабилизация глаукоматозного процесса и зрительных функций в отдаленном послеоперационном периоде.

Использование микроимпульсной лазерной ЦФК для лечения врожденной глаукомы является перспективным направлением и требует дальнейшего изучения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Мошетова Л.К. и др. Офтальмология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008. [Avetisov SE, Egorov EA, Moshetova LK et al. Ophthalmology. National noe rukovodstvo. M.; 2008 (In Russ.)]
2. Комаровских Е.Н. Глаукомы: диагностика, лечение, профилактика слепоты: учебно-методическое пособие для врачей общей практики. Краснодар; 2015. С. 92. [Komarovskikh EN. Glaukomy: diagnostika, lechenie, profilaktika slepoty: uchebno-metodicheskoe posobie dlya vrachei obshchei praktiki. Krasnodar; 2015. p.92 (In Russ.)]
3. Тойкулиев Т.К. Сравнительная оценка различных методов хирургического лечения врожденной глаукомы в возрастном аспекте. Казанский медицинский журнал. 2013;94(6): 847–850. [Toikuliev TK. Comparative assessment of different methods of congenital glaucoma surgical treatment considering patient's age. Kazanskii meditsinskii zhurnal. 2013;94(6): 847–850 (In Russ.)]

4. Аубакирова А.Ж., Угельбаева З.Т., Бердишева А.А. и др. Лечение врожденной глаукомы с помощью дренажной хирургии. Вестник Казахского Национального медицинского университета. 2015;1: 63–64. [Aubakirova AZH, Ugel'baeva ZT, Berdisheva AA, et al. Treatment of congenital glaucoma drainage surgery using. 2015;1: 63–64 (In Russ.)]

5. Дробышева И.С. Хирургическое лечение глаукомы – достижения и перспективы. Вестник ТГУ. 2014;19(1): 112–115. [Drobysheva IS. Khirurgicheskoe lechenie glaukomy – dostizheniya i perspektivy. Vestnik TGU. 2014;19(1): 112–115 (In Russ.)]

6. Полякова Е.Ю. Хирургическое лечение врожденной глаукомы с использованием биоматериала Аллопланттема. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Челябинск; 2009. С. 23. [Polyakova EYU. Khirurgicheskoe lechenie vrozhdennoi glaukomy s ispol'zovaniem biomateriala Alloplanttema. [Dissertation]. Chelyabinsk; 2009. p.23 (In Russ.)]

7. Бузрук В.Т., Хамроева Ю.А. Хирургическое лечение врожденной глаукомы способом создания трех путей оттока внутриглазной жидкости в комбинации с аутосклеральным дренажом. Глаукома. Журнал НИИ ГБ РАМН. 2012;4: 60–64. [Buzrukov VT, Khamroeva YuA. Surgical treatment of congenital glaucoma by creating three ways of outflow in combination with the autosccleral drainage implantation. Zhurnal glaukoma. 2012;4: 60–64 (In Russ.)]

8. Катаргина Л.А., Мазанова Е.В., Тарасенков А.О., Бржеский В.В., Володин П.Л. и др. Федеральные клинические рекомендации «Диагностика, медикаментозное и хирургическое лечение детей с врожденной глаукомой». Российская педиатрическая офтальмология. 2016;11(1): 33–51. [Katargina LA, Mazanova EV, Tarasenkov AO, Brzheshkii VV, Volodin PL, et al. The federal clinical guidelines on «Diagnostics, medicamentous and surgical treatment of the children presenting with congenital glaucoma». Russian Pediatric Ophthalmology. 2016;11(1): 33–51. (In Russ.)] doi: org/10.18821/1993-1859-2016-11-1.

9. Карлова Е.В. Увеосклеральный отток внутриглазной жидкости и возможности его активации в лечении больных первичной открытоугольной глаукомой: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара; 2016. С. 15. [Karlova EV. Uveoskleral'nyi ottok vnutriglaznoi zhidkosti i vozmozhnosti ego aktivatsii v lechenii bol'nykh pervichnoi otkrytougol'noi glaukomol. [Dissertation]. Samara; 2016. p.15 (In Russ.)]

10. Бойко Э.В., Куликов А.Н., Скворцов В.Ю. Лазерная циклодеструкция: термотерия или коагуляция. Сборник трудов 12-й всероссийской школы офтальмолога. 2013; 45–55. [Boiko EV, Kulikov AN, Skvortsov VYU. Lazernaya tsiklodestruktsiya: termoterapiya ili

koagulyatsiya. Sbornik trudov 12-i vsrossiiskoi shkoly oftal'mologa. 2013; 45–55 (In Russ.)]

11. Дробница А.А. Оптимизация технологии контактной транссклеральной диод-лазерной циклофотокоагуляции на основе оценки анатомо-функциональных изменений глаза у пациентов при терминальной болящей глаукоме: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. 2015: 26. [Drobnitsa AA. Optimizatsiya tekhnologii kontaktnoi transskleral'noi diod-lazernoi tsiklofotokoagulyatsii na osnove otsenki anatomo-funktsional'nykh izmenenii glaza u patsientov pri terminal'noi bol'yashchei glaukome [dissertation]. 2015: 26 (In Russ.)]

12. Tan A, Chockalingam M, Aquino M, et al. Micropulse transscleral diode laser cyclophotocoagulation in the treatment of refractory glaucoma. Journal of Clinical & Experimental Ophthalmology. 2010;38(3): 266–272. doi.org/10.1111/j.1442-9071.2010.02238.x.

13. Соболев Э.Н., Большунов А.В., Баум О.И. Биофизические аспекты взаимодействия лазерного излучения с тканями глаза. Сб. трудов науч. практ. конф. Лазеры в офтальмологии: вчера, сегодня, завтра. 2009: 484–488. [Sobol' EN, Bol'shunov AV, Baum OI. Biofizicheskie aspekty vzaimodeistviya lazernogo izlucheniya s tkanyami glaza. SB. trudov nauch. prakt. konf. Lazery v oftal'mologii: vchera, segodnya, zavtra. 2009: 484–488 (In Russ.)]

14. Аветисов С.Э., Большунов А.В., Хомчик О.В. и др. Лазериндуцированное повышение гидропроницаемости склеры в лечении резистентных форм открытоугольной глаукомы. Национальный журнал глаукома. 2015;14(2): 5–13. [Avetisov SE, Bol'shunov AV, Khomchik OV, et al. Laser-induced increase of scleral hydropremiability in the treatment of resistant forms open-angle glaucoma. National Journal glaucoma. 2015;14(2): 5–13 (In Russ.)]

15. Дога А.В., Качалина Г.Ф., Горшков И.М., Куранова О.И. Перспективы применения микроимпульсного лазерного воздействия при макулярном отеке после хирургического удаления эпиретинальной мембраны. Вестник Оренбургского государственного университета. 2013;4(153): 71–74. [Doga AV, Kachalina GF, Gorshkov IM, Kuranova OI. Perspektivy primeneniya mikroimpul'snogo lazernogo vozdeistviya pri makulyarnom oteke posle khirurgicheskogo udaleniya epiretinal'noi membrany. Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013;4(153): 71–74 (In Russ.)]

Поступила 06.06.2019