

COMBINED LASER TREATMENT FOR SEVERE FORMS OF NEOVASCULAR GLAUCOMA

S. S. Boboev

Ph.D. Candidate, Samarkand State Medical University

S. A. Boboev

PhD, Head of Ophthalmology Department, Samarkand State Medical University

Zh. Zh. Ismoilov

Assistant Professor of Ophthalmology, Samarkand State Medical University

F. M. Toshtemirova

6th year student of the Faculty of Medicine, Samarkand State Medical University

Abstract: This study examines the effectiveness of combining micropulse transscleral cyclophotocoagulation (mCPC) with retinal laser coagulation for the treatment of secondary neovascular glaucoma (SNG), a severe ocular condition often accompanied by elevated intraocular pressure (IOP), pain, and vision loss. The study included 36 patients (aged 50–63 years) with various forms of neovascular glaucoma who underwent mCPC followed by retinal laser coagulation to restore corneal transparency and control IOP. The combined approach significantly reduced IOP and pain, with sustained results observed over 6 months of follow-up. Visual acuity was preserved or improved in some cases, especially in patients with better preoperative vision. This method is effective in treating refractory glaucoma with a neovascular component, reducing the need for additional hypotensive therapy in the majority of patients.

Keywords: neovascular glaucoma, micropulse transscleral cyclophotocoagulation, retinal laser coagulation, intraocular pressure, refractory glaucoma, visual acuity, combined treatment, ophthalmology, laser therapy.

Relevance. Secondary neovascular glaucoma (SNG) represents one of the most severe forms of ocular pathology [1,3]. The cause of this condition may be complications of various primary ocular diseases that have either not received timely or proper treatment or have been unsuccessfully treated. Secondary neovascular glaucoma is often accompanied by significant disturbances in visual functions, as well as severe pain in the eye and head. The pathogenetically justified treatment method for these conditions is laser coagulation of the peripheral regions of the retina. However, when intraocular pressure (IOP) is elevated, the transparency of the eye's optical system is impaired, which hinders the possibility of performing laser coagulation of the retina.

Objective: To explore the possibility of a combined treatment approach for painful neovascular glaucoma by first applying micropulse transscleral cyclophotocoagulation in order to restore the transparency of the optical system, followed immediately by retinal laser coagulation.

Materials and Methods

Clinical studies on patients with refractory glaucoma were conducted at the Department of Eye Diseases of the multidisciplinary clinic of Samarkand State Medical University and the A.A. Yusupov Medical and Diagnostic Center in Samarkand. The study included 36 patients (17 women and 19 men) with various forms of neovascular glaucoma, aged between 50 and 63 years (mean age 56.5 ± 5.3 years). All patients had received maximum combined pharmacological therapy prior to surgery, and 9 patients had previously undergone fistulizing anti-glaucoma surgeries. The patients' examination included assessment of visual acuity, IOP, biomicroscopy, gonioscopy, ophthalmoscopy, and ultrasound biomicroscopy. IOP was monitored at 1 month and 6 months post-surgery. On average, the preoperative IOP was 34 mmHg. Visual acuity in 20 patients ranged from 0 to perception of light with certainty, in 11 patients from 0.005 to 0.08, and in 5 patients from 0.1 to 0.5.

Description of the Method: After anesthesia (a small incision was made in the conjunctiva using a blunt needle in the sub-Tenon space), laser photocoagulation of the ciliary body using a micropulse diode laser ("SubCyclo Supra-810") was performed, positioned 4 mm from the limbus in the flat portion. The energy level varied from 1600 mW to 2000 mW. The laser tip was moved along the upper and lower limbus across the 180° or 360° meridian, avoiding positions at 3 and 9 o'clock. The duration of each session ranged from 100 to 360 seconds. Previous fistulizing surgical sites were excluded from the treatment area, as scleral weakening in those areas could lead to the formation of staphylomas. In the second stage, after achieving corneal transparency in four quadrants 9 mm from the limbus, retinal laser coagulation was performed, applying 3 rows of 5 coagulates per row with an exposure time of 4 seconds.

Results:

In most patients, there was a significant reduction in IOP and pain relief within the first day after surgery. Postoperative inflammation did not exceed grade 1. One month postoperatively, a marked reduction in anterior segment vascularization was noted in all cases. The average IOP was 19 mmHg and remained stable throughout 6 months of follow-up. In 47.2% of cases (17 patients), no additional hypotensive therapy was required, while 38.9% (14 patients) maintained minimal pharmacological therapy (timolol 0.5% twice daily). In 5 cases (13.88%), the hypotensive effect was not achieved, necessitating a second intervention. It is worth noting that in patients with higher baseline visual function (VIS from 0.1 to 0.5), visual acuity not only did not deteriorate postoperatively but in 2 cases, an improvement in vision by 1–2 lines was observed due to reduced corneal edema.

Conclusions:

Micropulse cyclophotocoagulation combined with retinal peripheral laser coagulation is an effective and pathogenetically justified method for treating refractory glaucoma of various origins, especially when combined with a neovascular component.

Literature

1. Abduazizovich, Y. A., Abdurakhmanovich, B. S., Bakhodirovna, S. D., Batirovich, K. S., & Erkinovich, K. R. (2022). INTERRELATION OF FUNCTIONAL AND ANATOMICAL AND OPTICAL PARAMETERS OF THE EYE IN CONGENITAL MYOPIA. *Web of Scientist: International Scientific Research Journal*, 3(4), 582-590.
2. Abdurakhmanovich, B. S., Muratovna, K. A., Azizovich, Y. A., & Botirovich, K. S. Effectiveness Of Surgical Treatment Of High Myopia By Implantation Of Phakic Intraocular Lenses // *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(03), 2020.

3. Бабаев, С. А., Кадирова, А. М., Юсупов, А. А., Бектурдиев, Ш. С., & Сабирова, Д. Б. Наш опыт хирургического исправления вторичного расходящегося косоглазия у детей // *Точка зрения. Восток–Запад*, (3), (2016). 124-126.
4. Бабаев, С. А., Кадирова, А. М., Садуллаев, А. Б., Бектурдиев, Ш. С., Салахиддинова, Ф. О., & Хамрокулов, С. Б. Эффективность операции факоэмульсификации с имплантацией интраокулярных линз при зрелых старческих катарактах // *Вестник врача*, (2017). (3), 23.
5. Бабаев, С. А., Кадирова, А. М., & Орипова, Е. Ч. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА ПРЕМИЛЕНА В ХИРУРГИИ ВРОЖДЕННОГО БЛЕФАРОПТОЗА // *ВЕСТНИК ВРАЧА*, 20.
6. Бобоев, С. А., Кадирова, А. М., Исмоилов, Ж. Ж., Косимов, Р. Э., & Бобоев, С. С. ОПЫТ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ФОТОКОАГУЛЯЦИИ ЦИЛИАРНОГО ТЕЛА У БОЛЬНЫХ С НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМОЙ // In *VOLGAMEDSCIENCE* (2021). (pp. 430-432).
7. Долиев, М. Н., Тулакова, Г. Э., Кадырова, А. М., Юсупов, З. А., & Жалалова, Д. З. ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕРОЗНОЙ ХОРИОРЕТИНОПАТИЕЙ // *Вестник Башкирского государственного медицинского университета*, (2016). (2), 64-66.
8. Жалалова, Д. З., Кадирова, А. М., & Хамракулов, С. Б. ИСХОДЫ ГЕРПЕТИЧЕСКИХ КЕРАТОУВЕИТОВ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ ПРЕПАРАТОМ «ОФТАЛЬМОФЕРОН» В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИММУННОГО СТАТУСА ПАЦИЕНТОВ // *МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД ПО ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОРГАНОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ*, (2021). 103.
9. Жалалова, Д. З. Метод комбинированного лечения диабетической ретинопатии // *Врач-аспирант*, (2009). 37(10), 864-868.
10. Кадирова, А. М., Бобоев, С. А., & Хакимова, М. Ш. РАННЕЕ ВЫЯВЛЕНИЕ И ЛЕЧЕНИЕ СПАЗМА АККОМОДАЦИИ У ДЕТЕЙ // *Форум молодых ученых*, (2021) (5), 191-196.
11. Кадирова, А. М., Бобоев, С. А., & Хамракулов, С. Б. (2021). ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕТИНАЛАМИНА В ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОЙ МИОПИИ. In *VOLGAMEDSCIENCE* (pp. 429-430).
12. Кадирова, А. М., Рузиев, Т. Х., & Хамракулов, С. Б. (2019). ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АУТОПЛАСТИКИ КОНЪЮНКТИВАЛЬНЫМ ЛОСКУТОМ У БОЛЬНЫХ С КРЫЛОВИДНОЙ ПЛЕВОЙ. *ТОМ-I*, 235.
13. Кодирова А.М., Бабаев С.А., Каландаров Ф.У., Гаффаров Г.К. Эффективность дакриоцисториностомии биканальной интубацией слезной полости Силиконовыми трубчатými путями // «На пути научных открытий». Материалы научно-практической конференции молодых ученых, 9 апреля, Ташкентское шоссе, 2013 г. стр. 231.
14. Кадирова А. М., Хамракулов С. Б., Хакимова М. Ш. ЛЕЧЕНИЕ СПАЗМА АККОМОДАЦИИ У ДЕТЕЙ // *СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ*. – 2021. – С. 231-236.
15. Мухамадиев, Р. О., Дехканов, Т. Д., Блинова, С. А., Юсупов, А. А., & Хамидова, Ф. М. Возрастные особенности кристаллизации слезы у здоровых лиц // *ВЕСТНИК ВРАЧА*, 26.
16. Мухамадиев, Р. О., Рахимова, Л. Д., Кадирова, А. М., & Хамидова, Ф. М. ХАР ХИЛ КЎЗ КАСАЛЛИКЛАРИДА КЎЗ ЁШЛАРИ КРИСТАЛЛОГРАФИЯСИ // *МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД ПО ЗАБОЛЕВАНИЯМ ОРГАНОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ*, 123.

17. Сабилова, Д. Б., Юсупов, А. А., Искандаров, Ш. Х., Кадырова, А. М., & Тулакова, Г. Э. Клиническая оценка озонотерапии и криопексии у пациентов с герпетическим кератитом // *Точка зрения. Восток–Запад*, (2016). (1), 147-149.
18. Сабилова, Д. Б., Тулакова, Г. Э., & Эргашева, Д. С. Комплексное лечение диабетической макулопатии путем применения пептидного биорегулятора" Ретиналамин" и лазеркоагуляции сетчатки // *Точка зрения. Восток-Запад*, (2017). (2), 114-116.
19. Сабилова, Д. Б., Искандаров, Ш. Х., Косимов, Р. Э., Эргашева, Д. С., & Юсупов, А. А. Совершенствование лечения герпетических кератитов с использованием озона в виде газа через очки аппарата" Орион-си" // *Российский общенациональный офтальмологический форум*, (2015). 1, 159-163.
20. Сабилова, Д. Б., Облоеров, И. Х., & Хазратова, Д. Ф. КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕСЕННЕГО КАТАРА И ЛЕЧЕНИЕ ИММУНОКОРРЕГИРУЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ // *НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ*, (2019).52.
21. Саттарова, Х. С., Жалалова, Д. З., & Бектурдиев, Ш. С. Причины слепоты и слабовидения при сахарном диабете // *Академический журнал Западной Сибири*, (2011). (6), 27-28.
22. Тулакова, Г. Э., Сабилова, Д. Б., Хамракулов, С. Б., & Эргашева, Д. С. Отдалённые результаты ксеносклеропластики при миопии высокой степени // *Научный форум. Сибирь*, (2018). 4(1), 80-80.
23. Хамидова, Ф. М., Амриддинова, Ш. А., & Очилова, Н. Н. Ретиналамин в комплексном лечении больных с осложненной прогрессирующей миопией // *Ответственный редактор*, (2012). 3, 727.
24. Юсупов, А. А., Бобоев, С. А., Хамракулов, С. Б., Сабилова, Д. Б., & Косимов, Р. Э. Взаимосвязь функциональных и анатомо-оптических параметров глаза при врожденной близорукости // *Вопросы науки и образования*, (2020). (22 (106)), 44-53.
25. Юсупов, А., Хамракулов, С., Бобоев, С., Кадирова, А., Юсупова, Н., & Юсупова, М. (2021). АМЕТРОПИЯЛАРНИ ИНТРАОКУЛЯР ФАКИК ЛИНЗАЛАР БИЛАН КОРРЕКЦИЯЛАШ. *Журнал стоматологии и краниофациальных исследований*, 2(1),13-17.
26. Юсупов, А. А., Юсупова, Н. К., & Хамракулов, С. Б. Интраокулярная коррекция высокой анизометропии при косоглазии // *Современные технологии в офтальмологии*, (2020).(4), 251-252.
27. Юсупов, А. А., Кадирова, А. М., Бабаев, С. А., Очилова, Н. Н., Косимов, Р. Э., & Салахиддинова, Ф. О. Криопексия в комплексной терапии больных с неоваскулярной болящей глаукомой. // *Российский общенациональный офтальмологический форум*, (2015). 1, 196-198.
28. Юсупов, А. Ю., Салиев, М. С., Закирова, З. И., & Василенко, А. В. (1988). Некоторые особенности клинических проявлений глаукомы с относительно низким офтальмотонусом и различным уровнем артериального давления. *Вестник офтальмологии*, 104(5), 6-8.
29. Юсупов АЮ, Закирова ЗИ, Василенко АВ. Индекс интолерантности как прогностический ориентир при медикаментозном лечении глаукомы с низким внутриглазным давлением. In *Международ. конф., посв (pp. 121-122)*.
30. Юсупов, А. А., Юсупова, М. А., Юсупова, Н. А., & Василенко, А. В. (2020). МИКРОИМПУЛЬС ТРАНСКЛЕРАЛЬНАЯ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИЯ (МТЦФК) ПРИ ЛЕЧЕНИИ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЫ: ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ. In *МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА. ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ, ИННОВАЦИИ* (pp. 42-49).
31. Юсупов, А., Хамидова, Ф., & Василенко, А. (2022). Наш опыт сочетанного применения геля вирган и парабульбарных инъекций циклоферона при поверхностных формах герпетического

- кератита. Журнал вестник врача, 1(1), 215–216. извлечено от https://inlibrary.uz/index.php/doctors_herald/article/view/9103
32. Юсупов А.А., Юсупова М.А., Юсупова Н.А., Насретдинова М.Т., Василенко А.В., Бабаев С.С. Результаты лечения терминальной болящей глаукомы с использованием метода микроимпульсной транссклеральной циклофотокоагуляции «Офтальмология. Восточная Европа», 2023, том 13, № 1 (16 – 29 стр.)<https://doi.org/10.34883/PI.2023.13.1.013> УДК 617.7-007.681
33. Бобоев С.С., Кадирова А.М., Бобоев С.А. ЛЕЧЕНИЕ НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМЫ МЕТОДОМ МИКРОИМПУЛЬСНОЙ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ ADVANCED OPHTHALMOLOGY Volume 1 / Issue 1 / 2023 DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.010> (45- 48 стр.).
34. Бобоев С.А., Кадирова А.М., Бобоев С.С. ТРАНССКЛЕРАЛЬНАЯ ДИОД-ЛАЗЕРНАЯ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИЯ В МИКРОИМПУЛЬСНОМ РЕЖИМЕ У ПАЦИЕНТОВ С РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМОЙ (DOI: <https://doi.org/10.25276/2312-4911-2023-1-192-198>)
35. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОФТАЛЬМОЛОГИИ • ВЫПУСК № 2 (48) • 2023 2 ФЁДОРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ Электронная версия www.eypress.ru (192-198 стр.)
36. Юсупов А.А., Бобоев С.А., Бобоев С.С., Кадирова А.М. НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИОДНОЛАЗЕРНОЙ ЦИКЛОФОТОКОАГУЛЯЦИИ В МИКРОИМПУЛЬСНОМ РЕЖИМЕ У БОЛЬНЫХ С РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМОЙ () Актуальные вопросы офтальмологии в Таджикистане. Материалы второго съезда офтальмологов Республики Таджикистан с международным участием: Сб.науч.ст. – Душанбе: 2023.-400стр.