

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.029>

УДК: 617.7–001.2

## СУБПороговое лазерное воздействие в лечении посттромботической ретинопатии

Каримова М. Х.<sup>1</sup>, Юсупов А. Ф.<sup>2</sup>, Махмудова З. А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

<sup>2</sup> Доктор медицинских наук, директор, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр микрохирургии глаза

<sup>3</sup> Базовый докторант, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центра микрохирургии глаза

**Аннотация.** **Актуальность.** Целью нашего исследования явилось оценка эффективности метода субпорогового лазерного воздействия при посттромботической ретинопатии. **Материалы и методы.** Под наблюдением находилось 10 пациентов (8 глаз) с ПТР, которым проводилось лазерное лечение. Микроимпульсное лазерное воздействие выполняли на лазерной установке Supra 577 нм («Quantel medical»). **Результаты.** В результате проведенного лечения во всех случаях было зафиксировано улучшение остроты зрения, по данным ОКТ: снижение высоты макулярного отека, улучшение цитоархитектоники сетчатки и уменьшение количества кистозных полостей. Во всех случаях наблюдалось снижение высоты макулярного отека в среднем на 120 нм. Высота макулярного отека до лечения составляла в среднем 440 нм., после лечения 305 нм. По данным ОКТ наблюдалось улучшение цитоархитектоники сетчатки и уменьшение количества кистозных полостей. У всех пациентов было достигнуто субъективное улучшение зрительных функций. **Вывод.** лечение субпороговым лазерным воздействием является достаточно эффективным и безопасным в случаях макулярного отека при посттромботической ретинопатии.

**Ключевые слова:** тромбоз вен сетчатки; посттромботическая ретинопатия; субпороговое лазерное воздействие.

### Для цитирования:

Каримова М. Х., Юсупов А. Ф., Махмудова З. А. Субпороговое лазерное воздействие в лечении посттромботической ретинопатии. — Передовая Офтальмология. — 2023;1(1):125-127.

## SUBTHRESHOLD LASER EXPOSURE IN THE TREATMENT OF POST-THROMBOTIC RETINOPATHY

Karimova M.Kh.<sup>1</sup>, Yusupov A. F.<sup>2</sup>, Makhmudova Z. A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DSc, Professor, Deputy Director for Research Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery

<sup>2</sup> DSc, director, Research Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery

<sup>3</sup> Basic doctoral student, Research Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Eye Microsurgery

**Abstract.** **Relevance. Purpose.** To evaluate the effectiveness of the method of subthreshold laser exposure in post-thrombotic retinopathy. **Materials and methods.** Under supervision there were 10 patients (8 eyes) with PTR, who underwent laser treatment. Micropulse laser treatment was performed on a Supra 577 nm laser device (Quantel medical). **Results.** As a result of the treatment, in all cases, an improvement in visual acuity was recorded, according to OCT data: a decrease in the height of macular edema, an improvement in the cytoarchitectonics of the retina, and a decrease in the number of cystic cavities. In all cases, a decrease in the height of macular edema by an average of 120 nm was observed. The height of macular edema before treatment averaged 440 nm, after treatment 305 nm. According to OCT, there was an improvement in retinal cytoarchitectonics and a decrease in the number of cystic cavities. All patients achieved subjective improvement in visual function. **Conclusion.** Treatment with subthreshold laser exposure is quite effective and safe in cases of macular edema in post-thrombotic retinopathy.

**Key words:** retinal vein thrombosis; post-thrombotic retinopathy; subthreshold laser exposure.

### For citation:

Karimova M.Kh., Yusupov A. F., Makhmudova Z. A. Subthreshold laser exposure in the treatment of post-thrombotic retinopathy. — Advanced Ophthalmology. — 2023;1(1):125-127.

## ПОСТТРОМБОТИК РЕТИНОПАТИЯНИ ДАВОЛАШДА БЎСАҒА ОСТИ ЛАЗЕР ТАЪСИРИ

Каримова М. Х.<sup>1</sup>, Юсупов А. Ф.<sup>2</sup>, Махмудова З. А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Тиббиёт фанлари доктори, профессор, илмий ишлар бўйича директорнинг ўринбосари, Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургияси илмий-амалий тиббиёт маркази

<sup>2</sup>Тиббиёт фанлари доктори, Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургияси илмий-амалий тиббиёт маркази директори

<sup>3</sup>Таянч докторант, Республика ихтисослаштирилган кўз микрохирургияси илмий-амалий тиббиёт маркази

**Аннотация. Долзарблиги. Мақсад.** Посттромботик ретинопатияда бўсаға ости лазер таъсир қилиш усулининг самарадорлигини баҳолаш. **Материал ва услублар.** Назорат остида ПТР билан оғриган 10 бемор (8 кўз) лазер билан даволашдан ўтди. Микропулсе лазер билан даволаш Supra 577 нм лазер қурилмасида (Қуантел Медисал) амалга оширилди. **Натижалар.** Даволаш натижасида, ОКТ маълумотларига кўра, барча ҳолатларда кўриш ўткирлигининг яхшиланиши қайд этилди: макула шиши баландлигининг пасайиши, ретинанинг ситоархитектоникасининг яхшиланиши ва кистлар сонининг камайиши. бўшлиқлар. Барча ҳолатларда макула шиши баландлигининг ўртача 120 нм га пасайиши кузатилди. Даволашдан олдин макула шишининг баландлиги ўртача 440 нм, даволашдан кейин 305 нм. ОКТ маълумотларига кўра, ретинал ситоархитектоникада яхшиланиш ва кист бўшлиқлари сонининг камайиши кузатилди. Барча беморлар кўриш функциясининг субъектив яхшиланишига эришдилар. **Хулоса.** Пост-тромботик ретинопатияда макула шиши ҳолатларида бўсаға ости лазер таъсири билан даволаш анча самарали ва хавфсиздир.

**Калит сўзлар:** ретинал вена тромбози; посттромботик ретинопатия; чегарадан паст лазер таъсири.

### Иқтибос учун:

Каримова М. Х., Юсупов А. Ф., Махмудова З. А. Посттромботик ретинопатияни даволашда бўсаға ости лазер таъсири. — *Передовая Офтальмология*. — 2023;1(1):125-127.

**Актуальность.** Тромбоз вен сетчатки (ТВС) является одним из наиболее значимых заболеваний по тяжести поражения сетчатки и прогнозу восстановления зрительных функций. В общей структуре сосудистой патологии органа зрения ТВС составляет примерно 60% и в 15% случаев ТВС приводит к инвалидизации по зрению. В настоящее время прослеживается тенденция к увеличению численности пациентов с данной патологией не только среди пожилого, но и молодого трудоспособного возраста [1,2].

Осложнением ТВС является развитие посттромботической ретинопатии (ПТР), комплекса патологических изменений на сетчатке, вызванного длительной ишемией, после острого нарушения кровообращения в венозном русле сетчатки и состоящий из дилатированных интра-ретиальных капилляров, сосудистых шунтов, микроаневризм, транссудации и неоваскуляризации. Как правило, она развивается через 1–3 месяца после эпизода тромбоза. Основным фактором снижения зрения при ПТР является макулярный отек (МО) [3,4].

В настоящее время для лечения ПТР используются различные схемы консервативного лечения, интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза, кортикостероидов, а также различные методы лазерной терапии. Несмотря на многообразие существующих методов лечения ПТР, они недостаточно эффективны и не обеспечивают необходимого уровня восстановления зрительных функций. В связи с этим, задача по

поиску более оптимальных методов лечения ПТР является актуальной и требует решения.

**Цель исследования.** Оценить эффективность метода субпорогового лазерного воздействия при ПТР.

**Материал и методы исследования.** Под наблюдением находилось 10 пациентов (8 глаз) с ПТР, которым проводилось лазерное лечение. Из них 5 мужчин и 3 женщин. Средний возраст пациентов составил 51 год. До и после лечения все пациенты проходили полное офтальмологическое обследование, включавшее методы визометрии, тонометрии, исследование полей зрения и ОКТ сетчатки. Ни одному из пациентов не проводилось интравитреального введения ингибиторов ангиогенеза или глюкокортикоидов. Давность эпизода тромбоза составляла 3–6 месяцев.

До начала лечения выполняли тестирование получаемого коагулята в режиме sup/scan для определения субпорогового режима лазерного воздействия. Микроимпульсное лазерное воздействие выполняли на лазерной установке Supra 577 нм («Quantel medical»). Параметры лазерного излучения у данной группы пациентов составили: мощность 250–300–400 Вт, экспозиция 0,03 мс, скважность 10–12%, диаметр пятна 300–350 мкм. Выбор параметров лазерного излучения зависел от прозрачности оптических сред глаза и степени пигментации глазного дна.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенного лечения во всех случаях было зафиксировано улучшение остроты зрения, по

данным ОКТ: снижение высоты макулярного отека, улучшение цитоархитектоники сетчатки и уменьшение количества кистозных полостей.

Корригированная острота зрения до лечения составляла в среднем 0,35 D, после лечения — 0,45 D. Во всех случаях наблюдалось снижение высоты макулярного отека в среднем на 120 нм. Высота макулярного отека до лечения составляла в среднем 440 нм., после лечения 305 нм. По данным ОКТ наблюдалось улучшение цитоархитектоники сетчатки и уменьшение количества кистозных полостей. У всех пациентов было достигнуто субъективное улучшение зрительных функций.

Традиционным методом лазерного лечения при ПТР считалась классическая панретинальная коагуляция (ПРК), которая при наличии зон ишемии и неоваскуляризации обеспечивает стабилизацию патологического процесса, регресс новообразованных сосудов, блокирование участков ишемии, а также улучшение кровообращения в сетчатке. Однако, в настоящее время многие специалисты отмечают, что ПРК часто приводит к утяжелению течения МО и снижению зрительных функций. При этом данный метод ограничен невозможностью применения в аваскулярной макулярной зоне сетчатки, поскольку он может вызвать деструк-

тивное воздействие на микроструктуры хориоре- тинального комплекса [2,4].

Новейшие разработки в области лазерного лечения заболеваний сетчатки привели к значительному расширению использования лазеров. Одним из достижений является внедрение в клиническую практику микроимпульсных режимов лазерного излучения. Патогенетически обоснованным при лечении МО вследствие ПТР является воздействие лазерного излучения желтого спектра (с длиной волны 577 нм) в микроимпульсном режиме. Оно является наиболее селективным в отношении клеток ретинального пигментного эпителия, максимально поглощается меланином и не вызывает повреждения функционально значимой области сетчатки, что обеспечивается отсутствием поглощения излучения данного спектра ксантофильным пигментом макулярной зоны [3,6].

**Заключение.** Результаты исследования серии случаев показывают, что лечение субпороговым лазерным воздействием является достаточно эффективным и безопасным в случаях макулярного отека при посттромботической ретинопатии.

#### ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Ip M & Hendrick A. Retinal Vein Occlusion Review. Asia-Pacific journal of ophthalmology (Philadelphia, Pa.). 2018;7(1):40–45. <https://doi.org/10.22608/APO.2017442>
2. Patel A, Nguyen C, Lu S. Central Retinal Vein Occlusion: A Review of Current Evidence-based Treatment Options. Middle East African journal of ophthalmology. 2016;23(1):44–48. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.173132>
3. Hayreh SS. Photocoagulation for retinal vein occlusion. Progress in retinal and eye research. 2021;85:100964. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2021.100964>
4. Patel A, Nguyen C, Lu S. Central Retinal Vein Occlusion: A Review of Current Evidence-based Treatment Options. Middle East African journal of ophthalmology. 2016;23(1):44–48. <https://doi.org/10.4103/0974-9233.173132>
5. Buyru Özkurt Y, Akkaya S, Aksoy S, Şimşek MH. Comparison of ranibizumab and subthreshold micropulse laser in treatment of macular edema secondary to branch retinal vein occlusion. European journal of ophthalmology. 2018;8(6):690–696. <https://doi.org/10.1177/1120672117750056>
6. Sabal B, Teper S, Wylegała E. Subthreshold Micropulse Laser for Diabetic Macular Edema: A Review. Journal of clinical medicine. 2022;12(1):274. <https://doi.org/10.3390/jcm12010274>