

DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.11.5.014>

УДК 617.735 - 002 - 089

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ СЕРОЗНОЙ ХОРИОРЕТИНОПАТИИ

Туйчибаева Д.М.¹, Адхамова Л.А.²

¹Доктор медицинских наук, доцент кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Свободный соискатель кафедры Офтальмологии, Ташкентский государственный стоматологический институт, laziza.abrorovna@mail.ru, +998(99)6950990, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

Аннотация. Актуальность. Центральная серозная хориоретинопатия (ЦСХ) – хроническое заболевание, характеризующееся идиопатической серозной нейросенсорной отслойкой сетчатки и/или отслойкой ретинального пигментного эпителия (РПЭ), с изменениями, чаще всего ограниченными макулой и связанными с нарушениями барьерной, транспортной, насосной и цитокинпродуцирующей функций РПЭ, повышенной проницаемостью мембраны Бруха, а также просачиванием жидкости из хориокапилляров через РПЭ в субретинальное пространство. **Цель исследования.** Оценка эффективности и безопасности применения субпороговой микроимпульсной лазерной терапии длиной волны 577 нм в лечении центральной серозной хориоретинопатии. **Материалы и методы.** В исследование было включено 23 пациента (23 глаза). Возраст пациентов – от 41 до 58 лет. Среди больных была 10 женщина и 13 мужчин. Лазерное воздействие проводилось на установке «IRIDEX IQ 577» (IRIDEX Corporation, Mountain View, США) с желтой (577 нм) длиной волны излучения, которая позволяет работать как в микроимпульсном, так и в непрерывном режимах. **Результаты и заключение.** В процессе наблюдения во всех случаях наблюдалась положительная динамика, к концу срока наблюдения все пациенты отмечали улучшение зрения, уменьшение искажений. После лазерного воздействия в 35,7% случаев основной группы отмечалось полное прилегание серозной ОНЭ сетчатки, в то время как в 64,3% случаев субретинальная жидкость сохранялась. В контрольной после фокальной ЛКС в большинстве случаев выявлена полная резорбция ОНЭ, в то время как в 36% сохранялось персистирование процесса. К сроку 12 мес. в 8% случаев выявлен рецидив заболевания, а прилегание ОНЭ определено в 92%. Микроимпульсное лазерное воздействие показало свою эффективность при лечении длительно существующей и рецидивирующей хронической центральной серозной хориоретинопатии и позволяет осуществлять многократные, повторные лазерные вмешательства без лазериндуцированных повреждений.

Ключевые слова: центральная серозная хориоретинопатия, микроимпульсное лазерное воздействие, ретинальный пигментный эпителий.

Для цитирования:

Туйчибаева Д.М., Адхамова Л.А. Совершенствование лечения центральной серозной хориоретинопатии. Передовая Офтальмология. 2024;11(5):62-66.

IMPROVING THE TREATMENT OF CENTRAL SEROUS CHORIORETINOPATHY

Tuychibaeva D.M.¹, Adkhamova L.A.²

¹DSc, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, dilya.tuychibaeva@gmail.com, +998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Free applicant for the department of the Department of Ophthalmology, Tashkent State Dental Institute, laziza.abrorovna@mail.ru, +998(99)6950990, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

Abstract. Relevance. Central serous chorioretinopathy (CSC) is a chronic disease characterized by idiopathic serous neurosensory retinal detachment and/or retinal pigment epithelium (RPE) detachment, with changes, most often limited to the macula and associated with impaired barrier, transport, pumping, and cytokine-producing functions of the RPE, increased permeability of Bruch's membrane, and fluid seepage from the choriocapillaries through the RPE into the subretinal space. **Purpose of the study.** To evaluate the efficacy and safety of application of subthreshold micropulse laser therapy with the wavelength of 577 nm in the treatment of central serous chorioretinopathy. **Materials and methods.** 23 patients (23 eyes) were included in the study. The patients' age ranged from 41 to 58 years. Among the patients there were 10 women and 13 men. Laser treatment was performed on the "IRIDEX IQ 577" (IRIDEX Corporation, Mountain View, USA) with yellow (577 nm) wavelength of radiation, which allows to work both in micropulse and continuous modes. **Results and conclusion.** Positive dynamics was observed in all cases during the follow-up, by the end of the follow-up period all patients noted improvement of vision, reduction of distortions. After laser treatment in 35.7% of cases of the main group there was a complete adhesion

of serous ONE of the retinae, while in 64.3% of cases subretinal fluid remained. In the control group after focal LCS, complete resorption of ONE was detected in the majority of cases, while in 36% of cases the process persisted. By the period of 12 months the disease recurrence was detected in 8% of cases, and ONE adherence was determined in 92%. Micropulse laser exposure has shown its effectiveness in the treatment of long-term and recurrent chronic central serous chorioretinopathy and allows to perform multiple, repeated laser interventions without laser-induced damage.

Key words: endocrine ophthalmopathy; ocular hypertension; glaucoma.

For citation:

Tuichibaeva D.M., Adhamova L.A. Improving the treatment of central serous chorioretinopathy. *Advanced Ophthalmology*. 2024;11(5):62-66.

MARKAZIY SEROZ XORIOPATİYANI DAVOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH

Tuichibaeva D.M.¹, Adhamova L.A.²

¹Tibbiyot fanlari doctori, Oftalmologiya kafedrası dotsenti, Toshkent davlat stomatologiya instituti, dilya.tuichibaeva@gmail.com, +998(90)9300780, <https://orcid.org/0000-0002-9462-2622>

²Mustaqil izlanuvchi, Oftalmologiya kafedrası, Toshkent davlat stomatologiya instituti, laziza.abrorovna@mail.ru, +998(99)6950990, <https://orcid.org/0000-0003-0876-2053>

Annotatsiya. Dolzarbligi. Markaziy seroz xorioretinopatiya (MSX) surunkali kasallik bo'lib, idiopatik seroz to'rt pardaning neyroepiteliy ko'chishi yoki to'rt parda pigment epiteliysining (TPE) ajralishi bilan tavsiflanadi, o'zgarishlar ko'pincha makula bilan chegaralanad. Bu kasallik TPEning nasos va sitokin ishlab chiqaruvchi funksiyalari, Brux membranasining o'tkazuvchanligini oshirishi, shuningdek, xoriokapillyarlardan TPE orqali subretinal bo'shliqqa suyuqlikning oqishi bilan kechadi. **Tadqiqot maqsadi.** Markaziy seroz xorioretinopatiyani davolashda to'rtin uzunligi 577 nm bo'lgan pastki mikroimpulsi lazer davolashdan foydalanish samaradorligi va xavfsizligini baholash. **Material va usullar.** Tadqiqotda 23 bemor (23 ko'z) ishtirok etdi. Bemorlarning yoshi 41 yoshdan 58 yoshgacha. Bemorlar orasida 10 ayol va 13 erkak bor. Lazer ta'siri IRIDEX IQ 577 qurilmasida (IRIDEX korporatsiyasi, Mountain View, AQSh) sariq (577 nm) radiatsiya to'rtin uzunligiga ega bo'lib, mikroimpuls va doimiy rejimlarda ishlashga imkon beradi. **Natijalar va xulosa.** Kuzatish jarayonida barcha holatlarda kuzatuv davrining oxiriga kelib ijobiy dinamika kuzatildi, barcha bemorlar ko'rishning yaxshilanishini qayd etdilar. Lazer ta'siridan so'ng, asosiy guruhdagi 35,7% hollarda to'rt parda neyroepiteliy qavatining to'rtliq yopishishi qayd etilgan, 64,3% hollarda esa subretinal suyuqlik qolgan. Nazorat guruhida, fokal lazer koagulyatsiyadan so'ng, aksariyat hollarda to'rt parda neyroepiteliy qavatining to'rtliq rezorbsiyasi aniqlangan, 36% da jarayon davom etgan. Ushbu dinamika eng yuqori darajadagi ko'rish o'tkirligining 0,6 dan 0,9 gacha o'sishi bilan birga keldi. 12 oygacha. 8% hollarda kasallikning qaytalanishi aniqlangan va to'rt parda neyroepiteliy qavatining yopishishi 92% da aniqlangan. Mikroimpuls lazer ta'siri uzoq muddatli va takroriy surunkali markaziy seroz xorioretinopatiyani davolashda o'z samaradorligini ko'rsatdi va lazer ta'siridan zarar ko'rmasdan bir nechta, takroriy lazer aralashuvini amalga oshirishga imkon beradi.

Kalit so'zlar: markaziy serosal xorioretinopatiya, mikropulse lazer ta'siri, retinal pigment epiteliysi.

Iqtibos uchun:

Tuichibaeva D.M., Adhamova L.A. Markaziy seroz xorioretinopatiyani davolashni takomillashtirish. *Ilg'or Oftalmologiya*. 2024;11(5):62-66.

Актуальность. Центральная серозная хориоретинопатия (ЦСХ) – хроническое заболевание, характеризующееся идиопатической серозной нейросенсорной отслойкой сетчатки и/или отслойкой ретинального пигментного эпителия (РПЭ), с изменениями, чаще всего ограниченными макулой и связанными с нарушениями барьерной, транспортной, насосной и цитокинпродуцирующей функций РПЭ, повышенной проницаемостью мембраны Бруха, а также просачиванием жидкости из хориокапилляров через РПЭ в субретинальное пространство [2,10].

Первое упоминание об этом заболевании в научной литературе появилось в 1866 г. как «центральный рецидивирующий ретинит», где А. Von Graefe предполагал, что в основе данной патологии лежит воспалительный процесс. Заболевание относится к группе пахихориоидальных состояний. Патогенез детально до сих пор не изучен. Предпо-

лагается, что в основе лежит комплекс нарушений на уровне гемодинамики хориоидеи и дегенерация с апоптозом клеток РПЭ [1].

Центральная серозная хориоретинопатия распространена и имеет тенденцию к росту среди молодого работоспособного населения и занимает 4-е место среди заболеваний глаз; чаще выявляется среди мужчин. Для ЦСХ характерно как самоизлечение, так и рецидивирование в 30% случаев. Риск перехода в хроническую форму ЦСХ связан с развитием необратимых изменений в макулярной зоне. ЦСХ встречается в шесть раз чаще у мужчин, чем у женщин. Ежегодная заболеваемость составляет 10 на 100 000 мужчин [3, 4].

Диагностика ЦСХ базируется, главным образом, на характерных ангиографических и томографических признаках. Оптическая когерентная томография (ОКТ) позволяет обнаружить и объективно оценить серозную отслойку сетчатки и

пигментного эпителия (ПЭ), быстро и точно проследить динамику изменения количества субретинальной жидкости (СРЖ), вплоть до фикси-

клинической практике методики субпороговой микроимпульсной лазерной терапии (СМЛТ) [8-9].

В последнее время огромный интерес вызывает

Таблица 1. Распределение пациентов по группам в зависимости пола, возраста

Показатель	I группа	II группа
Число пациентов/ количество глаз	13/13	10/10
Средний возраст, лет	43,5±3,9	52,6±3,4
Распределение по полу (муж/жен)	6/7	7/3

рования ее полной резорбции. Флюоресцентная ангиография (ФАГ) позволяет визуализировать нарушение наружного гематоретинального барьера с возникновением «точки фильтрации».

Традиционная фокальная (пороговая) лазеркоагуляция сетчатки (ЛКС) подходит только при лечении типичных форм ЦСХ с экстрафовеальной точкой просачивания [5-7]. Однако при рецидивах заболевания, когда требуются многократные, повторные пороговые лазеркоагуляции, формирование хориоретинальных повреждений, а значит поражение клеток ретинального пигментного эпителия (РПЭ) и фоторецепторов, могут приводить к снижению центральной светочувствительности сетчатки и появлению скотом.

В настоящее время остается актуальной проблема выбора наиболее эффективного и безопасного метода лечения центральной серозной хориоретинопатии (ЦСХ). Интенсивное развитие новых лазерных технологий, направленных на избирательное воздействие в отношении РПЭ без коагуляционного нагрева и деструкции прилежащих структур (нейросенсорной сетчатки и сосудов хориоидеи), привело к появлению в

использование желтого лазера длиной волны 577 нм в микроимпульсном режиме лазерного воздействия.[11] Данный спектр излучения практически не поглощается ксантофильным пигментом фовеа и в большей степени абсорбируется меланином РПЭ в сравнении с диодным инфракрасным излучением, определяя такое лечение более селективным к РПЭ [12-15].

Цель исследования. Оценка эффективности и безопасности применения субпороговой микроимпульсной лазерной терапии длиной волны 577 нм в лечении центральной серозной хориоретинопатии.

Материалы и методы. Значения внутриглазного давления по данным пневмотонометрии варьировали от 11,0 до 20,0 мм.рт.ст. Все больные были разделены на 2 клинические группы. В основную группу вошло 13 чел. (13 глаз) с субфовеальной точкой просачивания жидкости или с диффузной гиперфлуоресценцией без явной активной точки фильтрации, определяемой по ФАГ. В контрольную группу вошло 10 чел. (10 глаз) с экстрафовеальным расположением на сетчатке области фильтрации. Всем пациентам основной

Таблица 2. Динамика максимально скорректированной остроты зрения

	До лечения	1 месяц	2 месяц	6 месяцев	12 месяцев
Значение в группе (№ = 23)	0,60 (0,55; 0,75)	0,60 (0,55; 0,80)	0,60 (0,55; 0,85)	0,70 (0,65; 0,90)	0,90 (0,70; 0,90)
Значимость различий с исходным состоянием		Z = 2,25 p = 0,030	Z = 2,85 p = 0,007	Z = 2,85 p = 0,007	Z = 2,85 p = 0,007

Таблица 3. Динамика центральной толщины сетчатки, мкм

	До	1 месяц	2 месяца	6 месяцев	12 месяцев
Значение в группе (№=23)	435,0 (385,0; 552,0)	357,0 (293,0; 402,0)	240,0 (225,0; 323,0)	232,0 (211,0; 261,0)	230,0 (210,0; 260,0)
Значимость различий с исходным состоянием		Z = 2,60 p = 0,014	Z = 2,80 p = 0,005	Z = 2,80 p = 0,005	Z = 2,80 p = 0,005

группы была проведена СМЛТ с излучением длиной волны 577 нм. У больных контрольной группы проведена пороговая фокальная ЛКС точек просачивания жидкости при использовании той же длины волны излучения.

Лазерное воздействие проводилось на установке «IRIDEX IQ 577» (IRIDEX Corporation, Mountain View, США) с желтой (577 нм) длиной волны излучения, которая позволяет работать как в микроимпульсном, так и в непрерывном режимах.

При проведении СМЛТ предварительно рядом с областью ретиальной отслойки осуществлялось тестирование аппликаторов в микроимпульсном режиме: диаметр пятна 100 мкм, длительность микроимпульса 50 мкс, длительность пакета импульсов 200 мс, скважность 4,7%, мощность подбирали индивидуально, повышая ее на каждые 100 мВт до появления едва заметной тканевой реакции.

При проведении фокальной поровой ЛКС точки фильтрации использовались следующие параметры: диаметр пятна 100 мкм, экспозиция 0,1-0,15 сек, мощность подбирали индивидуально до появления коагулята I степени (в среднем 100-200 мВт).

До и после лечения проводили комплексное офтальмологическое обследование, включая определение максимально корригируемой остроты зрения (МКОЗ) и флуоресцентную ангиографию (ФАГ) и оптическую когерентную томографию (ОКТ) на приборе Spectralis (Heidelberg, Германия). Показатели оценивали до и через 1, 3, 6 и 12 месяцев после лечения.

Результаты и обсуждение. В процессе наблюдения во всех случаях наблюдалась положительная динамика, к концу срока наблюдения все пациенты отмечали улучшение зрения, уменьшение искажений. Прибавка остроты зрения в среднем составила 2 строчки с 0,6 до 0,9. (таблица 2).

Изменения толщины сетчатки в фовеа представлены в табл. 2: отмечено ее уменьшение с 435 мкм до 230 мкм (таблица 3).

После лазерного воздействия в 35,7% случаев основной группы отмечалось полное прилегание серозной ОНЭ сетчатки, в то время как в 64,3% случаев субретинальная жидкость сохранялась. К сроку 12 мес. разрешение ОНЭ составляло 92,8%. На протяжении всего периода наблюдения выявлена распространенность рецидивирования и персистирования процесса, что требовало проведение дополнительных сеансов СМЛТ.

Следует отметить, что во всех глазах основной группы признаков повреждения РПЭ и нейросенсорной сетчатки не было обнаружено ни при офтальмоскопии, ни при проведении ФАГ, аутофлуоресценции и ОКТ. (рис. 1-2).

В контрольной после фокальной ЛКС в большинстве случаев выявлена полная резорбция

ОНЭ, в то время как в 36% сохранялось персистирование процесса. Такая динамика сопровождалась повышением МКОЗ с 0,6 до 0,9. К сроку 12 мес. в 8% случаев выявлен рецидив заболевания, а прилегание ОНЭ определено в 92%. Персистирование и рецидивирование ретиальной отслойки служили показанием к проведению дополнительного сеанса фокальной ЛКС на всех сроках наблюдения, что сопровождалось расширением зоны коагуляции.

Однако в глазах контрольной группы при офтальмоскопии в области коагуляции определялся атрофический лазерный хориоретинальный рубец, которому соответствовала относительная скотома (в 8-12 дБ) по данным микропериметрии.

Использование микроимпульсного режима лазерного воздействия в настоящее время представляется перспективным направлением в лечении центральной серозной хориоретинопатии. Его эффект заключается в селективном воздействии на меланопротеиновые гранулы ретиального пигментного эпителия как основной субстрат, поглощающий лазерное излучение, при минимальном повреждении окружающих тканей. В результате лазерная энергия преобразуется в тепловую. Избирательное повышение температуры в пигментном эпителии достигается за счет короткой длительности импульса и непродолжительного рабочего цикла. Применение лазерного излучения с длиной волны 577 нм представляется наиболее обоснованным в связи с особенностями взаимодействия данной длины волны со структурами глазного дна, соответствующей пику поглощения оксигемоглобина крови. В то время как ксантофильный макулярный пигмент практически его не поглощает, что позволяет воздействовать на макулярную область наиболее щадящими способами, но при этом эффективно.

Хроническая ЦСХ в большинстве случаев встречается среди пациентов молодого и среднего работоспособного возраста (средний возраст 43 года), ограничивая их профессиональные возможности и снижая качество жизни. Длительное существование жидкости в субретинальном пространстве очевидно негативно сказывается на состоянии фоторецепторов и ретиального пигментного эпителия, приводя к гибели первых и значительному повреждению второго. Всё это в итоге может приводить к стойкому снижению зрения, метаморфопсиям. В настоящее время нет четкого понятия, почему в отдельных случаях болезнь переходит в хроническую форму с рецидивами и обширными разрушениями центральной зоны сетчатки. Изменениям хориоидальной циркуляции и состоянию РПЭ отводится главная роль в патогенезе ЦСХ.

Пациенты переносили лечение легко, не отмечали значимого дискомфорта и болевых ощущений. Эффект от проводимой терапии был замечен уже через 1 месяц: уменьшение толщины

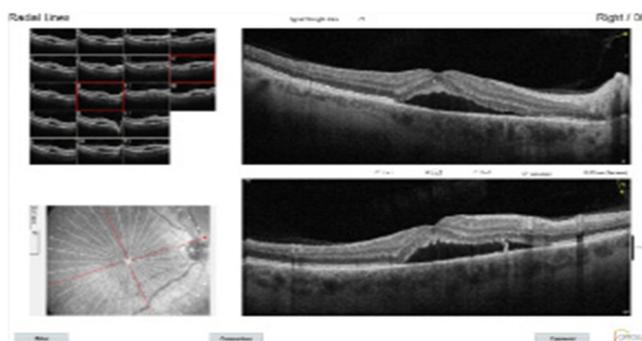


Рис. 1. Пациент X., 54 г. Оптическая когерентная томография макулярной зоны до лечения. МКОЗ 0,6

сетчатки в центре или полный регресс субретинальной жидкости (СРЖ). В период наблюдения во всех случаях удалось добиться полного анатомического прилегания нейросенсорной отслойки.

Таким образом, определение четких индивидуальных энергетических параметров микроимпульсного режима при лечении больных с центральной серозной хориоретинопатией является актуальной и перспективной задачей дальнейших исследований.

Заключение. Микроимпульсное лазерное воздействие показало свою эффективность при лечении длительно существующей и рецидивирующей хронической центральной серозной хориоретинопатии и позволяет осуществлять многократные, повторные лазерные вмешательства без лазериндуцированных повреждений. Микроимпульсное воздействие не вызывало осложнений и может быть рекомендовано для лечения длительно существующей и рецидивирующей хронической центральной серозной хориоретинопатии. Пороговая фокальная ЛКС является эффективным и относительно безопасным методом лечения острых (типичных) форм ЦСХ, но неприемлема при рецидивах данной патологии.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Von Graefe A. Ueber central recidivierende retinitis. Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology. 1866. Vol. 12. P. 211–215.
2. Туйчибаева Д.М., Адхамова Л.А. Эффективности микроимпульсного лазерного воздействия в комплексном лечении центральной серозной хориоретинопатии. Передовая Офтальмология. 2024;9(3):59-65. DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2024.9.3.012>
3. Van Rijssen T.J., van Dijk E.H.C., Yzer S., Ohno-Matsui K., Keunen J.E.E., Schlingemann R.O., Sivaprasad S., Querques G., Downes S.M., Fauser S., Hoyng C.B., Piccolino F.C., Chhablani J.K., Lai T.Y.Y., Lotery A.J., Larsen M., Holz F.G., Freund K.B., Yannuzzi L.A., Boon C.J.F. Central serous chorioretinopathy: Towards an evidence-based treatment guideline. Progress in Retinal and Eye Research. 2019. Vol. 73. P. 100770. DOI: 10.1016/j.preteyeres.2019.07.003.
4. Robertson D.M. Argon laser photocoagulation treatment in central serous chorioretinopathy // Ophthalmol. – 1986. – Vol. 93. – P. 972-974.
5. Robertson D.M., Ilstrup D. Direct, indirect, and sham laser photocoagulation in the management of central serous chorioretinopathy // Am. J. Ophthalmol. – 1983. – Vol. 95. – P. 457-466.
6. Lanzetta P, Dorin G., Pirracchio A., Bandello F. Theoretical bases of non-ophthalmoscopically visible endpoint photocoagulation // Semin. Ophthalmol. – 2001. – Vol. 16, № 1. – P. 8-1
7. Roeder J., Hillenkamp F., Flotte T., Birngruber R. Microphotocoagulation: selective effects of repetitive short laser pulses // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1993. – Vol. 90, № 18. – P. 8643-8647.
8. Mainster M.A. Wavelength Selection in macular photocoagulation. Tissue optics, thermal effects, and laser systems // Ophthalmol. – 1986. – Vol. 93. – P. 952-958

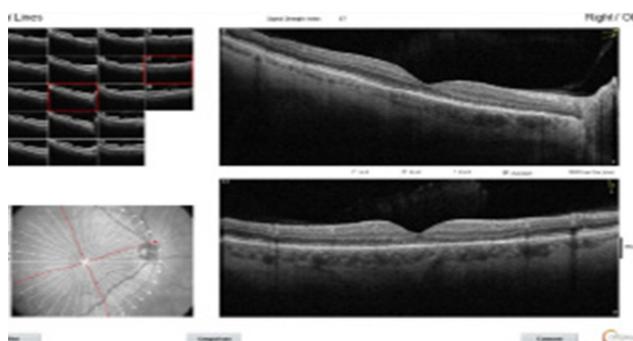


Рис. 2. Пациент X. Оптическая когерентная томография макулярной зоны через 12 месяцев. МКОЗ 0,9

вирующей хронической центральной серозной хориоретинопатии и позволяет осуществлять многократные, повторные лазерные вмешательства без лазериндуцированных повреждений. Микроимпульсное воздействие не вызывало осложнений и может быть рекомендовано для лечения длительно существующей и рецидивирующей хронической центральной серозной хориоретинопатии. Пороговая фокальная ЛКС является эффективным и относительно безопасным методом лечения острых (типичных) форм ЦСХ, но неприемлема при рецидивах данной патологии.

9. Murphy R.P. True Yellow 577 for the Treatment of Retinal Disorders: Searching for the Holy Grail // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 5-7.
10. Качалина Г.Ф., Педанова Е.К., Соломин В.А., Клепинина О.Б. Морфофункциональные результаты лечения центральной серозной хориоретинопатии в субпороговом микроимпульсном режиме лазерного воздействия длиной волны 577 нм (предварительное сообщение) // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 4 (153). – С. 127-130.
11. Чиковани К.Р. Диагностические критерии и дифференцированный подход к лечению различных форм центральной серозной хориоретинопатии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2011. – 26 с.
12. Cardillo J.A. Micropulse Laser for Treatment of DME and CSC // Retina Today. – 2012. – № 1. – P. 52-55.
13. Maia A. Micropulse Treatment for Central Serous Retinopathy // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 7-8.
14. Mainster M.A. Continuous-wave and Micropulse 577 nm Yellow Laser Photocoagulation: A Laser for All Reasons // Retina Today. – 2010. – № 1. – P. 1-3.
15. Туйчибаева Д. М., Янгиева Н. Р. Эпидемиологические и клинично-функциональные аспекты сочетанного течения возрастной макулярной дегенерации и первичной глаукомы. Передовая Офтальмология. 2023;1(1):159-165. [Tuychibaeva D. M., Yangieva N. R. Epidemiological and clinicfunctional aspects the combined age- macular degeneration and glaucoma. Advanced Ophthalmology. 2023;1(1):159-165. (In Russ.)] DOI: <https://doi.org/10.57231/j.ao.2023.1.1.037>