

УДК: 617.7-007.681-005.1-085.849.19

**ДИНАМИКА МОЛЕКУЛЯРНОГО МАРКЕРА МЕЖКЛЕТОЧНОЙ АДГЕЗИИ (ICAM-1) У ПАЦИЕНТОВ С НЕОВАСКУЛЯРНОЙ ГЛАУКОМОЙ ПОСЛЕ ТРАНССКЛЕРАЛЬНОЙ ЛАЗЕРЦИКЛОКОАГУЛЯЦИИ**

*Гузун О.В., Величко Л.Н., Богданова А.В., Задорожный О.С., Король А.Р.  
ГУ «Институт ГБ и ТТ имени В.П. Филатова НАМНУ», Одесса, Украина*

**Summary**

***Dynamics of the molecular marker of intercellular adhesion (icam-1) in patients with neovascular glaucoma after transscleral laser cyclocoagulation***

Guzun O.V., Velichko L.N., Bogdanova A.V., Zadorozhny O.S., Korol A.R.  
State Institution "Institute of GB and TT named after V.P. Filatov NAMSU", Odessa, Ukraine

The aim of the work was to analyze the dynamics of the peripheral blood inflammatory biomarker in patients with painful neovascular glaucoma and proliferative diabetic retinopathy after transscleral laser cyclocoagulation. 51 patients with painful NVG and PDR were examined. Visual acuity of the better seeing eye was  $0.23 \pm 0.29$ . IOP ranged from 29 to 47 mm Hg. Pain syndrome occurred in all patients. LCC was performed according to the standard technique. Patients were administered ketorolac instillations. Results: A significant decrease in IOP and in the symptoms of eye discomfort is dependent on a decrease in the level of the inflammatory biomarker ICAM-1 in the peripheral blood, against the background of long-term (3 months) local anti-inflammatory therapy with ketorolac in patients with NVG on background of PDR after transscleral laser cyclocoagulation.

**Keywords:** intercellular adhesion, ICAM-1, transscleral laser cyclocoagulation

**Актуальность.** Патофизиология пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДРП) включает микрососудистое повреждение сетчатки и ишемию, приводящие к неоваскуляризации сетчатки, радужки и трабекулярной сети с развитием неоваскулярной глаукомы (НВГ). Аномальные метаболические пути приводят к высвобождению проангиогенных, иммунологических и воспалительных факторов. Эти цитокины индуцируют экспрессию молекулы межклеточной адгезии-1 (ICAM-1) - CD54 в местах воспаления. ICAM-1 главный регулятор многих важных клеточных функций при воспалительных состояниях [Вуй Т.М., 2020].

В своей работе мы сосредоточились на необходимости проанализировать динамику воспалительного биомаркера (CD54) у пациентов с НВГ и ПДРП на фоне курса транссклеральной (ТСКК) лазерциклокоагуляции (ЛЦК), что позволит оценить необходимость длительной противовоспалительной терапии этих пациентов.

Целью работы было провести анализ динамики воспалительного биомаркера периферической крови у пациентов с болезненной неоваскулярной глаукомой и пролиферативной диабетической ретинопатией после транссклеральной лазерциклокоагуляции.

**Материал и методы.** Обследованы 51 пациент (51 глаз) с болезненной НВГ и ПДРП. Мужчин было 25 (54 %), женщин - 21 (46 %). Возраст составил в среднем  $63,1 \pm 11,67$  года. Пациенты были распределены в 2 группы: 1 группа 22 человека (22 глаза) и 2 группа - 29 (29 глаз). Острота зрения (ОЗ) лучше видящего глаза -  $0,23 \pm 0,29$ . ОЗ в 1 группе составила  $0,02 \pm 0,02$ , во 2 -  $0,03 \pm 0,03$ , на 16 глазах предметное зрение отсутствовало (по 8 глаз в каждой группе). ВГД колебалось от 29 до 47 мм рт.ст. (в среднем в 1 и 2 группах -  $37,3 \pm 4,07$  и  $39,3 \pm 5,57$  мм рт.ст. соответственно) при максимальной гипотензивной терапии ( $2,04 \pm 0,76$  препарата). Болевой синдром различной степени интенсивности имел место у всех больных. ЛЦК выполнялась Nd лазером с  $\lambda = 1064$  нм, с энергией 1,8 Дж, по стандартной методике. Для снижения активности циклооксигеназы и угнетения синтеза простагландинов (при повышении уровня воспалительного биомаркера CD54 в периферической

крови) пациентам назначался курс нестероидных противовоспалительных препаратов - инстилляций кеторолака (препарат Медролгин 5 мг / 1 мл, World Medicine) по 1 капле 4 раза/день в течение 2 недель, затем 3 раза/в день до 3 месяцев). В 1 группе инстилляций кеторолака назначали на 3 месяца, во 2 группе - 2 недели.

Всех пациентов обследовали до, после и через 3 месяца: визометрия, биомикроскопия, измерение ВГД, опросник по шкале оценки степени дискомфорта в глазах (0-3 баллов). В 1 группе у пациентов дополнительно исследовали молекулярный маркер активации лимфоцитов ICAM-1 (CD54) - абсолютный и относительный уровень с помощью моноклональных антител крови иммуноцитохимическим методом.

**Результаты и их обсуждение.** После курса ТСКК ЛЦК болевой синдром был купирован у всех пациентов. Уровень ВГД после курсового лечения значительно снижался на 30% и 32% от начального в 1 и 2 группах соответственно ( $p < 0,05$ ). Через 3 месяца уровень ВГД в 1 группе снизился ещё на 7 % до  $24,4 \pm 5,46$  мм рт.ст., а во 2 на 10% повысилась до  $29,6 \pm 6,2$  мм рт.ст. В 1 группе у 16/22 (73%) - ВГД  $< 24$  мм.рт.ст. и у 5/22 пациентов (23%) - ВГД  $> 30$  мм.рт.ст. Во 2 группе у 9/29 (31%) - ВГД  $< 24$  мм.рт.ст. и у 15/29 (52%) - ВГД  $> 30$  мм.рт.ст. Через 3 месяца наблюдения при сравнении двух групп было отмечено, что в 1 группе количество пациентов с ВГД  $< 24$  мм.рт.ст. составило в 2,4 раза больше, а с ВГД  $> 30$  мм.рт.ст. в 2,3 раза меньше чем в 2 группе без дополнительного длительного противовоспалительного лечения.

ОЗ после курса ТСКК ЛЦК в обеих группах значительно не изменилась. Через 3 месяца показатель повысился в среднем на 0,02 (11/22) и 0,01 (10/29) в 1 и 2 группах соответственно. Учитывая высокое ВГД и сохраненные зрительные функции на 5 глазах (23%) 1 группы и на 7 глазах (24%) - 2 группы был выполнен 2 курс ТСКК лазерциклокоагуляции.

Пациентам 1 группы было проведено иммунологическое исследование и выявлено повышение уровня экспрессии биомаркера CD54 в периферической крови абсолютного показателя до  $609,4 \pm 317,78$  кл/мл и относительного до

29,6±4,13% (N до 168 кл/мл и 20% соответственно). Наблюдения через 3 месяца показали, что в 1 группе на фоне местной противовоспалительной терапии (кеторолак-3 месяца) у пациентов уровень абсолютного показателя воспалительного биомаркера CD54 в периферической крови снизился на 44% до 338,8±175,88 кл/мл и относительный показатель на 23% до 22,7±3,04% (однако оставались выше нормальных показателей в 2 раза и в 1,1 раза соответственно).

До лечения у 51/51 (100%) пациентов был зарегистрирован выраженный дискомфорт в исследуемом глазу. Через 3 месяца наблюдения по шкале оценки степени дискомфорта в глазах (0-3 баллов) было отмечено, что в 1 группе 16/22 (73%) пациентов имели незначительный дискомфорт, в то время как во 2 группе у 16/29 (55%) пациентов отмечался умеренный глазной дискомфорт и 13/29 (45%) – незначительный.

Снижения уровня экспрессии биомаркера CD54 в периферической крови значимо коррелирует со снижением ВГД через 3 месяца у пациентов с неоваскулярной глаукомой и ПДРП по абсолютному показателю ( $r_s = 0,57$ ) и относительному ( $r_s = 0,46$ ), а также с показателем глазного дискомфорта ( $r_s = 0,49$ ).

**Выводы.** Значимое снижение ВГД и уменьшение симптомов глазного дискомфорта имеет зависимость от снижения уровня воспалительного биомаркера ICAM-1 в периферической крови, на фоне длительной (3 месяца) местной противовоспалительной терапии кеторолаком у пациентов с вторичной неоваскулярной глаукомой на фоне пролиферативной диабетической ретинопатии после трансклеральной лазерциклокоагуляции. Ключевые слова: межклеточная адгезия, ICAM-1, трансклеральная лазерциклокоагуляция