

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ ГЕНИТАЛЬНОГО
ГЕРПЕСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВНУТРИВЕННОГО ЛАЗЕРНОГО ОСВЕЧИВАНИЯ КРОВИ

О.А. ГИЗИНГЕР*, С.В. МОСКВИН**, О.Р. ЗИГАНШИН*, М.А. ШЕМЕТОВА***

* ГБОУЗ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» МЗ России,
ул. Воровского, 64, г. Челябинск, Уральский федеральный округ, Россия, 454092,
e-mail: ogizinger@gmail.com

** ФГБУ «Государственный научный центр лазерной медицины ФМБА РФ»,
Студенческая ул., 40, строен. 1, Москва, Россия, 121165, e-mail: 7652612@mail.ru

*** Челябинский Областной Клинический Кожно-венерологический Диспансер,
ул. Яблочкина, 24, Челябинск, Челябинская обл., Россия, 454048

Аннотация. Хроническая рецидивирующая герпесвирусная инфекция гениталий, вызванная герпес-вирусом 2 типа – воспалительное полиэтиологическое заболевание, в патогенезе которого важную роль играет снижение неспецифической резистентности организма, дисбаланс иммунных факторов. Лечение генитальной герпесвирусной инфекции должно затрагивать все звенья патогенеза, в том числе иммунологические. Проведена клинико-иммунологическая оценка эффективности внутривенного лазерного осветивания крови в ультрафиолетовом спектральном диапазоне (длина волны 365 нм, аппарат «Лазмик-ВЛОК»). В исследовании приняло участие 79 женщин в возрасте $29,9 \pm 0,2$ года с клиническими признаками хронического рецидивирующего генитального герпеса. Этиотропная терапия проводилась с использованием препарата ацикловира по 500 мг один раз в день на протяжении 6 мес., комплексная терапия включала использование лазерного ультразвукового облучения крови одновременно с применением стандартных методов терапии. Результаты исследования указывают на наличие положительной клинической динамики и иммуномодулирующего действия лазерного ультразвукового спектра, что позволяет рекомендовать этот метод в комплексной терапии хронического рецидивирующего генитального герпеса.

Ключевые слова: генитальный герпес, лазерная низкоинтенсивная терапия, иммунитет

IMMUNOLOGICAL ASPECTS OF PATHOGENETIC THERAPY OF GENITAL HERPES BY
INTRAVENOUS LASER LIGHT OF BLOOD

O.A. GIZINGER*, S.V. MOSKVIN**, O.R. ZIGANSHIN*, M.A. SHEMETOVA***

* Medical University "South Ural State Medical University" Ministry of Health of Russia,
st. Vorovskogo, 64, Chelyabinsk, Ural Federal District, Russia, 454092,
e-mail: ogizinger@gmail.com

** "State Research Center for Laser Medicine FMBA of Russia", Student st., 40, build. 1, Moscow, Russia,
121165, e-mail: 7652612@mail.ru

*** Chelyabinsk regional clinical STI clinic,

st. Yablochkina, 24, Chelyabinsk, Chelyabinsk Region., Russia, 454048

Abstract. Chronic recurrent herpes virus infection of the genitals caused by the herpes virus type 2 is an inflammatory polyetiological disease, in the pathogenesis of which the reduction of non-specific resistance of the organism, an imbalance of immune factors plays an important role. Treatment of genital herpes infection should cover all the links of pathogenesis, including immunological. Clinical and immunological assessment of the effectiveness of intravenous laser light of blood in the UV spectral range (wavelength 365 nm, the device "Lasmik-VLOK") was carried out. This study involved 79 women at the age of $29,9 \pm 0,2$ years with clinical signs of chronic recurrent genital herpes.

Etiotropic therapy was conducted with the use of the Aciclovir in a dose of 500 mg once a day for 6 months. The complex therapy included the use of laser ultrasonic irradiation of blood simultaneously with the application of standard methods of treatment. The results of the study indicate the presence of positive clinical dynamics and immune-modulating activity of laser ultrasonic spectrum, that allows to recommend this method in complex therapy of chronic recurrent genital herpes.

Key words: genital herpes, low-intensity laser therapy, immunity.

Повышение эффективности герпесвирусных инфекций гениталий (ГГ), вызванных вирусом простого герпеса 2 типа (ВПГ-2), важнейшая проблема современного здравоохранения. По данным

Библиографическая ссылка:

Гизингер О.А., Москвин С.В., Зиганшин О.Р., Шеметова М.А. Иммунологические аспекты патогенетической терапии генитального герпеса с использованием внутривенного лазерного осветивания крови // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №4. Публикация 2-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5251.pdf> (дата обращения: 30.11.2015). DOI: 10.12737/16166

Centrefor Disease Control (CDC) США, европейских стран, представленных в материалах *Morbidity and Mortality Weekly Report*, в мире вирусом ВПГ-2 инфицированы около 400 миллионов человек [17]. В России показатель заболеваемости генитальным герпесом в 2014 году составил 18,9 случаев на 100000 населения продолжая увеличиваться, ежеквартально, в среднем на 2,4% ежеквартально [5]. Растущая частота данной патологии создает серьезную проблему для репродуктивного здоровья населения, может служить фактором риска по невынашиванию беременности, рождению детей с низкой и экстремально низкой массой тела, повышению смертности новорожденных. Этиологические особенности и иммунопатогенетические особенности ГГ приводят к частой хронизации процесса с неоднократными рецидивами [12]. Особое место в иммунопатогенезе данного заболевания отводится нарушениям факторов врожденного и адаптивного иммунитета, взаимосвязанности протекания иммунных реакций, снижению функционально-метаболического статуса фагоцитирующих клеток, что побуждает исследователей к поиску адьювантных патогенетических подходов [16]. Ранее проведенные О.А. Гизингер с соавторами исследования по изучению особенностей иммунопатогенеза генитального герпеса [14], доказало необходимость использования, наряду с обязательными средствами этиотропной терапии – ациклическими нуклеозидами использовать возможности иммуномодулирующих препаратов и методов воздействия на макроорганизм [6, 13]. В дерматовенерологической практике наряду с этиотропными методами широко используются физиотерапевтические методы, в частности, лазерная терапия [3, 7, 9]. Положительный опыт использования *низкоинтенсивного лазерного излучения* (НИЛИ) в терапии воспалительных заболеваний урогенитального тракта позволил внедрить в клиническую практику целый ряд методик, в частности, *внутривенное лазерное освечение крови* (ВЛОК) [2, 8, 10, 11]. Однако, рассматривая возможность использования каждого из методов терапевтического воздействия, необходимо с особой тщательностью подходить к оценке ответных гомеостатических реакций, происходящих с участием клеток-эффекторов иммунных реакций [1, 15].

Цель исследования: изучить иммунологическую эффективность ВЛОК в *ультрафиолетовом* (УФ) спектре при лечении хронического рецидивирующего генитального герпеса у женщин.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе клинико-диагностической лаборатории областного кожно-венерологического диспансера, медицинского центра «Ситимед», лаборатории «Прогрессивные медицинские технологии» (г. Челябинск). Средний возраст женщин, принимавших участие в исследовании – $27,9 \pm 0,7$ лет. План исследования соответствовал положениям Хельсинской декларации *Всемирной медицинской ассоциации* (ВМА) последнего пересмотра (г. Эдинбург, Шотландия, 2000 г.), с учётом разъясняющего примечания п. 29, одобренного Генеральной ассамблеей ВМА (Сеул, 2008).

Критериями включения в исследование являлись: наличие ВПГ-2, подтвержденное методом *полимерной цепной реакции* (ПЦР), наличие анамнеза герпетического поражения половых органов; клиническая картина рекуррентного герпеса половых органов в периоде продромы или обострения, при этом не более 48 часов от момента появления высыпаний, полноценная контрацепция у женщин детородного возраста, частота рецидивов от 4 до 6 в год, выявление ДНК герпеса, репродуктивный возраст, согласие пациенток на участие в исследовании. Критерии исключения: наличие тяжелой соматической патологии, гормональные нарушения, беременность, лактация, наличие других заболеваний, передающихся половым путём, ВИЧ, гепатит В,С, несогласие пациенток на участие в исследовании. В соответствии с МКБ-Х и «Клиническими рекомендациями Российского общества дерматовенерологов и косметологов по ведению больных инфекциями, передаваемыми половым путём, и урогенитальными инфекциями» под ред. А.А. Кубановой (2013), был выставлен диагноз: А.60.0 Герпетическая инфекция половых органов и мочеполового тракта, рецидивирующее течение, средняя степень тяжести [4]. Частота рецидивов составляла 4-6 раз в год, межрецидивный период не менее 2-3 месяцев. Для проведения исследования были сформированы 3 группы, которые стратифицированы между собой на начальном этапе (до назначения лечения) по признакам, характеризующим заболевание: жалобы, клинические проявления, лабораторные показатели. Результаты лечения оценивали по изменению длительности и тяжести рецидива ГГ, показателей иммунного статуса. Для проведения исследования были сформированы 3 группы. Группа «Здоровые» – 30, женщин, не имеющих клинических проявлений герпетической инфекции, 39 пациенток группы «Стандартная терапия» получали ацикловир по 500 мг один раз в день на протяжении 6 мес., 30 женщинам из группы «Стандартная терапия+ВЛОК» на фоне противовирусной терапии были дополнительно проведены процедуры ВЛОК (аппарат «Лазмик-ВЛОК», Регистрационное удостоверение № РЗН 2014/1410 от 06.02.2014, длина волны 365 нм, мощность излучения на выходе одноразового стерильного световода КИВЛ-01 по ТУ 9444-005-72085060-2008 составляла 2 мВт, экспозиция 8 мин, на курс 15 сеансов).

От всех больных с ГГ было получено письменное информированное согласие на участие в исследовании в соответствии с основами законодательства РФ «Об охране здоровья граждан, правил проведения клинической практики в РФ», (приказ МЗ РФ № 266 от 19.07.03 г.; приказ Росздравнадзора № 2325-Пр/06от 17.10.06 г.).

Библиографическая ссылка:

Гизингер О.А., Москвин С.В., Зиганшин О.Р., Шеметова М.А. Иммунологические аспекты патогенетической терапии генитального герпеса с использованием внутривенного лазерного освечения крови // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №4. Публикация 2-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5251.pdf> (дата обращения: 30.11.2015). DOI: 10.12737/16166

Обнаружение ДНК возбудителей выполнялось методом ПЦР с использованием тест-систем производства ФГУН «ЦНИИЭ» Роспотребнадзора (Москва). Экстракция нуклеиновых кислот для последующих ПЦР исследований проводилась с использованием набора серии «ДНК-сорб» производства ФГУН «ЦНИИЭ» г. Москва. Материалом для выделения и последующей амплификации ДНК ВПГ-2, послужили соскобы эпителия цервикального канала. Всем пациенткам было проведено комплексное исследование включавшее: осмотр врача, микроскопическое исследование отделяемого цервикального канала, цитологическое исследование мазков отпечатков, исследование иммунологических показателей цервикального и вагинального секретов. До начала исследования всем женщинам проводилось микробиологическое исследование на наличие гонореи и трихомонад, согласно методическим рекомендациям МЗ РФ «Стандартизация медицинской помощи больным гонококковой инфекцией» (Приказ №176 от 28.02.05г.) и Положения МЗ РФ «О мерах по предупреждению распространения заболеваний, передающихся половым путем» (Приказ № 291 от 30.07.01г.).

Всем женщинам проводили иммунологическое исследование с иммунофенотипированием (лаборатория «Прогрессивные медицинские технологии», г. Челябинск) Методом проточной цитофлюориметрии исследовали субпопуляционный состав лимфоцитов периферической крови с помощью набора моноклональных антител. В процессе исследования было определено абсолютное и относительное содержание CD3+, CD4+, CD8+ CD16+ CD19+ HLA-DR+-клеток, CD4+CD45RO+, CD8+CD45+RO+, CD3+HLA-DR+, CD3+HLA-DR-, CD3+CD16+ CD3+CD16+-клеток. Оценку фагоцитарных возможностей нейтрофилов периферической крови определяли на модели поглощения частиц латекса, для чего 0,2 мл суспензии НГ смешивали с 0,02 мл взвеси полистирольного латекса диаметром 1,7 мкм из расчёта 10 частиц/мл. Внутриклеточный кислородзависимый метаболизм нейтрофилов периферической крови изучали в НСТ-тесте с одновременным определением способности нейтрофилов отвечать повышением метаболической активности на стимуляцию частицами латекса и подсчетом *функционального резерва нейтрофилов* (ФРН). ФРН рассчитывался как соотношение между коэффициентами интенсивности реакции НСТ-индуцированного и НСТ-спонтанного тестов [1, 10]. Число лизосом в цитоплазме нейтрофилов крови исследовали прижизненным окрашиванием акридиновым оранжевым, где результаты выражали в процентах нейтрофилов, содержащих лизосомальные гранулы. Определение концентрации иммуноглобулинов и цитокинов в сыворотке крови проводилось с использованием соответствующих тест-систем для иммуноферментного анализа (ООО «Вектор-Бест», г. Новосибирск).

Статистический анализ данных проводился при помощи пакета статистических программ STATISTICA 12.5 (StatSoft, 2014), статистически достоверными считались значения $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. До начала лечения пациенток с ГГ беспокоили зуд, жжение в области гениталий различной интенсивности, у 54,1% женщин отмечалась болезненность при мочеиспускании, 16,6% женщин жаловались на слизистые выделения и дискомфорт в области наружных половых органов. В 100% случаев пациентки были тревожны, отмечали снижение качества жизни из-за страха возникновения рецидива, боязни инфицировать полового партнера, 16,4% отметили, что во время рецидива избегают даже дополнительных бытовых контактов с близкими. Все пациентки обратились за медицинской помощью во время очередного рецидива, из анамнеза удалось установить, что средняя продолжительность болезни составляла $4,6 \pm 0,2$ года. Клинически у 100% женщин, страдающих генитальной герпетической инфекцией, на момент осмотра выявлены эрозивные поражения гениталий, причём у 39,9% женщин эрозии имелись в области малых половых губ, у 40,1% – на задней спайке, у 30,3% выявлено поражение шейки матки. У 8,9% обследуемых поражение выявлено на задней спайке и шейке матки. Эрозии на наружных половых органах, как правило, имели фестончатые края, размером от 0,39 до 1,13 см, были умеренно болезненны, кожа вокруг гиперемирована, отечна. Поражение шейки матки также сопровождалось значительным количеством слизистых выделений из влагалища и уретры. Оценка состояния факторов врожденного и адаптивного иммунитета периферической крови показала достоверное увеличение общего числа лейкоцитов, жизнеспособных нейтрофилов, угнетение активности НГ в спонтанном и индуцированном НСТ-тесте, снижение функционального резерва нейтрофилов, нарушение продукции цитокинов, иммуноглобулинов, нарушение рецепторного пейзажа на лимфоцитах периферической крови женщин с генитальным герпесом.

Контрольные клинико-иммунологические исследования были проведены по истечении 6 и 12 месяцев от начала лечения. В течение 6 мес. после приёма препаратов в группе пациенток, получавших монотерапию препаратом ацикловир, рецидив герпетической инфекции отмечен у 8,09%, при этом интенсивность клинических проявлений была значительно менее выраженной, чем до лечения. В группе пациенток, получавших комплексную терапию с применением ВЛОК, рецидивов отмечено не было. За период с 7 по 12 месяцев наблюдения – частота рецидивов у 23,4% пациенток из группы, получавших монотерапию препаратом ацикловир составила в среднем $2,0 \pm 1,4$ года. В группе получавших комплексную терапию с применением метода ВЛОК, за этот же период наблюдения, всего один эпизод рецидива генитального герпеса отмечен у 7,69% женщин, причём длительность рецидива составила $3,3 \pm 1,42$ дня. Оце-

Библиографическая ссылка:

Гизингер О.А., Москвин С.В., Зиганшин О.Р., Шеметова М.А. Иммунологические аспекты патогенетической терапии генитального герпеса с использованием внутривенного лазерного освечения крови // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №4. Публикация 2-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5251.pdf> (дата обращения: 30.11.2015). DOI: 10.12737/16166

нивая приверженность пациенток к проводимой терапии (комплаенс), было установлено, что в группе получавших монотерапию препаратом ацикловир, 32,8% женщин нарушали предписанный режим приема препарата, объясняя причины периодической самостоятельной отмены препарата появлением тяжести в правом подреберье, дисфагией, диспепсией. В группе пациенток, получавших комплексную терапию, приверженность лечению составила 100%.

Оценка этиологической эффективности проведенной терапии показала отсутствие ДНК ВПГ через 6 месяцев в группе ацикловиром у 9,09% и в группе получавших комплексную терапию с применением ВЛОК у 5,69%. Частота выявления ВПГ через год в группах 2 и 3 составила 13,6 и 7,09% соответственно ($p < 0,05$).

Сравнительный анализ динамики иммунологических показателей после проведенной комплексной терапии с применением ВЛОК через 6 и 12 мес. после проведенной терапии выявил достоверные положительные изменения иммунологических показателей периферической крови: восстановление количественного и субпопуляционного состава лейкоцитов, нормализацию межклеточных взаимоотношений субпопуляций Т-лимфоцитов, а именно повышение относительного количества CD3+-клеток иммунорегуляторного индекса, относительного и абсолютного количества CD4+-, CD3-CD16+-, CD3-CD16+CD3+HLA-DR+-клеток, что приводило к увеличению количества иммунокомпетентных клеток в крови, нормализации роста поглотительной способности нейтрофилов по тесту с латексом, восстановление биоцидной функции этих клеток по НСТ-тесту, функционального резерва, содержания в сыворотке крови IgA, Ig M, уровня ИФН-гамма в крови. При изучении фагоцитарной активности и активности нейтрофилов в НСТ-тесте по их способности поглощать микросферы латекса и восстанавливать нитросиний тетразолий, было установлено снижение изучаемых показателей до лечения и восстановление после проведенной комплексной терапии (табл.1).

Таблица 1

Динамика иммунологических показателей периферической крови пациентов с генитальным герпесом при комплексной схеме терапии с использованием ВЛОК с длиной волны 365 нм (лазерное УФОК)

Показатель	Группа Стандартная терапия+ВЛОК (n= 40)			
		до лечения	после лечения через 6 мес.	после лечения через 12 мес.
CD3+-клетки	%	58,2 ±1,7	65 ±1,4*	60,3 ±1,2*
	•10 ⁹ /л	1,24 ±0,23	1,59 ±0,28	1,27 ±0,25
CD4+-клетки	%	31,4±1,6	36,1 ±1,8*	32 ±1,1 *
	•10 ⁹ /л	0,64 ±0,07	0,86 ±0,09*	0,96 ±0,11 *
CD8+-клетки	%	21,4 ± 1,2	23,3 ± 0,8	22,5 ±1,1
	•10 ⁹ /л	0,46 ±0,07	0,58 ±0,09	0,48 ± 0,09
CD4+ / CD8+		1,32 ±0,2	1,54 ±0,3*	1,36 ±0,4*
CD3-CD16+-клетки	%	8,5 ±1,2	17 ± 1,1 *	9,1 ±1,2*
	•10 ⁹ /л	0,17 ±0,06	0,41 ±0,07*	0,21 ±0,08*
CD3+CD16+-клетки	%	4,3 ± 0,8	9,7 ±1,1 *	4,2 ± 0,9
	•10 ⁹ /л	0,08 ±0,02	0,23 ±0,03*	0,11 ± 0,03 *
CD3+HLA-DR+-клетки	%	16,4 ±2,3	19,6 ±1,8	16,5 ±2,3
	•10 ⁹ /л	0,34 ±0,04	0,49 ± 0,06 *	0,33 ± 0,07 *
CD19+-клетки	%	26,2 ±1,51	27,6 ± 2,3	25,8 ±1,61
	•10 ⁹ /л	0,54 ±0,09	0,68 ± 0,1	0,55 ± 0,09
Сывороточные Ig, г/л	IgM	0,96 ±0,15	1,49 ±0,12*	0,98 ±0,12*
	IgG	10,2 ±1,7	12,9 ±0,93	10,8 ±1,14
	IgA	0,84 ±0,12	1,44 ±0,05 *	0,99 ±0,08*
ИФН-гамма сывороточный, пг/мл		2,09 ±0,11	4,15 ± 0,33 *	3,92 ± 0,31 *
НСТ- спонтанная, %		35,59±1,22	45,53±1,11*	47,33±1.09*
НСТ-индуцированная,%		58,13±1.41	38,10±1,02*	35,99±1.12*
Функциональный резерв нейтрофилов		1,27±0.34	1,99±0.14*	2,07±0.05*
Активность фагоцитоза, %		24,85±1.21	34,99±1,15*	36,15±1,19*
Интенсивность фагоцитоза		1,08±0,09	1,58±0,07*	1,69±0,12*

Примечание: * – $p < 0,05$, достоверность между показателями сравниваемых групп, ИРИ – иммунорегуляторный индекс, ИФН – интерферон, CD – кластеры дифференцировки, НСТ – нитросиний тетразолий

Заключение. Таким образом применение ВЛОК с длиной волны 365 нм (лазерное УФОК) при генитальном герпесе приводит к полному или частичному восстановлению количественного и качествен-

Библиографическая ссылка:

Гизингер О.А., Москвин С.В., Зиганшин О.Р., Шеметова М.А. Иммунологические аспекты патогенетической терапии генитального герпеса с использованием внутривенного лазерного освечения крови // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №4. Публикация 2-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5251.pdf> (дата обращения: 30.11.2015). DOI: 10.12737/16166

ного состава нейтрофилов периферической крови, их поглотительной способности и кислород-зависимого метаболизма, что проявилось в повышении активности фагоцитов периферической крови по их способности захватывать частицы латекса и генерации активных форм кислорода, выраженной в повышении активности фагоцитоза нейтрофилов на 16%, интенсивности фагоцитоза нейтрофилов на 38%, усилении активности спонтанного НСТ-теста на 34%, усилении интенсивности спонтанного НСТ-теста на 19%, увеличению функционального резерва нейтрофилов периферической крови на 26%, увеличении содержания интерферона гамма на 87%, увеличении содержания иммуноглобулина А на 29%. Выявленная положительная динамика иммунологических показателей свидетельствует о восстановлении потенциала факторов врождённого и адаптивного иммунитета у женщин, получавших комплексную терапию с использованием ВЛОК с длиной волны 365 нм (лазерное УФОК).

Сравнительный анализ динамики иммунологических показателей периферической крови женщин, пролеченных без использования ВЛОК через 6 и 12 мес., показал однонаправленный характер изменений в сторону восстановления иммунологических показателей периферической крови, однако стоит заметить, что степень нормализации данных факторов была значительно менее выраженной и по ряду показателей можно говорить лишь о тенденции к их восстановлению. Таким образом сравнительный анализ динамики иммунологических показателей после проведенной комплексной терапии без использования ВЛОК не выявил достоверных изменений иммунологических показателей периферической крови по восстановлению количественного и субпопуляционного состава лейкоцитов, нормализации субпопуляций Т-лимфоцитов, иммунорегуляторного индекса, относительного и абсолютного количества CD4+, CD3-CD16+, CD3-CD16+-CD3+HLA-DR+-клеток, восстановлению поглотительной способности нейтрофилов по тесту с латексом, восстановлению биоцидной по НСТ-тесту функционального резерва, содержания в сыворотке крови IgA, Ig M, уровня ИФН-гамма в крови (табл. 2).

Таблица 2

Динамика иммунологических показателей периферической крови пациентов с генитальным герпесом при стандартных способах терапии

Показатель	Группа Стандартная терапия (n= 39)			
		до лечения	после лечения через 6 мес.	после лечения через 12 мес.
CD3+-клетки	%	58,4 ±1,7	57,2 ±1,33	59,2 ±1,00
	•10 ⁹ /л	1,24 ±0,23	1,26 ±0,11	1,25 ±0,14
CD4+-клетки	%	31,4±1,6	33,4±1,16*	33,44±1,11*
	•10 ⁹ /л	0,64±0,07	0,56 ±0,03	0,59 ±0,09
CD8+-клетки	%	21,4 ± 1,2	23,4 ± 1,09	23,9 ± 1,1**
	•10 ⁹ /л	0,46 ±0,07	0,43 ±0,09	0,47 ±0,01**
CD4+ / CD8+		1,32 ±0,2	1,35 ±0,12*	1,36 ±0,22
CD3-CD16+-клетки	%	8,5 ±1,2	7,95 ±1,6	8,05 ±1,1
	•10 ⁹ /л	0,17 ±0,06	0,18 ±0,05	0,19 ±0,02
CD3+CD16+-клетки	%	4,32 ± 0,8	4,43 ± 0,18*	6,9 ± 0,11**
	•10 ⁹ /л	0,08 ±0,02	0,097 ±0,08	0,057 ±0,02
CD3+HLA-DR+-клетки	%	16,9 ±21,3	17,4 ±2,99	17,4 ±2,22
	•10 ⁹ /л	0,37 ±0,02	0,44 ±0,28	0,54 ±0,08**
CD19+-клетки	%	26,9 ±1,6	26,2 ±1,01	25,92 ±1,03
	•10 ⁹ /л	0,54 ±0,09	0,51 ±0,03	0,48 ±0,13
Сывороточные Ig, г/л	IgM	0,96 ±0,15	0,99 ±0,55	0,97 ±0,46
	IgG	10,2 ±1,7	11,56 ±1,79	10,99 ±1,09
	IgA	0,89 ±0,12	0,94 ±0,02	0,77 ±0,02
ИФН-гамма сывороточный, пг/мл		2,09 ±0,11	2,99 ±0,34	2,56 ±0,16
НСТ- спонтанная, %		35,59±1,22	37,99±1,11	35,77±1,66
НСТ-индуцированная,%		58,13±1,41	59,44±1,66*	58,19±1,22
Функциональный резерв нейтрофилов		1,27±0,34	1,33±0,17	1,29±0,16
Активность фагоцитоза, %		24,85±1,21	21,34±0,12*	24,99±1,89
Интенсивность фагоцитоза		1,08±0,09	1,14±0,02	1,12±0,08

Примечание: * – $p < 0,05$, достоверность между показателями сравниваемых групп, ИРИ – иммунорегуляторный индекс, ИФН – интерферон, CD – кластеры дифференцировки, НСТ – нитросинийтетразолий

Применение способа повышения клинико-иммунологической эффективности тера ГГ использованием ВЛОК с длиной волны 365 нм (лазерное УФОК) позволяет расширить знания о иммунопатогенезе-

Библиографическая ссылка:

Гизингер О.А., Москвин С.В., Зиганшин О.Р., Шеметова М.А. Иммунологические аспекты патогенетической терапии генитального герпеса с использованием внутривенного лазерного осветивания крови // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №4. Публикация 2-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5251.pdf> (дата обращения: 30.11.2015). DOI: 10.12737/16166

данного заболевания и предложить способ терапии и коррекции дисфункций факторов врождённого и адаптивного иммунитета, регистрируемого при данном заболевании.

Литература

1. Гизингер О.А. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на нейтрофилы и факторы мукозального иммунитета: дисс. ... докт. биол. наук. Челябинск, 2010. 356 с.
2. Гизингер О.А., Зиганшина Т.А., Семенова И.В. Роль физиотерапевтических воздействий в коррекции дисфункций факторов противoinфекционной защиты организма (Обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т.18, № 4. С. 9–13.
3. Гизингер О.А., Колесников О.Л., Ишпахтина К.Г. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на нейтрофилы периферической крови доноров в условиях эксперимента // Иммунология. 2009. Т.30, №5. С. 263–267
4. Клинические рекомендации Российского общества дерматовенерологов и косметологов (2013) по ведению больных инфекциями, передаваемыми половым путем, и урогенитальными инфекциями» // под ред. А.А. Кубановой. М., 2013. 45 с.
5. Кузьмин А.Н. Современный взгляд на клиническое течение, диагностику и терапию генитального герпеса у женщин // Consilium medicum. 2015. Т. 16, №. 6. С. 55–60.
6. Летяева О.И., Гизингер О.А., Зиганшин О.Р. Генитальный герпес: долгосрочные подходы к терапии "пожизненной инфекции" // Клиническая дерматология и венерология. 2013. №. 6. С. 61–66.
7. Москвин С.В. Анализ возможных путей оптимизации параметров лазерного излучения (мощности и длины волны) для повышения эффективности внутривенного лазерного облучения крови // Вестник новых медицинских технологий. 2008. №1. С. 172–173.
8. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии. М., 2014. 896 с.
9. Москвин С.В., Зарубина Е.Г., Лысов Н.А., Антипов Е.В. Обоснование возможности чрескожного лазерофореза биологически активных веществ, применяемых в медицине и косметологии // Вестник новых медицинских технологий. 2011. №1. С. 79–83.
10. Москвин С.В., Перламутров Ю.Н., Чернова Н.И., Ольховская К.Б. Способ лечения реактивированной формы цитомегаловирусной инфекции урогенитального тракта у женщин репродуктивного возраста. Патент RU № 2513474 С1, 2014.
11. Плехова Н.Г. Бактерицидная активность фагоцитов // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2006. № 6. С. 89–96.
12. Руководство CDC по лечению инфекций, передающихся половым путем. Москва, 2007. 40 с.
13. Саразитдинова В.Ф. Наиболее распространенные вирусные инфекции, передаваемые половым путем (герпетическая, папилломавирусная, цитомегаловирусная) // Клиническая дерматология и венерология. 2011. №3. С. 82–87.
14. Хадарцев А.А., Хоружая В.А., Даниляк И.Г. Применение лазерного излучения в комплексной терапии больных бронхиальной астмой // Клиническая медицина. 1988. N 6. С. 53–56.
15. Хадарцев А.А., Чучалин А.Г., Пашкова Т.Л., Хоружая В.А. Квантовая терапия заболевания органов дыхания излучением низкоэнергетических гелий-неоновых лазеров способом компрессии зоны облучения и экстра-корпорального воздействия на аутокровь (Метод.) . Тула: ТулПИ, 1986. 6 с.
16. Chida Y., Mao X. Does psychosocial stress predict symptomatic herpes simplex virus recurrence? A metaanalytic investigation on prospective studies // BrainBehav. Immun. 2009. V. 23. № 7(5). P. 917–925.
17. Sexual behavior and herpes simplex virus 2 infection in college students / Sanchez-Aleman M.A., Conde-Glez C.J., Gayet C. [et al.] // Arch Med Res. 2005. V. 36(5). P. 574–580.

References

1. Gizinger OA. Vliyanie nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya na neytrofily i faktory mu-kozal'nogo immuniteta [dissertation]. Chelyabinsk (Chelyabinsk region); 2010. Russian.
2. Gizinger OA, Ziganshina TA, Semenova IV. Rol' fizioterapevticheskikh vozdeystviy v korrek-tsii dis-funktsiy faktorov protivoinfeksionnoy zashchity organizma (Obzor literatury). Vestnik novykh meditsinskih tekhnologiy. 2011;18(4):9-13. Russian.
3. Gizinger OA, Kolesnikov OL, Ishpakhtina KG. Vliyanie nizkointensivnogo lazernogo izlucheniya na neytrofily perifericheskoy krovi donorov v usloviyakh eksperimenta. Immunologiya. 2009;30(5):263-7. Russian.
4. Klinicheskie rekomendatsii Rossiyskogo obshchestva dermatovenerologov i kosmetologov (2013) po vedeniyu bol'nykh infektsiyami, peredavaemymi polovym putem, i urogenital'nymi infektsiyami». pod red. A.A. Kubanovoy. Moscow; 2013. Russian.

Библиографическая ссылка:

Гизингер О.А., Москвин С.В., Зиганшин О.Р., Шеметова М.А. Иммунологические аспекты патогенетической терапии генитального герпеса с использованием внутривенного лазерного освечения крови // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №4. Публикация 2-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5251.pdf> (дата обращения: 30.11.2015). DOI: 10.12737/16166

5. Kuz'min AN. Sovremennyy vzglyad na klinicheskoe techenie, diagnostiku i terapiyu genital'-nogo herpesa u zhenshchin. *Consiliummedicum*. 2015;16(6):55-60. Russian.
6. Letyaeva OI, Gizinger OA, Ziganshin OR. Genital'nyy herpes: dolgosrochnye podkhody k terapii "pozhitzennoy infektsii". *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*. 2013;6:61-6. Russian.
7. Moskvina SV. Analiz vozmozhnykh putey optimizatsii parametrov lazernogo izlucheniya (moshchnosti i dliny volny) dlya povysheniya effektivnosti vnutrivennogo lazernogo oblucheniya krovi. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2008;1:172-3. Russian.
8. Moskvina SV. *Effektivnost' lazernoy terapii*. Moscow; 2014. Russian.
9. Moskvina SV, Zarubina EG, Lysov NA, Antipov EV. Obosnovanie vozmozhnosti chreskozhnogo lazereforeza biologicheskimi aktivnyimi veshchestvami, primenyaemyimi v meditsine i kosmetologii. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2011;1:79-83. Russian.
10. Moskvina SV, Perlamutrov YuN, Chernova NI, Ol'khovskaya KB, inventors; Sposob lecheniya reaktivirovannoy formy tsitomegalovirusnoy infektsii urogenital'nogo trakta u zhenshchin reproduktivno-go vozrasta. Russian Federation patent RU 2513474 C1; 2014. Russian.
11. Plekhova NG. Bakteritsidnaya aktivnost' fagotsitov. *Zhurn. mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*. 2006;6:89-96. Russian.
12. *Rukovodstvo CDC po lecheniyu infektsiy, peredayushchikhsya polovym putem*. Moscow; 2007. Russian.
13. Sarazitdinova VF. Naibolee rasprostranennyye virusnye infektsii, peredavaemye polovym putem (gerpeticheskaya, papillomavirusnaya, tsitomegalovirusnaya). *Klin. dermatol. i venerol.* 2011;3:82-7. Russian.
14. Khadartsev AA, Khoruzhaya VA, Danilyak IG. Primenenie lazernogo izlucheniya v kompleksnoy terapii bol'nykh bronkhial'noy astmoy. *Klinicheskaya meditsina*. 1988;6:53-6. Russian.
15. Khadartsev AA, Chuchalin AG, Pashkova TL, Khoruzhaya VA. Kvantovaya terapiya zabolevaniya orga-nov dykhaniya izlucheniem nizkoenergeticheskikh geliy-neonovykh lazerov sposobom kompressii zony oblucheniya i ekstra-korporal'nogo vozdeystviya na autokrov' (Metod.). Tula: TulPI; 1986. Russian.
16. Chida Y, Mao X. Does psychosocial stress predict symptomatic herpes simplex virus recurrence? A metaanalytic investigation on prospective studies. *BrainBehav. Immun.* 2009;23(7(5)):917-25.
17. Sanchez-Aleman MA, Conde-Glez CJ, Gayet C, et al. Sexual behavior and herpes simplex virus 2 infection in college students. *Arch Med Res.* 2005;36(5):574-80.

Библиографическая ссылка:

Гизингер О.А., Москвин С.В., Зиганшин О.Р., Шеметова М.А. Иммунологические аспекты патогенетической терапии генитального герпеса с использованием внутривенного лазерного освечения крови // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №4. Публикация 2-6. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-4/5251.pdf> (дата обращения: 30.11.2015). DOI: 10.12737/16166