

МОНИТОРИНГ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕРВИКАЛЬНОГО СЕКРЕТА У ЖЕНЩИН С ХЛАМИДИЙНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ ДО И ПОСЛЕ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛОКАЛЬНЫХ МАГНИТОЛАЗЕРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Гизингер О.А., Долгушин И.И.

ГОУ ВПО Челябинская государственная медицинская академия Росздрава;
НИИ иммунологии ГОУ ВПО челябинской государственной медицинской академии, г. Челябинск

Резюме. Проведено комплексное исследование влияния магнитолазерных воздействий на эффекторные функции нейтрофилов женщин с хламидийной инфекцией. У обследуемых групп женщин выявлена дисфункция системы нейтрофильных гранулоцитов, выраженная в снижении бактерицидной и фагоцитарной активности, нарушении продукции активных внутриклеточных форм кислорода. Комплексное воздействие лазером низкой интенсивности восстанавливает выявленные нарушения.

Ключевые слова: хламидийная инфекция, нейтрофильные гранулоциты, местный иммунитет, лазерное излучение, магнитолазерные воздействия.

Gizinger O.A., Dolgushin I.I.

MONITORING OF IMMUNOLOGICAL INDICES IN CERVICAL SECRETION IN WOMEN WITH CHLAMYDIAL INFECTION BEFORE AND FOLLOWING LOCAL MAGNETIC LASER THERAPY

Abstract. We have performed a complex study of low-intensity magnet/laser effects upon main effector functions of neutrophils in females suffering with chlamydial infection. A dysfunction of neutrophil granulocytes was revealed in this group of patients. First of all, it manifested as decreased number of bactericidal and phagocytic activity and lower rates of phagocytosis. It was found out that the proportion of active intracellular forms of oxygen was considerably decreased in patients, as compared to healthy subjects. A combined treatment by low-intensity laser irradiation and magnetic fields caused elimination of the revealed neutrophilic dysfunction. (*Med. Immunol.*, vol. 12, N 3, pp 247-252)

Keywords: Chlamydia infection, neutrophil granulocytes, local immunity, magnetic field combined influence.

Введение

Терапия заболеваний, передающихся половым путем, является проблемой современной медицины [3, 8, 7]. Хламидийная инфекция лидирует как по количеству инфицированных, так и по тяжести осложнений [1, 3, 4]. Вышеперечисленными причинами объясняется интерес исследователей

и практических врачей к изучению роли этих микроорганизмов в этиологии воспалительных заболеваний урогенитального тракта [7, 6, 8, 9, 10]. Течение и исход заболеваний урогенитального тракта, вызванных хламидиями, как и любого инфекционного процесса, определяется состоянием факторов местной противoinфекционной защиты репродуктивного тракта [4, 6, 8].

Исследования клеточных и мукозальных факторов в секретах репродуктивного тракта инфицированных хламидиями женщин свидетельствуют о выраженных нарушениях антимикробной защиты слизистых оболочек при урогенитальном хламидиозе, что, в свою очередь, объясняет

Адрес для переписки:

Гизингер Оксана Анатольевна
454016, г. Челябинск, ул. Чайковского, 54, кв. 9.
Тел.: (3512) 727-39-58.
E-mail: oksana-gizinger@gmail.com

недостаточную эффективность антибактериальной терапии, а длительные и неоднократные курсы лечения с применением антибиотикотерапии при этом приводят к еще большему угнетению факторов местного иммунитета и, следовательно, снижению колонизационной резистентности репродуктивного тракта. Все вышеперечисленные обстоятельства требуют поиска новых методов, нормализующих состояние антиинфекционной резистентности репродуктивного тракта [9, 12].

Поиск средств и методов повышения антимикробной сопротивляемости слизистых репродуктивного тракта женщин на сегодняшний день является основным направлением в повышении эффективности терапии урогенитального хламидиоза [7, 9, 12]. За последнее десятилетие в практику комплексной терапии данного заболевания успешно вошли физиотерапевтические методы (магнитотерапия, низкоинтенсивная лазеротерапия, сочетанная магнитолазерная терапия, ультразвуковая терапия) [2, 4, 8]. Проведенные экспериментальные и клинические исследования в области применения физических воздействий в терапии воспалительных заболеваний, вызванных хламидиями, и оценка их влияния на иммунологический статус пациента за последнее десятилетие показали, что физиотерапевтические факторы активируют метаболические процессы в клетках и тканях, способствуя усилению иммунологической реактивности организма на системном и локальном уровнях [1, 3, 5, 8, 9, 10].

Проведенные за последнее десятилетие исследования доказали, что физиологической основой совокупного биологического эффекта магнитолазеротерапии можно считать воздействие их через кислородомобилизирующие и кислородутилизирующие системы организма. Улучшение микроциркуляции под действием магнитолазера уменьшает тканевой дебит кислорода с соответственным снижением местной гипоксии, деблокированием цикла Кребса, увеличением количества окисленных субстратов во внеклеточной среде [8, 9, 10, 11].

Перечисленные позитивные изменения, происходящие на клеточном уровне при воздействии магнитолазерной терапии, делают необходимым проведение исследования по изучению оценки иммунологической эффективности его применения [10, 11]. Не до конца изученным остается вопрос сравнительного иммунологического анализа магнито- и лазеротерапии на факторы неспецифической резистентности нижних отделов репродуктивного тракта. На сегодняшний день влияние магнитолазеротерапии на систему нейтрофильных гранулоцитов слизистых оболочек урогенитального тракта женщин находится в стадии изучения.

Объективное исследование факторов противинфекционной защиты репродуктивного трак-

та, изучение роли нейтрофильных гранулоцитов в системе местного иммунитета репродуктивного тракта женщин до и после локального применения магнитолазерных воздействий дает нам возможность расширить представление о возможных механизмах влияния данного физиотерапевтического фактора как важной составляющей компоненты, оказывающей позитивное влияние на состояние иммунологических факторов колонизационной резистентности репродуктивного тракта женщин и тем самым позволит повысить эффективность проводимой антимикробной терапии. Все вышеперечисленное делает данную работу актуальной, своевременной и определяет следующую цель.

Цель работы — изучить клеточные и гуморальные факторы цервикального секрета у женщин до и после местной терапии с использованием магнитолазера.

Материалы и методы

Для решения поставленных задач было проведено клинко-иммунологические открытое краткосрочное, проспективное, простое «слепое», рандомизированное исследование влияния магнитолазеротерапии на состояние факторов местного иммунитета репродуктивного тракта у 135 женщин репродуктивного возраста. План исследования соответствовал положениям Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (ВМА) последнего пересмотра (Эдинбург, Шотландия, 2000 г.; Вашингтон, США, 2002 г.).

Материалом для исследования местного иммунитета репродуктивного тракта служила цервикальная слизь. Забор цервикальной слизи осуществляли с помощью специальной градуированной пипетки. Слизь помещали в 1,0 мл физиологического раствора или среды 199, тщательно суспензировали. Затем к 0,2 мл слизи добавляли 20 мкл 1% р-ра трипанового синего для определения общего количества лейкоцитов и % жизнеспособных лейкоцитов. Всем женщинам проводили исследование фагоцитарной активности нейтрофилов цервикальной слизи. Способность нейтрофилов к фагоцитозу проводили на модели поглощения частиц латекса. Для этого 0,2 мл суспензии этих клеток смешивали с 0,02 мл взвеси латекса диаметром 1,7 мкм (10 частиц/мл), полученного из ВНИИСК (Санкт-Петербург). Исследование внутриклеточного кислородозависимого метаболизма проводили, используя НСТ-тест, который основан на учете интенсивности восстановления клетками нитросинего тетразолия (НСТ) в его нерастворимую форму — диформазан.

Постановку НСТ-теста осуществляли в модификации Маянского А.Н. и Виксмана М.Е. (1979) [144]. В пробирки с 0,1 мл слизи добавляли 0,05 мл 0,2% раствора НСТ в 0,1 мл фосфатного

буфера. Смесь инкубировали 30 мин при 37 °С. Затем к реакционной смеси добавляли 3 мл 0,1 Н соляной кислоты для остановки реакции. Пробирки центрифугировали, из осадка готовили мазки, фиксировали метанолом, окрашивали 0,1% раствором сафранина в течение 5 мин и учитывали интенсивность спонтанной НСТ-восстанавливающей активности. Параллельно при постановке реакции в каждую пробирку со взвесью клеток вносили по 0,1 мл взвеси монодисперсного полистирольного латекса диаметром 1,7 мкм (концентрация 1×10^8 частиц/мл) для определения числа индуцированных НСТ-положительных клеток. Далее реакция выполнялась по вышеизложенному способу. При учете реакции определяли процент НСТ-позитивных клеток и учитывали интенсивность реакции по формуле:

$$\text{Интенсивность НСТ} = \frac{A \times 3 + B \times 2 + C \times 1}{100},$$

где А, В, С — число клеток соответственно с отложением диформаза, превышающим размеры ядра, занимающим более 1/3 площади цитоплазмы и менее 1/3 площади. Кроме того, рассчитывали функциональный резерв нейтрофилов (ФРН), который определялся как частное от деления числа индуцированных на число спонтанных НСТ-положительных клеток.

Одновременно определяли способность нейтрофилов отвечать повышением метаболической активности на стимуляцию частицами латекса, рассчитывали функциональный резерв нейтрофилов (ФРН), как соотношение между коэффициентами интенсивности реакции НСТ-индуцированного и НСТ-спонтанного тестов [10]. Число лизосом в цитоплазме фагоцитов исследовали прижизненным окрашиванием акридиновым оранжевым, которое проводили в суспензии нейтрофилов.

Подсчет лизосом в нейтрофилах проводили полуколичественно в «крестах» (Фрейдлин И.С., 1986). При заполнении гранулами лизосом всей цитоплазмы нейтрофила их количество оценивалось тремя крестами (+++). Если лизосомы заполняли клетку наполовину, то это определялось двумя крестами (++). Наличие в цитоплазме единичных лизосом оценивалось одним крестом (+). «Нулевой» считалась клетка с отсутствием флюоресцирующих гранул в цитоплазме. Результаты выражали в процентах. Кроме того, осуществляли подсчет индекса суммарной люминесценции лизосом ИССЛ (у.е.), выраженный в условных единицах по формуле: $\text{ИССЛ} = A \times 1 + B \times 3 + C \times 10 + D \times 0$, где А, В, С, Д — количество клеток с заполнением флюоресцирующими гранулами всей цитоплазмы на +, ++, +++ или с их отсутствием соответственно. Система цитокинов была изучена

по содержанию уровней содержания уровней интерлейкинов (IL-1 α , IL-1 β , TNF α , IL-8) в цервикальной слизи методом ИФА. Чувствительность метода для определения IL-8 — 0,1 нг/мл, IFN γ — 0,001 нг/мл, IL-1 α — 0,1 нг/мл, IL-1 β — 1 нг/мл, TNF α — 0,1 нг/мл (ООО «Цитокин»). Для определения дефензинов (neutrophil defensins), белка BPI (human bactericidal permeability increasing protein) методом ИФА, использовали соответствующие тест-системы для иммуноферментного анализа «Hycult biotechnology», Нидерланды.

Полученные результаты исследований были подвергнуты обработке методами вариационной статистики с вычислением средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm m$). Для каждого показателя проверялась статистическая гипотеза о нормальности распределения данных по критерию s^2 и Колмогорова—Смирнова о равенстве дисперсий. В случае нормального распределения о достоверности различий средних величин судили по критерию Стьюдента (t). Если условия нормальности распределения не выполнялись, мы применяли непараметрический критерий Манна—Уитни. Цифровой материал обрабатывался методом вариационной статистики с помощью пакета прикладных программ Statistica for Windows.

В зависимости от метода лечения 135 женщин с хламидиозом, выявленным с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) были разделены по принципу адаптивной рандомизации на 2 основные группы, сопоставимые по возрасту, отсутствию соматической патологии, клиническим проявлениям. Группу «Базис» составили 65 женщин, которым проводилась терапия, включающая офлоксацин 300 мг 2 раза в сутки, метронидазол 500 мг 2 раза в сутки, флуканозол 150 мг однократно. Группа «Базис + магнитолазер» представлена 70 пациентками, пролеченными наряду с базисной терапией с использованием локальных магнитолазеротерных воздействий на шейку матки как месту наибольшей иммунологической активности репродуктивного тракта и наиболее частой локализации хламидий. Воздействие производилось согласно методическим рекомендациям производителя аппарата «Мустанг-2000», генерирующего комплексное магнитолазерное излучение после анализа данных лабораторных исследований, купирования явлений интоксикации и исключения процессов в придатках матки, требующих оперативных вмешательств. Применяли следующие параметры воздействия: интенсивность магнитного поля 1,25 Тс; частота серий импульсов в минуту 30; интервал между импульсами 100 мс; тип излучающей головки КЛЮ терапию проводили ежедневно, общий курс лечения 10 процедур. Сеансы лазерного или комплексного

магнитолазерного излучения проводились в амбулаторных условиях, в специально оборудованном кабинете согласно «Санитарным нормам и правилам устройства и эксплуатации лазеров» № 5804-91.

Группа сравнения представлена 50 практически здоровыми женщинами, отобранными при профилактических осмотрах в возрасте от 17 до 35 лет, не имевшими в анамнезе декомпенсированных системных заболеваний, ВИЧ-инфекции.

Для оценки иммунологической эффективности применения магнитолазеротерапии при лечении хламидийной инфекции нижнего отдела репродуктивного тракта мы сравнивали показатели клеточных факторов цервикального секрета больных, получавших терапию с использованием магнитолазеротерапии и леченных по базисной схеме. Применение магнитолазера проходило согласно методическим рекомендациям и инструкциям к аппарату «Мустанг-2000», генерирующим комплексное магнитолазерное излучение. Аппарат имеет сертификат соответствия Госстандарта России, выданный Органом по сертификации ИМН ВНИИИМТ, и соответствует ГОСТ Р50723-2005. Регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития № ФСР 2008\02872 от 24.06.2008.

Результаты и обсуждение

Изучение клеточных факторов местной противоинфекционной защиты начиналось с определения общего количества лейкоцитов в единице объема исследуемого материала с обязательным подсчетом процента жизнеспособных клеток и оценкой секреторного статуса нейтрофилов цервикального секрета (табл. 1).

У женщин с хламидийной инфекцией до начала терапии выявлена дисфункция клеточных факторов местной противоинфекционной защиты: увеличение количества лейкоцитов в церви-

кальном секрете, повышение % жизнеспособных нейтрофилов, усиление лизосомальной активности, кислородзависимого метаболизма, снижении функционального резерва нейтрофилов, активности и интенсивности фагоцитоза нейтрофилов (табл. 2).

Выявленный дисбаланс в состоянии клеточных факторов местной противоинфекционной защиты служит основанием для включения в комплексную терапию хламидиоза магнитолазерного излучения как возможного средства повышения местной неспецифической защиты. Теоретическим обоснованием предложенного метода послужили работы, выполненные в Челябинском государственном институте лазерной хирургии Южно-уральского научного центра РАМН и разработки Государственного научного центра лазерной медицины МЗ РФ, которые свидетельствуют о влиянии физических воздействий на все составляющие патологического процесса (органный, тканевой, клеточный) и способности этих факторов усиливать иммунные реакции на локальном уровне.

При включении в схему лечения магнитолазерного воздействия выявлена нормализация общего числа лейкоцитов, количества жизнеспособных нейтрофилов. Учитывая преобладание в цервикальной слизи нейтрофилов, обеспечивающих бактерицидность секрета, нами была подробно изучена их бактерицидная функция. В группе пациенток, пролеченных без использования магнитолазеротерапии, уровень спонтанной и индуцированной НСТ-редуцирующей активности оставался достоверно выше, чем у здоровых женщин. У пациенток, получавших магнитолазеротерапию, отмечалось нормализация спонтанной и индуцированной НСТ-редуцирующей активности. Нами установлено, что исходно сниженный ФРН – $1,42 \pm 0,10$ после магнитолазеротерапии повысился $2,07 \pm 0,16$, в контрольной группе этот показатель оставался

ТАБЛИЦА 1. СОСТОЯНИЕ КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ЦЕРВИКАЛЬНОГО СЕКРЕТА У ЖЕНЩИН ДО И ПОСЛЕ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГНИТОЛАЗЕРА

Показатели	Здоровые (n = 50)	Базис (n = 65)		Базис + магнитолазер (n = 70)	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$6,47 \pm 0,40$	$11,55 \pm 0,59^*$	$9,23 \pm 0,27$	$11,61 \pm 0,59^*$	$6,38 \pm 0,30^{**}$
Лейкоциты жизнеспособные, $\times 10^9$	$3,87 \pm 0,28$	$7,41 \pm 0,34^*$	$5,9 \pm 0,17$	$7,61 \pm 0,50^*$	$3,92 \pm 0,2^{***}$
Лейкоциты жизнеспособные, %	$59,2 \pm 2,79$	$62,4 \pm 1,55^*$	$60,1 \pm 2,2$	$63,52 \pm 1,70^*$	$58,1 \pm 2,6^{***}$
Лизосомальная активность нейтрофилов, %	$18,24 \pm 1,4$	$66,0 \pm 2,3^*$	$30,6 \pm 1,12^{**}$	$66,10 \pm 2,39^*$	$18,67 \pm 1,30^{***}$
Лизосомальная активность нейтрофилов, у.е.	$29,4 \pm 2,56$	$155,5 \pm 22,0^*$	$45,4 \pm 2,12^{**}$	$145,5 \pm 22,0^*$	$37,4 \pm 2,50^{***}$

Примечание. Сравнения между группами проведены по критерию Манна–Уитни. * – $p < 0,002$ по отношению к контрольной группе, ** – $p < 0,002$ по отношению к показателям до лечения, *** – $p < 0,002$ по отношению к показателям группы «Базис + магнитолазер» до лечения.

ТАБЛИЦА 2. ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ ЦЕРВИКАЛЬНОГО СЕКРЕТА ДО И ПОСЛЕ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГНИТОЛАЗЕРА

Показатели	Здоровые (n = 50)	Базис (n = 65)		Базис+магнитолазер (n = 70)	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Активность фагоцитоза нейтрофилов, %	53,44±1,7	37,9±1,71	47,12±1,74	39,9±1,71	52,21±1,74***
Интенсивность фагоцитоза нейтрофилов	2,25±0,16	1,570±0,03	1,99±0,14	1,50±0,08	2,29±0,12***
НСТ-тест спонтанный, %	28,72±1,4	49,33±2,0*	30,72±1,33**	49,7±2,0*	29,72±1,40***
НСТ-тест спонтанный, у.е.	0,33±0,02	0,75±0,04*	0,37±0,02**	0,77±0,04*	0,35±0,02***
НСТ-тест индуцированный, %	52,52±1,9	62,8±2,0*	54,22±1,90**	63,8±2,0*	53,52±1,90***
НСТ-тест спонтанный, у.е.	0,69±0,03	1,07±0,05*	0,75±0,04**	1,09±0,05*	0,71±0,03***
ФРН	2,09±0,16	1,39±0,10*	2,01±0,16**	1,42±0,10*	2,07±0,16***

Примечание. Сравнения между группами проведены по критерию Манна–Уитни. * – $p < 0,002$ по отношению к контрольной группе; ** – $p < 0,002$ по отношению к показателям до лечения; *** – $p < 0,002$ по отношению к показателям группы «Базис + магнитолазер» до лечения.

без изменений. При изучении фагоцитарной активности нейтрофилов цервикального секрета было установлено, что применение магнитолазера способствовало восстановлению активности и интенсивности фагоцитоза.

В исследовании нами была проведена комплексная оценка уровня иммуноглобулинов классов А, М, G, цитокинов IL-1, IL-8, IFN γ , TNF α , дефензинов, бактерицидного протеина BPI в цервикальном секрете до и после терапии с применением магнитолазерного воздействия.

В цервикальном секрете здоровых женщин и больных с хламидийной инфекцией нижнего отдела репродуктивного тракта обнаружены иммуноглобулины классов А, М, G. У пациенток с хламидиозом отмечено повышение содержания IgA, что может являться следствием не только нарушения проницаемости, но и активной продукции антител в цервикальный секрет в ответ на антигенную стимуляцию лимфоидных структур репродуктивной системы под влиянием возбудителя, усиливающуюся при воспалительном процессе. При оценке концентрации Ig G в цервикальной слизи установлено, что его уровень, повышенный до начала лечения, нормализовался после магнитолазеротерапии.

Концентрации IL-1 α и IL-1 β , TNF α , сниженные до начала лечения, после базисной терапии оставались низкими по отношению к показателям контрольной группы. Недостаточность IL-1 α , IL-1 β , TNF α , играющих важнейшую роль в реализации иммунно-воспалительного ответа, может быть причиной снижения функциональной активности нейтрофилов цервикального секрета у инфицированных женщин.

При определении содержания рецепторного антагониста IL-1 α отмечено, что изменения во всех группах имели одну и ту же направленность и были значительно выше аналогичных по-

казателей здоровых женщин. Содержание IFN γ в цервикальном секрете женщин с хламидиозом до начала лечения было снижено в группе «Базис» 0,012±0,001 нг/мл и «Базис + магнитолазер» 0,024±0,001 нг/мл по сравнению с группой контроля.

Отсутствие подъема биологической активности интерферонов цервикального секрета в ответ на присутствие инфекционного агента может быть одним из механизмов (или причиной) иммунодефицитного состояния. После терапии с использованием магнитолазера содержание IFN γ в цервикальном секрете достоверно повышалось 0,03±0,002 нг/мл. Повышенная до начала лечения концентрация IL-8 – 11,38±3,37 нг/мл, после его окончания по базисной схеме оставалась высокой по сравнению с контрольными значениями. У женщин, получавших лечение с использованием магнитолазера, значения IL-8 снизились с 12,48±3,37 нг/мл до 0,47±0,11 (табл. 3).

Концентрация дефензинов в цервикальном секрете у больных до начала терапии составила 27,8±5,05 нг/мл, BPI-6,97±3,02 нг/мл. После магнитолазеротерапии содержание дефензинов, BPI в цервикальном секрете достоверно возросло и составило 64,7±5,05 и 8,87±2,12 нг/мл соответственно (табл. 4).

Таким образом, сравнительный анализ показателей факторов местной противoinфекционной защиты репродуктивного тракта по завершению базисной терапии и комплексного лечения с использованием локального магнитолазерного воздействия показал большую иммунологическую эффективность комбинированного воздействия лазерного излучения и магнитных полей. По результатам проведенных исследований после такого лечения у больных с урогенитальным хламидиозом нижнего отдела репродуктивного тракта быстрее нормализуются показатели местного иммунитета

ТАБЛИЦА 3. СОДЕРЖАНИЕ ЦИТОКИНОВ В ЦЕРВИКАЛЬНОМ СЕКРЕТЕ У ЖЕНЩИН ДО И ПОСЛЕ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГНИТОЛАЗЕРА

Показатели	Здоровые n = 50	Базис n = 65		Базис + магнитолазер n = 70	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
IL-8, нг/мл	0,43±0,11	11,38±3,37*	5,44±0,1**	12,48±3,37*	0,47±0,11***
IFNγ, нг/мл	0,030±0,003	0,012±0,001*	0,019±0,003**	0,024±0,001*	0,03±0,002***
IL-1α, нг/мл	3,31±0,21	0,17±0,03*	3,01±0,22**	0,16±0,05*	3,12±0,21***
IL-1ra, нг/мл	1,04±0,09	2,62±0,4*	1,2±0,12**	2,63±0,48*	1,10±0,12***
TNFα, нг/мл	19,22±1,53	1,43±0,41*	16,12±1,54**	1,44±0,51*	17,2±1,5***

Примечание. Сравнения между группами проведены по критерию Манна–Уитни. * – $p < 0,002$ по отношению к контрольной группе, ** – $p < 0,002$ по отношению к показателям до лечения, *** – $p < 0,002$ по отношению к показателям группы «Базис + магнитолазер» до лечения.

ТАБЛИЦА 4. СОДЕРЖАНИЕ ДЕФЕНЗИНОВ И БЕЛКА ВР1 В ЦЕРВИКАЛЬНОМ СЕКРЕТЕ У ЖЕНЩИН ДО И ПОСЛЕ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГНИТОЛАЗЕРА

Показатели	Здоровые n = 50	Базис n = 35		Базис + магнитолазер n = 35	
		до	после	до	после
Дефензины, нг/мл	44,7±9,05	27,8±5,05*	38,7±5,05**	29,8±5,05*	64,7±5,05***
ВР1, нг/мл	6,97±3,02	4,47±3,02*	4,01±1,07	5,37±3,02*	8,87±2,12***

Примечание. * – $p < 0,002$ по отношению к контрольной группе, ** – $p < 0,002$ по отношению к показателям до лечения, *** – $p < 0,002$ по отношению к показателям группы «Базис + магнитолазер».

по отношению к группе пациенток пролеченных без применения физиотерапевтических воздействий. Обнаруженные нами признаки активации фагоцитов под воздействием магнитолазерного излучения, несомненно, являются составной частью комплексного многофакторного воспалительного ответа репродуктивного тракта на действие магнитолазера, что требует дальнейшего углубленного анализа для уточнения специфичности лазерного воздействия. Активируя функции фагоцитов в очаге воспаления, комплексное магнитолазерное излучение, по-видимому, повышает эффективность фагоцитоза и тем самым способствует элиминации возбудителя под действием этиотропной терапии.

Список литературы

1. Бартенева Н.С. Вопросы иммунитета при хламидийных инфекциях / Хламидийные инфекции / Под ред. А.А. Шаткина. – М., 2006. – С. 14-20.
2. Бурова А.А., Абдуллаева С.А., Торганова Е.Н. Основные свойства возбудителя хламидиоза и его роль в развитии инфекции урогенитального тракта // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1999. – № 4. – С. 107.
3. Бугрова, О.Г., Кира Е.Ф., Савичева А.М. Иммунологическая характеристика варианта острого течения урогенитального монохламидиоза // Журн. акушерства и жен. болезней. – 1999. – № 4. – С. 21-25.
4. Бурова, А.А., Абдуллаева С.А., Торганова Е.Н. Основные свойства возбудителя хламидиоза и его роль в развитии инфекции урогенитального тракта // Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1999. – № 4. – С. 107.

5. Возанов, А.Ф. Динамика иммунологических и биохимических показателей при лазеротерапии у больных с острым пиелонефритом // Урология. – 2002. – №3. – С. 26-29.

6. Волков, С.Л. Клинико-иммунологическая характеристика женщин с внутриутробной инфекции плода и новорожденного: дис. ... канд. мед. наук. – Челябинск, 1999. – 142 с.

7. Герасимова, Н.М. Состояние универсальных защитных и регуляторных систем организма женщин, больных урогенитальным хламидиозом, и роль их нарушений в патогенезе постхламидиозных осложнений: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1997.

8. Глазкова, Л.К., Полканов В.С., Герасимова Н.М. Генитальная хламидийная инфекция: Этиология, эпидемиология, патогенез, диагностика, клиника и терапия: руководство для врачей. – Екатеринбург: Изд-во Урал. мед. ин-та, 2004. – 90 с.

9. Глазкова Л.К., Герасимова Н.М. Современные аспекты лечения хламидийной инфекции // Заболевания, передаваемые половым путем. – 1996. – № 4. – С. 9-11.

10. Глазкова Л.К., Герасимова Н.М. Урогенитальная хламидийная инфекция. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. мед. акад., 1997. – 74 с.

11. Гомберг М.А., Соловьев А.М. Современное лечение урогенитальных инфекций. – М., 1999. – С. 1-8.

12. Телешева Л.Ф. Иммунологические факторы секретов репродуктивного тракта женщины: Автореф. дис. ... д-ра мед наук. – Челябинск., 2000.

поступила в редакцию 22.12.2009

отправлена на доработку 11.01.2010

принята к печати 11.02.2010