

УДК 618.14-002.2

**АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИМЕНЕНИЯ  
НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ИМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
КРАСНОГО СПЕКТРА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ  
ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОМЕТРИТА**

**ANALYSIS OF FOLLOW-UP RESULTS OF USING LOW-INTENSITY PULSED  
LASER RADIATION IN THE RED PART OF SPECTRUM IN COMPLEX  
TREATMENT OF CHRONIC ENDOMETRITIS**

**Г. Р. Смолина**

**G. R. Smolina**

*ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия», г. Казань*

**Аннотация.** В структуре воспалительных заболеваний половых органов важное место занимает хронический эндометрит (ХЭ). В современных условиях ХЭ характеризуется ростом резистентности флоры к фармакотерапии, длительными сроками терапии и ее высокой стоимостью. В связи с этим особую актуальность имеют работы, направленные на поиск эффективных и относительно недорогих способов лечения ХЭ. Красный матричный импульсный лазер успешно применяется во многих отраслях медицины благодаря противовоспалительному, иммунокорригирующему, анальгезирующему и вазоактивному эффектам.

**Abstract.** Chronic endometritis (CE) takes an important place in the structure of inflammatory diseases of the genital organs. In modern conditions CE is characterized by growing flora resistance to pharmacotherapy, long periods of therapy and high-cost of such therapy. In this connection the search for effective and relatively inexpensive ways of treating CE has become particularly topical. Red matrix pulsed laser has been successfully applied in many fields of medicine thanks to anti-inflammatory, immunomodulating, analgesic, and vasoactive effects.

**Ключевые слова:** лазерная терапия, низкоинтенсивное лазерное излучение, гинекология, воспаление, хронический эндометрит.

**Keywords:** laser therapy, low-intensity laser radiation, gynecology, inflammation, chronic endometritis.

**Актуальность исследуемой проблемы.** В структуре гинекологической патологии у женщин репродуктивного возраста значительное место занимает хронический эндометрит (ХЭ), который является частой причиной бесплодия, невынашивания беременности, неудач вспомогательных репродуктивных технологий [3], [7].

Хронический эндометрит – это клинико-морфологический синдром, характеризующийся комплексом морфофункциональных изменений эндометрия воспалительного генеза, приводящих к нарушению нормальной циклической трансформации и рецептивности ткани [4].

В последние годы наблюдается тенденция к увеличению частоты ХЭ. Это связано с широким использованием внутриматочных средств контрацепции, ростом числа абортов и различных форм внутриматочных манипуляций [8].

До настоящего времени патогенез ХЭ недостаточно изучен, что приводит к различиям в подходах к лечению данного заболевания, но наиболее часто используются антибактериальная и противовирусная терапия [6], [9]. Традиционно в комплексном лечении хронического эндометрита применяются физические факторы [1].

В последние годы большое количество исследований было посвящено изучению терапевтических возможностей динамичной развивающейся лазерной терапии (ЛТ) в лечении эндометритов благодаря широкому диапазону их терапевтического воздействия, практически полному отсутствию побочных эффектов, аллергических реакций, снижению медикаментозной нагрузки, хорошей переносимости, возможности использовать ее в сочетании с традиционными методами лечения. Однако остается актуальной разработка новых терапевтических методик на основе изучения сложного патогенеза ХЭ с использованием современной аппаратуры.

В настоящее время лазеры, применяющиеся для проведения низкоинтенсивной ЛТ, можно разделить на несколько основных групп [2]:

- ультрафиолетовые лазеры;
- лазеры зеленого диапазона излучения (0,42 мкм);
- гелий-неоновые лазеры (0,63 мкм);
- полупроводниковые лазеры: ИК-диапазон (0,23–1,3 мкм), красный диапазон (0,63–0,67 мкм);
- комбинированные приборы (магнитолазерные, электромагнитные и т. д.);
- лазерные приборы с программным обеспечением;
- лазерные аппараты «с обратной связью».

Одним из способов повышения эффективности ЛТ является разработка специальных источников излучения с оптимизацией условий доставки света к патологическому очагу. Важно создать наиболее оптимальные условия для поглощения низкоинтенсивного лазерного излучения во всем патологическом очаге или, по крайней мере, захватить большую его часть. Благодаря появлению лазерных диодов, обладающих исключительно малыми размерами, их смогли разместить по поверхности в виде излучающих матриц. Использование матричных излучателей позволяет захватить максимально большую зону как по ширине, так и по глубине, обеспечив оптимальные плотности дозы для многих клеток и тканей. В настоящее время в ЛТ используются главным образом две длины волны излучения – в красной и инфракрасной областях спектра. Преимущества красной области спектра относительно инфракрасного излучения обусловлены большей степенью поглощения в этой области по сравнению с ближней инфракрасной областью [2]. Исследования показали, что импульсное лазерное излучение значительно эффективнее непрерывного благодаря триггерному действию на организм: оно запускает не только местные, но и генерализованные реакции, которые направлены на нормализацию утраченных функций органов и тканей и на восстановление локальных повреждений. При этом терапевтический эффект наблюдается в органах, на которые само излучение не попадает. Также важно, что возможность передозировки и получения негативных реакций организма сводится к минимуму [5].

Несмотря на применение красного импульсного матричного лазера при лечении воспалительных заболеваний в различных отраслях медицины, в гинекологической практике этот вариант низкоинтенсивного лазерного излучения используется крайне редко.

*Цель исследования* – оценить эффективность комплексного лечения хронического эндометрита с применением низкоинтенсивного матричного импульсного лазерного излучения красного спектра в динамике через 8 мес.

**Материал и методика исследований.** Под наблюдением находились 90 пациенток репродуктивного возраста (24–34 года). Критериями включения в исследование являлись: подтвержденный диагноз хронического эндометрита, репродуктивный возраст, наличие нарушений репродуктивной функции, отсутствие эндометриоза, миомы матки, опухолей яичников, аномалий развития матки. А также терапия красным матричным импульсным лазером в анамнезе, не ранее 8 месяцев после его использования, по методике: воздействовать наружно, контактно, стабильно на проекцию придатков и матки с помощью лазерного терапевтического аппарата «Матрикс», матричной излучающей головки МЛЮ1КР (длина волны – 0,63–0,67 мкм, максимальная мощность, длительность импульсов – 150 нс) частотой 80 Гц; время процедуры – 5 мин, курс – 10 сеансов.

Обследование больных наряду с общепринятыми включало культуральные, гистологические и иммуногистохимические методики, а также полимеразноцепную реакцию-диагностику биоптата эндометрия, полученного на 8–10 день цикла. Для морфологического анализа использовали серийные парафиновые срезы, окрашенные гематоксилином и эозином. Иммуногистохимическое (ИГХ) исследование ткани эндометрия проводили моноклональными антителами к лизоциму, макрофагам CD 68, маркеру эндотелиальных клеток CD 31 (Novocastra Lab. Ltd). Результаты ИГХ реакций оценивали количественным методом, подсчетом в полях зрения при увеличении 1×400 позитивных клеток. Особое внимание уделяли диагностике хронического эндометрита и определению характера воспаления по методу Е. А. Михниной и соавт. (2010). Согласно методике, в эндометрии оцениваются лимфоциты, экспрессирующие маркеры естественных киллерных клеток CD 56+, CD 16+, и лимфоциты, экспрессирующие маркер активации HLA –DR(II)+ класса, участвующего в распознавании антигена. По предлагаемому способу количество клеток с CD 56+, CD 16+, HLA –DR(II)+ от 0 до 10 в поле зрения характерно для здоровых, клетки при CD 56+ выше 10 и CD 16+, HLA –DR(II)+ от 0 до 10 в поле зрения диагностируют аутоиммунный хронический эндометрит, при количестве клеток, экспрессирующих CD 16+ и HLA –DR(II)+ выше 10 и CD 56+ от 0 до 10 в поле зрения, – хронический эндометрит с обострением или острый эндометрит. Исследования выполнялись в динамике через 8 месяцев после комплексного лечения хронического эндометрита с применением красного матричного импульсного лазера.

Всем больным проводилась трансвагинальная эхография малого таза с доплерометрией кровотока в маточных и спиральных артериях с определением индекса резистентности (IR) и систоло-диастолического отношения (CDO).

**Результаты исследований и их обсуждение.** В ходе работы проанализированы отдаленные результаты применения красного матричного импульсного лазера в комплексном лечении хронического эндометрита. У женщин, спустя 8 месяцев после лечения, отсутствовали жалобы на боли в нижнем отделе живота – у 99,0 % (53 человека), на дисменорею – у 59,2 % (32), на перименструальные кровянистые выделения – у 90,7 % (49), что соответствовало данным, полученным через 2 месяца после применения красного матричного импульсного лазера; 40,0 % (36) из числа пролеченных женщин забеременели.

Динамика эхографической картины демонстрировала положительные отдаленные результаты после терапии красным матричным импульсным лазером: расширение полости матки после лечения не было установлено ни в одном случае, неоднородная эхоструктура эндометрия сохранилась у 14,8 % (8) больных, асимметрия стенок – у 9,2 % (5).

Мониторинг средних значений величины углoneзависимых индексов кривых скоростей кровотока в маточных и спиральных артериях у женщин, получивших терапию красным матричным импульсным лазером, свидетельствовал о стабильном восстановлении кровотока в матке через 8 месяцев после ее лечения. IR в маточных артериях соответствовал  $0,7 \pm 0,02$  (норма –  $0,7 \pm 0,05$ ), в спиральных –  $0,5 \pm 0,02$  (норма –  $0,5 \pm 0,05$ ); CDO в маточных артериях –  $3,0 \pm 0,02$  (норма –  $3,0 \pm 0,04$ ), в спиральных –  $2,3 \pm 0,02$  (норма –  $2,37 \pm 0,04$ ).

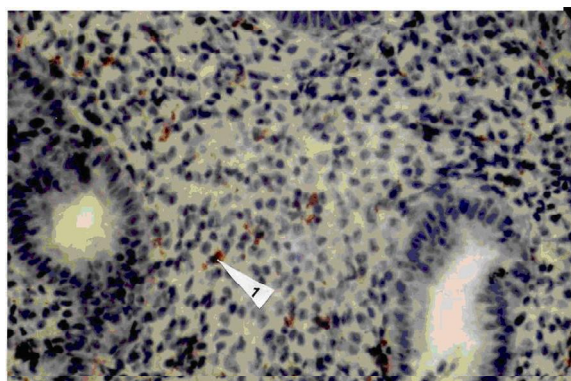


Рис. 1. Экспрессия CD 68+ в эндометрии через 8 мес. после комплексной терапии ХЭ красным матричным импульсным лазером. 1 – единичные CD 68+ клетки в строме. МКАТ к CD 68+ $\times 400$

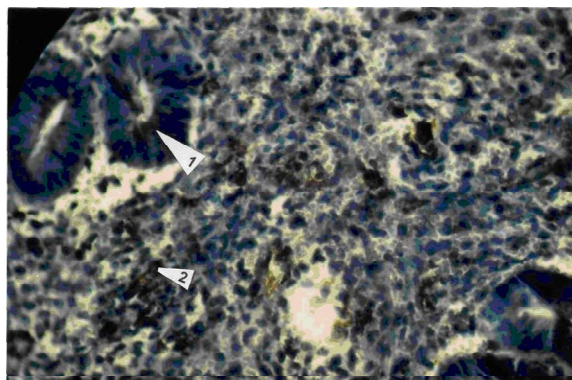


Рис. 2. Экспрессия лизоцима в железах функционального слоя и единичных лейкоцитах у женщин через 8 мес. после комплексной терапии ХЭ красным матричным импульсным лазером. 1 – лизоцим в железах, 2 – нейтрофильные лейкоциты. МКАТ к лизоциму $\times 400$

Позитивные результаты были получены и при оценке микрофлоры эндометрия спустя 8 месяцев после комплексной терапии с использованием красного матричного импульсного лазера. У 98,0 % (53) женщин эндометрий оказался стерильным.

Доказательством успешной терапии красным матричным импульсным лазером в динамике явились результаты иммуногистохимического анализа: в строме эндометрия выявлялись единичные макрофаги, лежащие диффузно среди клеток стромы (рис. 1), лейкоциты, позитивные к лизоциму, выявлялись вокруг желез и только в функциональном слое эндометрия (рис. 2). Маркер эндотелиальных клеток CD 31+ определялся в небольших количествах (9–10 клеток в поле зрения), при этом сосуды имели линейный ход. Через 8 месяцев после применения красного матричного импульсного лазера признаков хронического аутоиммунного эндометрита обнаружено не было, количество CD 56+ не превышало 5–7 клеток в поле зрения.

**Резюме.** Проведенное исследование вновь подтвердило, что лечение хронического эндометрита является трудной задачей, необходимы поиск и внедрение новых методов. Красный матричный импульсный лазер оказывает продолжительный противовоспалительный, устойчивые иммунокорректирующий и вазоактивный эффекты, что определяет принципиальную возможность его применения у пациенток с хроническим эндометритом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Балтуцкая, О. Н. Применение внутриматочной гелий-неоновой лазеротерапии в комплексном лечении пациенток с воспалительными заболеваниями эндометрия : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.01 / О. Н. Балтуцкая. – М., 2000. – 23 с.
2. Москвин, С. В. Терапия матричными импульсными лазерами красного спектра излучения / С. В. Москвин, А. В. Наседкин, А. В. Кочетков. – М. : Триада, 2007. – 112 с.
3. Сидельникова, В. М. Привычная потеря беременности / В. М. Сидельникова. – М. : Триада-Х, 2005. – 304 с.
4. Сухих, Г. Т. Хронический эндометрит / Г. Т. Сухих, А. В. Шуршалина. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 64 с.
5. Федорова, Т. А. Лазерная терапия в акушерстве и гинекологии / Т. А. Федорова, С. В. Москвин, И. А. Аполихина. – М. ; Тверь : Триада, 2009. – 350 с.
6. Eckert, L. O. Endometritis: the clinical-pathologic syndrome / L. O. Eckert, S. E. Hawes // Amer. J. Obstetrics Gynecology. – 2002. – Vol. 186, № 4. – P. 690–695.
7. Glasser, S. R. The endometrium / S. R. Glasser, J. D. Aplin. – London : Taylor & Francis, 2002. – 674 p.
8. Haggerty, C. L. Endometritis does not predict reproductive morbidity after pelvic inflammatory disease / C. L. Haggerty, R. B. Ness, A. Amortegui // Amer. J. Obstetrics Gynecology. – 2003. – Vol. 188. – P. 141–148.
9. Sharkey, A. M. The endometrium as a cause of implantation failure / A. M. Sharkey, S. K. Smith // Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynecology. – 2003. – Vol. 17, № 2. – P. 289–307.