

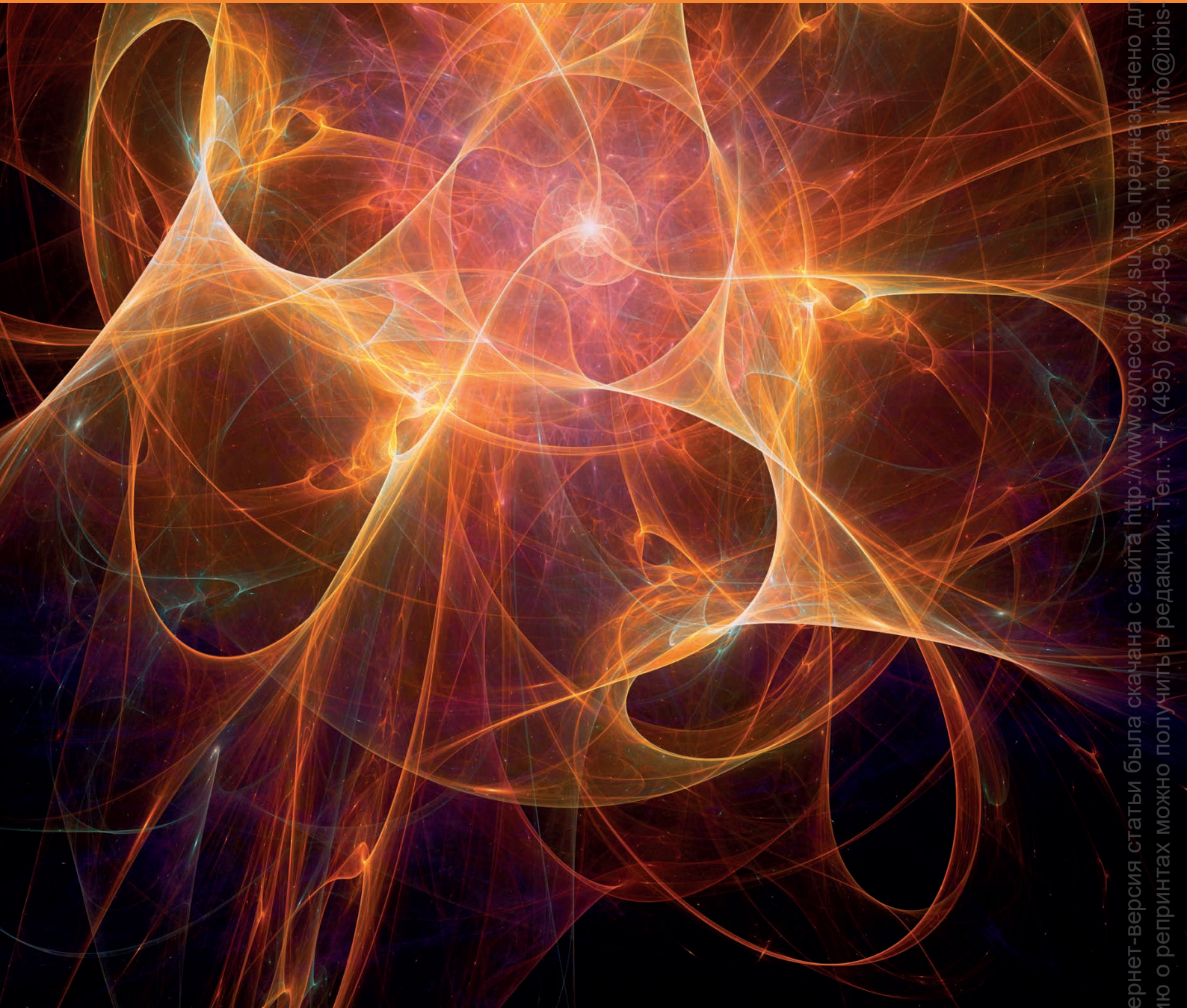
ISSN 2313-7347 (print)

ISSN 2500-3194 (online)

АКУШЕРСТВО ГИНЕКОЛОГИЯ РЕПРОДУКЦИЯ

Включен в перечень ведущих
рецензируемых журналов и изданий ВАК

2022 • том 16 • № 5



OBSTETRICS, GYNECOLOGY AND REPRODUCTION

2022 Vol. 16 No 5

www.gynecology.ru

Данная интернет-версия статьи была скачана с сайта <http://www.gynecology.ru>. Не предназначено для использования в коммерческих целях. Информацию о репринтах можно получить в редакции. Тел.: +7 (495) 649-54-95; эл. почта: info@irbis-1.ru.



Использование лазерного излучения в лечении воспалительных заболеваний придатков матки

И.А. Салов, И.А. Аржаева, Д.А. Тяпкина

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации; Россия, 410012 Саратов, ул. Большая Казачья, д. 112

Для контактов: Инга Аркадьевна Аржаева, e-mail: inga_arzhaeva@mail.ru

Резюме

Цель: оценка эффективности и безопасности внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) у пациенток с воспалительными заболеваниями придатков матки (ВЗПМ).

Материалы и методы. В проспективное сравнительное исследование были включены 130 женщин с ВЗПМ, которые были разделены на 3 группы: основная (группа 1) – 40 пациенток, которым проводилась традиционная медикаментозная терапия в сочетании с ВЛОК; группа сравнения (группа 2) – 40 пациенток, которым проводилось только традиционное медикаментозное лечение; контрольная группа – 50 женщин, отказавшихся от получения стационарного лечения. Всем пациенткам выполнялось стандартное клинико-лабораторное обследование, ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза, оценка морфологии эритроцитов периферической крови, исследование уровня цитокинов в сыворотке крови. Оценка интенсивности боли производилась с помощью шкалы вербальных оценок (ШВО). У пациенток групп 1 и 2 все клинико-лабораторные показатели определяли при поступлении и при выписке (на 7–10-й день), а также посредством телефонного анкетирования анализировали возможное наличие отдаленных последствий и наступление беременности (спустя 3–6 мес после лечения).

Результаты. В группе 1 на 7–10-й день лечения выявлена нормализация показателей общего анализа крови у 90 % пациенток, величины сухой массы эритроцита ($35,42 \pm 1,98$ пг), количества нормальных дискоцитов у 87,5 % женщин и размера центральной впадины эритроцитов у 60 % женщин. Также к норме пришли параметры коагулограммы; снизились значения цитокинов – интерлейкина-1 β ($70,46 \pm 6,08$ пг/мл), интерлейкина-6 ($10,86 \pm 1,26$ пг/мл), фактора некроза опухоли- α ($5,82 \pm 1,48$ пг/мл). А по данным УЗИ не было отмечено наличия гидатид маточных труб и гидросальпинксов, уменьшился объем яичников и толщина труб; патологии органов малого таза не было выявлено у 72,5 % женщин. У 85,5 % пациенток группы 1 отмечено уменьшение содержания грамотрицательной и повышение содержания грамположительной микрофлоры и лактобактерий, что на 15,5 % больше, чем в группе 2. Спустя 3–6 мес после выписки из стационара у 35 % женщин группы 1 наступила беременность, что в 2,5 раза чаще, чем у пациенток, получавших только традиционную медикаментозную терапию. Также у пациенток группы 1 осложнения и обострения отсутствовали в 92,5 % случаев, что в 1,3 раза реже, чем у женщин группы 2.

Заключение. Проведение ВЛОК больным с ВЗПМ приводит к нормализации морфологии эритроцитов, показателей гемостазиограммы, уровня цитокинов, к уменьшению воспалительных изменений в придатках матки, опорожнению гидросальпинксов, купированию болевого синдрома по ШВО, нормализации менструально-овариальной функции, микробиоценоза влагалища. При проведении традиционной медикаментозной терапии в сочетании с ВЛОК реже отмечались обострения и осложнения и чаще происходило наступление беременности спустя 3–6 мес после лечения.

Ключевые слова: воспалительные заболевания придатков матки, ВЗПМ, внутривенное лазерное облучение крови, ВЛОК, лазеротерапия, воспаление

Для цитирования: Салов И.А., Аржаева И.А., Тяпкина Д.А. Использование лазерного излучения в лечении воспалительных заболеваний придатков матки. *Акушерство, Гинекология и Репродукция*. 2022;16(5):552–566. <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2022.323>.

Application of laser radiation in treatment of inflammatory diseases of the uterine appendages

Igor A. Salov, Inga A. Arzhaeva, Daria A. Tyapkina

Razumovsky Saratov State Medical University, Health Ministry of Russian Federation;
112 Bolshaya Kazachya Str., Saratov 410012, Russia

Corresponding author: Inga A. Arzhaeva, e-mail: inga_arzhaeva@mail.ru

Abstract

Aim: assessing efficacy and safety of intravenous laser blood irradiation (ILBI) in patients with inflammatory diseases of the uterine appendages (IDUA).

Materials and Methods. There were enrolled 130 women with IDUA divided into 3 groups: group 1 (main group) – 40 patients who received traditional drug therapy combined with ILBI; group 2 (comparison group) – 40 patients who received only traditional drug treatment; group 3 (control group) – 50 patients who received no treatment. All patients underwent a standard clinical and laboratory examination, pelvic ultrasound examination, morphology assessment of peripheral blood erythrocytes, and examination of serum cytokine level. Pain intensity was assessed using the Verbal Rating Scale (VRS). In patients of groups 1 and 2, all clinical and laboratory parameters were determined at hospital admission and discharge (on day 7–10), and revealing potential long-term consequences and the onset of pregnancy were analyzed by telephone survey (3–6 months after treatment).

Results. In group 1, 7–10 days after treatment, there were revealed normalized parameters of general blood test (90 % of patients), as well as erythrocyte dry mass (35.42 ± 1.98 pg), the normal discocyte count (87,5 % of women) and the size erythrocyte central cavity (60 % of women). Also, the coagulogram parameters returned to normal range; cytokine level decreased as follows: interleukin-1 β (70.46 ± 6.08 pg/ml), interleukin-6 (10.86 ± 1.26 pg/ml), tumor necrosis factor- α (5.82 ± 1.48 pg/ml). According to ultrasound data, the presence of hydatis of the fallopian tubes and hydrosalpinxes was not noted, the ovarian volume and the tubal thickness decreased; pathology of the pelvic organs was not detected in 72.5 % of women. 85.5 % of patients in group 1 had decreased and increased level of Gram-negative and Gram-positive as well as Lactobacilli, respectively, that was higher by 15.5 than in group 2. After 3–6 months of discharge from hospital, 35 % of subjects in group 1 became pregnant that was by 2.5-fold more common than in patients who received only traditional drug therapy. In addition, complications and exacerbations in group 1, were not observed in 92.5 % of cases exceeding by 1.3-fold those found in group 2.

Conclusion. Conducting ILBI in patients with IDUA leads to normalized erythrocyte morphology, hemostasiogram parameters, serum cytokine levels, decreased inflammatory changes in the uterine appendages, emptying of hydrosalpinxes, pain relief assessed by VRS, normalized menstrual-ovarian function, and vaginal microbiocenosis. While applying standard drug therapy combined with ILBI, exacerbations and complications were less common, and pregnancy occurred more often 3–6 months after treatment.

Keywords: inflammatory diseases of the uterine appendages, IDUA, intravenous laser blood irradiation, ILBI, laser therapy, inflammation

For citation: Salov I.A., Arzhaeva I.A., Tyapkina D.A. Application of laser radiation in treatment of inflammatory diseases of the uterine appendages. *Akusherstvo, Ginekologia i Reprodukcija = Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2022;16(5):552–566. (In Russ.). <https://doi.org/10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2022.323>.

Введение / Introduction

В настоящее время отмечается прогрессивное увеличение частоты возникновения и «омоложение» воспалительных заболеваний женской половой сферы, при этом значительную часть воспалительных заболеваний женских гениталий (40–82 %) составляют хронические воспалительные заболевания придатков матки (ВЗПМ). Столь высокая частота может быть обусловлена отсроченным и несоответствующим лечением острых воспалительных процессов [1, 2]. Также неэффективность изолированной медикаментозной терапии может быть обусловлена этиологией заболевания, которая достаточно часто может быть представлена сложными сообществами микроорганизмов, состоящих из анаэробной и аэробной микрофлоры [3, 4].

Лечение ВЗПМ заключается в использовании этиотропной медикаментозной терапии: антибактериальной и противовоспалительной. Однако использование только лекарственных препаратов может способствовать улучшению самочувствия женщины и достижению положительного эффекта терапии не у всех па-

циентов [5]. Данный аспект заставил врачей и ученых искать иные немедикаментозные достаточно эффективные методы лечения, направленные на активизацию и стимуляцию иммунной системы организма, позволяющие снизить медикаментозную нагрузку на организм, а также частоту побочных реакций. Одним из методов немедикаментозного лечения, отвечающих данным требованиям, является лазерное излучение (ЛИ) [3, 5, 6]. Монохромное, высоконаправленное электромагнитное излучение светового диапазона, характеризующееся поляризацией и когерентностью, нашло широкое применение в медицинской практике [7, 8]. Изучением данного метода немедикаментозного лечения ученые занимаются уже достаточно долго. Было установлено, что эффективность терапии с использованием ЛИ напрямую зависит от длины волны, частоты, дозы излучения, методики воздействия на различные органы и ткани [8–10].

В последние годы в медицине наиболее часто используют красный и инфракрасный спектры низкоинтенсивного ЛИ (НИЛИ), сочетание различных видов НИЛИ, потенцирующие лечебное действие друг друга

Основные моменты**Что уже известно об этой теме?**

- ▶ В настоящее время известна этиотропная и противовоспалительная медикаментозная терапия воспалительных заболеваний придатков матки (ВЗПМ). Однако использование только лекарственных препаратов способствует положительному эффекту от лечения не у всех пациенток. В последние годы стали актуальны немедикаментозные методы лечения, которые активируют и стимулируют иммунную систему организма, что позволяет снизить медикаментозную нагрузку и частоту побочных реакций.
- ▶ Доказано лечебное действие внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК), которое позволяет улучшить метаболические процессы и стимулировать иммунитет организма, активизировать фагоцитарную и выделительную функции печени, а также воздействовать на различные звенья патогенеза, оказывая гипоалгезивное, противовоспалительное, гормонокорректирующее воздействие и вазоактивный и иммуномодулирующий эффекты.

Что нового дает статья?

- ▶ Произведена оценка эффективности применения ВЛОК в комбинации с традиционной противовоспалительной терапией при ВЗПМ.
- ▶ Проведение ВЛОК больным с ВЗПМ приводит к нормализации морфологии эритроцитов, показателей гемостазиограммы, уровней цитокинов, к уменьшению воспалительных изменений в придатках матки, опорожнению гидросальпинксов, купированию болевого синдрома, нормализации микробиоценоза влагалища, менструально-овариальной и репродуктивной функций.

Как это может повлиять на клиническую практику в обозримом будущем?

- ▶ Полученные данные указывают на целесообразность использования ВЛОК в составе комплексного лечения ВЗПМ.

Highlights**What is already known about this subject?**

- ▶ At present, etiotropic and anti-inflammatory drug therapy for inflammatory diseases of the uterine appendages (IDUA) is applied. However, only drugs do not contribute to positive therapeutic effect in all patients. Recently, non-drug methods of treatment have become relevant, which activate and stimulate the host immune system allowing to reduce drug load and rate of adverse reactions.
- ▶ The therapeutic effect of intravenous laser blood irradiation (ILBI) has been confirmed, which improves metabolic processes and stimulates human immunity, activates phagocytic and hepatic excretory functions as well as affects diverse pathogenesis arms providing hypoalgesic, anti-inflammatory, hormone-correcting effects as well as vasoactive and immunomodulating effects.

What are the new findings?

- ▶ The effectiveness of ILBI in combination with traditional anti-inflammatory therapy for IDUA was evaluated.
- ▶ Conducting ILBI in patients with IDUA results in normalized erythrocyte morphology, hemostasiogram parameters, serum cytokine levels, decreased inflammatory changes in the uterine appendages, emptying of hydrosalpinxes, pain relief, normalized menstrual-ovarian function and vaginal microbocenosis.

How might it impact on clinical practice in the foreseeable future?

- ▶ The data obtained suggest about feasibility of using ILBI as a part of combination treatment of IDUA.

[11, 12]. Так, комбинация внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) и местной магнитолазерной терапии, которая воздействует через переднюю брюшную стенку на матку и её придатки или трансвагинально с применением различных насадок, позволяет улучшить метаболические процессы и стимулировать иммунитет организма, активизировать фагоцитарную и выделительную функции печени [10, 13], а также воздействовать на различные звенья патогенеза, оказывая гипоалгезивное, противовоспалительное, гормонокорректирующее воздействие и вазоактивный и иммуномодулирующий эффекты. Данные аспекты обуславливают более высокую эффективность терапии с использованием ВЛОК и повышение вероятности наступления беременности [14].

Цель: оценка эффективности и безопасности ВЛОК у пациенток с ВЗПМ.

Материалы и методы / Materials and Methods**Дизайн исследования / Study design**

Проведено проспективное сравнительное исследование в ГУЗ «Саратовская ГКБ № 1 им. Ю.Я. Гордеева»,

являющейся клинической базой кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России. В период 2021–2022 гг. обследовано 130 женщин репродуктивного возрастного периода от 18 до 35 лет с ВЗПМ, которые были распределены на 3 группы. Основную группу (группа 1) составили 40 пациенток, которым проводилась традиционная медикаментозная терапия ВЗПМ в сочетании с ВЛОК. В группу сравнения (группа 2) вошли 40 пациенток, которым проводилось только традиционное медикаментозное лечение ВЗПМ. Контрольная группа представлена 50 пациентками с ВЗПМ, прошедшими обследование, но отказавшимися от получения стационарного лечения (рис. 1).

Критерии постановки диагноза / Diagnostic criteria

Диагноз ВЗПМ был поставлен в соответствии с общепринятыми критериями клинических рекомендаций [15]:

1. на основании жалоб на тянущего характера болей в нижних отделах живота, изменения температуры тела до субфебрильных цифр, выделений из половых путей патологического характера, вздутие живота;
2. на основании данных анамнеза – артифициаль-

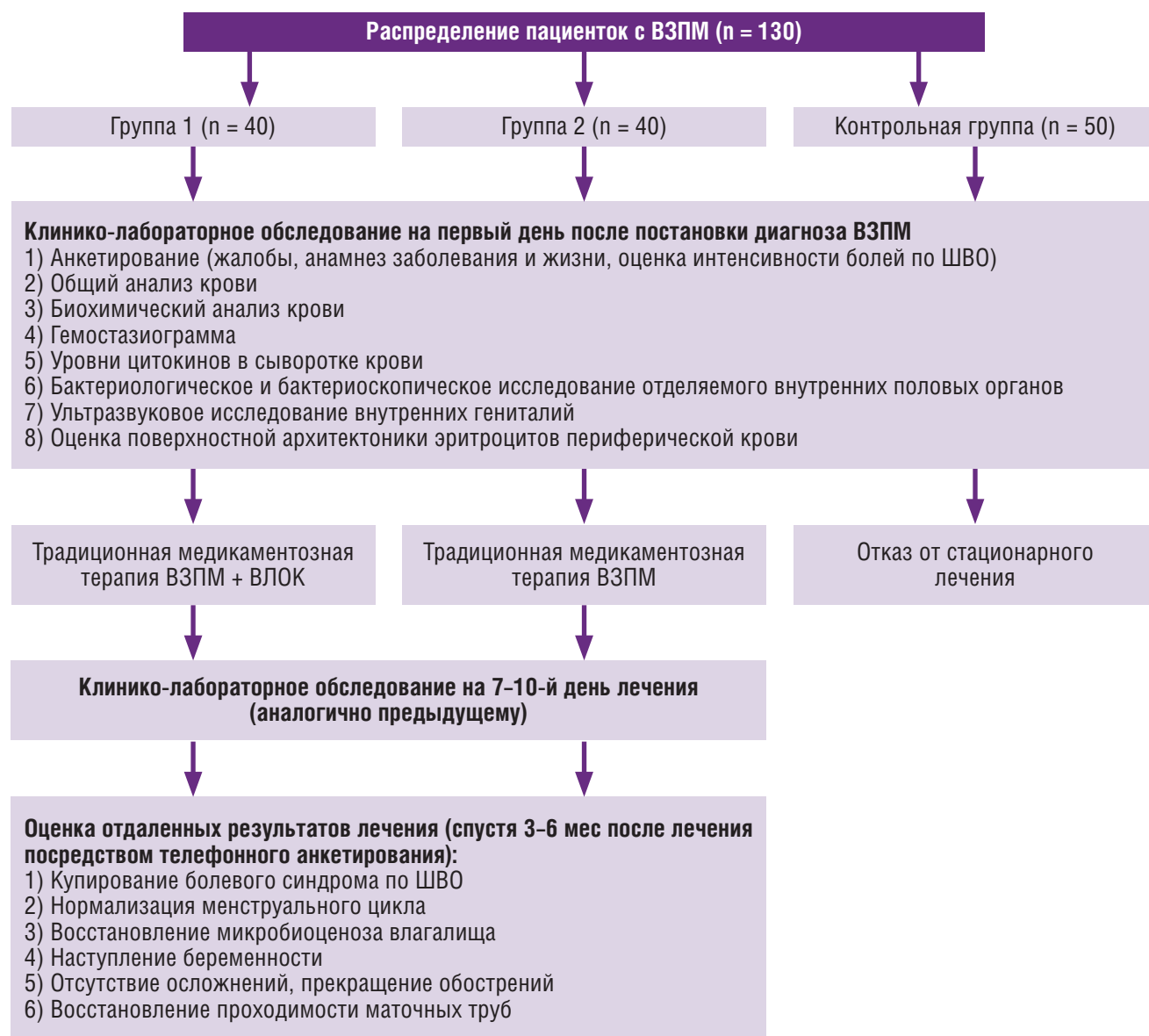


Рисунок 1. Блок-схема исследования.

Примечание: ВЛОК – внутривенное лазерное облучение крови; ВЗПМ – воспалительные заболевания придатков матки; ШВО – шкала вербальных оценок.

Figure 1. Study Flowchart.

Note: ILBI – intravenous laser blood irradiation; IDUA – inflammatory diseases of the uterine appendages; VRS – verbal rating scale.

ные, самопроизвольные и несостоявшиеся аборт, осложненные роды, внутриматочные инвазивные манипуляции (введение или извлечение внутриматочной спирали, выскабливание полости матки, гистероскопия), половой контакт во время менструации, частая смена половых партнеров, раннее начало сексуальных отношений;

3. на основании данных осмотра на зеркалах типа Куско – серозно-гноевидные выделения, воспалительный эндоцервицит; при бимануальном исследовании – увеличенные, болезненные, отечные, тестоватой консистенции придатки матки и тяжесть в области придатков (при хронических процессах);

4. на основании данных ультразвукового исследо-

вания (УЗИ) органов малого таза – наличие жидкости в Дугласовом пространстве, в фаллопиевых трубах, утолщение их стенок, увеличение размеров яичников и изменение их структуры;

5. на основании данных бактериологического исследования отделяемого из цервикального канала и влагалища с микробиологической верификацией.

Критерии включения и исключения / Inclusion and exclusion criteria

Критерии включения: женщины репродуктивного возраста от 18 до 35 лет; наличие у пациентки диагноза ВЗПМ; планирование беременности пациенткой после лечения; согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения: наличие декомпенсированных форм экстрагенитальной патологии; отказ от участия в исследовании.

Группы сравнения / Comparison groups

Группу 1 составили 40 пациенток с ВЗПМ, средний возраст – 22,2 [19,0; 24,0] года, получавших традиционную медикаментозную терапию, в составе которой были антибактериальные препараты в стандартных дозировках в зависимости от чувствительности к антибиотикам, антимикробные и противопроtozoйные препараты (метронидазол 250 мг 3 раза в сутки *per os*), противогрибковые препараты (флуконазол 150 мг однократно *per os*) в сочетании с иммунокорректирующей (виферон-2 по 1 свече ректально 2 раза в день 5 дней) и витаминотерапией (витамины группы В). Также в этой группе применяли ВЛОК с использованием лазерного терапевтического аппарата «Мулт» (ООО «НПЛЦ Техника», Россия) совместно с комбинированным изделием для внутривенного облучения крови ЛИ КИВЛ-02, разрешенным к применению на территории РФ в установленном порядке. Также использовали лазерный терапевтический 4-канальный аппарат «Мустанг 2000+» (ООО «НПЛЦ Техника», Россия), предназначенный для низкоинтенсивной лазерной и магнитолазерной терапии. Применяли лазерные сменные излучатели ВЛОК-М5 (длина волны 0,63 мкм, цвет – красный, мощность 4–8 МВт) и ВЛОК-СД-365 (длина волны 0,365 мкм, цвет – ультрафиолет, мощность 1–2 МВт). Длительность процедуры – 15–20 мин ежедневно в течение 5–7 дней.

В группу 2 вошли 40 пациенток, средний возраст – 21,2 [19,0; 23,0] года, которым проводилось только традиционное медикаментозное лечение по схеме, представленной выше.

Контрольная группа представлена 50 женщинами, средний возраст – 21,7 [18,9; 25,5] года, не получавшими лечение из-за отказа от стационарного лечения по личным соображениям или возможности отсрочить лечение в связи с отсутствием острого процесса, а также при желании пациентки получать лечение в амбулаторных условиях или в условиях дневного стационара.

Методы обследования / Study methods

Всем пациенткам проводилось стандартное клинико-лабораторное обследование, включающее оценку предъявляемых жалоб, анамнеза заболевания и жизни (возраст женщины на момент госпитализации, время первой менструации, характер менструального цикла, наличие беременностей и родов, заболеваний репродуктивной системы, наличие соматических заболеваний, эпидемиологический анамнез и другие данные). Также исследовали общий и биохимический анализы крови, показатели гемостазиограммы, уровень цитокинов в сыворотке крови, бактериологиче-

ское и бактериоскопическое исследование отделяемого внутренних половых органов.

Определяли значения тромбинового времени, протромбинового индекса (ПТИ), активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) и уровень фибриногена. Все исследования параметров гемостаза выполняли на автоматическом анализаторе Sysmex-1500 с использованием наборов реактивов фирмы Siemens (Германия).

С целью уточнения диагноза и оценки динамики лечения пациенткам проводили УЗИ внутренних гениталий по общепринятой методике ультразвуковым аппаратом (Hitachi Aloka ARIETTA V60, Япония) с использованием геля в качестве проводящей среды при исследовании.

Дополнительно производили оценку поверхностной архитектуры эритроцитов периферической крови с помощью метода электронной микроскопии (сканирующий (растровый) электронный микроскоп JEOL JSM-7100F, Япония). Образцы крови готовили по методике Г.И. Козинца с соавт. [16]. На каждом образце производили произвольный выбор 50 эритроцитов, у которых оценивали диаметр и размер центральной впадины. Также учитывалась сухая масса эритроцитов и количество нормальных дискоцитов. Для определения уровней цитокинов – интерлейкина-1β (англ. interleukin-1β, IL-1β) и фактора некроза опухоли-α (англ. tumor necrosis factor-α, TNF-α) использовали коммерческие тест-системы ProCon (Протеиновый контур, Санкт-Петербург), для определения концентрации IL-6 – набор реагентов фирмы Eurogenetics (Бельгия).

Оценку интенсивности боли производили с помощью шкалы вербальных оценок (ШВО). Пациентке предлагался выбор: 0 – боли нет; 1 – слабая боль; 2 – умеренная боль; 3 – сильная боль; 4 – нестерпимая боль. Измерение производили при совместном решении врача и пациентки.

Все лабораторные и клинические показатели в группах 1 и 2 определяли до начала лечения и при выписке из стационара (на 7–10-й день), в контрольной – при поступлении.

Пациентки групп 1 и 2 наблюдались на протяжении всего стационарного лечения, а после выписки через 3–6 мес им проводилось анкетирование посредством телефонии с целью уточнения наличия или отсутствия отдаленных последствий, возможных осложнений и наступления беременности.

Этические аспекты / Ethical aspects

Согласно основным положениям Хельсинкской декларации, комитетом по этике ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России одобрен протокол исследования № 01 от 07.09.2021. Исследование проводили при наличии письменного информированного согласия на участие в исследовании.

Методы статистического анализа / Statistical analysis

Результаты проведенных исследований были подвергнуты статистическому анализу с использованием программы Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). Определяли критерий Стьюдента, значимость различий, проводили расчет средней и ошибки средней арифметической ($M \pm SD$) в случае нормального распределения признаков и медианы с интерквартильным интервалом ($Me [Q_{25}; Q_{75}]$), если изучаемые признаки не имели нормального распределения, вычисляли абсолютные и относительные частоты (% от общего числа наблюдений) для качественных показателей, использовали критерий Шапиро-Уилка для уточнения нормальности распределения. Значимость различий (p) определяли параметрическим критерием достоверности (t). Критический уровень значимости принимали $p < 0,05$. При сравнении качественных признаков в несвязанных группах использовали метод кросс-табуляции с применением критерия χ^2 .

Результаты / Results

Пациентки всех групп были сопоставимы по возрасту, социальному статусу, характеру экстрагенитальной и генитальной патологии.

Наши результаты показали, что ВЗПМ чаще встречаются в возрастной группе от 18 до 35 лет (средний возраст – 23,2 [19,0; 25,0] лет) с продолжительностью заболевания от 1 до 10 лет и с частотой обострения 2–3 раза в год.

Оценивали трудоустройство пациенток: ВЗПМ наблюдались у 65 (50,0 %) работающих женщин, у 46 (35,4 %) студенток и у 19 (14,6 %) домохозяек.

При анализе экстрагенитальной патологии выявлено, что чаще всего у пациенток регистрировали заболевания почек и желудочно-кишечного тракта (табл. 1). У ряда пациенток имела место сочетанная экстрагенитальная патология.

При анализе генитальной патологии учитывали время наступления менархе (рис. 1). Чаще всего менструация наступала в возрасте 13 и 12 лет; при этом у 98 (75,4 %) пациенток отмечались регулярные менструальные циклы, у 32 (24,6 %) – нерегулярные.

Акушерско-гинекологический анамнез: у 68 (52,3 %) пациенток в анамнезе имелось по 1–2 беременности и родов, которые протекали без осложнений, 62 (47,7 %) – нерожавшие женщины.

При анализе генитальной патологии выявлено, что наиболее часто у всех пациенток, включенных в исследование, регистрировали хронический сальпин-

Таблица 1. Характер экстрагенитальной патологии у обследованных пациенток.

Table 1. Extragenital pathology in the patients examined.

Экстрагенитальная патология Extragenital pathology	Контрольная группа Control group n = 50 n (%)	Группа 1 Group 1 n = 40 n (%)	Группа 2 Group 2 n = 40 n (%)	p
Хронический пиелонефрит, вне обострения Chronic pyelonephritis, no exacerbation	10 (20,0)	9 (22,5)	8 (20,0)	$p_1 = 0,773$ $p_2 = 0,785$ $p_3 = 1,000$
Заболевания щитовидной железы (многоузловой зоб, гипотиреоз) Thyroid diseases (multinodular goiter, hypothyroidism)	3 (6,0)	3 (7,5)	2 (5,0)	$p_1 = 0,777$ $p_2 = 0,645$ $p_3 = 0,837$
Заболевания органов зрения Ophthalmological diseases	6 (12,0)	4 (10,0)	5 (12,0)	$p_1 = 0,765$ $p_2 = 0,724$ $p_3 = 0,943$
Артериальная гипертензия Arterial hypertension	3 (6,0)	2 (5,0)	3 (7,5)	$p_1 = 0,837$ $p_2 = 0,645$ $p_3 = 0,777$
Заболевания желудочно-кишечного тракта (хронический панкреатит, холецистит, гастрит, эзофагит, дуоденит) Diseases of the gastrointestinal tract (chronic pancreatitis, cholecystitis, gastritis, esophagitis, duodenitis)	10 (20,0)	7 (17,5)	8 (20,0)	$p_1 = 0,764$ $p_2 = 0,775$ $p_3 = 1,000$
Отсутствие соматических заболеваний No somatic diseases	25 (50,0)	22 (55,0)	18 (45,0)	$p_1 = 0,638$ $p_2 = 0,372$ $p_3 = 0,638$

Примечание: p_1 – статистическая значимость различий между группой 1 и контрольной группой; p_2 – статистическая значимость различий между группами 1 и 2; p_3 – статистическая значимость различий между группой 2 и контрольной группой.

Note: p_1 – significance of differences between group 1 and control group; p_2 – significance of differences between groups 1 and 2; p_3 – significance of differences between group 2 and control group.

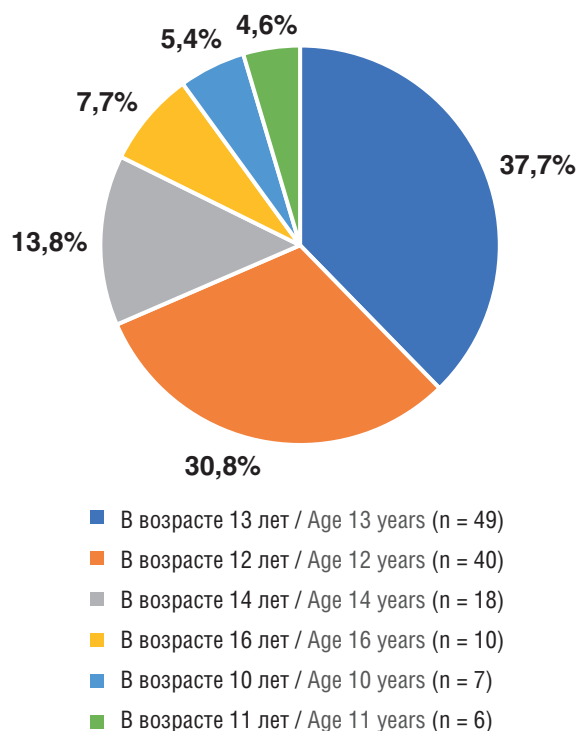


Рисунок 1. Возраст наступления первой менструации (менархе) у обследованных пациенток.

Figure 1. Age of first menstruation (menarche) in the patients examined.

гоофорит, эрозию шейки матки, резекцию яичников в анамнезе (табл. 2). У ряда пациенток имела место сочетанная генитальная патология.

При оценке жалоб, установлено, что болевой синдром различной степени выраженности (от 1 до 3 баллов по ШВО) отмечался у всех пациенток, участвовавших в исследовании.

Учитывали также данные бактериологического исследования отделяемого из цервикального канала и влагалища. У всех пациенток была обнаружена патогенная или условно-патогенная флора (рис. 2). Таким образом, нарушение микробиоценоза влагалища наблюдалось в 100 % случаев.

При оценке результатов лабораторного обследования установлено, что показатели пациенток всех групп до лечения были сопоставимы ($p > 0,005$). У всех пациенток с ВЗПМ в общем анализе крови преобладал лейкоцитоз и сдвиг лейкоцитарной формулы влево; также наблюдались такие изменения, как сочетание лейкоцитоза, сдвига лейкоцитарной формулы влево и тромбоцитопении; сочетание лейкоцитоза и анемии легкой степени; изменение величины сухой массы эритроцита, показателей его осмолярной резистентности, размера центральной впадины эритроцитов, количества нормальных дискоцитов (табл. 3).

В группе 1 после лечения установлена статистически значимая ($p < 0,05$) по сравнению с показателями контрольной группы нормализация всех параметров, представленных в таблице 3.

Показатели общего анализа крови в результате лечения нормализовались у 90 и 20 % пациенток групп 1 и 2 соответственно ($p = 0,001$).

Количество пациенток с лейкоцитозом и сдвигом лейкоцитарной формулы после лечения в группе 1 было меньше, чем в группе 2 ($p = 0,045$) и в контрольной группе ($p = 0,003$). Аналогичная картина обнаружена у пациенток, у которых дополнительно к лейкоцитозу и сдвигу лейкоцитарной формулы отмечена тромбоцитопения: количество пациенток после лечения в группе 1 было меньше, чем в группе 2 ($p = 0,048$) и в контрольной группе ($p = 0,012$). А вот различия между пациентками групп 1 и 2 с лейкоцитозом и анемией были статистически незначимы ($p = 0,153$).

Также у пациенток группы 1 после лечения выявлена статистически значимое повышение величины сухой массы эритроцита по сравнению с группой 2 ($p = 0,049$), превышавшее показатель в контрольной группе ($p = 0,038$), повышение количества нормальных дискоцитов по сравнению с группой 2 ($p = 0,033$), превышавшее показатель в контрольной группе ($p = 0,004$), и повышение размера центральной впадины эритроцитов по сравнению с группой 2 ($p = 0,045$), превышавшее показатель в контрольной группе ($p = 0,005$).

При ВЗПМ наблюдали изменения коагулограммы: установлено снижение АЧТВ и тромбинового времени, повышение ПТИ и концентрации фибриногена. Данные показатели в результате лечения в группе 1 вернулись к нормальным значениям, а в группе 2 лишь приблизились к норме – различия статистически значимы ($p = 0,049$; $p = 0,047$; $p = 0,048$; $p = 0,047$ соответственно).

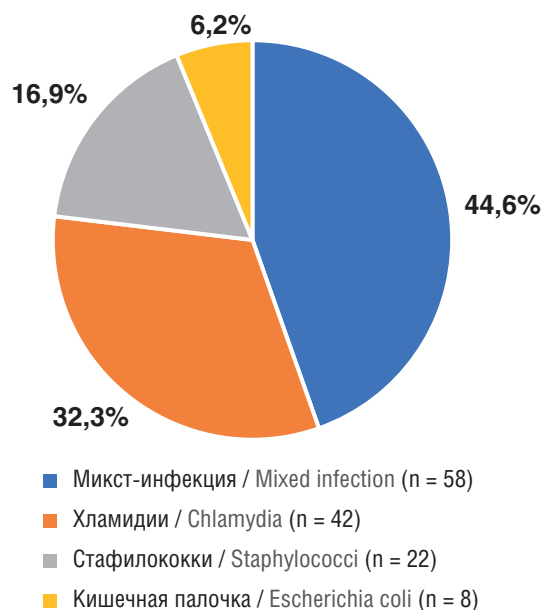


Рисунок 2. Данные бактериологического исследования выделений из цервикального канала и влагалища у обследованных пациенток.

Figure 2. Data of bacteriological examination of cervical canal and vaginal discharge in the patients examined.

Таблица 2. Характер генитальной патологии у обследованных пациенток.**Table 2.** Pattern of genital pathology in the patients examined.

Генитальная патология Genital pathology	Контрольная группа Control group n = 50 n (%)	Группа 1 Group 1 n = 40 n (%)	Группа 2 Group 2 n = 40 n (%)	p
Эрозия шейки матки Cervical erosion	15 (30,0)	12 (30,0)	11 (27,5)	$p_1 = 1,000$ $p_2 = 0,805$ $p_3 = 0,795$
Хронический сальпингоофорит Chronic salpingoophoritis	35 (70,0)	32 (80,0)	28 (70,0)	$p_1 = 0,280$ $p_2 = 0,302$ $p_3 = 1,000$
Миома матки Uterine fibroids	5 (10,0)	4 (10,0)	3 (7,5)	$p_1 = 1,000$ $p_2 = 0,693$ $p_3 = 0,679$
Поликистозные яичники Polycystic ovaries	7 (14,0)	6 (15,0)	5 (12,5)	$p_1 = 0,894$ $p_2 = 0,746$ $p_3 = 0,836$
Тубэктомия в анамнезе по поводу пиосальпинкса или внематочной беременности Former tubectomy for pyosalpinx or ectopic pregnancy	2 (4,0)	2 (5,0)	1 (2,5)	$p_1 = 0,820$ $p_2 = 0,557$ $p_3 = 0,694$
Резекция яичников в анамнезе Former ovarian resection	5 (10,0)	4 (10,0)	5 (12,5)	$p_1 = 1,000$ $p_2 = 0,724$ $p_3 = 0,708$
Эндометриоз Endometriosis	3 (6,0)	20 (5,0)	4 (10,0)	$p_1 = 0,837$ $p_2 = 0,396$ $p_3 = 0,482$
Кольпит и бактериальный вагиноз Colpitis and bacterial vaginosis	4 (8,0)	3 (7,5)	4 (10,0)	$p_1 = 0,930$ $p_2 = 0,693$ $p_3 = 0,741$
Нарушение овариально-менструального цикла Impaired ovarian menstrual cycle	10 (20,0)	11 (27,5)	11 (27,5)	$p_1 = 0,404$ $p_2 = 1,000$ $p_3 = 0,404$

Примечание: p_1 – статистическая значимость различий между группой 1 и контрольной группой; p_2 – статистическая значимость различий между группами 1 и 2; p_3 – статистическая значимость различий между группой 2 и контрольной группой.

Note: p_1 – significance of differences between group 1 and control group; p_2 – significance of differences between groups 1 and 2; p_3 – significance of differences between group 2 and control group.

У пациенток с ВЗПМ определено повышение содержания цитокинов IL-1 β , IL-6, TNF- α . Данные показатели статистически значимо снизились в ходе лечения у пациенток группы 1 ($p = 0,028$, $p = 0,001$ и $p = 0,018$ соответственно) по отношению к показателям пациенток, которым проводилась традиционная медикаментозная терапия.

По результатам УЗИ на момент поступления в стационар у пациенток групп 1 и 2 обнаружено: увеличение объема яичников > 12 мл с гиперэхогенными участками; утолщенные и извитые маточные трубы, гидатиды маточных труб и яичников, наличие различного количества жидкости в малом тазу. После лечения у пациенток группы 1 не было отмечено наличия гидатид маточных труб и гидросальпинксов, что статистически значимо ($p = 0,041$ и $p = 0,021$) по отношению к группе 2. По данным УЗИ, у 32 (75 %) пациенток группы 1 на 3-й день лечения в 1,4 раза уменьшился объем яичников и толщина труб. Гиперэхогенные

включения в области придатков зарегистрированы в 5 случаях (12,5 %), в то время как у пациенток из группы 2 – в 16 (40 %) случаях. Патологии органов малого таза не было выявлено у 75 % пациенток группы 1 и у 47,5% пациенток группы 2, различия статистически значимы ($p = 0,012$).

Таким образом, при сравнении результатов лабораторных методов обследования и УЗИ у пациенток после проведенного лечения установлено, что лабораторные показатели улучшились или нормализовались в 4,5 раза чаще в группе 1, чем в группе 2, что статистически значимо для большинства показателей по отношению к показателям контрольной группы и группы 2.

Кроме того, у пациенток группы 1 отмечалось статистически значимое ($p = 0,04$) снижение концентрации грамотрицательной и повышение уровней грамположительной микрофлоры и лактобактерий (рис. 3).

По результатам дальнейшего опроса, спустя 3–6 мес после выписки из стационара, установлено, что

Таблица 3 (начало). Результаты клинико-лабораторного обследования пациентов.

Table 3 (beginning). Clinical and laboratory study of patients examined.

Показатель Parameter		Контрольная группа Control group n = 50	Группа 1 / Group 1 n = 40		Группа 2 / Group 2 n = 40		p
			До лечения Before treatment	После лечения After treatment	До лечения Before treatment	После лечения After treatment	
Общий анализ крови Complete blood count	Лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, n (%) Leukocytosis, left shift, n (%)	35 (70,0)	29 (72,5)	15 (37,5)	27 (67,5)	24 (60,0)	p ₁ = 0,795 p ₂ = 0,800 p ₃ = 0,003 p ₄ = 0,322 p ₅ = 0,002 p ₆ = 0,486 p ₇ = 0,045
	Лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, тромбоцитопения, n (%) Leukocytosis, left shift, thrombocytopenia, n (%)	10 (20,0)	9 (22,5)	1 (2,5)	10 (25,0)	6 (15,0)	p ₁ = 0,773 p ₂ = 0,571 p ₃ = 0,012 p ₄ = 0,538 p ₅ = 0,007 p ₆ = 0,264 p ₇ = 0,048
	Лейкоцитоз и анемия легкой степени, n (%) Leukocytosis and mild anemia, n (%)	5 (10,0)	2 (5,0)	0 (0)	3 (7,5)	2 (5,0)	p ₁ = 0,379 p ₂ = 0,679 p ₃ = 0,040 p ₄ = 0,379 p ₅ = 0,153 p ₆ = 0,645 p ₇ = 0,153
	Сухая масса эритроцита, пг, M ± SD Erythrocyte dry mass, pg, M ± SD	30,24 ± 1,45	29,87 ± 1,33	35,42 ± 1,98	30,55 ± 1,40	31,38 ± 0,38	p ₁ = 0,851 p ₂ = 0,878 p ₃ = 0,038 p ₄ = 0,449 p ₅ = 0,023 p ₆ = 0,569 p ₇ = 0,049
	Количество нормальных дискоцитов, n (%) Normal discocyte count, n (%)	30 (60,0)	25 (62,5)	35 (87,5)	24 (60,0)	27 (67,5)	p ₁ = 0,809 p ₂ = 1,000 p ₃ = 0,004 p ₄ = 0,464 p ₅ = 0,010 p ₆ = 0,486 p ₇ = 0,033
	Размер центральной впадины эритроцитов в норме, n (%) Size of normal erythrocyte central cavity, n (%)	15 (30,0)	10 (25,0)	24 (60,0)	11 (27,4)	15 (37,5)	p ₁ = 0,599 p ₂ = 0,795 p ₃ = 0,005 p ₄ = 0,454 p ₅ = 0,002 p ₆ = 0,340 p ₇ = 0,045
	Показатели в пределах нормы, n (%) Normal range parameters, n (%)	0 (0)	0 (0)	36 (90,0)	0 (0)	8 (20,0)	p ₁ = 1,000 p ₂ = 1,000 p ₃ = 0,001 p ₄ = 0,001 p ₅ = 0,001 p ₆ = 0,003 p ₇ = 0,001

Таблица 3 (продолжение). Результаты клинико-лабораторного обследования пациенток.

Table 3 (continuation). Clinical and laboratory study of patients examined.

Показатель Parameter		Контрольная группа Control group n = 50	Группа 1 / Group 1 n = 40		Группа 2 / Group 2 n = 40		p
			До лечения Before treatment	После лечения After treatment	До лечения Before treatment	После лечения After treatment	
Изменения гемостаза Hemostatic changes	АЧТВ, с, M ± SD APTT, s, M ± SD	18,36 ± 4,63	18,98 ± 4,35	30,73 ± 2,03	19,21 ± 4,14	23,81 ± 3,12	p ₁ = 0,923 p ₂ = 0,891 p ₃ = 0,016 p ₄ = 0,317 p ₅ = 0,017 p ₆ = 0,378 p ₇ = 0,049
	ПТИ, %, M ± SD PTI, %, M ± SD	123,26 ± 7,04	122,04 ± 7,55	97,81 ± 6,82	124,04 ± 7,96	115,43 ± 5,52	p ₁ = 0,906 p ₂ = 0,942 p ₃ = 0,011 p ₄ = 0,384 p ₅ = 0,020 p ₆ = 0,377 p ₇ = 0,048
	Тромбиновое время, с, M ± SD Thrombin time, s, M ± SD	10,12 ± 0,93	10,44 ± 0,83	15,32 ± 1,88	10,97 ± 0,98	11,37 ± 0,55	p ₁ = 0,798 p ₂ = 0,531 p ₃ = 0,015 p ₄ = 0,250 p ₅ = 0,020 p ₆ = 0,723 p ₇ = 0,047
	Фибриноген, г/л, M ± SD Fibrinogen, g/L, M ± SD	6,96 ± 1,51	6,76 ± 1,39	2,51 ± 0,13	6,83 ± 1,31	4,99 ± 1,22	p ₁ = 0,923 p ₂ = 0,948 p ₃ = 0,004 p ₄ = 0,313 p ₅ = 0,003 p ₆ = 0,307 p ₇ = 0,047
Уровень цитокинов Cytokine level	IL-1β, пг/мл, M ± SD IL-1β, pg/ml, M ± SD	453,22 ± 55,37	449,28 ± 59,77	70,46 ± 6,08	450,89 ± 50,21	259,41 ± 84,19	p ₁ = 0,962 p ₂ = 0,975 p ₃ = 0,001 p ₄ = 0,058 p ₅ = 0,001 p ₆ = 0,054 p ₇ = 0,028
	IL-6, пг/мл, M ± SD IL-6, pg/ml, M ± SD	98,53 ± 27,14	95,44 ± 24,95	10,86 ± 1,26	99,67 ± 22,34	65,33 ± 3,24	p ₁ = 0,933 p ₂ = 0,974 p ₃ = 0,002 p ₄ = 0,228 p ₅ = 0,001 p ₆ = 0,132 p ₇ = 0,001
	TNF-α, пг/мл, M ± SD TNF-α, pg/ml, M ± SD	10,20 ± 1,12	9,96 ± 1,36	5,82 ± 1,48	10,87 ± 1,88	9,49 ± 0,33	p ₁ = 0,892 p ₂ = 0,760 p ₃ = 0,021 p ₄ = 0,545 p ₅ = 0,043 p ₆ = 0,472 p ₇ = 0,018

Таблица 3 (окончание). Результаты клинико-лабораторного обследования пациенток.

Table 3 (ending). Clinical and laboratory study of patients examined.

Показатель Parameter		Контрольная группа Control group n = 50	Группа 1 / Group 1 n = 40		Группа 2 / Group 2 n = 40		p
			До лечения Before treatment	После лечения After treatment	До лечения Before treatment	После лечения After treatment	
УЗИ Ultrasound examination	Увеличение объема яичников до 12 мл с гиперэхогенными участками, с утолщением труб, n (%) Increased ovarian volume ≤ 12 ml with hyperechoic areas, tubal thickening, n (%)	25 (50,0)	19 (47,5)	7 (17,5)	21 (52,5)	15 (37,5)	p ₁ = 0,814 p ₂ = 0,236 p ₃ = 0,002 p ₄ = 0,236 p ₅ = 0,005 p ₆ = 0,178 p ₇ = 0,046
	Утолщенные извитые маточные трубы, n (%) Thickened convoluted fallopian tubes, n (%)	14 (28,0)	12 (30,0)	1 (2,5)	11 (27,5)	6 (15,0)	p ₁ = 0,836 p ₂ = 0,959 p ₃ = 0,002 p ₄ = 0,141 p ₅ = 0,001 p ₆ = 0,172 p ₇ = 0,048
	Увеличение объема яичников более 12 мл с гиперэхогенными участками, утолщением маточных труб, n (%) Increase ovarian volume > 12 ml with hyperechoic areas, thickened fallopian tubes, n (%)	8 (16,0)	7 (17,5)	1 (2,5)	8 (20,0)	6 (15,0)	p ₁ = 0,850 p ₂ = 0,622 p ₃ = 0,034 p ₄ = 0,897 p ₅ = 0,026 p ₆ = 0,557 p ₇ = 0,048
	Гидатиды маточных труб, n (%) Fallopian tube hydatis, n (%)	5 (10,0)	2 (5,0)	0 (0)	5 (12,5)	4 (10,0)	p ₁ = 0,379 p ₂ = 0,708 p ₃ = 0,040 p ₄ = 1,000 p ₅ = 0,153 p ₆ = 0,724 p ₇ = 0,041
	Гидросальпинксы, n (%) Hydrosalpinx, n (%)	6 (12,0)	5 (12,5)	0 (0)	6 (15,0)	5 (12,5)	p ₁ = 0,943 p ₂ = 0,678 p ₃ = 0,024 p ₄ = 0,943 p ₅ = 0,040 p ₆ = 0,746 p ₇ = 0,021
	Наличие различного количества жидкости в области малого таза, n (%) Varying volume of fluid in the pelvic area, n (%)	38 (76,0)	32 (80,0)	15 (37,5)	31 (77,5)	25 (62,5)	p ₁ = 0,651 p ₂ = 0,868 p ₃ = 0,001 p ₄ = 0,165 p ₅ = 0,001 p ₆ = 0,144 p ₇ = 0,026
	Патологии органов малого таза по УЗИ не выявлено, n (%) No pelvic ultrasound pathology, n (%)	0 (0)	0 (0)	29 (72,5)	0 (0)	19 (47,5)	p ₁ = 1,000 p ₂ = 1,000 p ₃ = 0,001 p ₄ = 0,001 p ₅ = 0,001 p ₆ = 0,001 p ₇ = 0,012

Примечание: p₁ – значимость различий между группой 1 до лечения и контрольной группой; p₂ – значимость различий между группой 2 до лечения и контрольной группой; p₃ – значимость различий между группой 1 после лечения и контрольной группой; p₄ – значимость различий между группой 2 после лечения и контрольной группой; p₅ – значимость различий внутри группы 1 до и после лечения; p₆ – значимость различий внутри группы 2 до и после лечения; p₇ – значимость различий между группой 1 после лечения и группой 2 после лечения; АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время; ПТИ – протромбиновый индекс; УЗИ – ультразвуковое исследование; IL – интерлейкин; TNF-α – фактор некроза опухоли-α.

Note: p₁ – significance of differences between group 1 before treatment and control group; p₂ – significance of differences between group 2 before treatment and control group; p₃ – significance of differences between group 1 after treatment and control group; p₄ – significance of differences between group 2 after treatment and control group; p₅ – significance of differences within group 1 before and after treatment; p₆ – significance of differences within group 2 before and after treatment; p₇ – significance of differences between group 1 and group 2 after treatment; APTT – activated partial thromboplastin time; PTI – prothrombin index; UE – ultrasound examination; IL – interleukin; TNF-α – tumor necrosis factor α.

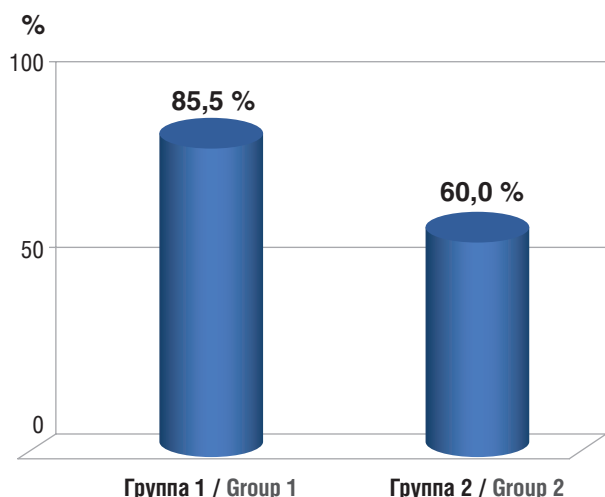


Рисунок 3. Микробиоценоз влагалища после лечения у пациенток групп 1 и 2: уменьшение содержания грамотрицательной и повышение содержания грамположительной микрофлоры и лактобактерий.

Figure 3. Vaginal microbiocenosis in groups 1 and 2 after treatment: decreased and increased level of Gram-negative and Gram-positive microflora and Lactobacilli, respectively.

у пациенток, которым проводилось ВЛОК, беременность наступала в 2,5 раза чаще, чем у пациенток, которым проводилась только традиционная медикаментозная терапия. Наблюдения в течение 6 мес подтвердили отсутствие каких-либо осложнений, прекращение обострений. У пациенток группы 2 осложнения и обострения наблюдались в 1,3 раза чаще, чем в группе 1. Купирование болевого синдрома (0 баллов по ШВО) отмечалось у 95 % пациенток группы 1 и у 77,5 % женщин группы 2. Данные отдаленных результатов лечения представлены в **таблице 4**.

Обсуждение / Discussion

В соответствии как с данными литературы, так и собственными наблюдениями воспалительные заболевания женской половой сферы продолжают оставаться актуальной медико-социальной проблемой, ухудшающей качество жизни женщины [13], что диктует необходимость усовершенствования тактики ведения пациенток с ВЗПМ и выработки более четких практических рекомендаций с целью профилактики осложнений.

Лечение ВЗПМ с использованием ВЛОК изучалось многими авторами. Так, в 2017 г. было проведено исследование влияния магнитолазерной терапии в составе комплексного восстановительного лечения ВЗПМ. Показано значение ЛИ в терапии воспалительных процессов женской половой сферы, обеспечении стойкого лечебного эффекта, улучшения качества жизни пациенток [13, 17], что также подтверждено результатами проведенного нами исследования.

Другие авторы установили клиническую эффективность индивидуально дозированной ЛИ в виде

купирования болевых ощущений в 1,4 раза, прекращения обострений воспаления у 84 % больных при сопоставлении с традиционной медикаментозной терапией ВЗПМ [18]. В нашем исследовании гипоалгезивный эффект под воздействием ВЛОК наблюдался у 95 % пациенток, а прекращение обострений – у 92,5 %. Купирование болевого синдрома может быть обусловлено воздействием ВЛОК на нервные волокна и снижением патологических нервных импульсов из болевого очага, что в свою очередь объяснимо изменением проницаемости возбудимых мембран и изменением белков ионных каналов [9].

При УЗИ после индивидуально дозированной лазеротерапии опорожнение гидросальпинксов происходит в 3,5 раза чаще [18]. В нашем исследовании опорожнение гидросальпинксов происходило в 5 раз чаще, нормализация менструальной функции – в 27,5 % случаев, 35 % женщин самостоятельно забеременели.

В другом исследовании наблюдали выраженный терапевтический эффект у 90 % пациенток. Кроме того, благодаря бактериостатическому действию ЛИ на грамотрицательную флору происходит восстановление нормальной микрофлоры влагалища [11]. Показано, что ВЛОК способствует пролиферации клеток, повышению их секреторной активности и активации апоптоза, что объясняет его влияние на эпителий половых органов (влагалища, матки и маточных труб) [18]. При сочетании традиционной медикаментозной терапии с ВЛОК восстановление микробиоценоза влагалища констатировалось в 82,5 % случаев, а после применения ВЛОК патологии придатков матки при УЗИ не было отмечено у 80 % пациенток с ВЗПМ [18]. В настоящем исследовании эта цифра составила 72,5 %. Данный факт может быть обусловлен сочетанием противовоспалительного действия ВЛОК и антибактериальным действием лекарственных препаратов. А также ВЛОК способно оказывать бактериостатическое действие, повышать проницаемость оболочек бактерий, что способствует более интенсивному поступлению антибактериальных препаратов в микробную клетку, что повышает эффективность действия противомикробных лекарственных препаратов [9].

Показано, что снижение концентрации грамотрицательной и повышение уровней грамположительной микрофлоры и лактобактерий отмечалось у пациенток, которым проводили ВЛОК, в 90 %, а у пациенток, получавших только медикаментозную терапию, – в 50 % [9]. В нашем исследовании восстановление нормальной микрофлоры влагалища отмечалось в 85,5 % и 60,0 % соответственно. Следовательно, данный эффект можно отнести за счет влияния ВЛОК на восстановление нормальной микрофлоры половых путей.

По данным литературы, наступление беременности спустя 3–6 мес после лечения у пациенток, которым проводилось ВЛОК, отмечалось в 3 раза чаще, чем

Таблица 4. Отдаленные результаты лечения.

Table 4. Long-term treatment results.

Отдаленные результаты лечения Long-term treatment results	Группа 1 Group 1 n = 40 n (%)	Группа 2 Group 2 n = 40 n (%)	p
Купирование болевого синдрома по шкале вербальных оценок Pain syndrome relief according to verbal rating scale	38 (95,0)	31 (77,5)	0,024
Нормализация менструального цикла Normalized menstrual cycle	11 (27,5)	3 (7,5)	0,019
Восстановление микроценоза влагалища Recovered vaginal microocenosis	33 (82,5)	21 (52,5)	0,005
Наступление беременности спустя 3–6 мес после выписки Pregnancy onset 3–6 months after hospital discharge	28 (35,0)	11 (13,8)	0,001
Отсутствие осложнений, прекращение обострений No complications, cessation of exacerbations	37 (92,5)	28 (70,0)	0,010
Восстановление проходимости маточных труб Restored patency of the fallopian tubes	15 (37,5)	7 (17,5)	0,046

Примечание: p – статистическая значимость различий между группами.

Note: p – significance of inter-group differences.

у пациенток, которым проводилась традиционная медикаментозная терапия [9]. В нашем исследовании зачатие наступало в 2,3 раза чаще. Данный факт может быть обусловлен комплексным воздействием ВЛОК и медикаментозной терапии на основные звенья патогенеза за счет противовоспалительного, иммуномодулирующего, гормонокорректирующего воздействия, что способствует нормализации овариально-менструального цикла, снижению частоты обострений, нормализации микрофлоры и создает более благоприятные условия для зачатия и повышения вероятности наступления беременности [10, 13, 14].

Сравнение других полученных результатов затруднено в связи с недостаточным исследованием данной тематики и отсутствием современных литературных источников. Полученный нами положительный эффект от применения ВЛОК, по-видимому, связан с улучшением гемостазиологического потенциала и реологических свойств крови за счет нормализации величины сухой массы эритроцита и показателей их осмоларной резистентности, за счет увеличения количества нормальных дискоцитов и размера центральной впадины эритроцитов, нормализации показателей гемостаза и уровней цитокинов. Однако многие патогенетические аспекты лечебного воздействия ВЛОК при ВЗПМ остаются недостаточно исследованными и требуют дальнейшего изучения.

Заключение / Conclusion

Ближайшие и отдаленные результаты лечения показали, что комбинация медикаментозного лечения с ВЛОК является оптимальным и эффективным методом лечения ВЗПМ, обладающим стойким лечебным

эффектом, что существенно улучшает качество жизни пациенток.

Нормализация величины сухой массы эритроцитов и показателей их осмотической резистентности, количества нормальных дискоцитов и размера центральной впадины эритроцитов, нормализация показателей гемостазиограммы и уровней цитокинов способствует повышению интенсивности энергетических, синтетических, пролиферативных процессов за счет улучшения микроциркуляции и оксигенации тканей.

Комбинация ВЛОК и традиционного медикаментозного лечения приводит к уменьшению воспалительных изменений в придатках матки у 75 % больных, опорожнению гидросальпинксов в 3 раза чаще, чем без применения ВЛОК, купированию болевого синдрома у 95 % больных, нормализации менструально-овариальной функции в 27,5 %, микробиоценоза влагалища – в 82,5 % случаев.

Анкетирование посредством телефонии в течение 3–6 мес после выписки из стационара подтвердило прекращение обострений у 37 (92,5 %) пациенток, получавших терапию с применением ВЛОК, что в 1,3 раза реже, чем у пациенток, получавших только традиционную медикаментозную терапию. Наступление беременности при терапии с применением ВЛОК отмечалось почти в 2,3 раза чаще, чем при традиционном медикаментозном лечении.

Все выше изложенное позволяет предположить, что использование ВЛОК является новым перспективным направлением современной гинекологии, расширяя ее возможности и поднимая на более качественный уровень, что свидетельствует о высокой её эффективности в лечении воспалительных заболеваний придатков матки.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
Поступила: 08.05.2022. В доработанном виде: 23.08.2022.	Received: 08.05.2022. Revision received: 23.08.2022.
Принята к печати: 22.09.2022. Опубликована: 30.10.2022.	Accepted: 22.09.2022. Published: 30.10.2022.
Вклад авторов	Author's contribution
Все авторы внесли равный вклад в написание и подготовку рукописи.	All authors contributed equally to the article.
Все авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи.	All authors have read and approved the final version of the manuscript.
Конфликт интересов	Conflict of interests
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.	The authors declare no conflict of interests.
Финансирование	Funding
Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки.	The authors declare no funding.
Согласие пациентов	Patient consent
Получено.	Obtained.
Одобрение этического комитета	Ethics approval
Протокол исследования одобрен комитетом по этике ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, протокол № 01 от 07.09.2021.	Study protocol was approved by the Ethics Committee of Razumovsky Saratov State Medical University, protocol № 01 dated of 07.09.2021.
Политика раскрытия данных	Clinical Trials Disclosure Policy
Данные отдельных участников и протокол исследования после деидентификации будут доступны исследователям, которые предоставят методологически обоснованное предложение, спустя 9 мес и до 3 лет после публикации статьи. Предложения должны быть направлены на почтовый ящик inga_arzhaeva@mail.ru. Чтобы получить доступ, лица, запрашивающие данные, должны будут подписать соглашение о доступе к данным.	Individual participant data and study protocol after deidentification will be available to researchers who provide a methodologically sound proposal beginning 9 months and ending 3 years following article publication. Proposals should be directed to inga_arzhaeva@mail.ru. To gain access, data requestors will need to sign a data access agreement.
Происхождение статьи и рецензирование	Provenance and peer review
Журнал не заказывал статью; внешнее рецензирование.	Not commissioned; externally peer reviewed.

Литература:

1. Волчегорский И.А., Правдин Е.Ф., Узлова Т.В. Оценка клинической тяжести обострений хронических воспалительных заболеваний матки и придатков с использованием порядковой шкалы. *Акушерство и гинекология*. 2015;(8-1):32-9.
2. Huang Y., Hu C., Ye H. et al. Inflamm-aging: a new mechanism affecting premature ovarian insufficiency. *J Immunol Res*. 2019;2019:8069898. <https://doi.org/10.1155/2019/8069898>.
3. Энукидзе Г.Г. Эндотоксинавая агрессия и ее коррекция у больных с хроническими воспалительными гинекологическими заболеваниями: Автореф. дис... канд. мед. наук. М., 2006. 26 с.
4. Кондрина Е.Ф., Пономаренко Г.Н. Лазеротерапия хронических воспалительных заболеваний придатков матки. *Журнал акушерства и женских болезней*. 2004;53(4):72-81.
5. Gambacciani M., Palacios S. Laser therapy for the restoration of vaginal function. *Maturitas*. 2017;99:10-5. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.01.012>.
6. Moskvina S.V. Low-level laser therapy in Russia: history, science and practice. *J Lasers Med Sci*. 2017;8(2):56-65. <https://doi.org/10.15171/jlms.2017.11>.
7. Bender T. Evidence-based physiotherapy. *Orv Hetil*. 2013;154(48):1893-9. [Article in Hu]. <https://doi.org/10.1556/ON.2013.29758>.
8. Федорова Т.А., Москвин С.В., Аполихина И.А. Лазерная терапия в акушерстве и гинекологии. *Тверь: Изд-во «Трида»*, 2009. 352 с.
9. Кондрина Е.Ф. Инфракрасная лазеротерапия в комплексном лечении больных с хроническим сальпингоофоритом: Автореф. дис... канд. мед. наук. СПб., 2005. 19 с.
10. Беляева Л.Л. Пеллоидо- и лазеротерапия в ауторезонансном режиме в лечении больных хроническими сальпингоофоритами: Автореф. дис... кан. мед. наук. *Пятигорск*, 2007. 19 с.
11. Цаллагова Л.В., Майсурадзе Л.В., Магаева Ф.Ю. Эффективность применения немедикаментозных методов лечения хронических воспалительных заболеваний придатков матки. *Курортная медицина*. 2015;(1):56-60.
12. Мамедов Ф.М. Низкоинтенсивное лазерное облучение в комплексном лечении депрессивных расстройств у пациентов с хроническим сальпингоофоритом. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2008;(4):24-6.
13. Хутиева С.В., Майсурадзе Л.В., Цаллагова Л.В. Опыт использования комплексного восстановительного лечения больных с хроническими воспалительными заболеваниями придатков матки. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;24(4):146-9.
14. Айламазян Э.К., Пономаренко Г.Н., Кондрина Е.Ф. Инфракрасная лазеротерапия в комплексном лечении больных с хроническим сальпингоофоритом. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2005;(6):20-3.
15. Клинические рекомендации. Воспалительные болезни женских тазовых органов. М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2021. 46 с. Режим доступа: <https://minzdrav.samregion.ru/wp-content/uploads/sites/28/2021/07/kr643.pdf>. [Дата обращения: 05.05.2022].
16. Козинец Г.И., Котельников В.М., Дульцина С.М. и др. Кинетические аспекты гемопоза. Под ред. Г.И. Козинца, Е.Д. Гольдберга. *Томск: Изд-во Томского университета*, 1982. 306 с.
17. Габидуллина Р.И., Баимова Т.В. Эффективность индивидуально дозированной низкоинтенсивной лазеротерапии у больных с хроническими воспалительными заболеваниями придатков матки. *Практическая медицина*. 2012;9(65):188-9.
18. Коринова Т.В. Индивидуально дозированная низкоинтенсивная лазерная терапия в сканирующем режиме у больных с хроническими воспалительными заболеваниями придатков матки: Автореф. дис... канд. мед. наук. *Казань*, 2013. 25 с.

References:

1. Volchegorsky I.A., Pravdin E.F., Uzlova T.V. An ordinal clinical rating in women with an uncomplicated exacerbation of chronic inflammatory diseases of the uterus and appendages. [Ocenka klinicheskoy tyazhesti obostreniy hronicheskikh vospalitel'nykh zabolevanij матки i pridatkov s ispol'zovaniem poryadkovoy shkaly]. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2015;(8-1):32-9. (In Russ.).

2. Huang Y., Hu C., Ye H. et al. Inflamm-aging: a new mechanism affecting premature ovarian insufficiency. *J Immunol Res.* 2019;2019:8069898. <https://doi.org/10.1155/2019/8069898>.
3. Erukidze G.G. Endotoxin aggression and its correction in patients with chronic inflammatory gynecological diseases. [Endotoksinovaya agressiya i ee korrekciya u bol'nyh s hronicheskimi vospalitel'nymi ginekologicheskimi zabolevaniyami: Avtoref. dis... kand. med. nauk]. Moscow, 2006. 26 p. (In Russ.).
4. Kondrina E.F., Ponomarenko G.N. Laser therapy of chronic inflammatory diseases of the uterine appendages. [Lazeroterapiya hronicheskikh vospalitel'nyh zabolevanij pridakov matki]. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznej.* 2004;53(4):72–81. (In Russ.).
5. Gambacciani M., Palacios S. Laser therapy for the restoration of vaginal function. *Maturitas.* 2017;99:10–5. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.01.012>.
6. Moskvina S.V. Low-level laser therapy in Russia: history, science and practice. *J Lasers Med Sci.* 2017;8(2):56–65. <https://doi.org/10.15171/jlms.2017.11>.
7. Bender T. Evidence-based physiotherapy. *Orv Hetil.* 2013;154(48):1893–9. [Article in Hu]. <https://doi.org/10.1556/OH.2013.29758>.
8. Fedorova T.A., Moskvina S.V., Apolixina I.A. Laser therapy in obstetrics and gynecology. [Lazernaya terapiya v akusherstve i ginekologii]. *Tver' : Izd-vo «Triada»*, 2009. 352 p. (In Russ.).
9. Kondrina E.F. Infrared laser therapy in complex treatment of patients with chronic salpingoophoritis. [Infrakrasnaya lazeroterapiya v kompleksnom lechenii bol'nyh s hronicheskimi sal'pingooforitom: Avtoref. dis... kand. med. nauk]. *Saint Petersburg*, 2005. 19 p. (In Russ.).
10. Belyaeva L.L. Peloid and laser therapy in autorezonans mode in the treatment of patients with chronic salpingo-oophoritis. [Peloid- i lazeroterapiya v avtoresonansnom rezhime v lechenii bol'nyh hronicheskimi sal'pingooforitami: Avtoref. dis... kan. med. nauk]. *Pyatigorsk*, 2007. 19 p. (In Russ.).
11. Tsallagova L.V., Maysuradze L.V., Magayeva F.Yu. The efficiency of application of drug-free treatment of chronic inflammatory diseases of uterine appendages. [Effektivnost' primeneniya nemedikamentoznyh metodov lecheniya hronicheskikh vospalitel'nyh zabolevanij pridakov matki]. *Kurortnaya medicina.* 2015;(1):56–60. (In Russ.).
12. Mamedov F.M. Low-intensity laser irradiation in the combined treatment of depressive disorders in patients with chronic salpingo-oophoritis. [Nizkointensivnoe lazernoe obluchenie v kompleksnom lechenii depressivnyh rasstrojstv u pacientov s hronicheskimi sal'pingooforitom]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury.* 2008;(4):24–6. (In Russ.).
13. Hutieva S.V., Maysuradze L.V., Tsallagova L.V. Experience of using complex rehabilitation treatment of patients with chronic inflammatory diseases of the uterine appendages. [Opyt ispol'zovaniya kompleksnogo vosstanovitel'nogo lecheniya bol'nyh s hronicheskimi vospalitel'nymi zabolevaniyami pridakov matki]. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik.* 2017;24(4):146–9. (In Russ.).
14. Ailamazyan E.K., Ponomarenko G.N., Kondrina E.F. Infrared laser therapy in the combined therapy of patients with chronic salpingo-oophoritis. [Infrakrasnaya lazeroterapiya v kompleksnom lechenii bol'nyh s hronicheskimi sal'pingooforitom]. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoj fizicheskoy kul'tury.* 2005;(6):20–3. (In Russ.).
15. Clinical guidelines. Inflammatory diseases of the female pelvic organs. [Klinicheskie rekomendacii. Vospalitel'nye bolezni zhenskikh tazovyh organov]. Moscow: Ministerstvo zdravooxraneniya Rossijskoj Federacii, 2021. 46 p. (In Russ.). Available at: <https://minzdrav.samregion.ru/wp-content/uploads/sites/28/2021/07/kr643.pdf>. [Accessed: 05.05.2022].
16. Kozinets G.I., Kotelnikov V.M., Dulcina S.M. et al. Kinetics of hematopoiesis. Eds. G.I. Kozinets, E.D. Goldberg. [Kineticheskie aspekty gemopoeza. Pod red. G.I. Kozinca, E.D. Gol'dberga]. Tomsk: Izd-vo Tomskogo universiteta, 1982. 306 p. (In Russ.).
17. Gabidullina R.I., Baimova T.V. The effectiveness of individual dosed low-level laser therapy in patients with chronic inflammatory diseases of appendages of a uterus. [Effektivnost' individual'no dozirovannoj nizkointensivnoj lazeroterapii u bol'nyh s hronicheskimi vospalitel'nymi zabolevaniyami pridakov matki]. *Prakticheskaya medicina.* 2012;9(65):188–9. (In Russ.).
18. Korikova T.V. Individually dosed low-intensity laser therapy in scanning mode in patients with chronic inflammatory diseases of the uterine appendages. [Individual'no dozirovannaya nizkointensivnaya lazernaya terapiya v skaniruyushchem rezhime u bol'nyh s hronicheskimi vospalitel'nymi zabolevaniyami pridakov matki: Avtoref. dis... kand. med. nauk]. *Kazan'*, 2013. 25 p. (In Russ.).

Сведения об авторах:

Салов Игорь Аркадьевич – д.м.н., профессор, заслуженный врач России, зав. кафедрой акушерства и гинекологии лечебного факультета ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1926-5418>.

Аржаева Инга Аркадьевна – к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, Россия. E-mail: inga_arzhaeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8903-7525>.

Тяпкина Дарья Андреевна – студент ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Саратов, Россия. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7886-1175>.

About the authors:

Igor A. Salov – MD, Dr Sci Med, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of General Medicine, Razumovsky Saratov State Medical University, Saratov, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1926-5418>.

Inga A. Arzhaeva – MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of General Medicine, Razumovsky Saratov State Medical University, Saratov, Russia. E-mail: inga_arzhaeva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8903-7525>.

Daria A. Tyapkina – Student, Razumovsky Saratov State Medical University, Saratov, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7886-1175>.