

**Е.Ф. Кондрина,
Г.Н. Пономаренко**

Государственный медицинский
университет им. акад. И.П. Павлова,
Санкт-Петербург;
Российская Военно-медицинская
академия, кафедра акушерства
и гинекологии им. Красовского,
Санкт-Петербург

ЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИДАТКОВ МАТКИ

■ В данной статье представлен обзор научных публикаций отечественных и зарубежных авторов за последние 10 лет, посвященных проблеме применения низкоинтенсивной лазеротерапии в лечении хронических воспалительных заболеваний придатков матки; проведен анализ показаний и противопоказаний, преимуществ и недостатков использования лазерного излучения с различными характеристиками в терапии хронического сальпингоофорита; освещены наиболее значимые аспекты влияния лазерной терапии на главные патогенетические механизмы развития воспалительного процесса придатков матки.

■ **Ключевые слова:** лазеротерапия; красное и инфракрасное лазерное излучение; хронический сальпингоофорит; воспаление; придатки матки

Хронические воспалительные заболевания придатков матки (ХВЗПМ) по-прежнему составляют от 40 до 82% в структуре воспалительных процессов женских половых органов [11, 20, 42]. Их высокая частота в значительной степени обусловлена несвоевременным и неадекватным лечением острых воспалительных процессов [5, 32, 38].

Ведущая роль в лечении ХВЗПМ принадлежит этиотропной медикаментозной, в первую очередь, антибактериальной терапии. Однако использование исключительно лекарственных средств позволяет получить положительный эффект только у 46–52% больных [12, 28]. Немедикаментозные методы лечения в ряде случаев дают возможность повысить эффективность терапии и уменьшить медикаментозную нагрузку на организм за счет стимуляции собственных защитных сил организма [12, 37, 44]. К числу наиболее перспективных немедикаментозных методов относится лазеротерапия (ЛТ) — лечебное применение лазерного излучения.

Лазерное излучение (ЛИ) — это электромагнитное излучение оптического диапазона, обладающее монохроматичностью, когерентностью, поляризацией, высокой направленностью [33, 37]. Его источником являются оптические квантовые генераторы — лазеры. При воздействии на ткани ЛИ избирательно взаимодействует с биомолекулами-фотоакцепторами, максимум спектра резонансного поглощения которых совпадает с длиной волны светового потока [10].

Красное лазерное излучение ($\lambda = 0,632$ мкм) избирательно поглощается молекулами ДНК, цитохромоксидазы, цитохрома С, супероксиддисмутазы и каталазы, что вызывает активацию клеточного дыхания, антиоксидантной системы перекисного окисления липидов (ПОЛ), приводит к существенному уменьшению уровня токсических метаболитов кислорода и свободных радикалов в воспалительном очаге. При стимуляции фотобиологических реакций наблюдается расширение сосудов микроциркуляторного русла, которое улучшает локальный кровоток, способствует разрешению экссудативно-инфильтративных процессов, ускоряет пролиферацию в очаге воспаления [37].

Инфракрасное лазерное излучение ($\lambda = 0,890$ нм) поглощается преимущественно молекулами нуклеиновых кислот и кислорода. Проникая вглубь тканей, инфракрасное ЛИ стимулирует железы внутренней секреции, гемопоэз, усиливает действие иммунокомпетентных органов и систем, приводит к активации клеточного и гуморального иммунитета. При этом повышаются метаболизм и репаративные свойства тканей, в том числе стимулируется дифференцировка фибробластов. Активированные гуморальные факторы регуляции локального кровотока повышают фагоцитарную активность нейтрофилов. Этому способствует восстановление активности симпатoadреналовой системы и глюкокортикоидной функции надпочечников [10, 37].

ЛИ вызывает конформационные изменения белков потенциалзависимых натриевых ионных каналов нейролеммы кожных афферентов, угнетая тактильную чувствительность в облучаемой зоне. Уменьшение импульсной активности нервных окончаний С-афферентов приводит к подавлению болевой чувствительности (за счет периферического афферентного блока), а также возбудимости проводящих нервных волокон. При этом изменяется характер импульсации в подкорковые структуры и кору головного мозга. Наряду с местными реакциями, формируются генерализованные реакции внутренних органов и ЦНС как по механизму аксон-рефлекса, так и путем сегментарно-метамерных связей. Эти изменения приводят к активизации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой и гипоталамо-гипофизарно-тиреоидной систем, участвующих в формировании адаптационных реакций организма [10, 37].

Таким образом, ЛТ обладает репаративно-регенеративным, сосудорасширяющим, гипоалгезивным и катаболическим лечебными эффектами, которые широко используются в гинекологии для лечения ХВЗПМ [25, 26, 33, 37].

Результаты научных исследований, проведенных за последние 10 лет, показали, что эффективность ЛТ зависит от параметров ЛИ: длины волны, частоты, дозы излучения, методики воздействия на органы и ткани [10, 14, 33, 35].

При лечении ХВЗПМ используются в основном красный и инфракрасный спектры низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ). Инфракрасное ЛИ во многих случаях имеет преимущества, связанные как с глубиной проникновения (до 5–7 см), так и с преобладающим влиянием на микроциркуляцию, иммунную систему и выраженным гипоалгезивным эффектом. Именно эти свойства обуславливают его использование для локальных воздействий на область проекции придатков матки [14, 25, 36]. Красное ЛИ (глубина воздействия 2–2,5 см) применяют для более поверхностных облучений областей крупных сосудов, наружного зева шейки матки, слизистой влагалища [33, 35, 40]. В последние годы нередко используются комбинации различных видов НИЛИ, потенцирующих лечебные эффекты друг друга [41]. Сочетание обоих видов светового потока стало возможным после появления полупроводниковых лазерных аппаратов с матричными светодиодными излучателями. Они дают возможность облучать большие поверхности, сократить общее время воздействия, объединить особенности лечебного действия обоих спектров излучения [13, 14, 33].

Устойчивой тенденцией применения ЛТ в лечении ХВЗПМ является использование импульсного, реже — частотно-модулированного квазимонохроматического некогерентного излучения, формируемого аппаратами со светодиодной матрицей [4, 7, 21, 23, 25]. Импульсный режим позволяет увеличить глубину воздействия НИЛИ и достичь большего биологического эффекта при меньших энергетических затратах. При этом основными параметрами ЛИ являются частота импульсов (модуляций) и продолжительность процедур [33]. Большинство клиницистов при лечении ХВЗПМ в острую фазу воспалительного процесса рекомендуют использовать частоты от 150 до 1500 Гц, в хроническую — 80 Гц. Низкие ритмы селективно воздействуют на структуры биотканей с размерами порядка 200 мкм, которые соответствуют системам микроциркуляции. Поэтому именно они используются для ЛТ хронических сальпингоофоритов, в патогенезе которых сосудистый компонент играет ведущую роль [14, 22, 35].

Одной из проблем применения ЛТ в лечении ХВЗПМ является подбор доз излучения, который большинство клиницистов производят эмпирически. Ф.М. Мамедов (1999) и А.К. Исаев (1999) предложили индивидуальное определение интенсивности ЛИ с помощью биофотометрии. Метод основан на изменении биологических характеристик тканей пациенток и коэффициента отражения излучения в процессе лечения воспалительного процесса. В.А. Буйлин (1997) полагает, что эффективность лечения ХВЗПМ может быть повышена за счет применения биорезонансной ЛТ — автоматического подбора мощности путем амплитудной модуляции ЛИ, совпадающей с основными биологическими ритмами организма — частотой дыхания и сердечных сокращений. Введение в комплекс лечебных мероприятий данного вида ЛТ позволило добиться положительной динамики клинических показателей у 100% больных с ХВЗПМ, по сравнению с 70% в группе, где применялось импульсное инфракрасное ЛИ с обычными характеристиками [13]. Кроме того, современная лазерная аппаратура позволяет получить сверхнизкоинтенсивное ЛИ с импульсами сверхмалой продолжительности (100 нс) [13, 33]. Однако мы не обнаружили данных по использованию НИЛИ с подобными характеристиками на органы малого таза.

Эффективность ЛТ существенно зависит от способов облучения органов и тканей. В настоящее время в лечении ХВЗПМ используются следующие методики ЛТ: воздействия полями на области проекции придатков матки через пе-

реднюю брюшную стенку и на рефлексогенные зоны, внутривлагалищное облучение с помощью световодных насадок, лазеропунктура биологически активных точек, лазерное облучение крови [14, 22, 25, 33]. Для повышения эффективности терапии исследователи стремятся применять сочетания традиционных методик лазерного облучения между собой и их комбинации с другими лечебными физическими факторами (магнитным полем, электрическим током, ультразвуком, потенцирующими действие ЛИ [4, 9, 33].

Введение в комплекс локальных воздействий на органы малого таза лазерного облучения крови (ЛОК) позволяет не только уменьшить продолжительность и интенсивность процедур, но и инициировать дополнительные лечебные эффекты. При транскутанном надсосудистом ЛОК лазерное излучение приводит к изменению физико-химических свойств эритроцитов, увеличению кислородной емкости крови и напряжения O_2 в тканях, активизации дифференцировки форменных элементов, снижению скорости агрегации тромбоцитов [10, 37]. Чаще всего для этих целей используется красное излучение, что связано с его небольшой глубиной проникновения и воздействием непосредственно на форменные элементы крови [3, 15]. Высокую эффективность ЛОК в составе комплексной терапии ХВЗПМ обуславливают гипокоагулирующий, микроциркуляторный, трофический, иммуностимулирующий эффекты [3, 15, 31].

Широкое распространение в лечении больных хроническим сальпингоофоритом получило сочетание постоянного магнитного поля (ПМП) и инфракрасного ЛИ — магнитолазерная терапия. При одновременном применении этих факторов разрушаются слабые электролитические связи между ионами и молекулами воды. Кроме того, ПМП препятствует рекомбинации ионов, придавая им ориентацию вдоль светового потока, что обеспечивает максимальное поглощение ЛИ, увеличивая эффективность ЛТ в 1,5 раза [22, 33].

Все исследователи едины во мнении, что процедуры ЛТ должны проводиться ежедневно курсом 12–15 процедур. Повторение терапии возможно через один месяц [14, 25, 26, 30].

Анализ литературных источников за последние десять лет показал, что большинство научных работ посвящено изучению влияния НИЛИ на ХВЗПМ в период обострения, при котором преобладают инфекционно-токсические проявления [3, 4, 7, 9, 16].

Выраженное противовоспалительное действие ЛИ многие исследователи связывают с его воздействием на иммунитет. ХВЗПМ характе-

ризуются снижением иммунитета, разрушением положительных корреляционных связей между иммунокомпетентными клетками, появлением функционально неполноценных клеток-эффекторов воспаления (полиморфно-ядерных лейкоцитов, лимфоцитов, макрофагов), лишенных фагоцитарной активности, а также с включением в процесс иммуннокомплексных и аутоиммунных механизмов [28, 42, 43]. Наряду с количественным увеличением исходно сниженного уровня эффекторных клеток, ЛИ восстанавливает баланс Т-лимфоцитов в основном за счет Т-хелперного звена, что играет важную роль в регуляции клеточных пролиферативных процессов [19, 46, 49]. Наряду с этим активируется миграция и фагоцитарная активность нейтрофильных лейкоцитов, лимфоцитов и моноцитов-макрофагов [16, 21, 49]. Повышается синтез моноцитами интерлейкина-1, интерлейкина-2, модулирующих функцию фагоцитов, уменьшается скорость синтеза воспалительных цитокинов в 1,7 раза [21, 46]. Уровень ЦИК снижается на 40–50% [17, 41]. Влияние на гуморальный иммунитет ЛТ заключается в нормализующем влиянии на иммуноглобулины всех классов, повышение содержания сывороточного лизоцима в 5,8–7,3 раза и интерферона в 1,6 раза [21]. ЛТ оказывает стимулирующее действие на местный иммунитет влагалища: нормализует уровень IgM, секреторного IgA (sIgA), значение коэффициента sIgA/IgA [21]. Таким образом, ЛТ оказывает не просто иммуностимулирующее, но иммунокорректирующее действие на организм [27].

Важную роль в обеспечении противовоспалительного и противоотечного действия ЛИ играют стабилизация клеточных мембран, изменение уровня медиаторов воспаления, в частности простагландинов, и угнетение активности калликреин-кининовой системы, приводящее к нормализации содержания белков острой фазы воспаления. Дегидратация в воспалительном очаге достигается благодаря снижению активности протеолитических ферментов, усилению гемо- и лимфоперфузии, нормализации осмотического давления в сосудистом русле [3, 15, 37]. Реактивация ферментов супероксиддисмутазы и каталазы ведет к снижению уровня ПОЛ, повышению активности антиоксидантных систем и процессов окислительного фосфорилирования [33]. В исследованиях А.К. Исаева (1999) установлено, что на фоне лазерного облучения у больных ХВЗПМ содержание малонового альдегида и диеновых конъюгантов снизилось на 50%, активность каталазы увеличилась в 2,4 раза, а пероксидазы — на 77%, что указывает на выра-

женное влияние ЛИ на процессы ПОЛ и антиоксидантной активности сыворотки крови.

Кроме того, установлено выраженное бактериостатическое действие ЛИ на грамотрицательную флору влагалища и цервикального канала, сопровождающееся восстановлением нормальной микрофлоры [4, 45].

Микроциркуляторные нарушения различной выраженности являются неотъемлемым компонентом любого воспалительного процесса [11, 26, 28]. У всех больных с ХВЗПМ отмечается нарушение регионарной гемодинамики и микроциркуляции, проявляющееся снижением уровня кровотока, сосудистой дистонией и венозным застоем, в основе которых лежит редукция капиллярного кровотока с развитием склеротических и дегенеративных процессов в сосудистом русле [11, 28, 42]. Возникающие при этом гипоксия тканей, ацидоз и нарушение тканевого дыхания провоцируют избыточное образование кининов, гистамина и простагландинов. Воздействие биологически активных веществ на ноцицепторы является главной причиной болевого синдрома [14].

ЛИ обладает многофакторным действием на сосудистое русло: увеличивает скорость кровотока и количество активно функционирующих капилляров (на 30–50%), стимулирует неоангиогенез, снижает агрегационные свойства клеток крови [26]. Сосудистые изменения под воздействием НИЛИ происходят за счет повышения стимуляции синтеза оксида азота NO в эндотелиоцитах и усиления пролиферативной активности эндотелия [33]. Л.С. Алисултанова и Л.П. Маркина (1995) выявили усиление кровенаполнения органов малого таза, скорости кровотока, венозного оттока, сочетавшееся со снижением периферического сопротивления сосудистого русла после проведения ЛТ у больных с ХВЗПМ, что коррелировало с уменьшением болевого синдрома и положительной динамикой клинической картины. Имеются данные о снижении индекса резистентности и систолодиастолического отношения сосудов матки и яичников, полученные с помощью цветного доплеровского картирования [21, 45]. Исследования Л.А. Агарковой (2000) выявили достоверное увеличение напряжения O_2 в периферической крови под влиянием ЛТ у больных ХВЗПМ, что также коррелировало с нормализацией микроциркуляции и иммунного статуса. Кроме того, А.Ш. Дабузов (2003) показал стимулирующее влияние ЛИ на лимфообращение органов малого таза.

В патогенезе ХВЗПМ имеют значение нарушения гемостаза, проявляющиеся в развитии гиперкоагуляции на фоне снижения антикоагу-

ляционного потенциала и угнетения фибринолиза, протекающие по типу хронической формы ДВС-синдрома [34]. Под воздействием НИЛИ происходит улучшение реологических свойств крови, проявляющееся в снижении скорости агрегации тромбоцитов и концентрации фибриногена, сочетающееся с нарастанием уровня свободного гепарина и фибринолитической активности сыворотки крови, замедлением тромбообразования [30, 33]. Коррекция нарушений системы гемостаза достигается путем воздействия ЛИ на плазмолемму форменных элементов крови, приводящего к изменению их физико-химических свойств (поверхностного заряда, вязкости, подвижности) и основных функций [37].

При лечении обострения ХВЗПМ с превалированием в клинической картине стойкого болевого синдрома вследствие вовлечения в воспалительный процесс вегетативных ганглиев и нервных сплетений при отсутствии экссудативных проявлений, ЛТ проводится по схеме основного заболевания с дополнительной обработкой рефлексогенных и гипералгезивных зон [13]. В.А. Буйлин (1997) рекомендует использовать НИЛИ в комплексе с мануальной терапией и гинекологическим массажем. Добавление лазеропунктуры значительно усиливает эффект ЛТ, позволяя добиться исчезновения болей у 97% больных. В.Н. Баранов (2000) успешно использует лазеропунктуру красным и инфракрасным лазером не только в комплексе со сканирующим влагалищным облучением, но и как монотерапию в лечении болевого синдрома. У 96% больных положительный эффект, обусловленный гипоалгезивным, сосудистым, трофическим действием ЛТ, сохранялся в течение двух лет.

Не менее чем у 40–90% больных с ХВЗПМ наблюдается нормогонадотропная первично-оварияльная недостаточность яичников, протекающая по типу ановуляции или недостаточности лютеиновой фазы (НЛФ) менструального цикла [6]. Ановуляция у таких больных сопряжена с нарушением фолликулогенеза, снижением величины предовуляторного подъема эстрадиола и отсутствием овуляторного пика ЛГ. Многие исследователи отмечают стимулирующее действие ЛИ на гормональную функцию яичников, особенно при НЛФ, что связывают с улучшением микроциркуляции и регионарной гемодинамики, противовоспалительным и антиоксидантным действием НИЛИ [7, 26, 35, 36]. Л.П. Пешев (1993) показал, что под действием ЛТ происходит повышение уровня эстрадиола и восстановление двухфазного цикла у 47% пациенток с ановуляцией. По данным Л.С. Алисултановой (1995) восстановление эстроген/прогестероновых

соотношений, повышение эстрогеновых влияний в преовуляторный период и содержания прогестерона в лютеиновую фазу цикла коррелирует со снижением воспалительных явлений в придатках матки. У 65% пациенток эти изменения сопровождались восстановлением менструальной функции.

Для регуляции функции яичников предложены следующие варианты применения НИЛИ: в качестве самостоятельного метода (облучение наружного маточного зева в течение 2–3-х менструальных циклов); в комплексе лечебных мероприятий (облучение наружного маточного зева и боковых влагалищных сводов); как вспомогательное средство, в сочетании с индукторами овуляции [30, 35, 36]. Процедуры начинают с 5–7-го дня менструального цикла [30, 35]. В последние годы для коррекции гормональных нарушений в хроническую стадию воспаления ЛТ используется преимущественно в виде лазеропунктуры или в комбинации с другими немедикаментозными методами лечения: иглорефлексотерапией, гинекологическим массажем, бальнеотерапией, фитотерапией [14, 33, 35]. А.С. Адель (1999) при сочетанном применении лазеропунктуры и иглорефлексотерапии добился нормализации менструального цикла у 48% больных с ановуляцией и у 70% больных с гиполутинизмом. В работе В.П. Шакуновой (2003) показано, что после использования внутриматочной красной ЛТ у больных с ХВЗПМ полноценная вторая фаза менструального цикла отмечена у 45% пациенток с ановуляцией и у 77% — с НЛФ.

Таким образом, представленные научные данные за последние десять лет свидетельствуют о влиянии ЛТ на наиболее значимые патогенетические механизмы развития ХВЗПМ. Однако несмотря на многочисленные публикации, многие аспекты лечебного применения ЛИ на органы малого таза: подбор параметров и доз излучения, влияние новых видов НИЛИ и методик воздействия, эффективность ЛТ в сравнении с другими преформированными физическими факторами, остаются недостаточно исследованными и требуют дальнейшего изучения.

Литература

1. Абдалла С. Профилактика и лечение вторичного перитонеального бесплодия с помощью инфракрасной низкоинтенсивной ультразвуковой лазеротерапии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2001. — 23 с.
2. Адель А.С. Применение акупунктуры и лазеропунктуры у женщин с гипофункцией яичников и бесплодием: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1999. — 22 с.
3. Агаркова Л.А. Сравнительная оценка лечения воспалительных процессов придатков матки с применением различных факторов физического воздействия: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Томск, 2000. — 16 с.
4. Агнаева Н.З. Комплексное лечение острых воспалительных заболеваний придатков матки с применением озона и МИЛ-терапии: Автореф. ... канд. мед. наук. — М., 2001. — 23 с.
5. Айламазян Э.К. О специфической диагностике и консервативной терапии острых воспалительных заболеваний придатков матки // Акуш. и гинек. — 1991. — № 4. — С. 62–66.
6. Айламазян Э.К., Потин В.В., Свечникова Ф.А. и др. Патогенез нормогонадотропной ановуляции // Вестн. Россиск. Асс. акуш.-гинек. — 1995. — № 1. — С. 55–64.
7. Алисултанова Л.С., Маркина Л.П. Физические факторы в восстановительном лечении больных перенесших операции на маточных трубах // Вопр. курортол. — 1995. — № 1. — С. 17–19.
8. Баранов В.Н. Низкоэнергетические лазеры в рефлексотерапии хронических сальпингоофоритов. — Челябинск: Иероглиф, 2000. — 112 с.
9. Беликова Е.В. Эффективность применения гелий-неонового лазерного излучения и магнитотерапии в комплексном лечении воспалительных заболеваний придатков матки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 1999. — 23 с.
10. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. — М.: Медицина, 1999. — 432 с.
11. Бодяжина В.И. Хронические неспецифические воспалительные заболевания женских половых органов. — М., Медицина, 1978. — 318 с.
12. Бодяжина В.И., Стругацкий В.М. О немедикаментозной терапии в гинекологии // Акуш. и гинек. — 1984. — № 4. — С. 3–8.
13. Буйлин В.А. Низкоинтенсивная лазерная терапия с применением матричных импульсных лазеров. — М.: ТОО Фирма Техника, 1996. — 116 с.
14. Буйлин В.М. Низкоинтенсивная лазерная терапия в гинекологии. — М.: ТОО Фирма Техника, 1997. — 59 с.
15. Васильченко Н.П., Александрова З.М., Антохин В.М. и др. Эффективность применения лазерного облучения крови при воспалительных заболеваниях женских половых органов // Матер. Междунар. конф. Перспективные направления лазерной медицины. — Москва — Одесса, 1992. — С. 481–483.
16. Дабузов А.Ш. Регионарная лимфотропная терапия с лазерным облучением в комплексном лечении гнойно-воспалительных заболеваний придатков матки и тазовой брюшины. — Волгоград, 2003. — 26 с.
17. Далгат Д.М., Хамидов А.И., Меджидов Р.Т. и др. // Опыт лапароскопической ультрафиолетовой лазеротерапии в лечении острых воспалительных заболеваний придатков матки // Акуш. и гинек. — 1989. — № 2. — С. 66–67.
18. Дячук А.В. Коррекция тимогеном иммунных нарушений у больных с воспалительными заболеваниями матки и ее придатков // Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1992. — 23 с.
19. Елисеев В.И., Медведев В.Л., Фомичев В.И. Механизм активации неспецифического иммунитета низкоэнергетическим лазерным излучением // Применение низкоэнергетических лазеров и светодиодов в медицине: Сб. научн. тр. Вып. № 4 / Под ред. А.Р. Евстигнеева и А.К. Полонского. — Калуга, 1994. — С. 51–54.
20. Занько С.Н., Косинец А.Н., Супрун Л.Я. Хронические воспалительные заболевания придатков матки. — Витебск, 1998. — 168 с.
21. Жолобова М.Н. Влияние озона-лазерной терапии на течение и исход воспалительных заболеваний придатков матки. — Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2000. — 22 с.
22. Илларионов В.Е. Техника и методика процедур лазерной терапии: Справочник. — М.: Центр, 2001. — 167 с.
23. Исеев А.К. Диагностика, прогнозирование и лечение воспалительных заболеваний придатков матки с применением низкоинтенсивного лазерного излучения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1999. — 26 с.

24. *Исаев А.К.* Современные технологии в комплексном лечении, реабилитации репродуктивной функции и улучшения качества жизни больных с острыми воспалительными заболеваниями придатков матки: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. — М., 2003. — 42 с.
25. *Каплан М.А., Гусева Л.И., Карпицкая В.С. и др.* Использование низкоинтенсивного инфракрасного импульсного лазерного излучения для лечения различных гинекологических заболеваний // Акуш. и гинек. — 1992. — № 2. — С. 52–54.
26. *Козлов В.И., Буйлин В.А., Самойлов Н.Г. и др.* Основы лазерной физио- и рефлексотерапии. — Самарский мед. ун-т: Изд-во Здоров'я, 1993. — 215 с.
27. *Кончугова Т.В., Першин С.Б., Миненков А.А.* Иммуномодулирующие эффекты низкоинтенсивного лазерного излучения // Вопр. курортол. — 1997. — № 1. — С. 42–45.
28. *Краснопольский В.И., Буянова С.Н., Шукина Н.А.* Гнойные воспалительные заболевания придатков матки. — М.: МЕДпресс, 1999. — 233 с.
29. *Мамедов Ф.М.* Применение магнитолазерного излучения в комплексном лечении больных острыми воспалительными заболеваниями придатков матки. — Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 1999. — 22 с.
30. *Малевиц К.И., Герасимович Г.И., Русакевич П.С.* Методы лазеротерапии в акушерстве и гинекологии. — Минск: Высшая школа, 1992. — 122 с.
31. *Манухин И.Б., Матафонов В.А., Мамедов Ф.М.* // Эффективность чрескожного магнито-лазерного облучения крови при острых сальпингоофоритах // Вопр. курортол. — 2000. — № 1. — С. 32–35.
32. *Медведев Б.И., Коваленко В.Л., Казачкова Э.А., Казачков Е.Л.* Воспалительные заболевания матки и придатков: патогенез, клинко-морфологическая характеристика, лечение. — Челябинск: Челябинская гос. мед. акад., 2001. — 278 с.
33. *Москвин С.В., Буйлин В.А.* Низкоинтенсивная лазеротерапия. — М.: ТОО Фирма Техника, 2000. — 720 с.
34. *Назаров В.Г.* Тканевый и плазменный гемостаз при воспалительных заболеваниях матки и придатков // Акуш. и гинек. — 1991. — № 2. — С. 61–63.
35. *Пешев Л.П., Джвевбенава Г.Г., Чхеидзе А.Р.* Лечение лазером в акушерско-гинекологической практике. — Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 1993. — 17 с.
36. *Побединский Н.М., Зуев В.М., Джибладзе Т.А.* Современные аспекты применения лазерного излучения в акушерско-гинекологической практике // Вестн. Россиск. ассоц. акуш.-гинек. — 1997. — № 3. — С. 103–104.
37. *Пономаренко Г.Н.* Физические методы лечения. — СПб., 1999. — 252 с.
38. *Савельева Г.М., Антонова Л.В.* Острые воспалительные заболевания придатков матки. Методы диагностики, профилактики, терапии // Акуш. и гинек. — 1990. — № 1. — С. 67–75.
39. *Санаа А.-Х.* Сравнительная оценка различных методов лечения в восстановлении репродуктивной функции у больных олигоменореей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2000. — 23 с.
40. *Серов В.Н., Кожин А.А., Жуков В.В. и др.* Лазерная терапия в эндокринологической гинекологии. — Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1988. — 120 с.
41. *Сластникова Е.Б.* Комбинированная лазеротерапия в комплексном лечении больных острым сальпингоофоритом в сочетании с острым пиелонефритом: Автореф. ... канд. мед. наук. — М., 1994. — 24 с.
42. *Сметник В.П., Тумилович Л.Г.* Неоперативная гинекология: Руководство для врачей. — М.: Мед. информ. агентство, 1997. — 592 с.
43. *Стрижаков А.Н., Подзолкова Н.М., Ившина А.В.* Роль иммунных нарушений в патогенезе гнойных воспалительных заболеваний придатков матки // Акуш. и гинек. — 1994. — № 4. — с. 52–57.
44. *Стругацкий В.М.* Физические факторы в акушерстве и гинекологии. — М.: Медицина, 1981. — 206 с.
45. *Шакунова В.П.* Возможности прогнозирования эффективности медикаментозной и немедикаментозной стимуляции овуляции с применением эхографии и цветного доплеровского картирования: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2003. — 23 с.
46. *Яловега Ю.А.* Комплексный метод лечения больных гнойно-воспалительными заболеваниями придатков матки с использованием магнито-лазера после органосохраняющих операций: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Томск, 2003. — 15 с.
47. *Karu T.I.* The Science of Low Power Laser Therapy / Gordon and Breach. — London, 1998. — 156 p.
48. *Turner J., Hold L.* Laser therapy in dentistry and medicine. — Stockholm, Sweden. — Prima Books. — 1996. — 236 p.
49. *Smith K.S.* The photobiological basis of low-level laser radiation therapy // Laser Therapy. — 1999. — Vol. 3. — P. 19–25.

■ **Summary:** The article reviews the scientific publications of the last ten years by Russian and foreign authors on the problem of the low-level laser therapy application for the treatment of chronic inflammatory diseases of uterine appendages. It contains analyses of indications and contra-indications, advantages and shortcomings of laser emanation use with different characteristics for therapy of chronic salpingoophoritis. The article deals with the most significant aspects of the laser therapy influence upon the main pathogenetic mechanisms of development of uterine appendages inflammatory process.