

Т.А. Федорова, С.В. Москвин, И.А. Аполихина

# **ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ**

Москва  
2009

**УДК 615.849.19**  
**ББК 53.54**  
**Ф33**

**Федорова Т.А., Москвин С.В., Аполихина И.А.** Лазерная терапия  
**Ф33** в акушерстве и гинекологии. — М.—Тверь: ООО «Издательство  
«Триада», 2009. — 352 с.  
ISBN 978-5-94789-408-0

В монографии представлены данные отечественных и зарубежных исследователей по теоретическому и клиническому обоснованию применения низкоинтенсивного лазерного излучения в акушерстве и гинекологии, а также результаты собственных исследований и частные методики лазерной терапии. Рассмотрены основные пути оптимизации методологии и повышения эффективности лазерной терапии.

Лазерные терапевтические аппараты серии «Матрикс» с уникальными лазерными головками (импульсные матричные красные МЛ01КР, МС-ВЛОК-365 для УФО крови, ВЛОК-405 и др.) позволяют задействовать весь арсенал средств современной лазерной терапии. Методики, представленные в книге, могут быть реализованы в полном объеме и с максимальной эффективностью только с аппаратами этой серии, однако практически во всех разделах предлагаются и варианты адаптации методик для других аппаратов.

Книга рассчитана на физиотерапевтов и акушеров-гинекологов, применяющих лазерную терапию в своей практике, слушателей специализированных курсов по лазерной медицине.

**ББК 53.54**

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД	— артериальное давление
АЛТ	— аппарат лазерный терапевтический
АОА	— антиоксидантная активность
АФС	— антифосфолипидный синдром
ВЛОК	— внутривенное лазерное облучение крови
ВНС	— вегетативная нервная система
ВПГ	— вирус простого герпеса
ВПЧ	— вирус папилломы человека
ГАМК	— $\gamma$ -аминомасляная кислота
ГМС	— гипоменструальный синдром
ГНЛ	— гелий-неоновый лазер
ГСО	— гнойно-септические осложнения
ДМК	— дисфункциональные маточные кровотечения
ИК	— инфракрасный (диапазон)
ИФН	— интерферон
КВЧ	— крайне высокочастотный (диапазон)
КОС	— кислотно-основное состояние (крови)
ЛГ	— лютеинизирующий гормон
ЛИИ	— лейкоцитарный индекс интоксикации
ЛТ	— лазерная терапия (лазеротерапия)
МДА	— малоновый диальдегид
МЛТ	— магнитолазерная терапия
ММ	— миллиметровый (диапазон)
МСМ	— молекулы средней массы
МЦ	— менструальный цикл
НБ	— нефропатия беременных
НДГ	— нейродинамический генератор
НИЛИ	— низкоинтенсивное лазерное излучение
НЛОК	— наружное лазерное облучение крови
НЛФ	— недостаточность лютеиновой фазы
ПФ	— плазмаферез
ПГ	— простагландины
ПМП	— постоянное магнитное поле
ПН	— пиелонефрит
СПКЯ	— синдром поликистозных яичников
ТА	— точка акупунктуры
ТВМ	— тонический моторно-вегетативный системокомплекс
ТК	— тучные клетки
ФВМ	— фазический моторно-вегетативный системокомплекс

ФДТ	–	фотодинамическая терапия
ФСГ	–	фолликулостимулирующий гормон
ХА	–	хроническая ановуляция
ЦИК	–	циркулирующий иммунный комплекс
ЦМВ	–	цитомегаловирус
ЦНС	–	центральная нервная система
ЧЛОК	–	чрескожное лазерное облучение крови
ЭКО и ПЭ	–	экстракорпоральное оплодотворение и перенос эмбрионов (в полость матки)
ЮМК	–	ювенильные маточные кровотечения

## **ВВЕДЕНИЕ**

Лазерная терапия (ЛТ) — метод лечения, основанный на иницировании низкоинтенсивным лазерным излучением (НИЛИ) ответных физиологических реакций организма человека, направленных на восстановление нарушенной регуляции различных биологических процессов (пролиферация, микроциркуляция, иммунная система и др.). Данный вид терапевтического лечения своим названием обязан тому факту, что только и именно лазерное излучение позволяет осознанно и контролируемо вызывать отклик нужной силы и направленности систем, поддерживающих гомеостаз, что, в итоге, обеспечивает максимальный лечебный эффект.

Лазерная терапия достаточно успешно и активно развивается как самостоятельное направление современной медицины. Еще в конце 60-х годов прошлого века многочисленными исследованиями было однозначно доказано, что воздействие НИЛИ не имеет никаких побочных эффектов и отдаленных последствий, т. е. абсолютно безвредно при правильном применении. Это также подтверждается более чем 40-летним опытом клинического применения лазеров практически во всех странах мира, как терапевтических, так и в тысячи раз более мощных хирургических. Безопасность НИЛИ обусловлена сверхмалой энергией лазерного источника, которая на порядки меньше, чем мощность любой лампы освещения, и не приносит в организм человека что-то чужеродное, однако устраняет сбои в биологических процессах, «подправляет» извне имеющиеся нарушения, запуская механизмы саморегулирования.

В историческом аспекте хотелось бы отметить особую заслугу российских ученых и клиницистов, в том числе во внедрении метода в акушерско-гинекологическую практику. Исследования кафедры акушерства и гинекологии № 1 лечебного факультета ММА им. И. М. Сеченова, которые проводились в течение многих лет под руководством профессора Н. М. Побединского, легли в основу современной методологии лазерной терапии. В первую очередь, это касается комбинирования импульсного инфракрасного лазерного излучения (диодные лазеры) и непрерывного НИЛИ красного спектра [Зуев В. М. и др., 1991; Побединский Н. М., Зуев В. М., 1997].

Большинство исследований были ранее проведены с использованием гелий-неоновых лазеров (ГНЛ), которые сейчас практически не применяются как морально устаревшие, громоздкие и ненадежные, однако многие результаты, полученные на этих установках, заслуживают самого пристального внимания. С другой стороны, некоторые «современные», в смысле времени их проведения, но глубоко архаичные, по своей сути,

работы с использованием ГНЛ и устаревшей методологии мы не упоминаем, чтобы не вводить в заблуждение читателей в отношении перспектив развития лазерной терапии (и ее технического обеспечения). В настоящее время самое широкое распространение получили диодные лазеры красного спектра (0,63 мкм), заменившие ГНЛ и применяющиеся как для наружных, так и полостных методик (посредством специальных насадок), а также для проведения внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК).

Важным этапом в развитии лазерной терапии стала разработка в Научном центре акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова методики ВЛОК для профилактики и лечения гнойно-септических осложнений у женщин с хроническими воспалительными заболеваниями, при подготовке к беременности, родам, а также у новорожденных с внутриутробной пневмонией [Немедикаментозный метод..., 2002]. Значение этой многолетней работы в систематизации богатейшего опыта применения метода, его научном обосновании и в установлении показаний и противопоказаний к применению ВЛОК в акушерстве и гинекологии трудно переоценить. Исследования в данном направлении активно продолжаются в отделении гравитационной хирургии крови центра, в частности в развитии комбинированных методик УФОК + ВЛОК, плазмаферез + ВЛОК и др., а также перспективной технологии ВЛОК-405.

В России к настоящему времени разработано достаточно много эффективных методик лечения и профилактики рецидивов различных заболеваний в акушерско-гинекологической практике с применением НИЛИ красного и инфракрасного спектра. Уже в 90-е годы прошлого века в Институте лазерной медицины (ныне Государственный научный центр лазерной медицины, директор — д. м. н., профессор А.В. Гейниц) при лечении гинекологических больных применялись практически все методы лазерной терапии (на проекцию внутренних органов, на рефлекторные зоны, внутripолостные, внутривенное и наружное лазерное облучение крови). Это стало возможным только благодаря появлению полупроводниковых (диодных) лазеров, работающих как в непрерывном, так и в импульсном режиме в различных спектральных диапазонах [Ярославский В.К., Беднарский А.С., 1993; Комбинированная лазеротерапия..., 1996].

В современной практике ЛТ превалируют наружные методы с использованием инфракрасных импульсных лазеров. Особая роль при этом отводится не только комбинированию данного метода с полостными методиками и ВЛОК, но и его включению, как важной составной части, в комплексную терапию различными физиотерапевтическими методами из широкого арсенала имеющихся у специалистов средств (магнитоте-

рапия, электрофорез, индуктотермия, КВЧ-терапия и многое другое). Такой подход наиболее обоснован, физиологичен, следовательно, эффективен и в наиболее полном объеме, на наш взгляд, был реализован на кафедре акушерства, гинекологии, перинатологии и репродуктологии факультета послевузовского профессионального образования врачей ММА им. И.М. Сеченова (заведующий кафедрой академик РАМН, профессор Г.Т. Сухих) [Стругацкий В.М. и др., 2008].

Технологии лазерной терапии предельно просты, не требуют дорогостоящего оборудования, эффективно сочетаются практически со всеми другими методами лечения (как терапевтическими, так и хирургическими), поэтому их могут использовать в своей работе любые практикующие врачи самых различных специальностей, а не только физиотерапевты.

В книге представлены как обзор литературы по тематике, который может быть полезен, например, аспирантам при подготовке диссертаций, так и наиболее эффективные методики лазерной терапии в акушерстве и гинекологии, которые предназначены для практических врачей.

В качестве базового оборудования нами выбраны лазерные терапевтические аппараты серии «Матрикс», однако и другая аналогичная аппаратура может быть использована при соответствующей корректировке исходных схем лечения. Для реализации большинства методик рекомендуется специально подобранный комплект на основе базового блока, излучающих головок и насадок для наружных и полостных методик. Внутривенное лазерное облучение крови, УФО крови и ВЛОК-405 (аппарат «Матрикс-ВЛОК») показаны как дополнительное воздействие при многих заболеваниях, но подразумевается, что оно будет проводиться в специализированном отделении или кабинете.

Данная книга рекомендуется для студентов медицинских учебных заведений, аспирантов, практических врачей, прошедших повышение квалификации на соответствующих курсах. Специализация позволяет существенно повысить клинико-экономическую эффективность практического применения терапевтических лазеров. С вопросами по книге и специализации по курсу «Лазерная медицина» можно обращаться к авторам по электронной почте: 7652612@mail.ru.

## МЕХАНИЗМЫ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В терапевтическом действии низкоинтенсивного лазерного излучения (когерентного, монохроматического и поляризованного света) можно условно выделить три основных этапа:

- 1) первичные эффекты (изменение состояния электронных уровней и стереохимическая перестройка молекул, локальные термодинамические сдвиги, возникновение повышенной концентрации  $\text{Ca}^{2+}$  в цитозоле);
- 2) вторичные эффекты (распространение волн повышенной концентрации  $\text{Ca}^{2+}$  в клетке и между клеток, стимуляция биопроцессов на клеточном уровне, изменение функционального состояния отдельных клеток и организма в целом);
- 3) эффекты последствия (образование продуктов тканевого обмена, отклик систем иммунного, нейрогуморального и эндокринного регулирования и т. д.).

Наблюдается широчайший спектр ответных реакций организма на лазерное воздействие, начиная от первичного акта поглощения фотона и заканчивая реакцией различных регулирующих систем (рис. 1).



Рис. 1. Последовательность развития биологических эффектов от лазерного воздействия



Данная схема может быть дополнена только деталями патогенеза конкретного заболевания. Нами было показано, что начальным пусковым моментом биологического действия НИЛИ является не фотобиологический процесс, а локальный нагрев (более корректно – локальное нарушение термодинамического равновесия) [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>, 2008]. Это объясняет многие, если не все известные явления в этой области биологии и медицины.

Локальный нагрев вызывает высвобождение ионов кальция из внутриклеточного депо с дальнейшим распространением в цитозоле клетки волн повышенной концентрации  $Ca^{2+}$ , запускающих кальцийзависимые процессы. Далее развиваются уже вторичные эффекты, представляющие собой комплекс адаптационных и компенсационных реакций, возникающих в клетках, тканях, органах и организме в целом: активизация метаболизма клеток и повышение их функциональной активности, стимуляция репаративных процессов, противовоспалительное действие, активизация микроциркуляции крови и повышение уровня трофического обеспечения тканей, анальгезирующее и иммуномодулирующее действие, рефлексогенное влияние на функциональную активность различных органов и систем.

Многочисленные исследования показывают, что лазерное излучение играет роль сенсбилизатора и стимулятора многих клеточных реакций, направленных на восстановление и нормализацию биоэнергетического статуса тканей организма и регулирующих систем различного уровня. НИЛИ повышает ферментативную и каталазную активность, проницаемость цитоплазматических мембран, способствуя ускорению транспортных процессов в тканях и уменьшению гипоксии за счет усиления кислородного обмена.

НИЛИ стимулирует регенеративные процессы при патологических состояниях (травмы, хирургические манипуляции, трансплантация) за счет изменения клеточного состава в области раны или язвы, благодаря увеличению количества нейтрофилов, а также за счет ускорения роста капилляров и накопления продуцируемого ими коллагена, от которого зависит активность эпителизации раневой или язвенной поверхности. Кроме того, происходит активизация гормональных и медиаторных звеньев адаптационного механизма. Неспецифическая активация иммунитета после воздействия НИЛИ подтверждается повышением титра гепаглобулина, гемолизинов, лизоцима, активацией нейтрофилов и интерферона, повышением синтеза иммуноглобулинов, изменением функции и структуры плазматических мембран лимфоцитов, увеличением числа бластных форм лимфоцитов.

Лазерное излучение низкой интенсивности снижает концентрацию продуктов перекисного окисления липидов в крови, активизирует

антиоксидантную систему, повышает уровень каталазы, активизирует клеточные элементы мононуклеарных фагоцитов (макрофагов), стимулирующих клеточную пролиферацию. Ускоряется восстановление морфофункционального состояния клеточных мембран эритроцитов и липидного спектра лимфоцитарных мембран.

Значительную роль играет благоприятное влияние НИЛИ на кровь, оказывающее воздействие как системное, так и локальное, обусловленное общностью гемодинамики. Исследования с помощью витальной микроскопии, компьютерной капилляроскопии и фоторегистрации показали увеличение количества функционирующих капилляров, ускорение кровотока и нормализацию микроциркуляции.

Непосредственное воздействие импульсным НИЛИ инфракрасного и красного спектра на патологический очаг при самых различных процессах дает лучший терапевтический эффект, чем непрерывное излучение. Повышает эффективность лечения также сочетание НИЛИ с магнитным полем – магнитолазерная терапия (МЛТ).

Лазерные процедуры, проводимые перед началом операции с целью профилактики инфильтрации и нагноения, улучшают местное кровообращение, обменные процессы, оксигенацию и питание тканей, что стабилизирует течение всего послеоперационного периода и в разы снижает вероятность возникновения послеоперационных осложнений.

Способность низкоинтенсивного лазерного излучения повышать в тканях содержание нейгормонов, вовлекать в процесс разнообразные специфические белки клеточных мембран, вызывающих активизацию ферментов типа аденоциклазы, аденилатциклазы, денилциклазы, фосфодиэстеразы, а также ионов кальция, изменяющих внутри- и внеклеточный метаболизм, воздействовать на чувствительные элементы межклеточных пространств приводит к нормализации местной и общей физиологической реакции, способствует сохранению или восстановлению гомеостаза и адаптации организма к стрессовым состояниям.

Поглощение энергии действующего фактора с образованием первичных эффектов в виде тепла вызывает в одних случаях возбуждение рецепторов и последующие специфические реакции, в других – изменение соотношения рН среды с выделением биологически активных веществ: гистамина, ацетилхолина, серотонина и т. д. [Ясногородский В.Г., 1987]. Эти изменения возбуждают рецепторы (экстеро-, проприо- и интеро-), создавая афферентную импульсацию, поступающую по чувствительным волокнам к задним корешкам спинного мозга на своем уровне и на уровне 1–2-го сегмента выше и ниже его. Затем по восходящим путям спинного мозга сигнал идет в таламус, который тесно связан с высшими вегетативными образованиями и является подкорковым центром

безусловных рефлексов. В ответ на афферентные сигналы формируется эфферентная импульсация, поступающая к различным органам и системам, главным образом через гипоталамо-гипофизарное звено регуляции, оказывая влияние на деятельность эндокринных желез, обменных процессов и состояние иммунной системы. Реакция организма на внешний фактор зависит от специфичности точек приложения, функционального состояния регулирующих систем и площади стимуляции. При небольшом участке воздействия и малой интенсивности образующегося тепла равновесие достигается местными реакциями, но с включением рефлекторных механизмов, позволяющих получить генерализованный ответ.

НИЛИ рассматривается как *неспецифический фактор*, действие которого направлено не против возбудителя или симптомов болезни, а на повышение сопротивляемости (жизненности) организма. Это внешний биорегулятор как клеточной биохимической активности, так и физиологических функций организма в целом – нейроэндокринной, эндокринной, сосудистой и иммунной систем. Понимание данной особенности механизмов биологического действия НИЛИ является чрезвычайно важным для методического обеспечения лазерной терапии.

Данные научных исследований позволяют с полной уверенностью говорить о том, что НИЛИ не является собственно терапевтическим агентом на уровне организма в целом, но как бы устраняет препятствия, дисбаланс в центральной нервной системе, мешающий саногенетической функции мозга. Под влиянием НИЛИ возможно изменение физиологии тканей как в сторону усиления, так и в сторону угнетения их метаболизма, в зависимости от исходного состояния организма и дозы воздействия, что и приводит к затуханию процессов патологического характера, нормализации физиологических реакций и восстановлению регулирующих функций нервной системы. Лазерная терапия при правильном применении позволяет организму восстановить нарушенное системное равновесие [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>; Скупченко В.В., 1991].

Рассмотрение ЦНС и ВНС как независимых систем регулирования в последние годы уже перестало устраивать многих исследователей. Находится все больше фактов, подтверждающих их самое тесное взаимодействие. На основе анализа многочисленных данных научных исследований была предложена модель единой регулирующей и поддерживающей гомеостаз системы, названной нейродинамическим генератором (НДГ) [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>].

Основная идея НДГ заключается в том, что дофаминергический отдел ЦНС и симпатический отдел ВНС, объединенные в единую структуру, названную В.В. Скупченко (1991) фазическим моторно-вегетативным (ФМВ) системоконкомплексом, тесно взаимодействует с

другой, зеркально **взаимосдействующей** (термин П.К. Анохина, 1973) структурой – тоническим моторновегетативным (ТМВ) системокомплексом. Представленный механизм функционирует не столько как рефлекторная система реагирования, но как спонтанный нейродинамический генератор, перестраивающий свою работу по принципу самоорганизующихся систем.

Такой механизм, обладая определенной нейродинамической подвижностью, не только способен обеспечивать непрерывно меняющуюся адаптивную настройку регуляции всей гаммы энергетических, пластических и метаболических процессов, что первым обнаружил В.В. Скупченко (1991), но, по сути, контролирует всю иерархию регулирующих систем от клеточного уровня до ЦНС, включая эндокринные и иммунологические перестройки [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>]. В клинической практике первые положительные результаты подобного подхода к механизму нейрогуморальной регуляции были получены в неврологии [Скупченко В.В., Маховская Т.Г., 1993] и при лечении келоидных рубцов [Скупченко В.В., Милудин Е.С., 1994].

На рис. 2 представлена предложенная нами общая схема, демонстрирующая концепцию НДГ как универсального регулятора гомеостаза. Схема, разумеется, в «статическом», если так можно выразиться, состоянии. Основная идея такой систематизации – показать единство всех регулирующих систем [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>].

Схема достаточно условна, что подчеркивается и представлением НИЛИ как единственного метода регулирования нейродинамического состояния. В данном случае мы лишь демонстрируем тот известный факт, что один неспецифический лечебный фактор способен обеспечивать разнонаправленный отклик в зависимости от дозы. При этом лазерное излучение наиболее универсально, далеко выходит за рамки просто одного из физических полей, применяемых для лечения. В отношении его биологического действия более правильно использовать термин «регуляция», а не «активация», поскольку НИЛИ способно сдвигать состояние гомеостаза в ту или иную сторону. Известно, например, что в зависимости от дозы как стимулируются, так и подавляются пролиферация и собственно раневой процесс [Крюк А.С. и др., 1986; Al-Watban F.A.N., Zhang X.Y., 1995; Friedmann H. et al., 1991; Friedmann H., Lubart R., 1992]. Это чрезвычайно важно учитывать при выборе доз терапевтического воздействия с одновременной оценкой исходного состояния организма пациента, а также для этиопатогенетического обоснования методики лазерной терапии на основе предлагаемой концепции нейродинамической модели патогенеза заболеваний [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

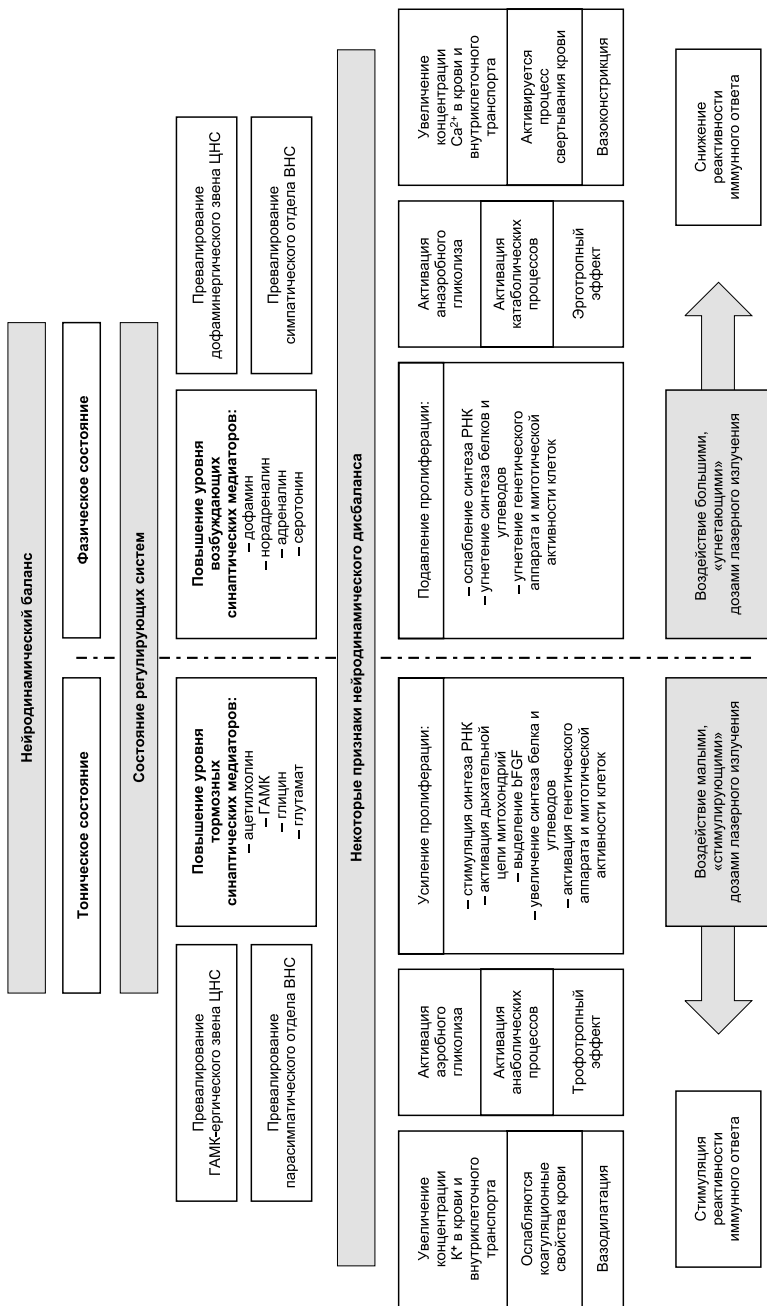


Рис. 2. Схематичное изображение концепции нейродинамического регулирования гомеостаза

В норме постоянно происходят переходы из фазического состояния в тоническое и обратно. Стресс вызывает включение фазических (адренергических) механизмов регуляции, что подробно описано в работах Г. Селье (1960). При этом как ответная реакция на превалирование дофаминергического влияния запускаются тонические (ГАМКергические и холинергические) механизмы регулирования. Последнее обстоятельство осталось за рамками исследований Г. Селье, но является, по сути, важнейшим моментом, объясняющим принцип саморегулирующей роли НДГ. В норме две системы, именно взаимодействуя, восстанавливают нарушенный баланс [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>].

При длительном, нескомпенсированном влиянии стрессорного фактора происходит сбой в работе НДГ и его патологическая фиксация или в фазическом, что бывает чаще, или в тоническом состоянии, как бы переходя в режим постоянной готовности к ответу на внешнее раздражение. Сочетание различных причин (наследственная предрасположенность, определенный конституциональный тип, различные экзогенные и эндогенные факторы и др.) приводит к началу развития какой-либо патологии, но *причина многих* заболеваний общая – устойчивая фиксация НДГ с превалированием одного из состояний. Становится понятно, что лечение должно быть направлено на коррекцию нарушенного нейродинамического гомеостаза как первопричину возникновения заболевания, а не ликвидацию его последствий, носящих вторичный характер [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>].

Обращаем внимание на важнейший факт, что не только ЦНС и ВНС регулируют различные процессы на всех уровнях, но и, наоборот, *локально* действующий внешний фактор, например НИЛИ, может привести к *системным* сдвигам, устраняя истинную причину заболевания – дисбаланс НДГ. Т. е. при локальном воздействии НИЛИ можно обеспечить эффективное лечение генерализованных форм различных заболеваний. Это необходимо обязательно учитывать при реализации методик лазерной терапии [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>].

Чаще всего в методиках используются минимальные, общепринятые дозы лазерного воздействия (например, 1–3 Дж/см<sup>2</sup> для непрерывного НИЛИ), но иногда в клинической практике требуется именно **Н**естимулирующее (условно) действие НИЛИ. Сделанные из предложенной ранее модели выводы впервые блестяще подтвердились на практике при обосновании эффективных методик лечения витилиго [Москвин С.В., 2003<sup>(2)</sup>] и болезни Пейрони [Иванченко Л.П. и др., 2003].

Итак, в биологических эффектах НИЛИ в качестве первичного действующего фактора выступают локальные термодинамические нарушения, вызывающие цепь изменений кальцийзависимых физиологических

реакций организма. Причем отклик может быть разнонаправленный, что определяется дозой и локализацией воздействия, а также исходным состоянием самого организма. Данная концепция позволяет не только объяснить практически все уже имеющиеся факты, но и прогнозировать результаты влияния НИЛИ на физиологические процессы, т. е. обосновать возможные пути повышения эффективности лазерной терапии [Москвин С.В., 2008].

Комплекс адаптационных и компенсаторных реакций, развивающихся в организме, направлен на восстановление гомеостаза, эффекты НИЛИ зависят от исходного состояния функционирования той или иной системы. Этим объясняется универсальность терапевтических эффектов НИЛИ. Примером может служить гипотензивный эффект НИЛИ у больных гипертонической болезнью с различными исходными типами гемодинамики. Так, у больных гипертонической болезнью с исходным гиперкинетическим типом, когда артериальное давление повышено за счет минутного объема сердца, в процессе лечения происходит коррекция (снижение) именно этого показателя. В то же время у больных с исходным гипокинетическим типом кровообращения, когда первично повышено общее периферическое сопротивление, артериальное давление снижается на фоне нормализации тонуса резистивных сосудов, определяющих общее периферическое сопротивление сосудов [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

Еще И.М. Сеченов установил, что благодаря «скрытому возбуждению» нервных центров при повторном действии раздражителя они способны суммировать возбуждение. На этой основе возможно повышение устойчивости организма к различным раздражителям при условии, что каждое повторное воздействие раздражителя на организм проводится в тот момент, когда еще не исчезло последствие предшествовавшего. Дальнейшее развитие данной концепции мы находим в работах Г. Селье (1960) об адаптационном синдроме. Согласно его теории, все внешние воздействия вызывают в большей или меньшей степени совокупность изменений в организме животных, которые автор назвал реакцией «тревоги». Эта реакция является началом многоступенчатого процесса, при котором благодаря мобилизации функциональных резервов и структурных перестроек организм через сутки становится более устойчивым к повторному действию раздражителя, вызвавшего эту реакцию. Эту вторую стадию реакции организма на внешнее воздействие ученый назвал реакцией «ожидания», так как возникающие при данном состоянии функциональные и структурные изменения подготавливают организм к повторной встрече с раздражителем, вызвавшим реакцию «тревоги».

Такого рода вторичные изменения присущи всем животным организмам, в том числе человеку, и находятся в прямой зависимости от вида и интенсивности раздражителя, вызвавшего реакцию «тревоги». Реакция «ожидания» специфическая, так как в ответ на действие какого-то раздражителя формируется повышенная устойчивость организма только к данному виду воздействия. Таким образом, при суточной периодичности воздействия внешнего фактора возникающая на следующие сутки реакция «тревоги» формируется уже на фоне реакции «ожидания» [Реушкин В.С., 1985]. При этом в процессе курсового воздействия физическим фактором постепенно меняется соотношение функциональных и структурных компонентов в пользу активации восстановительных процессов. Это является обоснованием требования ежедневного проведения лазерных процедур в лечебном курсе с постепенным увеличением дозы лазерного воздействия (за счет изменения мощности импульса или непрерывного лазерного излучения, числа зон воздействия).

Необходимо отметить, что при действии физических факторов в терапевтических дозах ответная реакция организма является отнюдь не стрессовой; организм отвечает адекватной защитно-приспособительной реакцией, выраженность которой зависит от силы раздражителя и длительности его действия [Гаркави Л.Х. и др., 1990]. Если через сутки не состоялась повторная «встреча» с раздражителем, то уже на следующие сутки реакция «ожидания» значительно ослабевает или даже угасает, иными словами, исчезает последствие предшествовавшего раздражения. Поэтому воздействие тем же фактором воспринимается организмом уже как новый раздражитель. Эти данные подтверждаются практикой: повторные процедуры лазерной терапии (или другие физиопроцедуры) лучше проводить ежедневно, особенно первые 3–5 процедур. Под влиянием первых сеансов реакция организма формируется в основном за счет повышения работоспособности органов и тканей, принимающих участие в развитии защитно-приспособительных механизмов, резервных возможностей, в то время как под влиянием последующих процедур начинают преобладать компенсаторно-восстановительные, в том числе репаративные процессы, в основе которых лежат приобретенные структурные перестройки, сопровождающиеся повышением резистентности организма [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

Лазерная терапия приводит к положительным сдвигам в процессах метаболизма, способствует снижению гипоксии в тканях, повышению их регенераторных потенциалов, а в конечном итоге повышается уровень жизнедеятельности организма, резистентности к неблагоприятным факторам среды, расширяются пределы его адаптивных возможностей. Ответная реакция организма на лазерное облучение всегда является



интегральной системной реакцией, включающей изменения на уровне клеток, тканей, органов и управляющих систем организма. Особое значение имеет действие лазерного излучения на систему иммунитета и неспецифическую резистентность организма. Известно, что НИЛИ способно активировать функциональное состояние клеточного и гуморального звена иммунитета. При этом эффект лазерной биомодуляции проявляется устранением различного рода дефектов и нарушений в системе иммунитета, явлений дисбаланса его звеньев и подсистем, нормализацией механизмов защиты на местном и системном уровне. Полипотентные свойства НИЛИ при сложных взаимодействиях его с биосистемами обеспечивают пролонгированный эффект последствия [Вавилова В.П. и др., 2004].

В эксперименте показано, что действие низкоинтенсивного лазерного излучения на ткань маточных рогов в здоровом организме животного вызывает быстро возникающую дегрануляцию тучных клеток и секрецию ими соединений, ускоряющих тканевую кровотоку и активацию ферментов, обладающих коллагеназной активностью. Действие НИЛИ на тучно-клеточную популяцию наиболее выражено проявляется при его воздействии на рог матки со стороны серозной оболочки, чем со стороны эндометрия. При воздействии лазерного излучения со стороны серозной оболочки или эндометрия в фазу пролиферации выраженность дегрануляции тучных клеток и усиление кровотока и в серозно-мышечном слое, и в эндометрии были выражены ярче, чем в фазу секреции. Ответ сосудов эндометрия на действие низкоинтенсивного лазерного излучения в фазу секреции не коррелирует с изменениями в содержании тучных клеток, что указывает на функционирование и других механизмов, регулирующих кровотоку в эндометрии и включающихся при действии низкоинтенсивного лазерного излучения в эту фазу эстрального цикла. В брюшине процентное распределение тучных клеток остается постоянным в разные фазы эстрального цикла и отличается от процентного распределения тучных клеток у интактных животных в ткани маточного рога [Шевцова Е.Ю., 2004].

Было показано, что воздействие НИЛИ повышает уровень холинергической активности крови, что способствует координации сократительной деятельности миометрия и успешно используется при профилактике различных осложнений при родах [Рамдоял С., 1990].

В послеоперационном периоде у всех больных, оперированных по поводу миомы матки, наблюдаются различные осложнения на фоне нарушения вегетативной регуляции с преобладанием холинергического влияния, которое не ликвидируется с помощью лекарственного лечения. ВЛОК в комплексной профилактике послеоперационных осложнений нормализует систему гемостаза, микроциркуляцию, содержание белков

крови и ионов калия, а также восстанавливает вегетативную регуляцию [Ленская Т.Д., 2002].

Дисбаланс вегетативной регуляции у новорожденных соответствует формам хронической плацентарной недостаточности и подтверждается достоверным повышением индекса напряжения за счет усиления симпатических влияний от умеренных до гиперсимпатикотонии. Комплексное лечение беременных женщин с плацентарной недостаточностью, включающее ЛТ, благоприятно влияет на состояние плода, уменьшает проявления вегетативного дисбаланса, улучшает процессы ранней адаптации новорожденных [Тулупова М.С., 2002].

Многие частные вопросы механизмов терапевтического действия НИЛИ в рамках рассматриваемой темы рассмотрены также в других главах книги.

## **ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ**

При ознакомлении с данным разделом у многих может возникнуть ощущение, будто бы есть противоречие между утверждением об отсутствии противопоказаний у метода и обнародованием весьма обширного списка таковых. Однако при более внимательном изучении вопроса (а это надо сделать обязательно!) становится понятно, что единственное, по существу, противопоказание — это непрофессионализм, непонимание механизмов действия НИЛИ на организм, самой сути метода и особенностей его применения.

Поскольку в основе лазерного терапевтического метода лечения лежит процесс инициирования ответной реакции организма на внешнее воздействие, то надо знать и понимать, какой силы и направленности будет этот отклик физиологических систем регулирования и поддержания гомеостаза. Понятно, что при неадекватном воздействии (читай «неправильной» методике) мы можем получить совсем не тот результат, который ожидали. В этом и состоит суть имеющихся ограничений: не уверен, проконсультируюсь у специалиста, который знает особенности методик ЛТ в конкретном случае. С этих позиций мы и будем рассматривать данный раздел.

Совсем недавно В.Н. Серов с соавт. (2007) на основании данных собственных многолетних исследований высказали однозначное мнение, что лазерная терапия является абсолютно безопасным методом лечения воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин различных

возрастных групп при условии соблюдения дозировок. Единственной рекомендацией авторов является уменьшение дозы воздействия и количества процедур для детей (девочек).

Тысячи исследований показали, что НИЛИ не вызывает стимуляцию роста злокачественных новообразований, а, наоборот, блокирует нежелательный процесс [Зырянов Б.Н. и др., 1998]. Однако стереотипный взгляд «как бы чего не вышло» призывает относиться к самому слову «лазер» настороженно. И в целом такая позиция правильная, мы ее поддерживаем, хотя распространение метода несколько ограничивается, душевное спокойствие все-таки важнее.

Противопоказание в отношении наличия доброкачественных и злокачественных новообразований для ВЛОК занесено в список таковых при профилактике и лечении гнойно-септических осложнений (см. соответствующий раздел), но в то же время активно и эффективно ВЛОК применяется в онкологии [Зырянов Б.Н. и др., 1998]. По данным *специалистов-онкологов*, данное противопоказание относится только к местному воздействию НИЛИ на проблемные зоны в больших дозах, воздействие же на другие области (например, ВЛОК) вполне допустимо [Зырянов Б.Н. и др., 1998], а методики, упомянутые выше, составляли специалисты в другой области. Более того, применение ВЛОК не противопоказано у пациенток с наружно-генитальным эндометриозом и миомой матки небольших размеров [Гайворонская О.С., 2007]. Другими словами, в данном случае выбор метода неоднозначен и требуется дополнительная консультация специалиста-онколога. Это, как минимум, страшает от предвзятого подхода к оценке эффективности метода и возможной его дискредитации при неблагоприятном развитии событий.

Во многих книгах совершенно справедливо имеет место в качестве противопоказания беременность во всех сроках, но для специалистов применение лазерной терапии при различных патологических состояниях беременных – обычная практика. Необходимо знать обоснования для применения ЛТ, в первую очередь это касается механизмов действия лазерного излучения (на всех уровнях), а также особенности различных методик. Например, по нашему мнению, справедливым является ограничение применения лазерной терапии в срок до 4 недель беременности. Для этого имеются экспериментальные и другие данные.

И.В. Лопушан (1981) показала, что излучение ГНЛ может приводить к нарушению гормонального баланса в организме крыс. Так, в опытах по облучению проекционных зон рогов беременной матки было обнаружено, что параметры, в 5 раз превышающие используемые в физиотерапевтических целях, обуславливали резкое снижение функции желтого тела. Следствием этого является нарушение процессов имплантации

оплодотворенной яйцеклетки и в ряде случаев ее гибель при отсутствии тератогенного эффекта. Автор пришла к заключению, что НИЛИ в больших дозах, в первую очередь при увеличении времени воздействия до 10 мин и более, может нарушить внутриутробное развитие только на предимплантационных стадиях эмбрионального развития.

Также проведенное И.В. Лопушан (1981) сравнение архивно-статистических данных родовспомогательной службы Львовской области за 10 лет показало, что никаких тенденций к росту показателей частоты врожденных аномалий новорожденных не выявлено. (Исследование проводилось в связи с тем, что в регионе в тот период открылось крупное предприятие по производству лазеров.) Приводятся данные исследований менструальной, детородной функции и гинекологической заболеваемости у 140 женщин, занятых в промышленном производстве гелий-неоновых лазеров в Львове, *т. е. подвергавшихся ежедневному постоянному и неконтролируемому воздействию лазерного излучения*. Были получены следующие анамнестические данные [Лопушан И.В., 1981; Тимошенко Л.В. и др., 1985]:

- не установлено вредного влияния на менструальную функцию, отмечена нормализация ранее нарушенного менструального цикла;
- выявлено незначительное учащение случаев самопроизвольного прерывания беременности на ранних этапах ее развития (до 4 недель);
- роды и послеродовой период у беременных женщин проходили нормально, никаких негативных явлений не отмечено;
- общий уровень гинекологической заболеваемости с потерей трудоспособности на лазерном производстве не отличается от такового на предприятии в целом;
- значительно выше показатель беременностей у женщин, работающих непосредственно на лазерном производстве.

### **Общие показания и противопоказания**

**Основное показание** — целесообразность применения, в частности:

- болевые синдромы нейрогенного и органического характера;
- нарушение микроциркуляции;
- нарушение иммунного статуса;
- сенсibilизация организма к лекарствам, аллергические проявления;
- заболевания воспалительного характера;
- необходимость стимулирования репаративных и регенеративных процессов в тканях;
- необходимость стимулирования систем регуляции гомеостаза (рефлексотерапия).

### **Противопоказания:**

- сердечно-сосудистые заболевания в фазе декомпенсации;
- нарушение мозгового кровообращения II степени;
- легочная и легочно-сердечная недостаточность в фазе декомпенсации;
- злокачественные новообразования;
- доброкачественные образования со склонностью к прогрессированию;
- заболевания нервной системы с резко повышенной возбудимостью;
- лихорадки невыясненной этиологии;
- заболевания кроветворной системы;
- печеночная и почечная недостаточность в стадии декомпенсации;
- сахарный диабет в стадии декомпенсации;
- гипертиреоз;
- беременность на ранних сроках, до 4 недель;
- психические заболевания в стадии обострения;
- повышенная чувствительность к светолечению (фотодерматит и фотодерматоз, порфириновая болезнь, дискоидная и системная красная волчанка).

Необходимо заметить, что абсолютных специфических противопоказаний для лазерной терапии нет, однако в зависимости от состояния пациента, фазы течения заболевания и др. возможны ограничения использования НИЛИ. В онкологии, психиатрии, эндокринологии, фтизиатрии, гинекологии и педиатрии – **строго** обязательно, чтобы лазерная терапия назначалась и проводилась специалистом или при его непосредственном участии.

### **Относительные противопоказания:**

1. Диффузная кистозная мастопатия.
2. Миома матки.
3. Зуд вульвы на фоне сахарного диабета, глистной инвазии.
4. Острый бартолинит в стадии абсцедирования.
5. Нагноившаяся киста бартолиновой железы.
6. Опухоли и кисты яичников.

Несмотря на то что лазерная терапия (и как монометод, и в комбинации с медикаментозной терапией) может быть достаточно эффективной при лечении диффузной кистозной мастопатии [Мустафин Н.К., 2000], мы все равно выделяем это заболевание как отдельное противопоказание, поскольку данной проблемой должны заниматься исключительно специалисты-онкологи.

## ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА

Многообразие методик и областей использования аппаратов лазерных терапевтических (АЛТ) предполагает максимальную универсальность применяемой аппаратуры для обеспечения наибольшей эффективности ЛТ, что в свою очередь обеспечивается следующими приемами [Москвин С.В., 2003<sup>(1)</sup>]:

- наличие лазерных излучателей с несколькими длинами волн;
- работа в модулированном и импульсном режимах;
- внешняя модуляция излучения (режим БИО и др.);
- ввод излучения в световоды (ВЛОК, полостные процедуры);
- оптимальное пространственное распределение лазерного излучения;
- достоверный и постоянный контроль параметров воздействия.

Все эти задачи успешно позволяет решать предложенная нами концепция блочного принципа построения АЛТ, в соответствии с которой лазерная терапевтическая аппаратура условно разделяется на четыре совмещаемые части (рис. 3): базовый блок (1), блок внешней модуляции (2), излучающие головки (3), оптические и магнитные насадки (4) [Москвин С.В., 2003<sup>(1)</sup>].

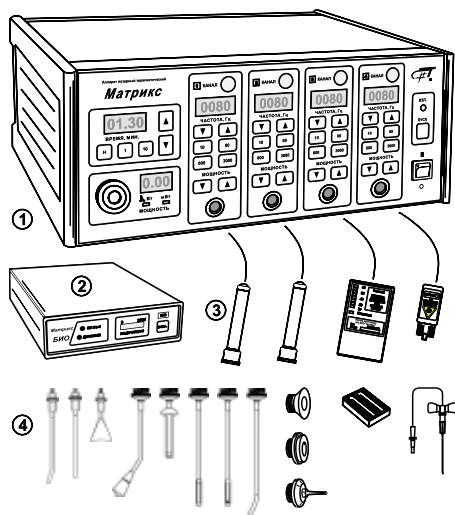


Рис. 3. Блочный принцип построения АЛТ

Дальнейшее развитие лазерная терапевтическая аппаратура получает в реализации технологии лазерной терапии ЛАЗМИК®, в рамках которой методология лечения неразрывно связывается с ее техническим обеспечением.

Базовый блок – основа каждого комплекта, представляет собой блок питания и управления. Основные его функции – задание режимов излучения с обязательным контролем параметров: частоты, времени сеанса, мощности излучения и др. Контроль параметров не только страхует от ошибок при выборе исходных значений, но и обеспечивает возможность варьирования

режимами воздействия в широком диапазоне, что, в свою очередь, позволяет специалистам обеспечивать оптимальные варианты лечения.

К базовым блокам подключаются различные излучающие головки с соответствующими насадками. В современных аппаратах обязательно обеспечивается возможность внешней модуляции мощности излучения головок, например биоритмами пациента.

Основные принципы блочного построения впервые были использованы в аппаратах серии «Мустанг», которые в настоящее время не выпускаются. Наилучшим образом возможности такого подхода реализованы в современных моделях АЛТ «Матрикс», которые не только эффективны, удачно сочетаются с другими физиотерапевтическими аппаратами, но также имеют современный дизайн, позволяющий их успешно применять в самых лучших медицинских центрах! Кроме того, на основе АЛТ «Матрикс» создаются специализированные высокоэффективные лазерные терапевтические комплексы («Матрикс-Уролог», «Матрикс-Косметолог» и др.), зарекомендовавшие себя с самой лучшей стороны.

На передней панели базового блока АЛТ «Матрикс» (4-канальный вариант) расположены: кнопки для набора и изменения частоты следования импульсов лазерного излучения, индикация установленной частоты, кнопки изменения мощности излучения, кнопка включения канала и разъем для подключения головок (по каждому из 4 независимых каналов); а также: кнопки для набора и изменения времени экспозиции, индикация установленного времени сеанса, окно фотоприемника, индикатор мощности излучения (импульсной или средней), выключатель питания, кнопка «Пуск» (рис. 4).

Обеспечиваются световая индикация включения в сеть, звуковая и световая индикация начала и окончания сеанса.

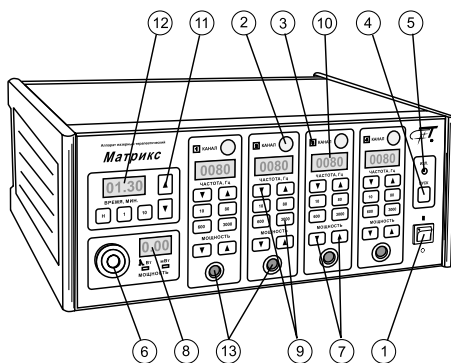


Рис. 4. Внешний вид базового блока АЛТ «Матрикс» в 4-канальном исполнении: 1 – выключатель питания; 2 – кнопка включения канала; 3 – индикаторное окно включения канала; 4 – кнопка ПУСК; 5 – индикатор «Излучение»; 6 – окно фотоприемника; 7 – кнопки регулировки мощности излучения; 8 – цифровое табло значения мощности излучения; 9 – кнопки задания частоты повторения импульсов; 10 – цифровое табло значения частоты; 11 – кнопки задания времени экспозиции; 12 – табло отображения времени экспозиции; 13 – разъемы для подключения излучающих головок

Изменение мощности излучения, частоты следования импульсов и времени проведения процедур осуществляется электронным способом, нажатием соответствующих кнопок ↑ – «увеличение» или ↓ – «уменьшение». При достижении максимального или минимального значения раздается характерный звуковой сигнал.

На задней панели базового блока расположены: блок предохранителей, разъемы для подключения сетевого шнура и блока «Матрикс БИО» (или другого устройства для внешней модуляции излучения), замок блокировки от несанкционированного использования аппарата (в 2-канальном исполнении замок расположен на передней панели).

После окончания звукового сигнала, свидетельствующего о включении режима излучения, на табло отображения времени начинается его отсчет. Если задано неограниченное время сеанса, то на табло высвечивается время, прошедшее с начала сеанса (прямой отсчет). Если задано конкретное значение времени, то на табло высвечивается время, оставшееся до конца сеанса (обратный отсчет).

К одному блоку могут быть подключены одна, две и более излучающих головок. Например, АЛТ «Матрикс» выпускается в 2-канальном (рис. 5) или 4-канальном исполнении (рис. 4). Появление 4-канального варианта связано с тем, что в арсенале специалиста в среднем имеется 3–4 из-

лучающие головки, которые более эффективны для реализации того или иного метода воздействия. Можно либо механически подключать необходимые головки к разъему – для 2-канального варианта, либо выбирать нужный канал нажатием соответствующей кнопки на базовом блоке, как в 4-канальном варианте, при этом головки остаются постоянно подключенными к разъему.

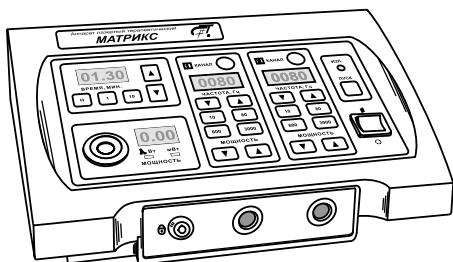


Рис. 5. Внешний вид базового блока АЛТ «Матрикс» в 2-канальном исполнении

### **Технические характеристики АЛТ «Матрикс» (базовые блоки):**

Число одновременно работающих каналов ..... 2 или 4  
 Индикация мощности излучения..... есть  
 Длина волны излучения определяется типом сменного выносного излучателя  
 Таймер.....режим автоматический



Регулировка мощности излучения .....	от 0 до максимального значения
Масса	
4-канальный вариант .....	4,8 кг
2-канальный вариант .....	1,5 кг
Габариты	
4-канальный вариант .....	345 × 260 × 150 мм
2-канальный вариант .....	280 × 210 × 105 мм
Класс электробезопасности II, тип В (заземления не требуется)	
Электропитание:	
напряжение .....	220 ± 22 В
частота .....	50 ± 0,5 Гц
Среднее время работы без технического обслуживания .....	5000 ч

### **Блок биоуправления «Матрикс БИО» для АЛТ «Матрикс» и «ЛАЗМИК®»**

Одним из наиболее перспективных направлений современной лазерной терапии является использование синхронизации воздействия с эндогенными биоритмами пациента. Системы с обратной связью нового типа позволяют в режиме реального времени осуществлять контроль отдельных физиологических параметров, в соответствии с которыми оптимизируется терапевтическое воздействие. Одним из перспективных подходов является применение биотехнической обратной связи. По контуру такой обратной связи передаются электрические параметры, характеризующие физиологическое состояние биообъекта. На основе данной информации в соответствии с целевой функцией автоматически корректируется в реальном масштабе времени сигнал воздействия на пациента. Таким образом, осуществляются согласование физиологических параметров человека и технических компонентов системы, задание оптимального лечебного воздействия [Москвин С.В., 2003<sup>(1)</sup>].

Одним из преимуществ АЛТ «Матрикс» является возможность реализации практически любого вида модуляции излучения от внешнего источника через адаптер, подключаемый к разъему на задней панели базового блока. Для обеспечения, например, режима «биоуправления» по параметрам кровотока выпускается специальный блок «Матрикс БИО» в виде отдельного устройства (рис. 6), которое поставляется вместе с датчиками (рис. 7) и обеспечивает сложную модуляцию лазерного излучения частотами пульса и дыхания пациента, с опорной частотой,

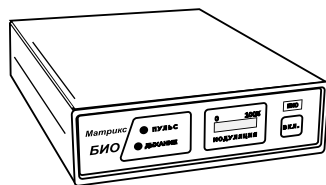


Рис. 6. Блок «Матрикс БИО»  
для АЛТ «Матрикс»

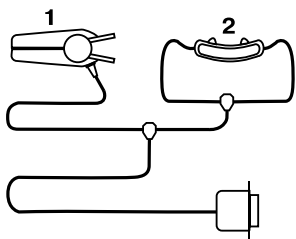


Рис. 7. Датчики пульса (1) и дыхания (2) для блока «Матрикс БИО»

изменяющейся по определенному закону [Пат. 2117506 RU].

Датчики пульса и дыхания подключаются к разъему на задней панели блока «Матрикс БИО». Принцип измерения параметров пульса основан на работе оптоэлектронной пары фотодиод–светодиод. В зависимости от величины кровенаполнения, изменяющейся синхронно с пульсом, меняется также интенсивность прошедшего через палец руки излучения светодиода, что регистрируется фотодиодом. Обработанный сигнал

поступает далее на схему модуляции мощности лазера. Датчик дыхания (располагается непосредственно у ноздрей пациента) представляет собой расположенную в пластмассовом корпусе пару терморезисторов, изменяющих свое сопротивление пропорционально температуре воздуха.

### Излучающие головки к АЛТ «Матрикс» и «ЛАЗМИК®»

Источники лазерного излучения подключаются к базовому блоку. Они состоят из одного или нескольких полупроводниковых лазеров и электронной схемы управления, которая задает ток накачки лазера, а также обеспечивает адаптацию головки к унифицированному питанию от блока. Излучающие головки классифицируют по параметрам лазеров или их количеству:

- режим работы: импульсные или непрерывные;
- длина волны излучения: красные, инфракрасные и др.;
- мощность;
- количество лазеров: с одним лазерным источником или матричные.

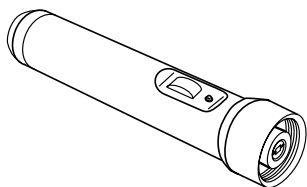


Рис. 8. Внешний вид излучающих головок ЛО1–ЛО7 (отсутствует кнопка включения модуляции) и КЛО1–КЛО7

Излучающие головки с одним лазерным источником позволяют использовать оптические насадки для введения излучения лазера непосредственно в световой канал без использования специальной оптики, с помощью простого резьбового или цангового соединения («жесткий» инструмент). На выходе насадок получается необходимое распределение светового потока, доставляемого в нужное место. Внешний вид таких излучающих головок представлен на рис. 8, а технические параметры – в табл. 1.

Таблица 1

**Параметры излучающих головок различного типа**

<b>Лазерные излучающие головки с одним лазером</b>				
Тип	Оптический диапазон	Длина волны, мкм	Режим	Мощность излучения
ЛО1	ИК	0,89	Имп.	5 Вт
ЛО2	ИК	0,89	Имп.	9 Вт
ЛО3	ИК	0,89	Имп.	15 Вт
ЛО4	ИК	0,89	Имп.	20 Вт
ЛО7	ИК	0,89	Имп.	80 Вт
ЛОК2	Красный	0,63–0,67	Имп.	5 Вт
КЛО1	Красный	0,63	Непр.	5 мВт
КЛО2	Красный	0,65	Непр.	50 мВт
КЛО3	Красный	0,63	Непр.	10 мВт
КЛО4	Красный	0,63	Непр.	30 мВт
КЛО5	ИК	0,83	Непр.	40 мВт
КЛО6	ИК	0,81	Непр.	200 мВт
КЛО7	ИК	1,3	Непр.	5 мВт
ЛО-532-1	Зеленый	0,532	Непр.	12 мВт
<b>Матричные лазерные и комбинированные</b>				
ЛО-2000	ИК/красный	0,89/0,63	Имп./непр.	7 Вт/15 мВт
МЛС-1	ИК/красный/зеленый/синий	0,89/0,63/0,47	Имп./непр.	15 Вт/15 мВт
МЛ01К	ИК	0,89	Имп.	50 Вт
МЛ01КР	Красный	0,63–0,65	Имп.	30 Вт
ЛО-ЛЛОД	ИК/красный	0,63/0,89	Непр./имп.	60 мВт/70 Вт
<b>Светодиодные матричные</b>				
МС03	Красный	0,63	Непр.	20
МС04	Желтый	0,59	Непр.	20
МС05	Зеленый	0,53	Непр.	10
МС06	Синий	0,47	Непр.	15
<b>Лазерные (КЛ) и светодиодные (МС) излучающие головки для ВЛОК и УФО крови</b>				
КЛ-ВЛОК	Красный	0,63	Непр.	1,5
КЛ-ВЛОК-М	Красный	0,63	Непр.	15
КЛ-ВЛОК-405	Синий	0,405	Непр.	1
КЛ-ВЛОК-532	Зеленый	0,532	Непр.	1
КЛ-ВЛОК-ИК	ИК	0,808	Непр.	40
МС-ВЛОК-365	УФ	0,365	Непр.	1
МС-ВЛОК-450	Синий	0,45	Непр.	1
МС-ВЛОК-530	Зеленый	0,53	Непр.	1
<b>Излучающие головки КВЧ-диапазона</b>				
ЛО-КВЧ-4,9 – длина волны 4,9 мм, мощность 1 мВт				
ЛО-КВЧ-5,6 – длина волны 5,6 мм, мощность 1 мВт				
ЛО-КВЧ-7,1 – длина волны 7,1 мм, мощность 1 мВт				

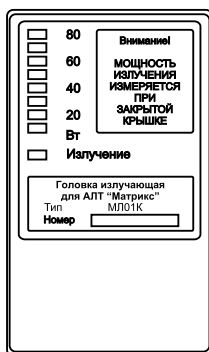


Рис. 9. Внешний вид излучающих головок МЛ01К и МЛ01КР со стороны панели индикации

Лазерные головки КЛО1–КЛО7 и светодиодные головки МСО3–МСО6 могут работать как в непрерывном режиме, так и в режиме модуляции излучения, который включается кнопкой на самой головке, а частота модуляции задается на базовом блоке. Необходимо помнить, что в режиме модуляции средняя мощность излучения *уменьшается в 2 раза!*

*Матричные излучатели* (рис. 9) составляют особый класс головок. Из насадок с ними применяют только специальные магнитные (ММ-50). В медицинской практике наиболее часто используют матричные излучающие головки и автономные аппараты, содержащие 10 импульсных инфракрасных лазерных диодов (МЛ01К) или 8 красных импульсных лазерных диодов (МЛ01КР).

*Матричная излучающая головка МЛ01К* для АЛТ «Матрикс» содержит 10 импульсных инфракрасных лазерных диодов, расположенных в два ряда, что обеспечивает равномерное освещение площади до 30 см<sup>2</sup>. Форма и размер излучения МЛ01К на поверхности защитной крышки рабочего окна прибора идентичны таковым на поверхности кожи больного при контактном методе воздействия.

*Матричная импульсная головка МЛ01КР* идентична по внешнему виду головке МЛ01К и имеет аналогичное окно для выхода лазерного излучения, однако в ней используются импульсные лазеры красного спектра, эффективность которых была нами показана во многих направлениях медицины: цереброваскулярная патология, дерматология, хирургия, оториноларингология, пульмонология, стоматология, гинекология, психиатрия [Москвин С.В. и др., 2007]. Головка МЛ01КР содержит 8 импульсных лазерных диодов с длиной волны 0,63–0,67 мкм, расположенных специальным образом, с учетом особенностей пространственного распределения их излучения.

*Излучающая головка МЛС-1 «Эффект»* наиболее сложная, соответствует большинству ныне известных требований к приборам свето- и лазерной терапии: большая площадь воздействия, сочетание в определенных пропорциях (по интенсивности) нескольких длин волн (основных цветов) лазерного и неполяризованного некогерентного излучения, возможность модуляции излучения любой частотой. Подробнее о применении данной головки можно узнать из книги С.В. Москвина и В.Г. Купеева (2007).

## **Общие рекомендации по подбору излучающих головок**

В настоящее время наибольшее распространение получили непрерывные и импульсные лазеры с длиной волны 0,63–0,67 мкм (красные) и 0,89 мкм (импульсные инфракрасные). В последнее время появились сообщения об успешном применении эксимерных ультрафиолетовых лазеров с длиной волны 248 нм при лечении воспалительных заболеваний женских половых органов [Зуев В.М. и др., 2007], но такие лазерные установки не нашли широкого распространения из-за чрезвычайно высокой их стоимости.

Мы рекомендуем подбирать минимально разумный комплект излучающих головок, которого достаточно для реализации основных методик. В дальнейшем всегда можно будет дополнительно приобрести недостающие излучающие головки, руководствуясь приведенными ниже принципами.

1. Из излучающих головок ЛО1–ЛО4 рекомендуется ЛО3. Хотя в методических рекомендациях указаны чаще всего меньшие мощности (5–10 Вт), разумный запас не помешает, да и при работе с насадками мощность уменьшается не менее чем в 2 раза. Не будем забывать, что для реализации многих методик необходимы 2 излучающие головки – паравертебральная методика, воздействие с двух сторон на суставы, сосуды и др.
2. Импульсная излучающая головка ЛОК2, работающая в красном спектральном диапазоне (0,63–0,67 мкм), наиболее эффективна при комбинированном воздействии с головкой ЛО3 (ИК-спектр) и при воздействии на сосуды.
3. Из непрерывных головок наиболее распространены КЛО3 (10 мВт) и КЛО4 (40 мВт) с длиной волны 0,63 мкм, которые по своим характеристикам полностью заменяют гелий-неоновые лазеры с идентичной мощностью.
4. Матричные головки МЛ01К и МЛ01КР наиболее универсальны и должны входить практически в каждый комплект.
5. КЛ-ВЛОК для внутривенного лазерного облучения крови редко входит в универсальный комплект, т. к. предпочтительнее иметь отдельный аппарат (см. ниже).
6. Матричные светодиодные излучающие головки МСО3–МСО6 заменяют практически только в дерматологии и косметологии.

Таким образом, наиболее оптимальным на сегодняшний день является наличие в комплекте 4 излучающих головок:

- импульсные ИК мощностью не менее 15 Вт (ЛО3) – 2 шт.;

- матричная с импульсными ИК лазерами (МЛО1К) – 1 шт.;
- непрерывная с длиной волны излучения 0,63 мкм и мощностью 10 мВт (КЛО3) или 40 мВт (КЛО4) – 1 шт.

Головки в обязательном порядке должны комплектоваться магнитными (ЗМ-50 и ММ-50) и зеркальными (ЗН-35 и ЗН-50) насадками, а в зависимости от методики применения также могут быть добавлены специальные гинекологические оптические насадки (Г-1, Г-2, Г-3).

Для проведения ВЛОК требуется помещение с определенными санитарно-гигиеническими требованиями, поэтому предпочтительнее использовать отдельный аппарат (АЛТ «Матрикс-ВЛОК»).

### **Оптические и магнитные насадки для лазерной терапии**

Исторически первыми в лазерной терапии стали использовать гелий-неоновые лазеры с длиной волны 0,63 мкм. Излучение с такой длиной волны проникает в ткани на относительно небольшую глубину, и воздействовать на внутренние органы было возможно только с помощью соответствующего световодного инструмента. В настоящее время, с распространением импульсных полупроводниковых лазеров различного спектрального диапазона и матричных излучателей на их основе, стали отказываться от насадок в пользу неинвазивного воздействия излучением на проекцию больного органа [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008]. Однако световоды еще находят применение при реализации так называемых полостных методов.

Световодный инструмент состоит из трех основных частей: разъем для крепления, стержень и рабочая часть – оптический рассеивающий элемент. От оптического разъема до рассеивателя излучение проходит по световоду. Рассеиватель обеспечивает удобство фиксации в полости патологического очага и его равномерное освечивание.

Основным параметром, характеризующим насадку (кроме индикатрисы рассеяния), является коэффициент ввода излучения, который определяется как отношение мощности на выходе насадки к подводимой мощности. Этот коэффициент зависит не только от типа насадки и ее конструктивных особенностей, но и от типа лазера и имеет значение в диапазоне 0,4–0,6.

Гинекологические насадки Г-1 (рис. 10, а) и Г-2 (рис. 10, б), используемые для внутривагинального облучения шейки матки и придатков, рассеивают излучение по площади  $\varnothing$  15–20 мм в контакте. Гинекологическая насадка Г-3 (рис. 10, в) применяется внутривагинально при некоторых воспалительных заболеваниях.

**Магнитные насадки** имеют различные значения магнитной индукции и предназначены для проведения магнитолазерной терапии (МЛТ). В ме-

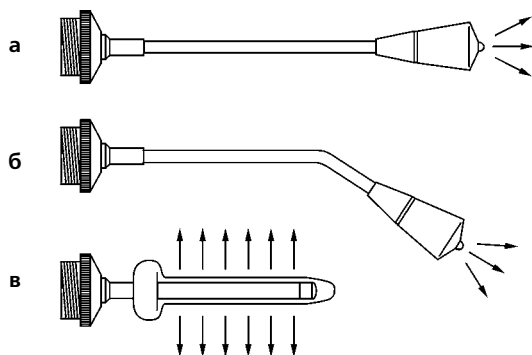


Рис. 10. Гинекологические насадки: а – Г-1, б – Г-2, в – Г-3

дицинской практике наиболее часто применяют магниты с индукцией 25, 50 и 75 мТл. Применяемые в настоящее время магниты изготовлены из специальных сплавов редкоземельных металлов, а конструктивно выполнены таким образом, что магнитное поле максимально вытянуто в сторону воздействия. Чаще всего используют зеркальный магнит 50 мТл – ЗМ-50 (рис. 11).



Рис. 11. Зеркальный магнит ЗМ-50

Для матричных излучателей МЛ01К для АЛТ «Матрикс» используют специально разработанные магнитные насадки ММ-50 и ММ-100 (рис. 12) с магнитной индукцией 50 и 100 мТл соответственно [Москвин С.В., 2000].

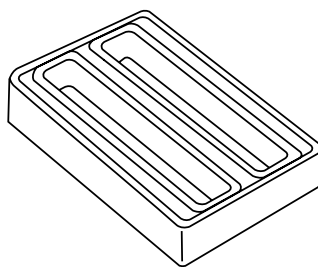


Рис. 12. Магнитная насадка ММ-50 для излучающих головок МЛ01К и МЛ01КР

Кроме внутриволостных и магнитных, существуют оптические насадки для наружного применения.

**Зеркальные насадки** (рис. 13): наиболее распространены ЗН-35 (диаметр 35 мм) и ЗН-50 (диаметр 50 мм). Предназначены для зеркально-контактного способа воздействия. Они настолько многофункциональны и полезны, что включаются во все комплекты с лазерными терапевтическими аппаратами:



Рис. 13. Зеркальная насадка ЗН-35

- увеличивают глубину и интенсивность, т. е., в конечном счете, эффективность терапевтического воздействия;
- обеспечивают стабильность и воспроизводимость процедур;
- защищают медперсонал от отраженного излучения, даже при дистантной методике излучение практически не выходит за пределы насадки 3Н-50;
- обеспечивают гигиеничность процедуры, легко провести стерилизацию по МУ287;
- позволяют проще рассчитывать дозу, поскольку эффективная площадь воздействия принимается равной 1 см<sup>2</sup>;

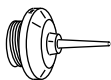


Рис. 14. Акупунктурная насадка А-3

– для некоторых устаревших аппаратов обеспечивают защиту от статического напряжения, возникающего в процессе работы (неприятное покалывание).

Акупунктурная насадка А-3 (рис. 14) предназначена для концентрации лазерного излучения на точки акупунктуры.

### Аппаратура для внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК)

Наиболее известен специализированный аппарат для внутривенного лазерного облучения крови «Матрикс-ВЛОК» (рис. 15). Это в настоящее время единственный аппарат, который позволяет проводить воздействие НИЛИ с различной длиной волны, в частности методику ультрафиолетового облучения крови (УФОК) и ВЛОК-405 [Гейниц А.В., Москвин С.В., 2009].

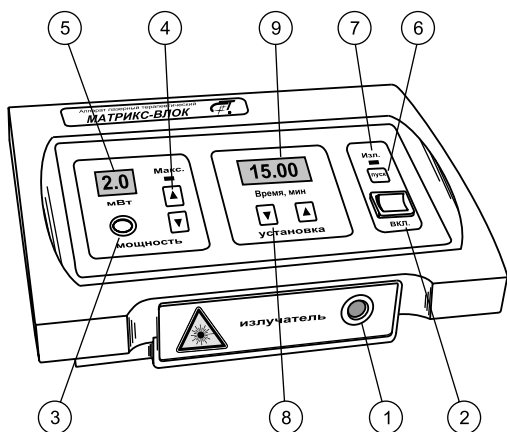


Рис. 15. Аппарат лазерный терапевтический «Матрикс-ВЛОК»:

- 1 – разъем для подключения специальной лазерной головки КЛ-ВЛОК;
- 2 – выключатель питания;
- 3 – окно фотоприемника;
- 4 – кнопки регулирования мощности излучения;
- 5 – окно индикации мощности излучения;
- 6 – кнопка «Пуск»;
- 7 – светодиод индикации работы аппарата;
- 8 – кнопки для выбора времени экспозиции;
- 9 – окно индикации времени работы



### **Технические характеристики АЛТ «Матрикс-ВЛОК»:**

Число одновременно работающих каналов ..... 1  
 Индикация мощности излучения..... есть  
 Длина волны излучения..... 0,365–0,8 мкм  
 Средняя мощность излучения ..... 1–40 мВт  
 Таймер..... в автоматическом режиме от 1 до 40 мин  
 Регулировка мощности излучения ..... от 0 до максимального значения  
 Масса ..... 1,8 кг  
 Габариты ..... 280 × 210 × 105 мм  
 Класс электробезопасности II, тип В (заземления не требуется)  
 Электропитание:

напряжение ..... 220 ± 22 В

частота ..... 50 ± 0,5 Гц

Среднее время работы без технического обслуживания ..... 5000 ч

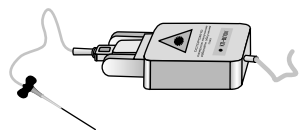
На передней панели АЛТ «Матрикс-ВЛОК» находится разъем для подключения специальной лазерной головки КЛ-ВЛОК (рис. 16). Технические параметры излучающих головок представлены в табл. 2.

*Таблица 2*

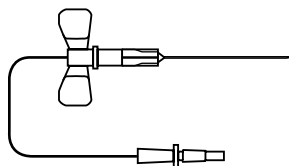
#### **Лазерные и светодиодные головки для внутривенного лазерного облучения крови**

Тип	Длина волны, нм	Мощность, мВт	Тип	Длина волны, нм	Мощность, мВт
КЛ-ВЛОК	635	1,5	КЛ-ВЛОК-ИК	808	40
КЛ-ВЛОК-М	635–638	15	МС-ВЛОК-365	365	1
КЛ-ВЛОК-405	405	1	МС-ВЛОК-450	450	1
КЛ-ВЛОК-532	532	1	МС-ВЛОК-530	530	1

В настоящее время используется прямой ввод излучения в световод от излучающей головки, что позволяет сохранить поляризацию и когерентность лазерного излучения, следовательно, повысить эффективность лечения. Специальные одноразовые стерильные световоды с иглой КИВЛ-01 (рис. 17) для проведения ВЛОК поставляются отдельно по мере необходимости.



*Рис. 16.* Специализированная лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК



*Рис. 17.* Одноразовый световод с иглой для ВЛОК [Пат. 2252048 RU]

## Лазерный физиотерапевтический комплекс «Матрикс-Косметолог»

Четырехканальный вариант АЛТ «Матрикс» – основа физиотерапевтического комплекса «Матрикс-Косметолог», появившегося в ходе многолетних совместных исследований разработчиков аппаратуры и практикующих косметологов. Физиотерапевтический комплекс «Матрикс-Косметолог» (рис. 18) – результат оптимизации параметров сочетанного лазерного воздействия именно для целей косметологии [Москвин С.В., Мыслович Л.В., 2005].

### *Состав комплекса «Матрикс-Косметолог»:*

- аппарат лазерный терапевтический «Матрикс» (4-канальный базовый блок);
- лазерная излучающая головка ЛОЗ;
- лазерная излучающая головка КЛОЗ;
- светодиодная излучающая головка МСОЗ;
- светодиодная излучающая головка МСО5;
- аппарат для вакуумного массажа «Матрикс-ВМ»;
- комплект специализированных насадок и приспособлений «Косметолог»;
- методические рекомендации;
- индивидуальное обучение.

Кроме входящих в стандартный состав физиотерапевтического комплекса «Матрикс-Косметолог», в ряде случаев существует необходимость использования и других лазерных излучающих головок ЛО7, КЛО6 и МЛО1К.



Рис. 18. Физиотерапевтический комплекс «Матрикс-Косметолог»

Состав комплекта представлен на рис. 19. В комплект входит 10 насадок. Кроме ЗН-35 и А-3, это дополнительно 3 насадки типа ИР разной площади захвата и 5 насадок типа ФВМ различного диаметра. Все насадки имеют резьбу с противоположной стороны рабочей части для присоединения к лазерным или светодиодным излучающим головкам, входящим в состав комплекса (или для АЛТ «Матрикс»).

Насадки типа ИР отличаются размером рабочего поля и предназначены для сочетания механического иппликаторного массажа с воздействием НИЛИ.

Насадки типа ФВМ отличаются диаметром рабочего отверстия (отверстие ФВМ-Щ выполнено в виде щели) и предназначены для сочетания лазерного воздействия с вакуумным массажем аппаратом «Матрикс-ВМ», для чего насадки к нему присоединяются с помощью штатного шланга через боковой штуцер.

Насадки типа ФВМ и А-3 требуют бережного отношения, чтобы предупредить механическое повреждение (царапины, изломы и др.), т. к.

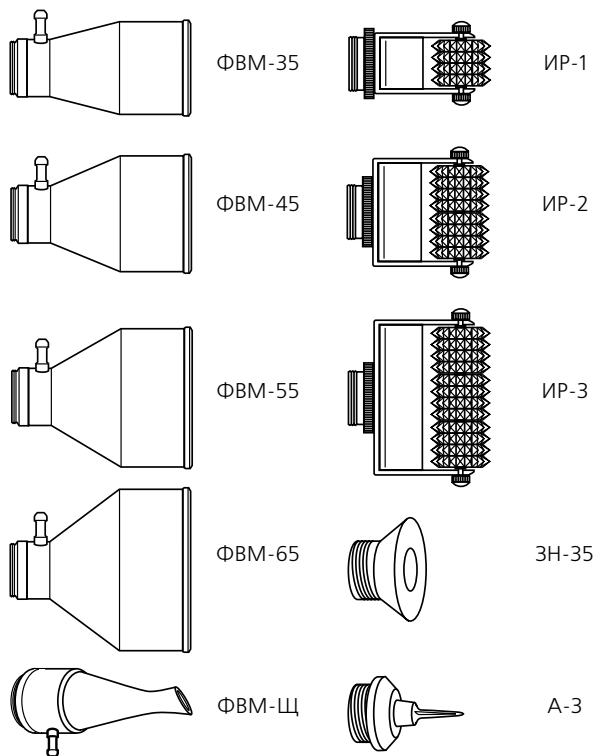


Рис. 19. Комплект специализированных насадок для комплекса «Матрикс-Косметолог»

обеспечить стерильность при обработке перед повторным применением в этом случае сложно. Для этих насадок допускается только холодная химическая стерилизация. Насадки типа ИР и зеркальная насадка ЗН-35 также обрабатываются методом холодной химической стерилизации по МУ287, но более устойчивы к механическому воздействию.

### **Лазерный физиотерапевтический комплекс «Матрикс-Уролог»**

Максимально комплексный подход к лечению – применение различных длин волн и режимов лазерного излучения, сочетание по возможности всех способов воздействия (накожное, на точки акупунктуры, ВЛОК и т. д.), использование нескольких физиотерапевтических методов, сочетание с лекарственными препаратами и т. д. – вот залог успешного лечения различных заболеваний. Основываясь именно на таком подходе к созданию аппаратуры, и был разработан комплекс «Матрикс-Уролог».

#### ***Состав комплекса «Матрикс-Уролог» (минимальный комплект):***

- аппарат лазерный терапевтический «Матрикс-Уролог» (базовый блок);
- вибромагнитолазерная головка ВМЛГ-10;
- матричная импульсная излучающая головка МЛ01К (или МЛ01КР);
- лазерная головка импульсного излучения ЛОЗ (2 шт.);
- лазерная головка непрерывного излучения КЛОЗ;
- комплект специализированных насадок;
- методические рекомендации.

Базовый (минимальный) комплект дополняется вакуумным массажером, специальной головкой ЛО-ЛЛОД и колбами для реализации методики лечения эректильной дисфункции и простатита.

Из частных методик также следует, что практически при всех заболеваниях используется комбинированная лазерная терапия с применением ВЛОК. Следовательно, необходимо иметь в отделении (лечебном учреждении) еще и аппарат «Матрикс-ВЛОК», желательно с дополнительной, более мощной излучающей головкой КЛ-ВЛОК-М и головкой для УФО крови – МС-ВЛОК-365.

*Базовый блок АЛТ «Матрикс-Уролог»* (рис. 20) имеет дополнительный канал для подключения вибромагнитолазерной головки ВМЛГ-10. По этому каналу предусмотрена модуляция лазерного излучения с частотой 10 Гц, регулируются также амплитуда и частота вибрации рабочей части.

*Вибромагнитолазерная головка комплекса ВМЛГ-10* (рис. 21), применяемая для лечения простатита, представляет собой гибкую ректальную насадку, в рабочей части которой находятся два кольцевых магнита с индукцией 25 мТл и рассеиватель лазерного излучения ( $\lambda = 0,63$  мкм, 10 мВт). Гибкий вывод позволяет осуществлять вибрацию с частотой

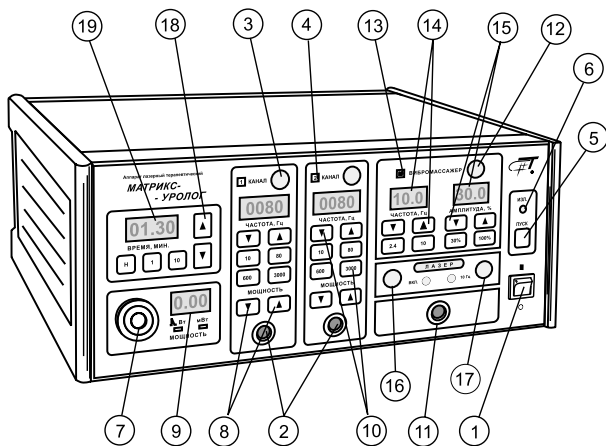
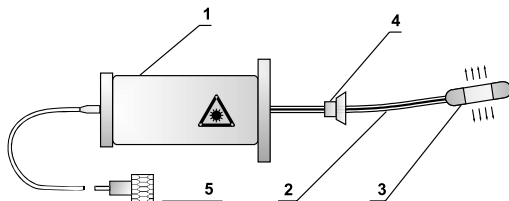


Рис. 20. Внешний вид базового блока АЛТ «Матрикс-Уролог»: 1 – выключатель питания; 2 – разъемы для подключения лазерных излучающих головок ЛОЗ и КЛОЗ; 3 – кнопка включения канала; 4 – индикаторное окно включения канала; 5 – кнопка ПУСК; 6 – индикатор «Излучение»; 7 – окно фотоприемника; 8 – кнопки регулировки мощности излучения; 9 – цифровое табло значения мощности излучения; 10 – кнопки задания и цифровое табло значения частоты повторения импульсов; 11 – разъем для подключения вибромагнитолазерной головки; 12 – кнопка включения вибромагнитолазерной головки; 13 – индикаторное окно включения вибромагнитолазерной головки; 14 – кнопки задания и цифровое табло значения частоты вибрации; 15 – кнопки задания и цифровое табло значения амплитуды вибрации; 16 – кнопка включения лазерного излучения; 17 – кнопка включения модуляции 10 Гц; 18 – кнопки задания времени экспозиции; 19 – табло отображения времени экспозиции

Рис. 21. Вибромагнитолазерная головка ВМЛГ-10: 1 – корпус; 2 – гибкий световод; 3 – рабочая часть; 4 – ограничитель; 5 – разъем для подключения к базовому блоку



1–10 Гц и максимальной амплитудой 5 мм. Двигатель и лазер находятся в корпусе головки.

**Технические характеристики базового блока «Матрикс-Уролог»:**

Режимы излучения.....импульсный, непрерывный, модулированный, БИО

Количество каналов излучения:

- лазерные и КВЧ головки ..... 2
- канал подключения головки ВМЛГ-10.....1

Длина волны излучения, мкм .....	от 0,365 до 1,3.
Определяется типом сменного выносного излучателя	
Способ установки частоты следования импульсов лазерного излучения и вибрации, времени экспозиции, амплитуды вибрации головки ВМЛГ-10.....	фиксированный или произвольный
Фиксированные частоты следования импульсов «быстрого выбора», Гц .....	10, 80, 600, 3000
Диапазон установки частот «произвольного выбора», Гц .....	0,5–3000
Фиксированные значения времени экспозиции «быстрого выбора», мин .....	1, 10
Диапазон установки значений времени экспозиции «произвольного выбора» .....	1 с – 90 мин
Фиксированные частоты вибрации ВМЛГ-10 «быстрого выбора», Гц .....	2,4; 10
Диапазон установки частоты вибрации ВМЛГ-10 «произвольного выбора», Гц .....	0,1–10
Фиксированные значения амплитуды вибрации ВМЛГ-10 «быстрого выбора», % .....	30, 100
Диапазон установки значений амплитуды вибрации ВМЛГ-10 «произвольного выбора», % .....	1–100
Диапазон контролируемой импульсной мощности излучения, Вт .....	2–99
Диапазон контролируемой средней мощности излучения, мВт .....	1–250
Электропитание:	
напряжение, В.....	200...240
частота, Гц .....	50...60
Максимальная потребляемая мощность, ВА.....	28
Диапазон рабочих температур, °С .....	+10 ...+35
Габаритные размеры, мм.....	345 × 260 × 150
Масса, кг.....	4,8

### ***Отличительные особенности аппарата лазерной терапии «Матрикс-Уролог»***

Основная отличительная особенность – максимальная эффективность, что доказано многочисленными исследованиями и практическим опытом. Высокая эффективность обеспечивается следующими факторами (ниже представлены только те преимущества аппарата, которые отсутствуют у других аппаратов и комплексов).

Аппарат позволяет реализовать все известные методы лазерной терапии, что, в свою очередь, обеспечивает наиболее эффективное воздействие на все звенья патогенеза заболевания.

Наличие уникальной, не имеющей аналогов методики локального лазерного отрицательного давления (ЛЛОД) для комбинированного лечения больных простатитами (совместно с вибромагнитолазерной методикой) и с эректильной дисфункцией. В лазерной головке ЛО-ЛЛОД применяются именно лазеры красного и ИК спектров, тогда как у всех «аналогов» малоэффективные дешевые светодиоды. Кроме того, лазерное излучение красного и инфракрасного спектра чередуется в соответствии с биологическими ритмами, обеспечивая наиболее адекватный отклик регулирующих систем, в первую очередь сосудистой и иммунной.

Наличие уникальной методики вибромагнитолазерного массажа предстательной железы. В состав комплекса «Матрикс-Уролог» входит вибромагнитолазерная головка ВМЛГ-10, не имеющая аналогов (Пат. 53575 RU), обеспечивающая одновременное воздействие лазерным излучением, магнитным полем и вибрацией.

Комплекс «Матрикс-Уролог» работает со всем спектром электромагнитных полей, что позволяет в полной мере реализовать возможности комбинированной и сочетанной лазерной терапии:

- низкоинтенсивное лазерное излучение различных спектральных диапазонов;
- светодиодные излучатели (цветотерапия и нейростимуляция);
- крайне высокочастотный диапазон (КВЧ) или миллиметровые волны;
- постоянное магнитное поле;
- электротерапия и др.

Все это позволяет применять комплекс для наиболее эффективного лечения больных с самым широким спектром урологических заболеваний.

### **Аппарат для вакуумного массажа «Матрикс-ВМ»**

Аппарат «Матрикс-ВМ» (рис. 22) разработан специально для реализации методик лазерно-вакуумного массажа. Степень отсасывания воздуха регулируется при помощи соответствующих кнопок на передней панели, определяется вакуумметром, установленным в аппарате. Значение степени разрежения контролируется индикатором. Массажная баночка накладывается на определенную часть тела и соединяется шлангом с аппаратом. С помощью вакуумного массажа можно получить легко дозируемую пассивную и активную гиперемиию. Стабильность параметров, которые обеспечивает аппарат «Матрикс-ВМ», чрезвычайно важна при реализации методики ЛЛОД.

Специалисты по массажу могут также самостоятельно использовать аппарат «Матрикс-ВМ» в спортивном и лечебном массаже как эф-

фективное средство лечения различных травм и заболеваний или при комбинированном массаже.

### **Технические параметры аппарата «Матрикс-ВМ»**

Диапазон установки значений времени экспозиции (таймер) .....	10 с – 99 мин
Максимальное разрежение, кПа .....	50 (±10%)
Минимальное разрежение, кПа .....	5 (±20%)
Электропитание:	
напряжение, В .....	200–240
частота, Гц .....	50–60
Время установления рабочего режима, с .....	4
Габаритные размеры, мм .....	280 × 210 × 105 мм
Масса, кг .....	3,7

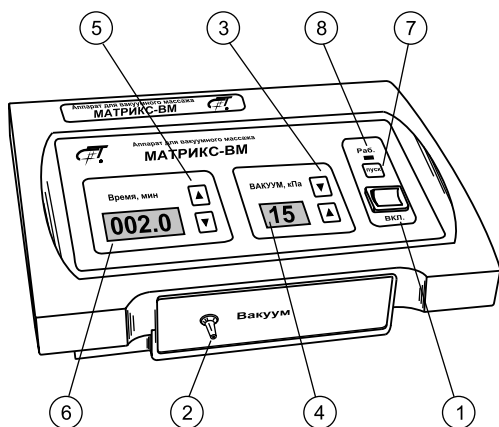


Рис. 22. Внешний вид аппарата для вакуумного массажа «Матрикс-ВМ» и расположение элементов управления:  
 1 – выключатель питания;  
 2 – штуцер для подключения шланга и подачи отрицательного давления на насадки; 3 – кнопки регулирования давления;  
 4 – индикаторное окно отрицательного давления;  
 5 – кнопки установки времени работы (таймера); 6 – индикатор времени работы (таймер);  
 7 – кнопка ПУСК (начало работы); 8 – индикатор начала работы

### **Преимущества аппарата для вакуумного массажа «Матрикс-ВМ»**

1. Высокая стабильность работы «Матрикс-ВМ». В аппарате постоянно сохраняется заданное разрежение методом автоматической регулировки производительности насоса, даже при изменении плотности прилегания насадки к поверхности тела.
2. В «Матрикс-ВМ» есть защита двигателя. Если в течение 5 секунд после старта не растёт разрежение, то двигатель выключается.
3. В «Матрикс-ВМ» многократно увеличен ресурс двигателя. Мощность, подаваемая на двигатель, меняется в зависимости от заданного



разрежения и величины ошибки. Как следствие этого, существенно снижается ток потребления, количество оборотов двигателя и ходов диафрагмы насоса.

4. «Матрикс-ВМ» имеет повышенную надежность также вследствие отсутствия механических устройств регулировки давления.
5. Высокая точность задания разрежения вследствие электронной калибровки датчика давления при включении.

### **Комплекс для терапии методом локального лазерного отрицательного давления «Матрикс-ЛЛОД»**

В состав комплекса «Матрикс-Уролог» можно включить дополнительный комплект для лечения больных эректильной дисфункцией методом локального лазерного отрицательного давления – «Матрикс-ЛЛОД».

Комплект «Матрикс-ЛЛОД» содержит:

- аппарат для вакуумного массажа «Матрикс-ВМ»;
- специальную лазерную излучающую головку ЛО-ЛЛОД (матрица из непрерывных лазерных диодов красного спектра излучения с длиной волны 0,63 мкм, суммарной мощностью не менее 60 мВт и матрица из ИК импульсных лазерных диодов суммарной мощностью до 70 Вт);
- специальные колбы (2 шт.).

Колбы для проведения ЛЛОД подключаются к аппарату «Матрикс-ВМ» через штуцер с помощью шланга, а лазерная головка ЛО-ЛЛОД надевается на специальную банку для ЛЛОД и включается в один из каналов АЛТ «Матрикс» или АЛТ «Матрикс-Уролог» (рис. 23). Вся конструкция разбирается для стерилизации и хранения.

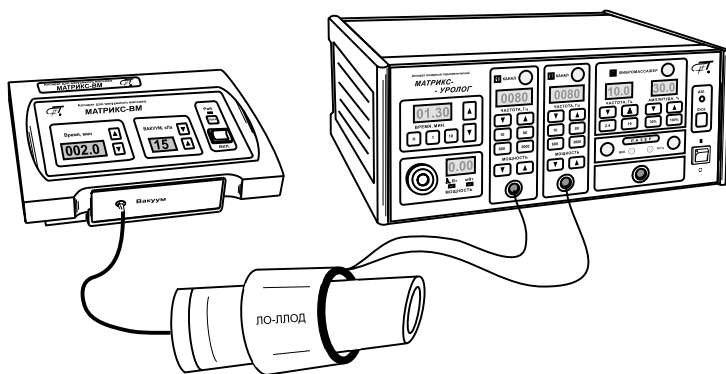


Рис. 23. Подключение специальной банки для проведения ЛЛОД к аппарату «Матрикс-ВМ» и АЛТ «Матрикс-Уролог»

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ

Основными документами, регламентирующими работу с лазерными аппаратами, являются: ГОСТ Р-50723-94. Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий; Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров № 5804-91; ОСТ 42-21-16-86. Система стандартов безопасности труда, отделения, кабинеты физиотерапии. Общие требования безопасности; Приказ МЗ и МП РФ от 14.03.96 г. № 90. О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентах допуска к профессии; Типовая инструкция по охране труда при проведении работ с лазерными аппаратами; МУ 287-113-00. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.

Требования к размещению лазерных аппаратов, организации рабочих мест и помещениям изложены в следующих документах: ГОСТ Р-50723-94, СанПиН 5804-91, ССБТ ОСТ 42-21-16-86. Стены помещений на высоту 2 метра должны быть покрашены масляной краской светлых тонов, остальная часть стен и потолка – клеевой. Облицовка стен керамической плиткой запрещается. В помещениях, где работает лазерная установка, стены и потолок должны иметь матовое покрытие. Не допускается применение глянцевых, блестящих, хорошо (зеркально) отражающих лазерное излучение материалов.



Рис. 24. Знак лазерной опасности по ГОСТ Р 50723-94

На дверях кабинета, где проводятся процедуры, необходимо разместить знак лазерной опасности по ГОСТ Р 50723-94 (рис. 24). Знак и окантовка черные, фон желтый. Предупреждающие надписи не наносятся, чтобы не создавать пациентам отрицательный психоэмоциональный фон перед проведением процедуры. Со всеми аппаратами серии «Матрикс» поставляются знаки лазерной опасности установленного образца.

Отделку помещений следует выполнять только из негорючих материалов. Помещения должны соответствовать

требованиям пожарной безопасности. Естественное и искусственное освещение помещений должно удовлетворять требованиям действующих норм. Контроль освещенности рабочей зоны производится в соответствии с ГОСТ 24940 и СНиП 11-4-79. Следует предусматривать необходимые способы регулирования освещенности и дежурное освещение.

В помещениях или зонах, где используются очки для защиты от лазерного излучения, уровни освещенности должны быть повышены на I ступень.

Условия эксплуатации лазерных аппаратов должны исключать воздействие на пациента и медицинский персонал за счет зеркально и диффузно отраженного излучения (за исключением лечебных целей). Кнопку «Пуск» необходимо включать только ПОСЛЕ установки излучателя на место облучения.

По электрической безопасности аппараты «Матрикс» относятся к классу II, тип В (бытовых электрических приборов) и не нуждаются ни в каких особых организационных согласованиях и мероприятиях, кроме обычного инструктажа по технике безопасности.

Запрещается: начинать работу с аппаратом, не ознакомившись внимательно с инструкцией по эксплуатации; располагать на пути лазерного излучения посторонние предметы, особенно блестящие, способные вызывать отражение излучения; смотреть навстречу лазерному лучу или направлять лазерное излучение в глаза; работать лицам, не связанным непосредственно с обслуживанием аппарата; оставлять без присмотра включенный аппарат. Необходимо использовать защитные очки.

Рабочее место обслуживающего персонала, взаимное расположение всех элементов (органов управления, средств отображения информации, оповещения и др.) должны обеспечивать рациональность рабочих движений и максимально учитывать энергетические, скоростные, силовые и психофизиологические возможности человека.

## **ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ**

Эффективность лазерной терапии существенно зависит от выбора методов воздействия и (или) их сочетания, а также от того, насколько технически правильно эти методы реализованы [Москвин С.В., 2003<sup>(3)</sup>, 2008; Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008]. Исключительно важно понимать, что *различные методы лазерной терапии не заменяют, а дополняют друг друга*, т. к. обеспечивают включение нескольких механизмов регуляции и поддержания гомеостаза.

Основная цель и задача каждого метода лазерной терапии – пространственно-временная организация лазерного воздействия. Каждая методика имеет свои особенности как в техническом (локализация и площадь светового пятна, доза, время, частота модуляции и др.), так и в клиническом плане. Грамотное, основанное на знании физиологических механизмов действия НИЛИ применение методик лазерной терапии в сочетании с достаточно строгим соблюдением

основных принципов синергизма — это основа максимально эффективного лечения.

Все методы и методики лазерной терапии имеют свои особенности и требуют знания техники их проведения. Базовое разделение происходит по локализации воздействия:

- наружное;
- внутрисосудистое;
- внутрисосудистое;
- сочетанное или комбинированное.

При лечении гинекологических больных могут быть применены практически все методы лазерной терапии: на проекцию внутренних органов, подведение НИЛИ через своды влагалища посредством специального инструмента, воздействие на рефлекторные зоны (в том числе точки акупунктуры), внутривенное и наружное (чрескожное) лазерное облучение крови [Комбинированная лазеротерапия..., 1996].

### **Наружное воздействие**

В большинстве случаев используют стабильный метод, т. е. когда излучающая головка находится на одном месте. Иногда применяют лабильную методику, когда происходит сканирование (движение) лазерной головкой, например при лазерно-вакуумном массаже [Москвин С.В., Горбани Н.А., 2006].

Наружное воздействие дифференцируется также по предполагаемым органам-мишеням НИЛИ. В каждом случае имеются свои особенности, определяющие конечный (лечебный) эффект. Варьирование пространственно-временными параметрами воздействия позволяет с достаточно высокой степенью уверенности задавать направленность и силу отклика ответной реакции организма.

1. *Местное* воздействие на раны, травмы, ожоги, язвы и т. д. предполагает как местное влияние НИЛИ (в первую очередь), так и генерализованные эффекты. Стимулируются в первую очередь пролиферация и микроциркуляция, оказывается местное противовоспалительное и иммуномодулирующее действие.
2. Воздействие на *рефлекторные зоны*, а именно:
  - на точки акупунктуры (ТА) — корпоральные и аурикулярные;
  - на зоны Захарьина—Геда (дерматомы);
  - паравертебрально.
3. Воздействие на *проекции внутренних органов*.
4. Воздействие на *проекции сосудистых пучков*.
5. Воздействие на *проекции иммунокомпетентных органов*.

## Местное воздействие

Если патологический процесс локализован в поверхностных слоях кожи или слизистой оболочки (повреждения различной этиологии, воспалительные процессы и др.), то воздействие НИЛИ направлено непосредственно на него. В этом случае предоставляются самые широкие возможности в выборе параметров метода. Возможно применение практически любой длины волны излучения или сочетание нескольких спектральных диапазонов; использование импульсных или непрерывных лазеров, а также различных видов модуляции излучения; применение матричных излучателей; сочетание НИЛИ с лекарственными препаратами местного действия (лазерофорез), с постоянным магнитом (магнитолазерная терапия), с вакуумным массажем и т. д.

Данные исследований последних лет также позволяют с уверенностью говорить о более высокой эффективности *комбинированного* воздействия лазерным излучением ИК и красной частей спектра [Курочкин А.А. и др., 2000; Москвин С.В., 2008].

Различают следующие способы воздействия (рис. 25):

- *контактную*, когда излучающая головка находится в непосредственном контакте с облучаемой поверхностью;
- *контактно-зеркальную*, когда излучающая головка находится в контакте с облучаемой поверхностью через зеркальную или зеркально-магнитную насадку;
- *дистантную* (неконтактную) методику, когда имеется пространство между излучающей головкой и облучаемой поверхностью.

К контактно-зеркальной методике можно отнести и магнитолазерную терапию, когда используют чаще всего зеркальный магнит на 50 мТл (ЗМ-50) для головок ЛО1–ЛО7 или КЛО1–КЛО7 и ММ-50 для матричного излучателя МЛ01К и МЛ01КР (АЛТ «Матрикс»).

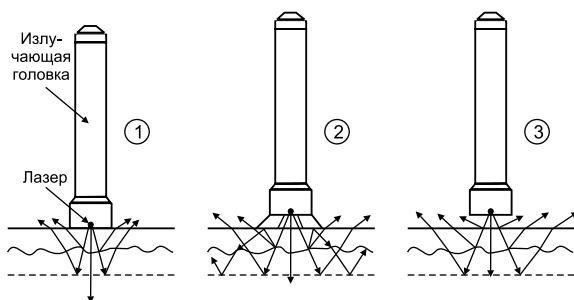


Рис. 25. Основные методики лазерной терапии: контактная (1), контактно-зеркальная (2), дистантная (3)

При дистантной методике излучатель иногда находится на значительном расстоянии от поверхности тела, например, накручивается на вакуумную банку или аппликатор при лазерно-вакуумном массаже. Увеличение расстояния приводит к увеличению площади воздействия, следовательно, к снижению дозы.

### ***Воздействие на рефлекторные зоны***

***Воздействие на точки акупунктуры*** – корпоральные и аурикулярные. Точка акупунктуры (ТА) – это проецируемый на кожу участок наибольшей активности системы взаимодействия: *покров тела – внутренние органы*. Электрофизиологические характеристики ТА достаточно специфичны и связаны с изменением функционального состояния внутренних органов и сопряженных с ними нервных связей определенных отделов головного мозга. Раздражение ТА сопровождается изменениями физиологических характеристик соответствующих органов, нормализующими их нарушенную деятельность. Органонаправленные, сегментарные и общие реакции организма могут иметь не только тонизирующий, но и снижающий тонус характер. Эффекты кумулируются и достигают максимума к 7-й процедуре [Буйлин В.А., 1990].

В зоне ТА, представляющей собой сложный морфологический субстрат с его рецепторными и функциональными особенностями, раздражения (в основном слабые термические), воспринимаемые извне, преобразуются в нервное возбуждение, передаваемое в ЦНС. Общая реакция организма на лазерное рефлекторное воздействие осуществляется двумя основными путями: нейрогенным и гуморальным. Стимулируется синтез АКТГ, глюкокортикоидов и других гормонов, увеличивается синтез простагландинов Е и F, энкефалинов и эндорфинов. Гуморальные изменения зависят от направленности исходного фона; в большинстве случаев происходит нормализация состава крови и активация микроциркуляции [Москвин С.В., Буйлин В.А., 2006].

В результате раздражения точек акупунктуры возникают импульсы, которые распространяются по соматическим и вегетативным нервам, как в афферентном, так и в эфферентном направлении, вызывая единую реакцию целостного организма в виде протекающих одновременно трех взаимосвязанных реакций: местной, сегментарной и общей [Вогралик В.Г., Вогралик М.В., 1988].

Врач должен хорошо знать локализацию ТА и сразу ставить оптическую насадку аппарата на зону нужной ТА с небольшой компрессией мягких тканей перпендикулярно поверхности кожи.

Лазерная акупунктура имеет ряд преимуществ перед традиционным иглоукалыванием. Особенности методик лазерной рефлексотерапии:

- малое время воздействия;
- неинвазивность воздействия;
- асептичность;
- комфортность;
- малая зона воздействия (диаметр 0,5–3 мм);
- неспецифический характер фотоактивации рецепторных структур;
- возможность вызвать направленные рефлекторные реакции;
- возможность точного дозирования воздействия;
- возможность применения метода для решения практических задач на определенном этапе лечения как самостоятельного, так и в сочетании с различными медикаментозными, дието- и фитотерапевтическими видами лечения.

*Параметры воздействия при акупунктурной методике:* непрерывным или модулированным красным (0,63 мкм) лазерным излучением (АЛТ «Матрикс», излучающая головка КЛЮЗ с акупунктурной насадкой А-3), мощность на торце акупунктурной насадки 0,8–2 мВт (без модуляции) и 0,3–0,8 мВт (с модуляцией), экспозиция на корпоральную ТА 15–30 с. При воздействии на аурикулярные точки применяют лазерное излучение с длиной волны 0,532 мкм (зеленый спектр, излучающая головка ЛО-532-1 с акупунктурной насадкой А-3), т. к. излучение с данной длиной волны поглощается значительно сильнее, нет рассеяния и таким образом обеспечивается избирательность воздействия. Мощность на торце акупунктурной насадки 0,5–1,0 мВт (диаметр световода 0,8–1 мм), без модуляции, экспозиция на аурикулярную ТА 5–10 с. Следует помнить, что возбуждающий эффект лазерной рефлексотерапии получается при минимальном времени воздействия (5–10 с), минимальном количестве полей (2–4), максимальной энергии излучения (до 5 мВт), низкой частоте модуляции (1–10 Гц). Тормозной эффект лазерной рефлексотерапии происходит при максимальном времени воздействия на 1 поле (до 1 мин), максимальном количестве полей, минимальной энергии излучения (1–3 мВт), высокой частоте модуляции (20–100 Гц). Промежуточные параметры воздействия обладают гармонизирующими свойствами [Агасаров Л.Г., 2001; Москвин С.В., Булин В.А., 2006].

Л.Г. Агасаров (2001) обращает внимание на то, что при лазерной акупунктуре возможно развертывание не только стандартных для рефлексотерапии реакций, но и более сложных процессов, свойственных другим методам лазерной терапии, поскольку происходит освечивание самых различных групп клеток и органов, не ограниченных только точками акупунктуры. Этот факт необходимо учитывать в разработке тактики лечения.

В.А. Буйлиным (1990) на основании данных литературы и собственных клинико-экспериментальных исследований по нормализации симпатопарасимпатической регуляции, активации микроциркуляции, нарушения которой являются важным звеном патогенеза многих заболеваний, а также стимуляции иммунитета предложен набор зон акупунктуры общего действия, который назван *базовым рецептом* (рис. 26).

Зоны акупунктуры даны в порядке воздействия на них:

- в понедельник, среду и пятницу: GI 4 (хэ гу), E 36 (цзу сань ли) – симметрично, VC 12 (чжун вань);
- во вторник, четверг и субботу: MC 6 (ней гуань), RP 6 (сань инь цзяо) – симметрично, VC 12 (чжун вань).

В воскресенье лазерная терапия не проводится.

Базовый рецепт является важным составным компонентом лазерной терапии различных заболеваний. В начале процедуры воздействуют на очаги повреждения кожи, слизистых оболочек или на зоны проекции пораженных органов на поверхности кожи в соответствующих дозах

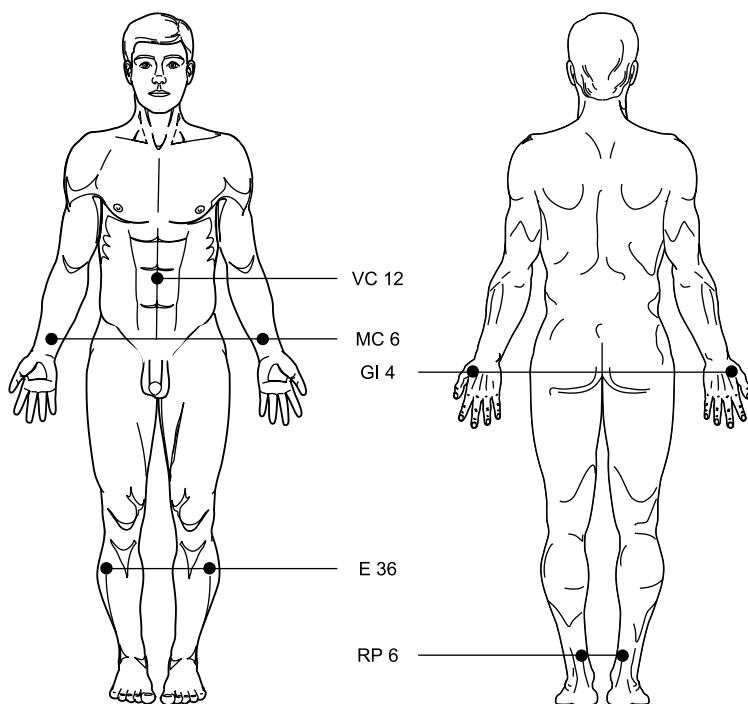


Рис. 26. Базовый рецепт точек акупунктуры для лазерной рефлексотерапии



(лазерная физиотерапия), а затем проводится лазерная рефлексотерапия. К базовому рецепту при необходимости рефлексотерапевт может добавить 2–3 ТА (по индивидуальным показаниям конкретного больного).

Лазерная акупунктура применяется успешно в акушерско-гинекологической практике, благотворно действует на ЦНС при климактерическом синдроме, обусловленном возрастной перестройкой организма. Курс лечения требует повторения через 1–3 мес. [Васильченко Н.П. и др., 1989].

Первыми экспериментальное и клиническое исследование возможности применения рефлексотерапии в акушерско-гинекологической практике сделали Г.Г. Джвобенана с соавт. (1984) и обосновали некоторые специальные базовые рецепты лазеропунктуры:

- при нефропатии беременных: МС 6, Е 36, С 7;
- артериальная гипотония беременных: GI 4, МС 7, Е 36;
- угрожающие аборт при гипофункции яичников: F 3, RP 6, R 6 (3).

Позднее воздействие на корпоральные точки было дополнено базовыми схемами на основе аурикулярных точек, что позволило как повысить эффективность лечения, так и расширить области применения ЛТ [Пешев Л.П. и др., 1993].

Исследования показали, что при атипичном подготовительном периоде к родам лазеропунктура способствует релаксации матки, нормализации напряжения и возбудимости нервно-мышечного аппарата матки, созреванию шейки матки, пополнению энергетических ресурсов, повышению работоспособности миометрия, уменьшению резистивности тканей шейки матки и снижению до нормального индекса психологической готовности к родам (исчезают явления дискомфорта, чувство страха и тревоги перед предстоящими родами). При этом поддерживается интактный плодный пузырь, сокращается продолжительность родового акта, уменьшается слабость родовых сил и число детей, родившихся в состоянии асфиксии [Джвобенана Г.Г. и др., 1989].

Лазеропунктура является одним из эффективных способов коррекции защитно-адаптационных реакций матери и плода при гипотонии беременных, нормализует параметры центральной гемодинамики. ЛТ снижает интенсивность перекисного окисления липидов с одновременным уменьшением активности каталазы [Фоминова Г.В., 2004; Фоминова Г.В. и др., 2002], нормализует состояние гормональной функции фетоплацентарной системы и улучшает функциональное состояние плода [Дидия Ц.Г., 1987], что позволяет получить хороший эффект при лечении ранних токсикозов беременных [Перепелица С.Е., Хаджидис Б.Ф., 1989; Перепелица С.Е., Перепелица В.Я., 1990].

Лазеропунктура в комплексе лечения невынашивания у беременных с функциональной неполноценностью матки на фоне отягощенного акушерского анамнеза улучшает кровообращение в маточно-плацентарном комплексе и трофику плода, оказывает благоприятное воздействие на показатели обмена веществ на фоне снижения функциональной активности матки. Число пролонгированных беременностей увеличивается до 89,2–96,7%, и все они заканчиваются срочными родами [Бакрадзе М.М., Чхеидзе А.Р., 1987; Буренина И.А., 2005].

В.А. Гвоздев с соавт. (1989) рекомендуют лазерную рефлексотерапию в комплексном лечении угрожающего аборта у женщин, страдающих гиперандрогенией яичникового и надпочечникового генеза.

Лазеропунктура может применяться как эффективный метод лечения синдрома поликистозных яичников у женщин репродуктивного периода [Побединский Н.М. и др., 1999], при реабилитации функционального состояния маточных труб у женщин репродуктивного периода [Побединский Н.М. и др., 1999<sup>(1)</sup>] как один из методов коррекции иммунитета для профилактики развития послеродового эндомиометрита [Гоменюк И.П. и др., 1987, 1989].

Известно, что лазеропунктура оказывает влияние на работу яичников, стимулирует овуляцию и может использоваться в ряде случаев вместо гормонотерапии [Коржова В.В. и др., 1990], например при лечении гипофункции яичников у женщин с привычным невынашиванием беременности в период реабилитации [Мирович Д.Ю. и др., 1990].

При лечении самого широкого круга заболеваний гинекологического профиля лазеропунктуру эффективно сочетать с местным воздействием ИК НИЛИ [Старостина Т.А. и др., 1991].

В методике вагинальной лазерной рефлексотерапии наилучшим образом реализуются все преимущества лазерного способа воздействия на ТА: неинвазивность, асептичность, кратковременность, безболезненность и др.

Применение вагинальной лазеропунктуры в комплексном лечении больных с гиперплазией эндометрия обеспечивает восстановление менструального цикла в 99,1% случаев, снижение рецидивов до 1,8%, уменьшение выраженности и продолжительности побочных эффектов гормонотерапии [Краморенко П.В., 2005]. Вагинальная лазеропунктура эффективна в комбинированном лечении больных трубным бесплодием после эндохирургического восстановления анатомии придатков матки [Захаров И.В., 2005]. Вагинальную рефлексотерапию применяют у пациенток с нарушениями в состоянии ВНС, характеризующимися разбалансированностью между симпатическим и парасимпатическим отделами. В результате проведенного Н.А. Жаркиным (2000) лечения у

81% больных эндометриозом и 74% больных тубовариальными воспалительными образованиями удалось уменьшить симптоматику основного заболевания, уменьшить вегетативную дисфункцию, улучшить нервно-психический статус пациенток. У больных с адгезивным сальпингитом через 2–4 месяца после сальпинголизиса и проведенной вагинальной лазеропунктуры отмечалось восстановление циклических процессов в ВНС и сократительной способности маточных труб.

### ***Вагинальная лазерная рефлексотерапия***

Предлагаемая новая медицинская технология является методом профилактики и лечения различной гинекологической патологии, сопровождающейся воспалительными, нейротрофическими и функциональными нарушениями внутренних половых органов женщины [Вагинальная рефлексотерапия, 2007]. Новым является место рефлекторного воздействия – органоспецифические точки акупунктуры, расположенные в боковых сводах влагалища (рис. 27). Лазерная стимуляция точек акупунктуры во влагалище способствует активации местных и сегментарных реакций, приводящей к более полноценному восстановлению адаптационно-защитных механизмов организма, сокращению сроков лечения, снижению лекарственной нагрузки с одновременным укорочением пребывания больных в стационаре, а также профилактике рецидивов патологического процесса.

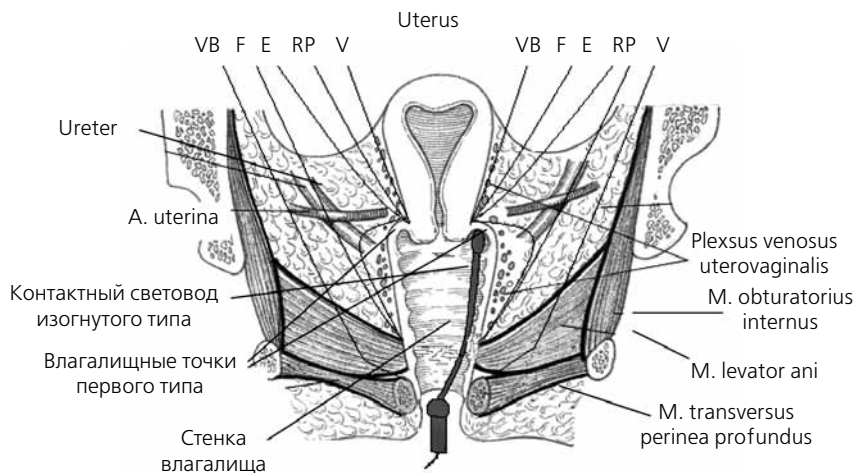


Рис. 27. Топография акупунктурных точек влагалища (по Hubertus J. Buchheit, 1985)

## ***Показания к использованию вагинальной рефлексотерапии***

[Вагинальная рефлексотерапия, 2007]

### ***I. Профилактика и лечение эндометрита после кесарева сечения***

1. У родильниц группы риска по возникновению гнойно-септических осложнений после кесарева сечения: юные и возрастные первородящие, родильницы с отягощенным инфекционными процессами анамнезом, с хронической экстрагенитальной патологией (ожирение, пиелонефрит, анемия, воспалительные заболевания верхних дыхательных путей), с вирусными заболеваниями во время беременности, с обострением хронических инфекционных заболеваний во время беременности, с генитальной инфекцией (кольпиты различной этиологии, эктопия шейки матки, аднекситы в анамнезе), родильницы с осложненным течением родового акта (длительный безводный период – более 6 часов, аномалии сократительной деятельности матки, кровотечения), родильницы, которым операция кесарева сечения была произведена по экстренным показаниям и т. д.

2. Родильницы с послеродовым эндометритом.

### ***II. Воспалительные тубоовариальные образования***

В комплексной предоперационной подготовке и послеоперационном ведении больных с воспалительными тубоовариальными образованиями в сочетании с антибактериальными и противовоспалительными средствами.

### ***III. Трубно-перитонеальное бесплодие***

В послеоперационном периоде после консервативно-пластических операций на маточных трубах – сальпингоадгезиолизиса, сальпингостоматопластики, резекции части маточных труб или яичников, цистэктомии при кистах яичников, лазерной вапоризации или электрокоагуляции очагов эндометриоза.

### ***IV. Генитальный эндометриоз***

В комбинации с этиопатогенетической терапией гормональными средствами, а также после хирургического этапа лечения эндометриоза.

### ***V. Гиперплазия эндометрия***

Профилактическое лечение гиперплазии эндометрия, в том числе рецидивирующей, а также полипы эндометрия, после хирургического этапа лечения (выскабливания стенок полости матки) и получения гистологического заключения о доброкачественности удаленных тканей, в комбинации с этиопатогенетической гормональной терапией.

### ***Противопоказания к применению вагинальной рефлексотерапии***

[Вагинальная рефлексотерапия, 2007]

1. Предперфоративное состояние абсцесса придатков матки.
2. Непереносимость лазерного излучения (фотосенсибилизация).
3. Лихорадящее состояние неясной этиологии.
4. Предраковые заболевания (очаговый аденоматоз, рецидивирующий полип) и рак эндометрия.
5. Предраковые заболевания, рак яичников и матки.

### ***Методики вагинальной рефлексотерапии***

[Вагинальная рефлексотерапия, 2007]

1. Профилактика и лечение эндометрита после кесарева сечения.

Мероприятия по профилактике и лечению эндометрита после кесарева сечения должны быть комплексным. Больная укладывается на гинекологическое кресло в горизонтальном положении. Внутриполостной излучатель Г-3 (излучающая головка ЛОЗ, длина волны 0,89 мкм, мощность максимальная, частота 80 Гц) изолируется от тканей резиновым протектором (презерватив) и вводится в боковой свод влагалища до упора к ребру шейки матки. Воздействие продолжается в течение выбранного времени (10–15 мин), затем излучатель переставляется в другой свод также к ребру шейки матки. После процедуры целесообразен отдых 20–30 мин. Процедура проводится один раз в день со вторых суток после операции кесарева сечения. Курс лечения – до 5 ежедневных процедур в случае профилактики эндометрита в группе риска и до 10 процедур в случае лечения развившегося эндометрита.

2. Воспалительные тубоовариальные образования.

*Предоперационная подготовка:* проводится по общепринятым схемам лечения и включает инфузионную, антибактериальную, противовоспалительную терапию в сочетании с ингибитором дофаминэргической системы, обладающим выраженными антиоксидантными свойствами, – тауфоном (таурин) в дозе 0,25 г 3 раза в день *per os* в течение 3 дней. Дополнительно осуществляется вагинальная лазеропунктура органоспецифических точек влагалища первого типа сфокусированным НИЛИ в импульсном режиме длиной волны 0,89 мкм. Целесообразно применять седативное воздействие с частотой следования импульса 80 Гц, импульсной мощностью 9 Вт, время экспозиции в среднем 60 с на одну точку. Воздействие осуществляется с 2 сторон (при 2-стороннем процессе) или латерально со стороны воспаления. Всего проводится до 3 ежедневных процедур.

*В послеоперационном периоде* вагинальная лазеропунктура начинается с 3-х суток и продолжается ежедневно или через день в течение всего стационарного послеоперационного периода лечения, но не

более 10 процедур. Лечение также включает симптоматическую, антибактериальную терапию с учетом высеянной из воспалительного очага микрофлоры и пероральный прием тауфона. Применение вагинальной терапии в комплексном лечении данного контингента больных позволяет уменьшить курсовую дозу лекарственных средств без снижения эффективности лечения.

### 3. Трубно-перитонеальное бесплодие.

Курс вагинальной лазеропунктуры состоит из 10 ежедневных сеансов со 2-х суток после реконструктивно-пластической операции. Второй курс проводится через месяц с 5–6-го дня очередного менструального цикла, а еще через месяц выполняется 3-й курс вагинальной лазеропунктуры. Лазеропунктура влагалищных точек выполняется сфокусированным лучом с помощью контактного световода прямого типа в импульсном режиме длиной волны 0,89 мкм. Целесообразно применять тонизирующее воздействие с частотой 8–10 Гц. Рекомендуемое время экспозиции – 60–90 с на одну точку. На сеанс используется 2 точки. Одновременно с 3-м курсом вагинальной лазеропунктуры целесообразно проводить гинекологический массаж.

### 4. Лечение генитального эндометриоза.

Лечение больных с генитальным эндометриозом проводится комплексно в несколько этапов. Подбирается рациональная диета в зависимости от сопутствующей генитальной и экстрагенитальной патологии. Рекомендуется употребление пищи с ограничением острых и пряных блюд. При сопутствующей миоме матки назначаются овощные и фруктовые соки (морковный, сливовый, свекольный), при миоме матки с гиперэстрогенией – картофельный сок. Для улучшения функции нервной и гепатобилиарной систем назначается фитосбор, включающий кукурузные рыльца, цветы ромашки аптечной, корень одуванчика, траву мяты перечной, цветки пижмы, травы чистотела, цветки календулы, плоды фенхеля, траву горькой полыни. При наличии геморрагического синдрома назначается фитосбор, включающий траву пустырника, корень валерианы, кукурузные рыльца, листья мяты и подорожника, кору крушины на отваре плодов шиповника.

Проводится разъяснительная рациональная психотерапия, направленная на создание правильного отношения ко всем проявлениям болезни и психологической подготовке к продолжительному лечению.

Вагинальную лазеропунктуру проводят параллельно гормональной терапии или после хирургического удаления эндометриoidных гетеротопий. Первый курс проводится во 2-ю фазу менструального цикла. Второй курс – во вторую фазу следующего или через один менструальный цикл. Третий курс проводится через 2–3 месяца после второго курса, также во

вторую фазу менструального цикла. Периодичность повторных курсов определяется на основании самочувствия пациенток, а также данных комплексной диагностики, проводимой при плановом посещении ими врача.

Лазеропунктура органоспецифических точек влагалища выполняется сфокусированным лучом непрерывного НИЛИ красного спектра (0,63 мкм) с помощью контактного световода. Применяется седативное воздействие (частота импульсов 20–100 Гц), плотность мощности составляет 10–15 мВт/см<sup>2</sup>, время воздействия 20–30 с. На сеанс используются 2 точки, интервал между сеансами – один день. Курс влагалищной лазеропунктуры состоит из 6–8 сеансов (в зависимости от продолжительности менструального цикла) во вторую фазу менструального цикла и заканчивается за 1–2 дня до предполагаемого срока менструации. В зависимости от результатов акупунктурной диагностики возможно дополнительно проводить классическую, или акупунктуру, или лазеропунктуру корпоральных (Е 36, РР 6, С 7, IG 16, МС 6, МС 7, F 3 и др.) и аурикулярных (АТ 55, АТ 23) точек, обладающих седативным и общеукрепляющим действием. Плотность мощности лазерного воздействия на корпоральные точки акупунктуры не должна превышать 10 мВт/см<sup>2</sup>, а на аурикулярные – 5 мВт/см<sup>2</sup>. Время воздействия 10–20 с, но не более 30 с. Суммарное воздействие осуществляется не более 3–4 мин на корпоральные и 1 мин на аурикулярные точки.

#### 5. Профилактика рецидивов гиперплазии эндометрия.

1. При обильных кровянистых выделениях лечение начинается с хирургического удаления гиперплазированного эндометрия (*abrasion cavi uteri*), при незначительных выделениях возможен «гормональный» юретаж назначением инъекций прогестерона по 10 мг ежедневно в течение 7–10 дней.

2. Со второго дня после хирургического этапа лечения или после менструально-подобной реакции в ответ на введение прогестерона проводится рациональная гормонотерапия в течение 6 мес. Предпочтительно назначение комбинированных эстроген-гестагенных препаратов, в частности, в течение первого месяца – ригевидон (левоноргестрел), а при отсутствии межменструальных выделений из влагалища – оральные контрацептивы с более современной гестагенной гормональной формулой (дезогестрел): марвелон или регулон. При межменструальных кровянистых выделениях целесообразно продолжить циклический прием ригевидона до полного прекращения выделений. Кроме того, в 1-й курс лечения включают нестероидные противовоспалительные препараты и, при необходимости, антибиотики для ликвидации воспалительной реакции матки в ответ на хирургическое вмешательство.

Лазеропунктура органоспецифических точек влагалища выполняется с помощью контактного световода сфокусированным лучом лазера длиной волны 0,63 мкм, частота 20 Гц, плотность мощности 20 мВт/см<sup>2</sup>, продолжительность воздействия 20–30 с. Курс лечения составляет 5–7 процедур ежедневно или через день. Повторный курс лазеропунктуры проводят через месяц после окончания очередной менструации.

При соблюдении правил работы с лазерным аппаратом осложнений при использовании метода вагинальной рефлексотерапии нет.

### *Эффективность использования метода*

[Вагинальная рефлексотерапия, 2007]

#### 1. Профилактика и лечение эндометрита после операции кесарева сечения.

Эффективность предложенного метода оценена у 72 родильниц группы риска по развитию гнойно-септических заболеваний в сравнении с 56 родильницами, получавшими общепринятую терапию. Раньше нормализовался иммунный дисбаланс. В основной группе достоверно раньше улучшалось самочувствие, наблюдалась своевременная инволюция матки. Купирование болевого синдрома в этой группе происходило раньше, чем в группе родильниц, получавших только традиционное профилактическое лечение (табл. 3).

В основной группе число родильниц с гипертермией было в 3,2 раза меньше, число инфекционных осложнений – в 6,9 раза, а эндометри-

Таблица 3

#### **Результаты применения вагинальной лазеропунктуры у родильниц высокого инфекционного риска после операции кесарева сечения**

Показатели послеоперационного периода	Группа сравнения		Основная группа	
	Абс.	%	Абс.	%
Субинволюция матки	2	3,6	1	1,4
Эндометрит	3	5,4	1	1,4
Раневая инфекция	2	3,6	—	
Лохиометра	8	14,3	4	5,6
Гематометра	1	1,8	2	2,8
<i>Всего</i> осложнений	16	28,6	8	11,1
Количество случаев без лихорадки	35	62,5	58	80,5
Количество случаев с лихорадкой	21	37,5	14	19,5
Средняя продолжительность лихорадки (в сутках)	2,84 ± 0,18		2,2 ± 0,12	
Средняя продолжительность пребывания в стационаре (в койкоднях)	9,64 ± 0,25		7,42 ± 0,32	



тов – в 3,8 раза меньше, чем в группе сравнения. Исследование ВНС и иммунной системы обнаружило более заметную нормализацию основных иммунологических показателей, особенно повышение фагоцитарной активности нейтрофилов (повышение фагоцитарного индекса с 69,5% до 71,5% и фагоцитарного числа с 1,81 до 1,92 при  $p < 0,01$ ) и снижение ЦИК ( $p < 0,05$ ), а также менее выраженную асимметрию показателей электропунктометрии. Это позволило сократить послеоперационный койкодень в среднем на  $2,5 \pm 0,3$  дня.

2. Предоперационная подготовка и послеоперационное лечение больных с тубоовариальными образованиями.

Проведена комплексная предоперационная подготовка и послеоперационная реабилитация у 102 пациенток в возрасте от 22 до 52 лет с воспалительными тубоовариальными образованиями, которые были разделены на две клинические группы: группу сравнения и основную. В группу сравнения включено 48 человек, получавших предоперационную подготовку по общепринятым методам (антибактериальная, дезинтоксикационная, противовоспалительная, иммунокорректирующая). Основную группу составили 54 больных, которым в предоперационной подготовке и послеоперационной реабилитации применялась вагинальная лазеропунктура и тауфон. В исследование не включались пациентки с предперфоративным состоянием гнойного очага. Рекомендательный метод сочетанного применения трансвагинальной лазеропунктуры и тауфона позволил сократить сроки предоперационной подготовки в 2 раза, уменьшить количество органоуносящих операций (аднексэктомия, ампутация и экстирпация матки) в 1,9 раза, снизить послеоперационный койкодень в 1,4 раза и уменьшить частоту развития спаечной болезни органов малого таза в 2,1 раза относительно группы сравнения.

Социально-медицинское значение применения усовершенствованного метода предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больных с тубоовариальными образованиями заключается в достижении более полной реабилитации за счет отсутствия рецидивирования гнойного очага и уменьшения развития спаечной болезни органов малого таза, что способствует более раннему и полноценному восстановлению обычной жизнедеятельности прооперированных пациенток. Кроме того, разработанный метод лечения позволил уменьшить применение лекарственных средств с одновременным укорочением в 1,5 раза пребывания больных в стационаре. Эти факты обеспечивают сбережение материальных затрат при лечении больных с воспалительными тубоовариальными образованиями с достаточной экономической эффективностью.

### 3. Послеоперационная реабилитация больных с трубно-перитонеальным бесплодием.

Проведено обследование и лечение 132 пациенток с трубным бесплодием перитонеального генеза. Из них контрольную группу составили 48 больных, получавших традиционное лечение (физиотерапия), основную группу – 51 пациентка, получавшая в послеоперационном периоде вагинальную лазеропунктуру и 33 больных – группу плацебо, в которой проводилось традиционное лечение и создавалась иллюзия вагинальной лазеропунктуры (аппарат не включался).

Восстановление нормальной сократительной активности маточных труб имело место у 42 (82,4%) больных основной группы, 18 (37,5%) – контрольной и 13 (39,3%) – группы плацебо. Нормализация гормональной функции яичников выявлена у 20 (71,4%) из 28 пациенток основной группы, что сопровождалось повышением исходно низкого уровня эстрадиола в плазме крови, ультразвуковыми признаками овуляции. По данным доплерометрии отмечено восстановление кровотока в маточной и яичниковой артериях на стороне операции: снижение индекса резистентности на  $0,19 \pm 0,053$ ; повышение пульсационного индекса на  $0,35 \pm 0,078$ ; снижение максимальной скорости кровотока на  $10,8 \pm 0,321$  см/с по сравнению с исходными данными ( $p < 0,05$ ). Полученные результаты сопровождалось восстановлением цикличности вегетативной регуляции в динамике менструального цикла у 49 (96%) пациенток основной группы против 8 (16,7%) и 5 (15,2%) в контрольной группе и группе плацебо соответственно.

После проведенного лечения у 30 (58,8%) пациенток основной группы в течение 2 лет наступила беременность (в контрольной группе – 31,3%, группе плацебо – 33,3%). Родилось живых детей соответственно 27 (52,9%), 12 (25%) и 8 (24,2%).

### 4. Профилактика рецидивов гиперплазии эндометрия.

Применение вагинальной лазеропунктуры в комбинированном лечении у 114 больных с гиперплазией эндометрия обеспечило восстановление менструального цикла в 99,1% случаев, снижение рецидивов заболевания до 1,8%, уменьшение выраженности и продолжительности побочных эффектов гормонотерапии. Эффективность лечения оценивалась на основании использования современных клинико-лабораторных, общеклинических, психологических и биохимических методов исследования – гистерографии, ультразвуковой диагностики, определения активности ацилазы в биоптатах эндометрия, гистологического исследования. Проведение психологического обследования позволило изучить психоэмоциональное состояние и некоторые показатели качества жизни больных в динамике лечения. Достоверность

полученных в работе данных подтверждена результатами проведенного статистического анализа.

#### 5. Лечение генитального эндометриоза.

Проведено комплексное обследование и лечение 169 больных генитальным эндометриозом, из которых основную группу составили 109 пациенток, проходивших лечение методом вагинальной лазеропунктуры, и контрольную группу – 60 пациенток, получавших обычное лечение.

Разработанная система комплексного лечения и медицинской реабилитации больных генитальным эндометриозом позволила уменьшить симптоматику основного заболевания у 81%, вегетативную дисфункцию – у 67%, патологические изменения психоэмоционального профиля личности и другие характеристики нервно-психического статуса – у 74% пациенток, снизить частоту рецидивов заболевания в 2 раза по сравнению с контрольной группой.

При изучении клинической эффективности вагинальной рефлексотерапии отмечено достижение терапевтического эффекта при лечении пациентов с различной акушерско-гинекологической патологией (табл. 4).

*Таблица 4*

#### **Обобщенные данные по применению влагалитной рефлексотерапии в клинической практике**

Заболевания	Результаты лечения с улучшением	Результаты лечения без улучшений	Всего больных
Эндометрит, в том числе после операции кесарева сечения	68	2	70
Воспалительные tuboовариальные образования	51	3	54
Бесплодие трубно-перитонеального генеза	47	4	51
Гиперпластические процессы эндометрия	108	6	114
Генитальный эндометриоз	104	5	109
Всего (абс.)	378	20	398
Всего (%)	94,96	5,04	100

Всего было пролечено 388 больных, из них 70 родильниц группы риска по развитию гнойно-септических заболеваний после операции кесарева сечения, 54 больных с воспалительными tuboовариальными образованиями, 51 – с трубно-перитонеальным бесплодием, 114 – с гиперпластическими процессами эндометрия и 109 – с генитальным эндометриозом.

Практически у всех больных предшествующее комплексное лечение не оказывало стойкого эффекта. В процессе лечения применялась лазеропунктура органоспецифических точек влагалища первого типа. Выбор параметров воздействия определялся особенностями поражения гениталий. Положительный эффект в той или иной степени был получен у 94,96% пациенток. Таким образом, внедрение вагинальной лазеропунктуры в практику врача акушера-гинеколога позволяет осуществлять лечение резистентных к общепринятой терапии заболеваний в комплексе с другими методами лечения (лекарственным, хирургическим, психотерапевтическим, фитотерапией) на фоне существенного снижения лекарственной нагрузки. Применение комбинированного воздействия (лазерное излучение + рефлексотерапия органоспецифических точек акупунктуры) существенно повышает эффективность лечения, сокращает сроки лечения, снижает материальные затраты на курсовое лечение и обеспечивает профилактику побочных эффектов традиционной фармакотерапии.

### ***Воздействие на зоны Захарьина–Геда (дерматомы)***

Важным диагностическим критерием для врача служит повышение тактильной и болевой чувствительности в ограниченных участках кожи, наблюдающееся при заболеваниях внутренних органов. Предполагают, что кожные афферентные волокна и висцеральные афференты, принадлежащие определенному сегменту спинного мозга, конвергируют на одних и тех же нейронах спиноталамического пути. При этом в какой-то степени теряется информация о том, от каких внутренних органов поступило возбуждение, и кора головного мозга «приписывает» это возбуждение раздражению соответствующих областей кожи. Подобные кожные боли, наблюдающиеся при заболеваниях внутренних органов, называются отраженными болями, а области, где возникают эти боли, – зонами Захарьина–Геда или дерматомами. Границы этих зон обычно размытые и соответствуют корешковому распределению кожной чувствительности [Ениг В., 2007].

*Параметры воздействия на зоны Захарьина–Геда (дерматомы).* Чаще всего применяют матрицу из импульсных ИК (МЛ01К) или красных (МЛ01КР) лазерных диодов. Частота повторения импульсов 80 Гц, мощность 40–50 Вт для ИК-лазеров и 20–25 Вт для красных импульсных лазеров, время воздействия 1,5–2 мин на зону, контактно. Можно также использовать импульсные ИК-головки ЛО2 или ЛО3 с зеркальной насадкой максимального диаметра (ЗН-50). Мощность 10–12 Вт, частота повторения импульсов 80 Гц, контактно-зеркальная методика.

### ***Воздействие на паравертебральные зоны***

Известно, что НИЛИ способно непосредственно воздействовать на нервные клетки и влиять на механизмы нейрогуморальной регуляции. Экспериментально-клинические исследования и многолетний практический опыт подтвердили возможность существенного повышения эффективности лазерной терапии при одновременном воздействии на очаг патологии и паравертебральную зону, соответствующую этому очагу. Такое комбинирование методик позволяет усилить эффекты местного воздействия НИЛИ и обеспечивать ответную реакцию нервной системы как на уровне всего организма, так и направленную на очаг патологии [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

*Параметры паравертебральной методики.* Воздействие проводят на соответствующие зоны, две излучающие головки ЛО2 или ЛО3, длина волны излучения 0,89 мкм, импульсная мощность 5–10 Вт, частота 80–300 Гц, контактно-зеркальная методика с зеркальной насадкой 35 мм (ЗН-35), стабильно, 0,5–1 мин на зону.

### ***Эндоназальное воздействие***

Данный способ воздействия сопровождается рефлекторным возбуждением гипоталамических образований, контролирующих секрецию биологически активных веществ, участвующих в различных процессах: стимулирование сокращения матки, регулирование систем кровообращения и репродукции, контроль продукции различных гормонов и др. [Рамдоял С., 1990; Серов В.Н. и др., 1988].

*Параметры методики.* АЛТ «Матрикс», излучающая головка КЛО4, длина волны 0,63 мкм, мощность 10–15 мВт (на конце световода С-1-1 из ЛОР-комплекта), эндоназально, экспозиция по 5 мин поочередно в левый и правый носовой проход. Пациентка сама контролирует введение световода и держит его во время процедуры.

### ***Воздействие на проекции внутренних органов***

Является одним из наиболее распространенных методов. Ранее использовали только *импульсные* инфракрасные лазеры (длина волны 0,8–0,9 мкм). В ходе длительных экспериментальных и клинических работ с импульсными лазерами, излучающими в *красной* области спектра (длина волны 0,63–0,67 мкм), нами была доказана высокая эффективность в ряде случаев ЛТ именно таким видом НИЛИ. Для данной методики впервые в мире нами были разработаны импульсные лазеры, работающие в красной области спектра [Москвин С.В., 1997], которые используются в излучающих головках ЛОК2, МЛС-1 «Эффект» и МЛ01КР (для АЛТ «Матрикс»). Новейшая разработка научно-исследовательского центра

«Матрикс» – излучающая импульсная матричная головка красного спектра МЛ01КР – показала чрезвычайно высокую эффективность в терапии многих заболеваний [Москвин С.В. и др., 2007].

Применение матричных импульсных лазеров (большая площадь воздействия с равномерно распределенной плотностью мощности излучения) позволяет также значительно повысить эффективность лазерной терапии и получить более стабильный эффект [Москвин С.В. и др., 2007; Москвин С.В., 2008]. За счет рассредоточения источников излучения на поверхности тела световой поток воздействует на больший объем биологических тканей по сравнению с точечным излучателем. Благодаря этому обеспечивается наиболее вероятное «попадание» энергии на патологический очаг, локализация которого не всегда точно известна и может меняться относительно поверхности тела при изменении положения самого пациента.

*Параметры методики:* матричная импульсная лазерная головка МЛ01К (МЛ01КР) для АЛТ «Матрикс», мощность 40–50 Вт (20–25 Вт для МЛ01КР), стабильно контактно 1,5–2 мин на зону. Часто используют МЛТ с магнитной насадкой 50 мТл (ММ-50). При комбинировании импульсных лазеров красного и ИК-спектров временной интервал между воздействиями составляет 1,5 мин [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

### **Воздействие на проекции сосудистых пучков**

Осуществляется как на кровеносные, так и на лимфатические сосуды. Наиболее известна методика воздействия на синокаротидную зону (проекция сонных артерий) симметрично, чаще всего при различных цереброваскулярных патологиях [Вахтин В.И. и др., 2002; Кочетков А.В., Москвин С.В., 2004]. Метод может использоваться как альтернатива ВЛОК, поскольку эффекты, вызываемые различными вариантами надартериального (надвенного, чрескожного, транскутанного) лазерного облучения крови, идентичны таковым, получаемым от применения метода внутрисосудистого доступа [Буралкина Н.Н. и др., 1990]. Мы также во многих случаях рекомендуем применять именно неинвазивный метод в силу его атравматичности и эффективности. С.В. Камоева и В.В. Коржова (1997) рекомендуют у гинекологических больных проводить воздействие неинвазивным способом одновременно и на крупные кровеносные сосуды (подключичная вена), и на лимфатические узлы, что позволяет снизить количество послеоперационных осложнений и быстрее лечить хронические воспалительные заболевания придатков матки.

*Параметры методики:* АЛТ «Матрикс», матричная импульсная лазерная головка ИК или красного спектра МЛ01К (МЛ01КР), мощ-

ность 40–50 Вт (20–25 Вт для МЛ01КР), стабильно контактно 1,5–2 или 5 мин на зону. Иногда используют МЛТ с магнитной насадкой 50 мТл (ММ-50). Менее эффективно использовать излучающие головки с одним лазером. В любом случае применяют импульсные лазеры. При комбинировании импульсного красного и ИК-лазеров оптимальный временной интервал между воздействиями составляет 1,5 мин [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

### **Воздействие на проекцию иммунокомпетентных органов**

Метод используется при различных иммунодефицитных состояниях, при этом осуществляется воздействие непосредственно на проекцию составляющих иммунной системы. Исследования показали, что НИЛИ влияет практически на все, как гуморальные, так и клеточные, компоненты иммунной системы, однако направленность воздействия может меняться в зависимости от очень многих факторов. Выбор методики достаточно индивидуален для каждого заболевания, но литературы по этой теме вполне достаточно, чтобы определиться с назначением оптимальной схемы лечения.

*Параметры методики:* АЛТ «Матрикс», матричная импульсная лазерная головка МЛ01К (МЛ01КР), мощность 40–50 Вт (20–25 Вт для МЛ01КР), стабильно контактно 1,5–2 мин на зону. Иногда используют МЛТ с магнитной насадкой 50 мТл (ММ-50). Вполне допустимо использование излучающих головок с одним лазером, обязательно с зеркальной насадкой. В любом случае применяют импульсные лазеры. При комбинировании импульсного красного и ИК лазеров временной интервал между воздействиями составляет 1,5 мин [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

### ***Внутриполостные методы лазерной терапии***

Различаются по локализации доступа к полым органам. Процедуры проводят с помощью специализированных оптических насадок Г-1, Г-2 и Г-3 (см. раздел «Аппаратура»), посредством которых лазерное излучение доставляют в необходимую область с заданным пространственным распределением энергии. Используют как непрерывное, так импульсное излучение практически всех спектральных диапазонов. Поскольку площадь воздействия строго задана формой оптической насадки, мощность излучения устанавливается, как правило, на максимальный уровень (напоминаем, что у насадок есть потери). Варьирование дозой в данном случае осуществляется временем воздействия и частотой для импульсного режима.

**Методика вибромагнитолазерного массажа  
аппаратом «Матрикс-Уролог» в гинекологической практике**  
[Смолина Г.Р., 2009]

**Показания:** хронический сальпингоофорит, подострый сальпингоофорит, обострение хронического двустороннего сальпингоофорита с нарушением менструальной функции, хронический эндометрит, хламидиоз, мико- и уреоплазмоз.

Курс лечения проводится на фоне стандартной терапии, приводящейся в литературе для данного типа заболеваний. На курс 10 ежедневных сеансов в первой половине дня.

Предварительно проводится воздействие излучающей головкой МЛ01КР, аппарат лазерной терапии «Матрикс» (длина волны 0,63–0,67 мкм, суммарная мощность не менее 35 Вт от 8 лазерных источников, длительность импульсов 150 нс), частота 80 Гц, мощность максимальная, наружно, контактно, стабильно. На область проекции яичников симметрично по 2 мин, паравертебрально на пояснично-крестцовый отдел 1 мин.

Затем во влагалище вводится вибромагнитолазерная головка ВМЛГ-10 (АЛТ «Матрикс-Уролог») в пределах рабочей области и проводится вибромагнитолазерный массаж.

Параметры процедуры:

- лазерное излучение включено;
- частота модуляции лазерного излучения 10 Гц;
- амплитуда вибрации 20–30%;
- частота вибрации 2,4 Гц.

### **Внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК)**

Экстракорпоральные методы терапии, в том числе внутривенное лазерное облучение крови, достаточно широко используются в акушерстве и гинекологии [Кулаков В.И. и др., 2002]. Более того, ВЛОК является, пожалуй, самым распространенным способом лазерного терапевтического воздействия, чему способствует в том числе применение одноразовых стерильных световодов с иглой, делающее процедуру относительно комфортной и абсолютно безопасной.

Одними из первых ВЛОК в акушерстве и гинекологии применили В.В. Коржова с соавт. (1989), Л.И. Иванюта с соавт. (1990). Было установлено, что лазерное облучение крови положительно влияет на достаточно широкий спектр биохимических и иммунологических показателей. Послеоперационный период протекает более благоприятно, на фоне улучшения субъективных ощущений, быстрее нормализуется



температура, наблюдается выраженный обезболивающий эффект. Данные лабораторных исследований свидетельствуют об активизации защитных сил организма, повышается эффективность лечения женщин с воспалительными заболеваниями гениталий, уменьшаются аллергические осложнения за счет сокращения приема медикаментозных средств. После лазерной терапии послеродовой период протекает без гнойно-воспалительных заболеваний, заживление промежности и шейки проходит первичным натяжением, субинволюции матки не наблюдается [Иванюта Л.И. и др., 1990].

В.П. Квашенко с соавт. (1998) отмечают, что важно задать оптимальное время воздействия для обеспечения максимальной эффективности внутривенного лазерного облучения крови при лечении воспалительных заболеваний матки и придатков. Индивидуальный подбор экспозиции определил оптимальный временной промежуток в 15–25 мин.

Относительно недавно были объединены данные многочисленных исследований для наглядного представления основных механизмов лечебных факторов ВЛОК [Гейниц А.В. и др., 2008]:

- коррекция клеточного и гуморального иммунитета;
- повышение фагоцитарной активности макрофагов;
- усиление бактерицидной активности сыворотки крови и системы комплемента;
- снижение уровня С-реактивного белка, уровня средних молекул и токсичности плазмы;
- возрастание в сыворотке крови содержания IgA, IgM, IgG, а также изменение уровня циркулирующих иммунных комплексов;
- увеличение количества лимфоцитов и изменение их функциональной активности;
- увеличение способности Т-лимфоцитов к розеткообразованию и ДНК-синтетической активности лимфоцитов, стабилизация соотношения субпопуляции Т-хелперов/Т-супрессоров;
- повышение неспецифической резистентности организма;
- улучшение реологических свойств крови и микроциркуляции;
- регуляция гемостатического потенциала крови;
- сосудорасширяющее действие;
- противовоспалительное действие;
- анальгезирующее действие;
- нормализация ионного состава крови;
- повышение кислородотранспортной функции крови, а также уменьшение парциального напряжения углекислого газа;
- увеличивается артериовенозная разница по кислороду, что является признаком нормализации тканевого метаболизма;

- нормализация протеолитической активности крови;
- повышение антиоксидантной активности крови;
- нормализация процессов ПОЛ в мембранах клеток;
- стимуляция эритропоэза;
- стимуляция внутриклеточных систем репарации ДНК при радиационных поражениях;
- нормализация обменных процессов (белкового, липидного, углеводного, внутриклеточного энергетического баланса);
- нормализация и стимуляция регенераторных процессов.

Методики, которые не реализуются наружными методами, — это УФОК и ВЛОК-405, поскольку НИЛИ в этой спектральной области не проникает через кожу и доставить излучение можно только через световод внутривенным доступом. И эти методики, вернее, их «базовый» вариант мы приводим ниже.

**«Классическая» методика ВЛОК.** Лазерное излучение в красной области спектра (0,63 мкм) мощностью 1,5–2 мВт на выходе световода. Такие параметры обеспечивает АЛТ «Матрикс-ВЛОК». Лечение проводят ежедневно или через день; на курс от 3 до 10 сеансов. Время воздействия при большинстве заболеваний 10–20 мин за сеанс для взрослых. Параметры облучения могут варьироваться в соответствии с медицинскими показаниями и конкретной методикой. Например, при лечении заболеваний тонического типа необходимо использовать лазерные аппараты (излучающие головки) с повышенной мощностью излучения — до 20 мВт.

**Методика комбинированная ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, время экспозиции 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день, по нечетным дням (начиная с первого) — ВЛОК, по четным дням — УФОК.

Данная методика обеспечивает оптимальное воздействие как на систему трофического обеспечения (максимум поглощения в красной области спектра), так и на иммунную систему (максимум поглощения в ультрафиолетовой области) [Москвин С.В., Купеев В.Г., 2007]. В настоящее время все больший интерес представляет новая методика — ВЛОК-405, объединяющая преимущества «классического» метода ВЛОК с длиной волны 0,63 мкм и УФО крови.

Комбинирование внутривенных методик лазерного и ультрафиолетового облучения крови в комплексном лечении хронических воспалительных заболеваний женских половых органов способствует

устранению нарушений микроциркуляции, активному перемещению продуктов клеточного метаболизма в сосудистое русло с последующей их инактивацией и выведением из организма, что обеспечивает более быструю санацию очага воспаления и нормализацию физиологических функций половых органов. Эффективность ВЛОК и УФОК обеспечивается применением индивидуальных режимов облучения крови с использованием современных методик и аппаратуры [Марченко И.А. и др., 2007; Марченко К.А. и др., 2007].

Методика ВЛОК + УФОК у пациентов пожилого возраста способствует коррекции клеточного и гуморального иммунитета, улучшению реологических свойств крови и микроциркуляции, стимуляции эритропоэза и регенераторных процессов. Характерной особенностью этого метода являются: быстрое наступление терапевтического эффекта и сохранение его в течение длительного времени; отсутствие побочных эффектов; широта диапазона лечебной эффективности позволяет в ряде случаев отказаться от назначения некоторых медикаментов (деагрегантов, противовоспалительных, десенсибилизирующих, седативных средств) [Ионова З.А. и др., 2008].

Применение ультрафиолетового и внутривенного лазерного облучения крови при воспалительных процессах женских гениталий позволяет существенно быстрее купировать острые, сопровождающиеся альтерацией тканей процессы, предотвращает развитие спаечных процессов в малом тазу, способствует исчезновению болевого синдрома и стиханию воспалительного процесса в придатках матки [Наговицына А.И. и др., 1995, 1995<sup>(1)</sup>].

**Методика ВЛОК-405.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-405, длина волны 405 нм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 2–5 мин (для взрослых). На курс 8–10 ежедневных сеансов. Таким образом, обеспечивается оптимальное воздействие как на иммунную систему, так и на систему трофического обеспечения (максимумы поглощения в синей области спектра совпадают для обеих систем). Т. е. это альтернатива упомянутой выше комбинированной методики ВЛОК + УФОК [Москвин С.В., 2008].

***Инструкция по проведению процедуры ВЛОК на аппарате  
«Матрикс-ВЛОК» с помощью одноразовых световодов КИВЛ-01***

***Проверка работоспособности аппаратуры***

При каждом включении аппарата необходимо проверить его работоспособность, для чего:

1. Вскрыть упаковку и вынуть одноразовый стерильный световод с иглой КИВЛ-01.

2. Снять с иглы защитный колпачок, из иглы извлечь световод.
3. Наконечник световода КИВЛ-01 вставить в разъем-защелку выносной излучающей головки или магистрального световода до упора.
4. Направить световод в окно фотоприемника.
5. На АЛТ «Матрикс-ВЛОК» нажать кнопку «ПУСК» и выставить требуемую мощность излучения в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

***Последовательность проведения процедуры ВЛОК (рис. 28):***

1. Пациент находится в положении лежа на спине.
2. Закрепить на запястье пациента излучающую головку с помощью манжеты (или магистральный световод с помощью пластыря).
3. Установить на аппарате необходимое время процедуры.
4. Подготовить кубитальную вену для проведения внутривенной процедуры.
5. Вскрыть упаковку и вынуть одноразовый стерильный световод КИВЛ-01.
6. Снять с иглы защитный колпачок.
7. Сдвинуть иглу с «бабочки» на 2–3 мм (так, чтобы конец световода ушел в иглу).
8. Произвести иглой пункцию вены.
9. После появления крови в отверстии вставить иглу на «бабочку» до упора и зафиксировать «бабочку» на руке пластырем.
10. Снять жгут.
11. Наконечник световода КИВЛ-01 вставить в разъем-защелку излучающей головки (или магистрального световода) до упора.
12. На АЛТ «Матрикс-ВЛОК» нажать кнопку «Пуск».
13. По истечении времени процедуры аппарат автоматически отключается и раздается звуковой сигнал.
14. Из вены извлечь катетер. Обработать место прокола.
15. Снять излучающую головку. Процедура завершена.
16. Вынуть световод КИВЛ-01 из разъема-защелки и утилизировать.

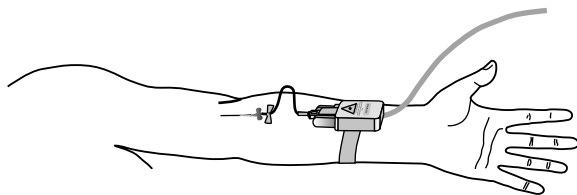


Рис. 28. Процесс проведения процедуры ВЛОК

Одним из преимуществ лазерной терапии является возможность проведения процедур как в стационарных, так и в амбулаторных условиях с использованием практически всех основных способов лазерного воздействия, описанных выше. Нами рекомендуется комбинированное воздействие с помощью нескольких излучателей, что является оптимальным, позволяет с наибольшей эффективностью реализовать возможности лазерной терапии [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

## **ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ)**

Лазерная терапия, как самостоятельно, так и в сочетании с другими методами физиолечения (УФО, гипербарическая оксигенация, УВЧ-терапия, магнитотерапия и др.), а также в комплексе с фармакотерапией, давно и успешно применяется при лечении широкого круга воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин [Кузьмин В.Н., 2002].

Совершенствование методик лазерной терапии, основанных на современном понимании механизмов терапевтического действия НИЛИ, а также благодаря появлению более эффективной лазерной терапевтической аппаратуры, делает все более очевидным тот факт, что данный метод лечения может стать важнейшим компонентом в комплексной терапии различных заболеваний.

За несколько десятилетий накопился достаточно большой объем экспериментальных данных о влиянии НИЛИ на органы репродукции и некоторые патологические процессы, начиная с экспериментальных моделей. Эти исследования обосновали возможность использования ЛТ в акушерстве и гинекологии, а сделанные выводы легли в обоснование методик, позволили понять принципы оптимизации параметров лазерного излучения (длина волны, плотность мощности, время экспозиции и др.).

Однако не так просто из огромного потока выделить качественные и основанные на доказательствах исследования. Еще Л.В. Тимошенко с соавт. (1985) справедливо отмечали: «Результаты ряда исследований, посвященных использованию низкоэнергетических лазеров в экспериментальной и клинической медицине, противоречивы, зачастую их нельзя подвергнуть сравнительному анализу и тем более воспроизвести. Причина этого — неполное и некачественное описание методик облуче-

ния (способов и режимов воздействия). В работах нередко отсутствуют важные сведения о дозировании лазерной энергии: не указываются плотность мощности на облучаемом объекте, экспозиция воздействия и другие необходимые сведения». Однако, несмотря на то, что ситуация во многом остается таковой и по сей день, достойных внимания работ среди сотен и тысяч более чем достаточно.

Экспериментальные и клинические данные о влиянии лазерного излучения на процессы репродукции, течение беременности и внутриутробное развитие плода начали проводиться в СССР еще в 70-х годах прошлого века. Одними из первых основательные и достаточно масштабные экспериментальные работы именно в этом направлении провели В.Н. Серов с соавт. (1988), Л.В. Тимошенко с соавт. (1985), Г.Г. Джвобенана с соавт. (1984) и др.

Практически все результаты исследований того времени были получены с применением гелий-неоновых лазеров, но это вовсе не означает, что лазерные источники именно с такой активной средой (смесь двух газов) обладают биологически активным действием, а другие нет. Эффект зависит не от типа (названия) лазера, а от длины волны, мощности, времени воздействия и др. Тем более что позднее все полученные с помощью ГНЛ результаты исследований были воспроизведены уже с помощью диодных лазеров с аналогичными спектральными и пространственно-энергетическими параметрами [Куликова Н.Г., 2001].

Л.В. Тимошенко с соавт. (1985) была проведена серия экспериментов по изучению влияния НИЛИ на внутриутробное развитие плода, включая до- и постимплантационные стадии эмбриогенеза. Опыты проводили на белых крысах-самках линии Вистар. Источником облучения служил гелий-неоновый лазер мощностью 25 мВт, плотность мощности 25 мВт см<sup>2</sup> (площадь пятна 1 см<sup>2</sup>), экспозиция одного сеанса 5 мин. Проводили ежедневное местное транскутанное воздействие через эпилированные области кожи. Авторами было доказано полное отсутствие тератогенного влияния НИЛИ, более того, доказано выраженное антитератогенное свойство лазерного излучения, ингибирующего действие химических тератогенов.

Вместе с тем в ходе исследования был обнаружен важный факт вероятной гибели зародышей в доимплантационный период. По мнению авторов, этот эффект объясняется опосредованным действием НИЛИ на гормональную систему. Низкоинтенсивное лазерное излучение красной области спектра путем воздействия на кожную рефлексогенную зону активизирует функцию гипоталамуса, следствием чего является максимальный выброс либеринов (рилизинг-факторов), поступающих в аденогипофиз. Последнее усиливает деятельность прежде всего тех

гормон-продуцирующих гонадотрофных клеток, клеток гипофиза, которые к моменту овуляции и оплодотворения находились в состоянии наибольшей функциональной активности. Это ведет к дополнительному биосинтезу и выбросу гонадотропинов в кровяное русло, что в свою очередь стимулирует фолликулярный аппарат яичников и продукцию эстрогенов. В таких условиях временно создается относительная гиперэстрогения, которая оказывает существенное влияние на начальный период внутриутробного развития: задерживаются процессы созревания и функционирования желтого тела, что ведет к относительной прогестероновой недостаточности. При таком гормональном фоне возможно нарушение имплантации в стенку матки оплодотворенной яйцеклетки и появляется вероятность ее гибели. Однако относительная гиперэстрогения, индуцированная лазером, продолжается недолго, включаются регуляторные механизмы, нормализующие гормональный фон, и если к этому времени не наступает гибели плода, в дальнейшем беременность развивается нормально [Тимошенко Л.В. и др., 1985].

Интерес с точки зрения обоснования возможности применения НИЛИ для лечения истинных эрозий и трофических язв шейки матки представляют исследования В.В. Стежкового с соавт. (1981), разработавших экспериментальную модель данной патологии у крыс и изучивших течение регенеративных процессов в условиях облучения. Авторы обосновали оптимальные режимы и дозы облучения, изучили сроки и полноту регенерации при воздействии НИЛИ. Воздействие осуществляли с 6-го дня от начала моделирования процесса, когда воспалительные изменения охватывали и глубокие слои шейки матки. Было установлено, что воздействие НИЛИ приводит к полному заживлению экспериментальной истинной эрозии шейки матки после 6—8 суток ежедневного облучения.

При изучении морфофункционального состояния яичников мышей в условиях многократного облучения животных светом ГНЛ (по 30 с ежедневно) установлено достаточно выраженное стимулирующее действие НИЛИ на фолликулярный аппарат яичников. При таком времени воздействия наблюдается полнокровие сосудов, появление созревающих фолликулов в яичниках инфантильных и достоверное удлинение периода эструса у половозрелых животных, а при уменьшении времени облучения до 3 секунд эффекты не проявляются [Соколова А.С., 1975].

В эксперименте было показано, что лазерное воздействие стимулирует высвобождение нейросекреторных веществ, вырабатываемых в ядрах гипоталамуса при одновременном снижении гормонопродукции эпифиза, а также стимулирует сократительную способность матки, которая развивается через длительный латентный период [Рамдоял С., 1990].

Воздействие ГНЛ на область проекции матки у крыс оказывает существенное нормализующее влияние на функциональное состояние плаценты, задерживает развитие дистрофических и микроциркуляторных нарушений в органе, стимулирует окислительно-восстановительные процессы, активизирует ферменты метаболизма глутатиона и усиливает транспорт валина к плоду. Нормализующий эффект лазерного света в условиях отягощенной беременности определяется характером морфофункциональных нарушений плаценты и выражен в большей степени у стрессированных самок [Шилов С.Н., 1993].

Воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением на интактных животных в условиях гиперэстрогенизма не приводит к развитию кистозной мастопатии и других патологических состояний в молочной железе. В нормальных условиях НИЛИ в течение двух, четырех и восьми недель применения оказывает стимулирующее влияние на эпителиально-стромальные компоненты молочной железы, способствуя их развитию, о чем свидетельствуют данные морфометрии и электронно-микроскопического исследования. В условиях гиперэстрогенизма лазерное излучение в течение четырех недель вызывает регресс кист, а в течение двух и восьми недель сдерживает кистозные процессы, но не предотвращает их развитие. Наиболее выраженное действие НИЛИ на патоморфоз кистозной мастопатии наблюдается в течение четырех и восьми недель. Лазерное излучение вызывает в молочной железе процессы, свидетельствующие об усилении иммунных реакций, противовоспалительного действия и синтетической активности фибробластов ее стромы. Отмечается увеличение общего числа тучных клеток, появление большого количества нетипичных форм тучных клеток и усиление их функции [Мнихович М.В., 2007].

Инфракрасный спектр, по сравнению с НИЛИ красного спектра, имеет определенные преимущества в части большей глубины проникновения, следовательно, применение таких лазеров возможно для реализации более широкого спектра методик (и их комбинирования), в первую очередь неинвазивного плана. Импульсное ИК лазерное излучение оказывает иммуностимулирующее влияние на местный иммунный статус больных хроническими воспалительными заболеваниями придатков матки, проявляющееся в ликвидации дисбаланса и вторичного иммунодефицитного состояния факторов клеточного и гуморального звена иммунитета [Гончарова Л.Ю., 1992; Ханова Э.Н., 1993; Щетинина Т.А., 2008].

Было показано, что воздействие инфракрасным излучением на тимическую область грудины у беременных крыс в условиях периодической барокамерной гипоксии приводит к восстановлению содержания активных Е-розеткообразующих клеток и CD3-популяции лимфоцитов



с одновременной нормализацией уровня циркулирующих иммунных комплексов и восстановлением процессов аэробного окисления в организме. Лазеротерапия в условиях угрозы невынашивания беременности у крыс ведет к частичному восстановлению абсолютного содержания и процентных соотношений лимфоцитов с увеличением числа зрелых форм, улучшению их адгезивной способности в реакции розеткообразования, нормализации площади коркового вещества тимуса и белой пульпы селезенки. Воздействие ИК НИЛИ у плодов в условиях внутриутробной гипоксии восстанавливает соотношение иммунокомпетентных клеток и их функциональные способности, улучшает показатели масс органов иммунной системы. В результате проведения экспериментальным животным сеансов ЛТ нормализуется динамика роста массы тела потомства в ante- и постнатальный периоды жизни [Енов И.В., 1999].

В условиях комплексной лазерной терапии воспалительных заболеваний матки и придатков от 2 до 18 раз повышается количество синтетически активных нейтрофилов. При этом нормализуются и показатели иммуноглобулина [Беликова Е.В., Мамыкина В.М., 1995].

Также на экспериментальной модели периодической барокамерной гипоксии крыс было показано, что инфракрасное низкоинтенсивное лазерное излучение приводит к улучшению васкуляризации плацентарной ткани, отложению запасов гликогена в трофобласте плацент, увеличению количества митохондрий и рибосом в клетках плацентарного барьера, увеличению массы иммунных органов самок и плодов крыс, восстановлению в них соотношения лимфоцитов различных стадий зрелости и активизации процессов дифференцировки иммунных клеток, что свидетельствует о повышении функциональных возможностей органа. Однако восстановление органов иммунной системы является неполным, поскольку сохраняются деструктивные и дистрофические процессы на клеточном и субклеточном уровнях. Под влиянием НИЛИ восстанавливаются нарушенные при гипоксии функциональные связи между массой плаценты и объемом больших лимфоцитов тимуса, площадью плаценты и массой селезенки плодов, диаметром материнских синусов и количеством средних лимфоцитов красной пульпы селезенки плодов, диаметром материнских синусов и объемом средних лимфоцитов селезенки самок. Об улучшении компенсаторных возможностей в плацентах женщин при коррекции внутриутробной гипоксии инфракрасным НИЛИ можно судить по усилению васкуляризации ворсин, увеличению числа синцитиокапиллярных мембран и пролиферации цитотрофобласта на тканевом уровне; повышению объемной доли синцитиальных почеч на клеточном уровне; увеличению количества митохондрий, рибосом, гиперплазии микроворсинок синцитиотрофобласта на субклеточном

уровне, которые способствуют гармоничному развитию плодов и доношиванию беременности до срока [Балашова М.О., 2001].

Непрерывное НИЛИ красного спектра на фоне развития инфекционного процесса положительно влияет на Т- и В-звенья иммунной системы, содержание иммуноглобулинов А, М и G [Рыбкина В.Л., 1989].

По мнению Е.В. Беликовой с соавт. (2000), красный свет, в силу относительно малой глубины своего проникновения, оказывает как свое иммунокорректирующее действие, так и влияние на гемодинамику через рефлекторные механизмы. Действительно, этот один из возможных механизмов биологического действия НИЛИ играет свою существенную роль, но не является единственным.

При воздействии на беременных женщин, находящихся в стрессовой ситуации, непрерывное НИЛИ красного спектра оказывает, выраженное антиоксидантное и дезинтоксикационное действие, улучшает гемодинамику в матке [Радынова С.Б., 2003]. Эффект повышается при сочетанном назначении ЛТ и антиоксидантов [Андреева Н.А., 2004].

НИЛИ является адаптогеном слабой силы и приводит к развитию в организме неспецифической адаптационной реакции тренировки, повышает фагоцитарную активность лейкоцитов раневого экссудата и крови преимущественно за счет увеличения фагоцитирующих нейтрофилов, что является одним из механизмов его противовоспалительного действия. Лазерное облучение благоприятно воздействует на регенерацию влагалищной части матки, улучшает пластическую и формообразовательную функции тканей, способствует более полному восстановлению морфологических структур [Латенкова Н.Ю., 1986].

Облучение шейки матки и передней брюшной стенки в проекции тела матки при неразвивающейся беременности импульсным инфракрасным НИЛИ позволяет повысить эффективность подготовки шейки матки в 4,9 раза, интенсивность медленной биоэлектрической активности матки в среднем в 2,2 раза, в 1,3 раза сократить время экспульсии плодного яйца по сравнению с общепринятыми методами, уменьшить объем кровопотери в 1,2 раза [Черткова Н.Р., 2006].

Использование низкоинтенсивного инфракрасного лазерного излучения в комплексном лечении женщин с многоводием в сроки гестации 28–31 неделя повышает его эффективность, уменьшает частоту преждевременных родов и перинатальной заболеваемости. Эффективность ЛТ в 32–36 недель гестации менее выражена. ИК НИЛИ влияет на иммунологические показатели: снижает уровень ЦИК и НСТ-активности нейтрофилов, приводит к снижению концентрации МДА и повышению частоты восстановленных показателей АОА. Лазерная терапия в комплексном лечении беременных с многоводием в сроки 28–31 и

32–36 недель стимулирует адаптивные и компенсаторные процессы в плаценте, способствует формированию синцитиокапиллярных мембран, гиперплазии капилляров, ворсин и синцитиокапиллярных почек, а также пролиферативных процессов с ликвидацией острого гнойного воспаления [Кондратьев А.А., 2001].

После проведения прегравидарной подготовки у женщин с привычным невынашиванием беременности и антифосфолипидным синдромом в анамнезе с использованием лазерного облучения крови и дигидропиридиновых антагонистов кальция происходит достоверное увеличение в 2,5 раза количества беременностей, завершившихся родами. Результаты гистологических исследований плацент доказывают целесообразность и свидетельствуют о высокой эффективности проведения этой терапии на этапе подготовки к беременности женщинам с антифосфолипидным синдромом, а также относящимся к группе с высокой и средней степенью риска его развития [Путилова Н.В., 1998].

Проведенное Н.Г. Куликовой (2001) исследование обосновало применение импульсного ИК НИЛИ в коррекции дисрегуляций у женщин старше 40 лет в осложненный инволюционный период. ЛТ способствует снижению интенсивности вегетативно-сосудистых дисрегуляций и урогенитальных инволюционных расстройств. После лазерного воздействия выявлено уменьшение цефалгии и вертебралгии у 34,5% женщин, уменьшение численности астеновегетативных кризов у 42,1%, стабилизация артериального давления у 45,4%, повышение общего настроения, включая умственную и физическую активность, у 40,1%, уменьшение раздражительности у 51,7% женщин. Отмечено улучшение мозгового кровообращения у 21,4% больных (по данным ультразвуковой доплерографии), улучшение биоэлектрической активности мозга (уменьшается число  $\alpha$ -ритмовых вспышек, снижается интенсивность или исчезают десинхронизированные ритмы, улучшаются амплитудные параметры физиологических ритмов).

Изучение гормонального профиля показало, что после воздействия импульсным ИК НИЛИ по указанной методике у женщин с осложненной инволюцией регистрировался достоверно высокий ФСГ-повышающий эффект, что может свидетельствовать об улучшении функционального состояния гипоталамо-гипофизарной области и связанных с ней структур. Кроме того, отмечено достоверное повышение концентрации в крови гонадотропных гормонов: ЛГ на 35,5% (от  $33,6 \pm 0,01$  до  $73,2 \pm 0,01$  мМЕ/мл) и ФСГ на 20,5% (от  $70,2 \pm 0,03$  до  $95,2 \pm 0,01$  мМЕ/мл), улучшение индекса Брея от 0,4 до 0,67, достоверное снижение уровня ТТГ на 12,2% (от  $4,4 \pm 0,05$  до  $3,2 \pm 0,01$  мМЕ/мл), недостоверное изменение концентрации  $T_3$  (от  $1,92 \pm 0,1$  до  $2,06 \pm 0,01$  нмоль/мл) и  $T_4$

(от  $76,1 \pm 0,02$  до  $78,2 \pm 0,01$  нмоль/мл), недостоверное повышение уровня тестостерона (от  $0,16 \pm 0,04$  до  $0,19 \pm 0,14$  нг/мл) и недостоверное снижение уровня эстрадиола (от  $69,2 \pm 0,05$  до  $64,3 \pm 0,04$  пг/мл). При неосложненном течении инволюционного периода динамика уровня гормонов находится в пределах физиологических колебаний [Куликова Н.Г., 2001].

Применение лазерной терапии в комплексе мероприятий по подготовке шейки матки к родам способствует более быстрому ее «созреванию», ускорению процесса раскрытия маточного зева в родах, снижению осложнений для матери и плода, а также санации влагалища при кольпитах. Наблюдается снижение предродового койкодня по сравнению с контрольной группой, уменьшение продолжительности первого периода родов у первородящих в 1,7 раза, у повторнородящих в 1,3 раза, а величины кровопотери в 1,7 раза. Лазерная терапия в более короткие сроки нормализует сократительную функцию матки, улучшает плацентарное кровообращение, состояние плода. Снижается число оперативных вмешательств в родах, количество детей, рожденных в асфиксии, травматизм матери и плода. Изменений свертывающей и противосвертывающей систем крови под воздействием лазерного излучения, а также повреждающего воздействия на слизистую шейки матки не отмечено (кольпоскопические исследования) [Михайлов А.В. и др., 1987]. Также показано, что инфракрасное низкоинтенсивное лазерное излучение может успешно применяться в комплексном лечении женщин с многоводием инфекционного генеза [Кондратьев А.А., 2001].

Роды крупным плодом представляют группу высокого перинатального и акушерского риска. Мероприятия по дородовой подготовки у беременных с крупной массой плода, включающие ЛТ импульсным ИК НИЛИ, позволяют предотвратить перенашивание беременности, уменьшить число осложнений родов в 2,3 раза, операций кесарева сечения в 1,3 раза, увеличить рождение детей в удовлетворительном состоянии (с 50,9 до 80%). Комплексный метод дородовой подготовки при заблаговременной госпитализации с 37–38 недель оказывает определенное корригирующее действие на организм беременной, повышает адаптационные возможности фетоплацентарной системы, на что указывает динамика уровней эстрадиола, плацентарного лактогена и кортизола, оптимизирует течение подготовительного периода к родам, улучшает их исходы [Погорелова А.Б., Наврузова С.А., 2000].

В последние годы в акушерстве и гинекологии, как, впрочем, и в других областях медицины, чрезвычайно активно развивается внутреннее лазерное облучение крови, метод воздействия практически на все регулирующие системы организма человека.

ВЛОК у беременных с инфекционно-воспалительными заболеваниями оказывает выраженный клинический эффект: существенно снижается число некоторых осложнений в родах (слабость родовой деятельности в 2,5 раза, гипоксии плода – в 2 раза), количество гнойно-септических осложнений в послеродовом периоде, в том числе эндометрита – в 4 раза. ВЛОК у беременных благоприятно влияет на состояние внутриутробного плода: снижается перинатальная смертность, уменьшается число новорожденных с нарушениями неврологического статуса. Уровень заболеваний у новорожденных уменьшается в среднем в 2,5 раза, а пневмоний в 3 раза [Артемьев В.Е., 1992].

ВЛОК нормализует нарушенные показатели липидного обмена, при этом происходит достоверное снижение уровня общего холестерина и триглицеридов, увеличение фракций липопротеидов высокой плотности, нормализация коэффициента атерогенности. Изменения ферментного статуса после проведения ВЛОК характеризуются достоверным снижением аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), альфа-гидроксибутиратдегидрогеназы ( $\alpha$ -ГБДГ) и малонового диальдегида (МДА), нормализуется активность щелочной фосфатазы (ЩФ) и церулоплазмينا (ЦП) [Артемьев В.Е., 1992].

У беременных с инфекционно-воспалительными заболеваниями установлена высокая микробная обсемененность влагалища, преимущественно за счет *E. coli* (84,6%) и *S. aureus* (73,1%). Патологическая колонизация влагалища микробными ассоциациями выявлена у 92,3% женщин, причем ассоциации трех и более штаммов обнаружены в 56% случаев. ВЛОК снижает индекс микробной обсемененности, уменьшает число случаев колонизации влагалища как отдельными штаммами патогенных микробов, так и их ассоциациями. В эксперименте показано, что под влиянием лазерного облучения крови уменьшается абсолютное количество антибиотикорезистентных штаммов *E. coli* и *S. aureus*, на 15–17% снижается их резистентность к антибактериальным препаратам. Со вторых суток курса ВЛОК уменьшается лецитиназная, с 4-х – плазмокоагулазная активность стафилококка, полностью теряющаяся к 5-м суткам наблюдения [Артемьев В.Е., 1992].

Комбинирование красного непрерывного и импульсного ИК НИЛИ позволяет лучше активизировать иммунитет у беременных с внутриутробной инфекцией [Артемьев В.Е., Ецко Л.А., 1997<sup>(1)</sup>].

При воспалительных гинекологических заболеваниях внутренних половых органов проведение эндолимфатической антибиотикотерапии в сочетании с локальной лимфостимуляцией НИЛИ обеспечивает более быстрое стихание воспалительных явлений, подавление очагов

инфекции в матке и лимфатических узлах, а после завершения лечения сопровождается развитием минимальных нарушений регионарного лимфообращения в параметральной клетчатке [Мамадалиева С.А., 2006].

Под действием ВЛОК улучшается состояние неспецифической резистентности тканей влагалища, нормализуются показатели функциональной и бактерицидной активности нейтрофилов – НСТ-теста и лизосомально-катионного тестов.

Лазерное облучение крови у беременных в III триместре нормализует гормональные соотношения в фетоплацентарной системе, установлено увеличение уровня плацентарного лактогена, в отношении прогестерона и кортизона показано разнонаправленное действие – повышение сниженных и уменьшение высоких уровней указанных гормонов. ВЛОК благоприятно влияет на основные показатели маточно-плацентарного кровотока; происходит снижение времени заполнения межворсинчатого пространства, нормализуется объем межворсинчатого пространства, возрастает индекс кровотока. ВЛОК у беременных стимулирует компенсаторно-приспособительные реакции на тканевом уровне в плаценте [Артемьев В.Е., 1992].

По мнению В.Н. Баранова (2002), основными звеньями механизмов лечебного влияния вагинальной лазерной терапии являются рефлекторные воздействия, способствующие:

- активации метаболизма в нейронах и функционированию нервных центров брюшной полости и органов малого таза;
- раздражению рецепторов матки и придатков, что приводит к анальгезирующему эффекту;
- восстановлению афферентных и эфферентных нервных путей;
- улучшению дренажной функции матки и повышению бактерицидных свойств маточной слизи;
- стимуляции генитальных рефлексов;
- нормализации гемодинамики в матке и придатках.

Комплексная терапия больных с хламидийной инфекцией, включающая воздействие НИЛИ, приводит к эрадикации возбудителя в 91% случаев по сравнению с базисной терапией, при которой эрадикация хламидий составляет 85,1%. В опытах *in vitro* выявлено активирующее влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на функциональную активность нейтрофильных гранулоцитов: происходит усиление кислородзависимого метаболизма нейтрофилов, повышение фагоцитарной и лизосомальной активности нейтрофилов цервикального и вагинального секретов [Гизингер О.И., 2004].

Проведение профилактических курсов комплексной терапии с включением естественных антиоксидантов и низкоэнергетического лазерного

излучения позволяет улучшить акушерские и перинатальные исходы у женщин с высоким риском развития невынашивания беременности, гестоза и плацентарной недостаточности [Касымова З.Н., 2007].

Низкоинтенсивное лазерное излучение применяется в комплексном лечении фоновых и предраковых заболеваний шейки матки, вульвы и влагалища на подготовительном и восстановительном этапах хирургического вмешательства CO<sub>2</sub>-лазером [Зайнуллина Р.М., 1995; Зайнуллина Р.М. и др., 2001].

Комплексное физиобальнеотерапевтическое лечение, включающее лазерную терапию, улучшает течение перименопаузы у женщин без сопутствующей эндокринной патологии и с сопутствующим сахарным диабетом. Нормализуется гормональный фон, происходит снижение гликемии, гликированного гемоглобина и атерогенного индекса [Королевская Л.И. и др., 2008].

При проведении экспериментальных исследований отмечено позитивное влияние внутривенного лазерного облучения крови (непрерывное НИЛИ с длиной волны 0,63 мкм, мощность 1 мВт, время воздействия 15 мин). Опыты позволили установить, что ВЛОК при тонической гипоксии и развившемся постгеморрагическом состоянии обеспечивает выраженный антигипоксический эффект в отношении материнского организма, внутриутробного и изолированного плода, повышает компенсаторно-защитные реакции и способствует снижению тяжести гипоксических повреждений. ВЛОК при профилактическом применении оказывает выраженное корригирующее действие на материнский организм при остром нарушении транспортно-трофической функции и не влияет на реактивность внутриутробных и изолированных плодов. Полученные данные обосновывают перспективность использования ВЛОК в составе комплексной терапии при патологических состояниях гипоксического генеза, например, связанных с кровопотерей у беременных в клинике [Шевелева Г.А. и др., 2007].

В соответствующих главах также можно ознакомиться с основными принципами хронобиологического подхода в лазерной терапии и оптимизацией параметров НИЛИ для максимально эффективного воздействия на сосудистую систему.

### **Особенности методик лазерной терапии в акушерстве и гинекологии**

Одним из преимуществ лазерной терапии является возможность проведения процедур как в стационарных, так и в амбулаторных условиях, которые отпускаются в положении пациента на гинекологическом кресле или на кушетке. В настоящее время используют практически все основ-

ные способы лазерного воздействия, описанные в соответствующей главе. Нами рекомендуется комбинированное воздействие с помощью двух и более излучателей, одним из которых облучение придатков матки производится через своды влагалища (красный непрерывный лазер), а другим – через переднюю брюшную стенку (импульсный инфракрасный лазер). При наличии двух- или многоканального лазерного аппарата (базового блока) воздействие, например, можно проводить одновременно через переднюю брюшную стенку и через своды влагалища. Комбинированный метод является оптимальным, позволяет с наибольшей эффективностью реализовать возможности лазерной терапии [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

Наиболее распространенный и удобный способ воздействия – через переднюю брюшную стенку. Излучающая инфракрасная импульсная лазерная головка (предпочтительно использовать матричный излучатель или одиночный, но обязательно с зеркальной насадкой) располагается на передней брюшной стенке в области проекции облучаемых придатков, которая уточняется при бимануальном гинекологическом исследовании перед проведением лазерной терапии.

При плотном контакте лазерного излучателя с кожей глубина проникновения лазерного излучения несколько увеличивается за счет того, что происходит выдавливание крови из сосудов, расположенных в коже и подкожной клетчатке, что уменьшает поглощение лазерного излучения поверхностными слоями передней брюшной стенки [Аскарьян Г.А., 1982].

Второй путь – подведение лазерного излучения через своды влагалища с использованием специальных световодных инструментов. Гинекологические насадки изготавливают из материала с высоким коэффициентом пропускания, что позволяет подводить лазерное излучение с минимальными потерями непосредственно к области придатков. Для удобства в работе лучше иметь несколько насадок различной формы и размеров (Г-1, Г-2 и Г-3). Для исключения возможного инфицирования через световодный инструмент необходимо, кроме обязательной стерилизации, дополнительно использовать презерватив, который одевается на влагалищную насадку перед каждой процедурой.

Использование влагалищного доступа повышает эффективность доставки лазерного излучения к придаткам матки. По данным В.А. Гребенникова (1992), в полость малого таза через переднюю брюшную стенку в зависимости от ее толщины проникает от 1 до 4% энергии лазерного излучения в инфракрасном диапазоне спектра (0,89 мкм). При этом было показано, что для обеспечения эффективного воздействия импульсным НИЛИ этого вполне достаточно [Москвин С.В., 2003<sup>(4)</sup>,



2008], тогда как для непрерывного излучения, особенно красного спектра, возможно применение только полостного способа. В этом случае потери существенно снижаются, и в полость малого таза проникает до 20% энергии, что позволяет с большей точностью дозировать энергию, поглощенной тканями.

Все способы доставки лазерного излучения могут с успехом использоваться у большинства женщин. Однако для достижения максимального эффекта следует обращать внимание на индивидуальные особенности организма. У женщин с ожирением при большой толщине передней брюшной стенки следует отдавать предпочтение трансвагинальному пути подведения лазерного излучения, в то время как у пациенток со слабо выраженным подкожно-жировым слоем возможно проведение облучения придатков через переднюю брюшную стенку. В некоторых случаях – религиозные аспекты (необходимо провести разъяснительную беседу с пациенткой), нежелание пациентки, вагинизм, *virgo* и др. – влагалищный путь подведения излучения, несомненно, должен быть исключен.

Сеансы лазерной терапии проводятся ежедневно, в первой половине дня, желательно в одно и то же время. Курс лечения состоит из 7–15 сеансов в зависимости от индивидуальных особенностей течения заболевания. Весьма часто после 3–6 процедур у женщин с хроническими воспалительными заболеваниями отмечается обострение процесса. Клиническая картина обострения может быть различной – от незначительного увеличения интенсивности болей, субфебрилитета до развернутой клинической картины с выраженным болевым синдромом, отеком придатков, лихорадкой, характерными изменениями лабораторных показателей. Обострение следует расценивать в данном случае, скорее, как прогностически благоприятный момент, поскольку было замечено, что длительность ремиссии у пациенток, у которых во время лазерной терапии были симптомы обострения, как правило, больше, чем у пациенток, у которых обострения не было. В такой ситуации не следует прекращать комбинированное лечение с использованием лазерного излучения. В большинстве случаев на данном этапе в схему лечения добавляют антибактериальные препараты, антиоксиданты, иммуномодуляторы.

Считается, что с момента появления клинических признаков обострения необходимо начинать проведение антибактериальной терапии, которая проводится параллельно с лазерной. Необходимо соблюдать все принципы современной антибиотикотерапии с определением чувствительности микрофлоры к имеющимся антибактериальным препаратам. Посев для определения антибиотикограммы берется из цервикального канала перед началом курса лазерной терапии.

Лазерная и магнитолазерная терапия повышают гормональную насыщенность организма эстрогенами и прогестероном в результате стимулирующего влияния на яичники в случаях бесплодия; улучшают кровообращение в органах малого таза и уменьшают морфофункциональные изменения в вегетативной нервной системе, которые связаны с воспалительным процессом, что способствует оптимизации функционирования органов малого таза.

Внутривенное лазерное облучение крови нормализует работу щитовидной железы, способствует восстановлению уровней трийодтиронина, тироксина и тиреотропного гормонов в сыворотке крови, улучшает корреляционные связи между содержанием гормонов щитовидной железы и гипофиза [Миняева О.В., 1998].

Лазерная терапия проводится как самостоятельно, так и в качестве части лечебного комплекса при подострых и хронических воспалительных заболеваниях женской половой сферы. К традиционному перечню средств для комплексного лечения воспалительных заболеваний половой сферы следует отнести антибактериальную терапию, физиотерапию (ультразвук, электрофорез), общеукрепляющую и иммуностимулирующую терапию. Комплексное использование лазерной, физио- и антибактериальной терапии позволяет получить наиболее выраженный клинический эффект, превосходящий результат каждого из составляющих методов лечения по отдельности.

Многолетний клинический опыт свидетельствует о том, что при отсутствии неотложных показаний оптимальный срок начала курса физиотерапии гинекологических заболеваний – 5–7-й день менструального цикла, т. е. практически сразу по окончании менструации. При аменорее с циклическими предменструальными ощущениями последние нужно считать таким же важным ориентиром, как менструация. Если же названный признак отсутствует, никакого влияния срока проведения первой физиотерапевтической процедуры на характер ответных реакций организма не выявлено, поэтому считается возможным начинать лечение в любое время. В практической работе важно учитывать определенную зависимость между характером (направленностью и выраженностью) ответных реакций организма, во многом определяющим результативность всего курса физиотерапии, и днем менструального цикла, в который проведена первая процедура. Так, если она совпадает с предовуляторным периодом и овуляцией, значительно повышается вероятность патологической очаговой реакции; такая же закономерность, но, как правило, в меньшей степени присуща и воздействиям, начатым в предменструальные дни. Данный факт нередко сопряжен с неблагоприятными клиническими последствиями. Например, у больных с воспалением внутренних половых органов во всех указанных

случаях ответная реакция может проявляться возникновением или усилением боли внизу живота, которая почти никогда не обусловлена обострением заболевания, а лишь имитирует его; однако практически всегда в такой ситуации назначают антибактериальные лекарственные средства, хотя они патогенетически не обоснованы и играют отрицательную роль [Стругацкий В.М. и др., 2008].

Нельзя признать целесообразным начало курса физиотерапии в середине второй фазы менструального цикла, так как в этом случае не исключены прерывание беременности малого срока или задержка менструации, отрицательно влияющая на психоэмоциональное состояние больной. Важно помнить о том, что при монофазном цикле с приближением срока начала лечения физическими факторами к очередным менструально-подобным выделениям возрастает вероятность общей патологической ответной реакции организма в виде вегетативно-эндокринно-сосудистых расстройств – слабости, адинамии, повышенной раздражительности, ухудшения сна, головокружения, тахикардии, кардиалгии, лабильности артериального давления и т. д. [Стругацкий В.М. и др., 2008].

## **СОЧЕТАНИЕ И КОМБИНИРОВАНИЕ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ С ДРУГИМИ МЕТОДАМИ ЛЕЧЕНИЯ**

Сочетанное применение различных терапевтических средств и методов должно основываться на знании механизмов и сущности влияния их последовательного и одновременного использования.

Поскольку лазерная терапия по определению является одним из методов физиотерапии, то большинство рекомендаций, разработанных как общие для данного направления медицины, могут быть взяты за основу и в нашем случае. По мнению В.М. Стругацкого (1981), в зависимости от этиологических, патогенетических, клинических особенностей основного и сопутствующего патологического процессов, от индивидуальных ответных реакций организма женщины физические факторы могут быть основными, дополнительными или вспомогательными компонентами общего комплекса лечебных мероприятий, включающего медикаментозные средства, психотерапию, некоторые корригирующие оперативные вмешательства.

Многолетний опыт применения лазерной терапии в акушерстве и гинекологии показал, что наиболее эффективно как комбинировать различные методы воздействия НИЛИ с учетом спектральных, пространственных и энергетических характеристик, так и сочетать ЛТ с

воздействием электромагнитными полями других спектральных диапазонов [Богдашкин Н.Г. и др., 2003].

### **Принципы сочетания и комбинирования различных методов физиотерапии**

Комплексное воздействие несколькими физическими факторами – перспективное направление повышения эффективности лечения. Такое сочетание дает возможность без ущерба для пациента сократить количество применяемых ежедневно методик лечения, обеспечивает большую экономию времени, затрачиваемого на раздельное проведение нескольких процедур. Комплексное лечение физическими факторами проводится в двух формах – сочетанной и комбинированной, и область применения таких методов постоянно расширяется [Улащик В.С., 1994].

*Сочетанная форма* – это одновременное воздействие физических факторов на одну и ту же область тела пациента. В этом случае взаимопотенцирование их физиологического и лечебного действия выражено сильнее, чем при комбинированном (последовательном) применении. Чаще наблюдается реакция общего характера, в нее активнее вовлекаются системы нейрогуморальной регуляции. К сочетанному действию лечебных физических факторов значительно реже и медленнее развивается привыкание. Воздействия могут быть меньшей интенсивности и продолжительности, что уменьшает нагрузку на организм и повышает переносимость процедур больными.

*Комбинированная форма* представляет собой последовательное (разновременное) воздействие физическими факторами, которые могут применяться в один день с вариантами: 1) последовательное, близкое к сочетанному (одно воздействие следует за другим без перерыва или с минимальным интервалом 10–20 мин) и с временным интервалом в 2–3 ч; 2) в разные дни (по методике чередования); 3) курсами, сменяющими друг друга.

При комбинировании и сочетании ЛТ с другими методами физиотерапии можно и нужно руководствоваться общими принципами, принятыми в физиотерапии. Приводим некоторые рекомендации В.С. Улащика (1994):

- 1) При проведении комплексной физиотерапии необходимо отличать основную процедуру от дополнительных, которые применяются для лечения сопутствующих заболеваний. Дополнительные процедуры должны быть ненагрузочными.
- 2) Нельзя в один день комбинировать процедуры, вызывающие выраженную генерализованную реакцию организма, оказывающие влияние на общую реактивность, могущие вызвать утомление и перераздражение. В один день не назначают двух общих процедур.

- 3) В дни проведения сложных, утомляющих диагностических исследований (рентгеноскопия пищеварительного тракта, дуоденальное зондирование, определение основного обмена, компьютерная томография и др.) следует воздержаться от физиотерапевтических процедур.
- 4) Несовместимы в один день процедуры на одну и ту же рефлекторную зону (воротниковая область, слизистая оболочка носа, зона Захарьина–Геда, синокаротидная зона и др.) и область проекции эндокринных желез, через которые осуществляется активное воздействие на общую реактивность организма.
- 5) Не применяются, как правило, в один день факторы, близкие по своей физической характеристике, сходные по механизму действия (суммарная доза раздражителя может превышать оптимальную и вызвать неадекватную реакцию), и факторы разнонаправленного действия (кроме специальных воздействий).
- 6) Физиотерапевтические процедуры, несовместимые в один день, при наличии показаний можно назначать в разные дни.
- 7) При комбинировании водо- и светолечения учитывают объем воздействий: общие облучения предшествуют водным процедурам, местные проводятся после них.

А.А. Миненков (1989) конкретизирует, какие физиопроцедуры не совместимы с лазерной терапией:

- 1) ВЛОК и НЛОК не совместимы со следующими процедурами: общими ваннами, общей гальванизацией по Вермелю, гальваническим воротником по Щербаку, электросном, четырехкамерными гидрогальваническими ваннами, большой грязевой аппликацией (более 1/3 поверхности тела или всей паравертебральной зоны), душем Шарко и шотландским, подводными кишечными промываниями, индуктотермией и УВЧ в термических дозировках.
- 2) Применение в один день НИЛИ и других физических факторов на одну и ту же рефлекторную зону (воротниковая зона, слизистая оболочка носа).
- 3) Процедуры с использованием факторов сходного действия (например, лампа «Соллюкс»), близких по физической характеристике НИЛИ (местная УФ-эритемотерапия), так как они могут суммироваться в сверхсильный раздражитель.
- 4) НИЛИ в один день с физио- и бальнеопроцедурами разнонаправленного действия (тепловые и охлаждающие).
- 5) Проведение ЛТ в один день с несколькими физиотерапевтическими процедурами местного действия при невозможности соблюдения минимального (2 часа) временного интервала между ними.

Разумеется, перечисленные правила не являются абсолютными. Развитие научных исследований и накопление клинического опыта дополняют эти рекомендации, а возможно, приведут к пересмотру некоторых из них. Наша практика показывает, что в пункты 4–6 можно внести коррективы: если перед исследованиями и другими физиотерапевтическими процедурами провести ЛТ (только местное воздействие на пораженный орган), то диагностическая процедура будет менее травматичной для клеток и тканей организма. Здесь в полной мере проявляются мио- и радиопротекторный, иммунокорректирующий и стимулирующий неспецифическую резистентность организма эффекты НИЛИ.

А.А. Миненков (1989) предложил метод последовательного, близкого к сочетанному воздействию НИЛИ и лекарственного электрофореза (лазерофорез): область кожного покрова облучают НИЛИ, затем без временного интервала проводят на этот же участок лекарственный электрофорез. Терапевтическая эффективность лазерофореза существенно выше, чем при традиционном лекарственном электрофорезе.

В качестве примера клинического применения метода в гинекологии можно привести методику лазерофореза пантовегина в восстановительном лечении больных хроническим сальпингоофоритом. Данная методика позволяет получить эффект в 92,5% случаев с сохранением полученных результатов в течение года у 89% больных [Великова Е.В., 2005].

Чрезвычайно интересным и перспективным нам представляется комбинированное использование лазерной и миллиметровой (КВЧ) терапии [Брехов Е.И. и др., 2007]. В наших исследованиях мы не только обосновали максимально эффективные дозы воздействия, но и определили абсолютно безопасные энергетические дозы излучения миллиметрового диапазона [Москвин С.В. и др., 2007<sup>(1)</sup>].

Определенные перспективы, по мнению В.Н. Серова с соавт. (1988), при лечении больных краурозом и далеко зашедших формах лейкоплакии имеет комбинированное использование лазерного излучения с другими физическими (ультразвук, магнитные поля) и медикаментозными препаратами. Н.Г. Богдашкин с соавт. (1987) показали, что комбинирование НИЛИ и ультразвука более эффективно влияет на иммунную систему при лечении эктопий шейки матки, чем каждый из методов отдельно.

### **Магнитолазерная терапия**

Клинико-экспериментальные исследования выявили высокую эффективность сочетания НИЛИ и постоянного магнитного поля (ПМП). В большинстве случаев врачебной практики оптимально и достаточно применения магнитолазерной терапии (МЛТ) как самостоятельного

метода. Магнитолазерная терапия предложена в конце 70-х годов и получила наибольшее распространение среди сочетанных методов ЛТ благодаря потенцированию действия и высокой терапевтической эффективности [Полонский А.К. и др., 1981].

Импульсное ИК НИЛИ в большей степени влияет на стабильность клеточных мембран, тогда как в комбинации с ПМП этот фактор оказывает более выраженное действие на микроциркуляторные процессы [Зубкова С.М. и др., 1999].

Магнитное поле можно рассматривать в основном как неспецифический раздражитель биологических тканей. Л.Х. Гаркави и Е.Б. Квакина (1991) выделяют так называемую тетраду реакций организма животного и человека, развивающихся на фоне воздействия магнитного поля, — реакции антистрессорной защиты: тренировки, спокойной активации, повышенной активации, стресса. В основе магнитотерапии лежит учет исходного состояния и оценка полученной реакции. На уровне целого организма чувствительность к магнитному полю выше, чем на уровне ткани и клеток.

Исследования Б.Н. Жукова и С.Н. Мусиенко (1985) показали, что вазодилататорный и дезагрегационный эффекты ПМП (5–10 мТл) реализуются в основном на микроциркуляторном уровне, мало затрагивая системный кровоток. Это объясняется тем, что биологические эффекты ПМП малой мощности сводятся к согласованию трех основных параметров гемостаза: микроциркуляция, вазодилатация, дезагрегация. Под действием ПМП более активно проявляются компенсаторные свойства сосудистой системы: появляются чаще, чем в контроле, артериолевенулярные и венуловенулярные анастомозы, происходит расширение сосудов микроциркуляторного русла. Сосудорасширяющий эффект сохраняется после воздействия в течение 5–10 сут.

Особенностью действия магнитных полей является их следовый характер: после однократного воздействия реакции организма или отдельных систем сохраняются в течение 1–6 дней, а после курса процедур — 30–45 дней [Улащик В.С., Лукомский И.В., 1997].

ПМП усиливает тормозные процессы в ЦНС. Наиболее чувствительны гипоталамус, зрительный бугор и кора головного мозга. В механизме лечебного действия ПМП играют роль центральные и периферические нейроэндокринные механизмы регуляции целостного организма, перестройки в иммунологической реактивности [Улащик В.С., Лукомский И.В., 1997].

За счет магнитолазерного воздействия изменяется энергетическая активность клеточных мембран, происходят конформационные изменения жидкокристаллических структур, в первую очередь внутриклеточной

воды. Усиление турбулентного процесса в протекающей крови и лимфе обеспечивает более полное реагирование питательных энергетических веществ в точках контакта со стенками капилляров [Улащик В.С., Лукомский И.В., 1997].

При проведении МЛТ применяют специальные магнитные насадки с оптимальной формой поля, что освобождает врача от необходимости учета специфического действия северного и южного полюсов магнита. Оптимальное время МЛТ составляет 0,5–4 мин при ПМП 15–75 мТл и мощности непрерывного ИК НИЛИ 10–40 мВт; число процедур 7–8. Сохранность эффекта влияния ПМП на микроциркуляцию в конечностях после однократного воздействия не превышает 6–8 ч. На следующие сутки величина параметров микроциркуляторного русла может несколько превышать исходную, однако эти изменения наиболее характерны для ПМП с индукцией 100 мТл и почти не выражены при индукции 10 мТл. ПМП с индукцией до 100 мТл оказывает гипокоагулирующее, мягкое седативное и гипотензивное действие, положительно влияет на отдельные компоненты иммунной системы [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

Сочетанное магнитолазерное воздействие позволяет также уменьшить дозу облучения при проведении лечения соответствующего заболевания, не снижая при этом терапевтической эффективности. При сочетанном действии НИЛИ и ПМП продолжительность лечебной процедуры определяется временем именно лазерного воздействия и не превышает нескольких минут, в то время как мономагнитотерапия (параметры ПМП те же) длится 10–30 мин [Демецкий А.М. и др., 1980].

### **КВЧ-лазерная терапия**

КВЧ-терапия основана на применении низкоинтенсивного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона длин волн, которое поглощается кожей на глубине менее 1 мм. В лазерной терапии используется излучение оптического диапазона (длины волн от 0,3 до 1,3 мкм), проникающее через неповрежденную кожу на глубину до 5–6 см. Исследования в области биологических эффектов миллиметровых волн и лазерного излучения проводятся с середины 60-х гг., и к настоящему времени фундаментальные научные открытия позволяют применять эти физические факторы в различных областях клинической и экспериментальной медицины с достаточно высоким лечебным эффектом.

Анализ резонансных частот основных клеточных структур показывает, что почти все они относятся к ультрафиолетовому, видимому и инфракрасному диапазонам (соматическая клетка, митохондрия, нуклеосома и пр.), а к сверхвысокочастотному и крайне высокочастотному (КВЧ) диапазонам относятся частоты интерфазной хромосомы, ДНК и



ряда других. Клинико-экспериментальные данные свидетельствуют о потенцировании (взаимодополнении, взаимоусилении) биологических эффектов КВЧ и лазерного излучений благодаря однонаправленности их биологического действия при разных уровнях мишеней (акцепторов). КВЧ-лазерная терапия позволяет получить высокий терапевтический эффект при существенно меньшей энергетической нагрузке на организм, чем при воздействии этими же факторами раздельно.

Данные, представленные ранее, позволяют сделать следующий вывод: в основе механизмов биологического действия как лазерного, так и КВЧ-излучений низкой интенсивности лежит модель термодинамического взаимодействия ЭМП с клеточными компонентами с последующим высвобождением ионов кальция и развитием кальцийзависимых процессов [Брехов Е.И. и др., 2007; Москвин С.В., 2008].

Излучения оптического (НИЛИ) и КВЧ-диапазонов различаются, по сути, только глубиной проникновения в биоткани (степенью поглощения), а в основе их биологического действия лежат однотипные механизмы. Это и предопределило разработку основных принципов сочетания данных электромагнитных полей с терапевтическими целями, в первую очередь с позиции стратегии *повышения эффективности лечения* в целом. Основываясь на данных литературы, знании основ биофизических процессов и практического опыта, становятся понятными преимущества и недостатки этих диапазонов с точки зрения эффективности лечения.

Во-первых, КВЧ-излучение поглощается практически полностью верхним слоем кожи на глубине 0,3–1,0 мм [Бецкий О.В., Лебедева Н.Н., 2001], т. е. как раз в той области, где расположена большая часть чувствительных рецепторов и наиболее активно взаимодействие ВНС и ЦНС. Сильное поглощение вызывает и более высокую концентрацию высвобожденных ионов кальция в цитозоле. Следовательно, мы можем рассчитывать на превалирование генерализованной составляющей терапевтического эффекта. Для НИЛИ, по крайней мере, красного и ИК спектральных диапазонов (которые чаще всего используются на практике), поглощение на порядки меньше, что определяет его терапевтические эффекты от воздействия на глубинные структуры.

Во-вторых, длина волны КВЧ-излучения составляет миллиметры, резонансное воздействие происходит на клеточном или органном уровнях. Длина волны НИЛИ – микрометры, воздействие происходит на субклеточном уровне. Для сочетанного применения двух диапазонов мы вправе ожидать более выраженную реакцию на воздействие, в первую очередь сосудистой системы.

В-третьих, если методов лазерной терапии достаточно много, то для КВЧ-диапазона большинство методик, представленных в литературе,

описывают воздействие на точки акупунктуры (КВЧ-пунктура). Недостаточно исследована область использования методов местного и внутриполостного воздействия. Однако точки акупунктуры расположены достаточно глубоко, поэтому КВЧ-излучение воздействует лишь на их кожные проекции. Важным является и тот факт, что в случае лазерной рефлексотерапии время воздействия на ТА составляет 5–40 с, тогда как для КВЧ – несколько мин. Следовательно, наибольшими преимуществами в рефлексотерапии обладает НИЛИ.

В-четвертых, такой высокоэффективный метод лазерной терапии, как ВЛОК, в принципе невозможно реализовать в КВЧ-диапазоне.

Таким образом, логично сделать вывод, что для повышения терапевтического эффекта целесообразно применять КВЧ-излучение для воздействия на проекции сосудов и лимфоузлов, а НИЛИ использовать для ВЛОК, рефлексотерапии, полостного и местного воздействия [Афромеев В.И., Яшин А.А., 1997; Брехов Е.И. и др., 2007; Москвин С.В., 2008].

Комплексное применение лазерной терапии и КВЧ-терапии уже положительно зарекомендовало себя в неврологии [Харлап И.В., Овчаренко А.Г., 1993], кардиологии [Федулаев Ю.Н., 1996], дерматологии [Радионых В.Г., 1992], педиатрии [Москвин С.В. и др., 2009], стоматологии [Китаева В.Н., 2007], при лечении больных с крестцово-подвздошным нейродистрофическим синдромом [Куликович Ю.Н., 1998] и заболеваниях суставов [Витославская Е.Б., 1999].

К.А. Хадарцева с соавт. (1997) показали, что комбинированная КВЧ-лазерная терапия эффективна при самом широком круге гинекологических заболеваний. У больных воспалительными заболеваниями придатков матки потенцирует действие двух лечебных факторов. Выявлено укорочение среднего времени лечения на 4,3 дня, более быстрое купирование воспалительного процесса при острых аднекситах, улучшение показателей активности иммунитета, положительная динамика ультразвуковой картины воспалительного процесса придатков матки, снижение концентрации средних молекул и ЦИК, достоверно отличающейся от идентичных показателей в контрольной группе. При эрозиях шейки матки лучше происходят процессы эпителизации, оказывается выраженное влияние на иммунную систему [Хадарцева К.А., Хадарцев А.А., 1995].

Н.Г. Богдашкин и В.А. Грабина (1998), основываясь на данных собственных исследований, предположили, что потенциальные возможности низкоинтенсивной лазеротерапии в акушерстве и гинекологии, следовательно и повышение эффективности лечения, связаны с перспективой комбинирования НИЛИ не только с излучением КВЧ-диапазона, но также и электромагнитными полями других длин волн. При этом

отмечается, что дозы излучения каждого из спектральных диапазонов могут быть существенно снижены, поскольку используются, собственно, не энергия как таковая, но мультипликативные сигнальные свойства электромагнитных полей [Богдашкин Н.Г. и др., 1994].

На сегодняшний день только лазерные терапевтические аппараты серии «Матрикс» позволяют подключать к базовым блокам излучающие головки КВЧ-диапазона различных длин волн (4,9, 5,6 и 7,1 мм) и наиболее эффективно реализовывать методику комбинированной КВЧ-лазерной терапии.

### **Лазерно-вакуумный массаж**

Массаж и лазерная терапия — одни из наиболее распространенных и эффективных немедикаментозных методов профилактики и лечения различных травм и заболеваний человека. В последние годы интерес к этим двум направлениям физиотерапии как у нас в стране, так и за рубежом значительно возрос. Применение массажа способствует нормализации сна, уменьшению (ликвидации) болей, отеков, рассасыванию спаек, нормализации функций суставов, ускорению процессов восстановления травмированных тканей и др. Лазерная терапия ускоряет регенерацию тканей, усиливает микроциркуляцию, оказывает противовоспалительное и иммуностимулирующее действие.

С.В. Москвиным и Н.А. Горбани (2006) ранее был обобщен научный и практический опыт по применению с профилактической и лечебной целью нового направления — лазерно-вакуумного массажа — одного из наиболее ярких примеров удачного сочетания лазерной терапии с другими методами физиотерапевтического воздействия. Применение такого вида сочетанного физиотерапевтического воздействия значительно снижает процент повторных травм у спортсменов, оказывает существенно большее пролонгированное действие. В клинике применение массажа при различных заболеваниях (кроме раны), особенно в послеоперационном периоде, способствует ликвидации ряда патологических изменений в тканях и органах: удается ликвидировать послеоперационные осложнения, ускорить процессы регенерации тканей, ликвидировать застойные процессы в легких и других органах и тканях; предупредить возникновение контрактур, атрофии мышц, нормализовать психоэмоциональное состояние у больных с неврозами, нормализовать крово- и лимфоток при сосудистой патологии и т. д.

Современные лазерные терапевтические аппараты «Матрикс» и аппарат для вакуумного массажа «Матрикс-ВМ» наиболее удачно сочетаются в работе и позволяют реализовать самые разные схемы лечения. Впервые С.В. Москвиным и Н.А. Горбани (2006) был применен лазер с длиной

волны 0,532 мкм (зеленый спектр), который оказался очень эффективен для данной методики. Однако чаще всего применяют более доступные излучающие головки красного спектра (КЛОЗ).

При использовании вакуумного массажа в лечебных целях вначале проводится подготовительный классический массаж с включением приемов поглаживания, растирания и разминания в течение 3–5 мин. Затем массируемую поверхность смазывают маслом (для лучшего скольжения банки) и выполняют массаж по лабильной методике от периферии к центру прямолинейно. На сегментарных зонах используют стабильную методику, когда банки ФВМ-35 размещают паравертебрально. В этом случае необходимо задействовать специальный разветвитель для аппарата «Матрикс-ВМ».

В методике лазерно-вакуумного массажа в полной мере реализован основной принцип комплексного воздействия лазерным излучением и другими физическими факторами – принцип однонаправленного их действия, что ведет к потенцированию положительного лечебного эффекта, а также к удлинению периода последствия.

### **Сочетание с медикаментозной терапией**

Физические поля способны существенно влиять на фармакокинетику и фармакодинамику лекарственных средств (фармакомодулирующее действие). Этот эффект в основном наблюдается при использовании малых и средних терапевтических дозировок физических факторов, в том числе НИЛИ. Наибольшее значение в фармакомодулирующих эффектах имеет влияние лазерного излучения на всасывание, транспорт и распределение лекарственных средств, на микроциркуляцию и кровообращение в тканях, повышается биодоступность и биотрансформация лекарств, чувствительность к ним рецепторов. Предварительное воздействие преимущественно влияет на фармакокинетику препаратов, а фармакодинамические сдвиги в основном происходят, если лазерная терапия проводится после приема лекарственных средств.

Многие физические факторы потенцируют действие лекарств, нередко довольно значительно, что делает целесообразным снижение дозировки последних. Более значительное потенцирование их действия обнаруживается при исходной сниженной функциональной активности того или иного органа. Важным следствием комплекса физио- и лекарственной терапии также является ослабление побочных эффектов и токсического действия лекарств.

Сочетанное, комбинированное и комплексное использование различных методов лечения оптимизирует рационально обоснованную антибиотикотерапию и лазерное воздействие на организм больного.

Одновременная и эффективная минимизация доз антибиотиков и НИЛИ повышает общую резистентность организма, становятся возможными не только лечебные, но и профилактические мероприятия при высокой угрозе развития гнойно-септических осложнений у больных различного профиля [Герцен А.В. и др., 2002].

Применение магнитолазерной терапии в раннем послеоперационном периоде после органосохраняющих операций у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями придатков матки позволяет снизить медикаментозную нагрузку на организм женщин и значительно сократить длительность восстановительного периода [Яловега Ю.А. и др., 2003].

С.И. Леонович, Ю.М. Гаин (1990) отметили, что во время курса ЛТ потребность больных в лекарственных препаратах резко уменьшается, наблюдается эффект пролонгированного действия фармакологических препаратов. Понятно, что в ряде случаев без фармакотерапии, в том числе и с применением антибиотиков, не обойтись, но резкое снижение дозировки помогает избежать негативных последствий приема лекарств (дисбактериоз, аллергические реакции и пр.). Например, комбинированная фармаколазерная терапия у женщин, больных гонореей, позволяет сократить сроки лечения на 3–5 дней и снизить дозы принимаемых специфических препаратов [Рыбкина В.Л. и др., 1990].

По данным А.Ш. Дабузова и С.-М.А. Омарова (2000), лазерное облучение импульсным ИК НИЛИ паховых лимфатических узлов в течение 1–2 мин при лечении гнойно-воспалительных заболеваний придатков и тазовой брюшины позволяет в 4 раза сократить дозы антибиотиков. При этом инволюция очагового воспалительного процесса отмечается на 4–6 дней раньше, чем без применения ЛТ.

Лазеропунктура в комплексной реабилитации родильниц после тяжелых форм ОПГ-гестоза позволяет снизить лекарственную нагрузку в 3 раза [Грейсон Э.М., 2000].

Г.М. Якупова с соавт. (2000), изучая влияние НИЛИ на фармакокинетику цефамандола в эксперименте, показали, что один сеанс лазерной терапии приводит к увеличению количества и калибра действующих лимфатических сосудов. Это влечет за собой повышение скорости лимфообращения в зоне облучения в 2 раза. Применяли инфракрасный импульсный лазер с длиной волны 0,89 мкм, частотой 3000 Гц, мощностью 2,5–3,5 Вт, антибиотик вводился транскутанно интранодулярно в лимфатический узел в верхней трети бедра собак. Для непосредственного изучения фармакокинетики цефамандола в очаге воспаления у 10 животных моделировали острый гнойный сальпингит, для чего им проводили лапаротомию и вводили в рог матки

турунду, пропитанную гнойным отделяемым больной с острым воспалением придатков матки. Через 48 часов животных использовали для дальнейших исследований. Всем собакам вводили интранодулярно цефамандол, причем пяти животным сразу после введения препарата по три минуты облучали инфракрасным лазером зону введения препарата и зону придатков матки, а остальных собак не облучали. Исследование фармакокинетики цефамандола в очаге воспаления производили через 1, 3, 6, 9 часов после введения антибиотика; полученные данные приведены на табл. 5 (минимально ингибирующая концентрация цефамандола для тест-микроба равна 2,6 мкг/г).

Таблица 5

**Изменение концентрации цефамандола в очаге воспаления без лазера и с лазерным облучением**

Способ введения препарата	Концентрация препарата (мкг/г) в исследуемые промежутки времени (ч)			
	1	3	6	9
Прямое эндолимфатическое интранодулярное введение	19,8	3,9	1,8	0,9
То же в сочетании с локальным лазерным облучением	22,9	10,1	3,6	2,7

Ю.В. Колюбина (2004) показала, что сочетание ЛТ с подобранными антибиотиками позволяет в восстановительном лечении женщин, больных осложненным урогенитальным хламидиозом, получить практически 100% этиологический и клинический результат уже на 5-й день (табл. 6).

Таблица 6

**Сравнение этиологического и клинического эффектов от схемы лечения**

Эффект	Эритромицин	Эритромицин + октенисепт + НИЛИ	Доксициклин	Доксициклин + октенисепт + НИЛИ	Рулид	Октенисепт + рулид + НИЛИ
Этиологический	88%	88%	94%	94%	100%	100%
Клинический	76%	88%	82%	94%	94%	100%

Лазеротерапия увеличивает эффективность традиционной медикаментозной, в том числе антибактериальной, терапии у больных с хроническим сальпингоофоритом в 3 раза [Кондрина Е.Ф., 2005]. Этапная фармаколазерная терапия и профилактика в комплексной системе оздоровления плода и новорожденного при фетоплацентар-

ной недостаточности, включающая внутривенное лазерное облучение крови и наружное воздействие инфракрасным НИЛИ, позволяет сократить количество используемых лекарственных средств на 25–50% [Васильева О.А., 2005].

В исследованиях И.Ю. Калининой (2003) показано, что при лечении послеоперационных ран промежности лазеротерапия может быть применена как монотерапия, то есть полностью снимается медикаментозная нагрузка на организм женщины и не исключается грудное вскармливание.

При осложненной эктопии шейки матки максимальная эффективность (93,3%) достигается при лазерном воздействии на фоне гормональной контрацепции [Иевлева Н.Ф., 2002].

Побочные действия лекарственной терапии больных с гиперплазией эндометрия и снижение качества жизни на период лечения отмечаются у половины пациенток. Применение вагинальной лазеропунктуры в комплексном лечении обеспечивает восстановление менструального цикла в 99,1% случаев, снижение рецидивов до 1,8%, уменьшение выраженности и продолжительности побочных эффектов гормонотерапии [Краморенко П.В., 2005].

Низкоинтенсивное инфракрасное импульсное лазерное излучение способствует повышению литической активности бактериофагов в отношении ряда организмов: стафилококков, определенных серовариантов кишечной палочки и штаммов синегнойной палочки. Сочетание ЛТ и бактериофаготерапии в комплексном лечении острых воспалительных заболеваний органов малого таза положительно влияет на клиническое течение заболевания, что объективно проявляется в быстрейшей нормализации температуры тела, инволюции матки, сокращении сроков стационарного лечения, а также позволяет снизить процент рецидивов заболевания с 12 до 2% [Мотовилова Т.М., 2005].

Комбинирование лазеротерапии с плацентолем при угрожающем позднем аборте способствует нормализации ферментативной и гормональной систем и предотвращает самопроизвольное прерывание беременности в 97,2% случаев [Тюрина Т.В., 2004]. Показано положительное влияние плацентоля и лазерного излучения на течение беременности при маточно-плацентарной недостаточности [Маливаник Д.В., 2001].

Эндолимфатическая лекарственная терапия в сочетании с лазерным облучением полости матки в комплексном лечении больных острым эндометритом является высокоэффективной методикой. Для эндолимфатической лекарственной терапии катетеризировали на тыле стопы лимфатический сосуд по общеизвестной методике и применяли 3 варианта схем (табл. 7) [Магомедова З.А., 2007].

## Схема эндолимфатической лекарственной терапии

Схема 1	Схема 2	Схема 3
1. Ампициллин 250 тыс. × 2 раза	1. Цефазолин 250 тыс. × 2 раза	1. Клафоран 250 тыс. × 2 раза
2. Метрогил 100 мл × 1 раз	2. Гентамицин 40 мг × 1 раз	2. Мексидол 100 мг × 1 раз
3. Эмоксепин 1,0 мл × 1 раз	3. Полиоксидоний 5 мг × 1 раз	3. Гепарин 0,3 мл × 2 раза
4. Циклоферон 5 мл × 1 раз	4. Фраксепарин 0,3 мл × 1 раз	4. Амикоцин 80 мг × 1 раз

Для внутриматочной лазеротерапии использовали непрерывное лазерное излучение с длиной волны 635 нм, мощностью 2 мВт, экспозиция облучения 10 мин, один сеанс в день на протяжении 7–10 суток. Сама методика внутриматочной лазеротерапии предельно проста и доступна, ее осуществление возможно как в условиях женской консультации, так и гинекологического стационара. Перед процедурой необходимо опорожнить мочевой пузырь. Пациентка должна находиться в положении лежа на спине с согнутыми ногами. Шейка матки обнажается в зеркалах, производится обработка влагиалища и влагиалищной части шейки матки раствором антисептика. Стерильный катетер вводится в полость матки через цервикальный канал. Содержимое матки отсасывается отсосом. Перед облучением полость матки промывается диоксицином и гипохлоритом натрия, спустя 10 мин повторно отсасывается. После чего проводится облучение полости матки [Магомедова З.А., 2007].

Все больные обследованы в динамике: до, во время (на 1, 3, 5, 7, 10-е сутки) и после лечения. Для оценки эффективности ЭВЛ с лазерным облучением полости матки в комплексном лечении острого эндометрита учитывали следующие клинические критерии: жалобы, интенсивность болевого синдрома, температуру тела, данные гинекологического исследования, патологические выделения из половых путей. Оценивали изменения гематологических, биохимических, бактериоскопических и бактериологических исследований. Клиническая картина характеризовалась симптомами, которые отражены в табл. 8 [Магомедова З.А., 2007].

Применение комбинированного воздействия (лазерное излучение + рефлексотерапия органоспецифических точек акупунктуры) существенно повышает эффективность лечения, сокращает сроки лечения, снижает материальные затраты на курсовое лечение и обеспечивает профилактику побочных эффектов традиционной фармакотерапии [Вагинальная рефлексотерапия, 2007].



**Клинические критерии острого эндометрита**

№	Показатели	Основная группа		Группа сравнения	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
1	Боли	62 (96,7%)	–	58 (96,5%)	12 (20,6%)
2	Лихорадка (выше 38 °С)	41 (66,1%)	–	46 (79,3%)	8 (13,7%)
3	Выделения из половых путей	56 (90,3%)	–	52 (89,6%)	65 (8,6%)
4	Увеличение матки	62 (100%)	–	58 (100%)	1 (1,7%)
5	Болезненность матки	60 (96,7%)	5 (5%)	56 (96,5%)	9 (15,5%)

Комплексная предоперационная подготовка беременных группы высокого риска возникновения послеоперационных осложнений, направленная на коррекцию их состояния: терапия осложнений беременности и экстрагенитальной патологии, санация очагов инфекции и родовых путей, внутривенное лазерное облучение крови, озонотерапия. Это позволяет часть больных перевести в группу низкого риска и изменить им дозу и кратность введения антибиотиков или полностью отказаться от антибиотикопрофилактики. Подобный подход позволяет избежать многих трудностей при становлении лактационной функции у больных группы низкого риска, а также свести к минимуму побочные эффекты антибиотикотерапии [Коротких И.Н. и др., 2007].

Лечение вульвовагинального кандидоза импульсным ИК НИЛИ (длина волны 0,89 мкм, мощность 5–7 Вт, частота 1500 Гц, по 5 мин на 2–3 зоны интравагинально с помощью оптических насадок) более эффективно проводить в комбинации с десенсибилизирующей и антимикотической терапией, доказано отсутствие рецидивов в течение 3 лет [Крапошина Т.П. и др., 1994].

### **Комбинирование плазмафереза (ПФ) и внутривенного лазерного облучения крови**

*Показания для проведения ПФ и ВЛОК:* вирусносительство, типичная и атипичная формы генитального герпеса у женщин с отягощенным акушерским анамнезом (бесплодие, невынашивание беременности, преждевременные роды, внутриутробная гибель плода, рождение детей с внутриутробной инфекцией, пороками развития), гнойно-воспалительные осложнения у родильниц [Абубакирова А.М. и др., 2001; Ветров В.В., 2007; Кулавский В.А., Сыртланов И.Р., 2007; Ререкин И.А., 2007].

В последние годы в комплексном лечении больных сепсисом с успехом используются экстракорпоральные методы детоксикации (гемосорбция, лимфосорбция, плазмаферез) и их комбинация с физическими методами (УФО, лазерное облучение крови), экстракорпоральная обработка иммунокомпетентных клеток иммуномодуляторами с последующим возвращением в кровотоки. Опыт применения комбинированных методов подтвердил их высокий детоксикационный и иммуностимулирующий эффект, позволяющий практически до нуля снизить смертность вследствие послеродовых осложнений [Манухин И.Б. и др., 2000<sup>(2)</sup>], значительно повысить эффективность лечения больных с хроническим рецидивирующим сальпингоофоритом [Стрельникова Е.В., 2007], девочек с острыми сальпингитами [Ермакова Н.П. и др., 2007].

*Методика комбинированной терапии.* При подготовке к беременности лечение пациенток начинают с 6–7-го дня менструального цикла. На 1-м этапе терапия включает курс из 3 сеансов ПФ с двукратным забором крови. За сеанс удаляют 30–40% объема циркулирующей плазмы (ОЦП), что относится к средним объемам ее эксфузии. Перерыв между сеансами составляет 1–2 дня. Для расчета используют формулы, в которых учитываются масса тела пациентки, уровень гемоглобина, гематокрит, количество вводимых антикоагулянтов. Удаление плазмы компенсировали сочетанным ведением коллоидных и кристаллоидных растворов с превышением объема удаленной плазмы на 20% [Хлыстова Т.Г., Марченко Л.А., 1998]. 2-й этап лечения включает курс ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2,0 мВт, экспозиция 15–20 мин, ежедневно, всего 7 процедур.

Лечение беременных с вирусной инфекцией проводится по следующей методике. 1-й этап лечения включает курс прерывистого ПФ. Терапию начинают с 8–10-й недели беременности. Курс лечения составляет 3 сеанса ПФ с интервалом 1–2 дня. В случае нарастания титра антител к вирусу простого герпеса и цитомегаловирусу, которые определяются ежемесячно, курс ПФ повторяют. Для плазмозамещения у беременных обязательно используют белковый препарат – 100–200 мл 10% раствора альбумина или 250–500 мл 6% раствора гидроксипропилированного крахмала для улучшения транскапиллярного обмена и агрегатного состояния крови [Хлыстова Т.Г., Марченко Л.А., 1998]. На 2-м этапе лечения в сроки 32–34 нед. беременности женщинам проводят ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2,0 мВт, экспозиция 15–20 мин, ежедневно, всего 7 процедур.

Установлено, что включение ПФ и ВЛОК приводит к увеличению «парамедианного времени» сыворотки крови на 30%, снижению в 1,4 раза концентрации средних молекул, концентрации продуктов обмена ве-

ществ: общего билирубина и мочевины в среднем на 30%, креатинина на 6,1%, щелочной фосфатазы на 29%, АлАТ на 20% от исходного уровня, что свидетельствует об активации функции естественных детоксикационных систем [Абубакирова А.М. и др., 2001; Цахилова С.Г., 1999].

Выявлен также выраженный иммунокорректирующий эффект в условиях ПФ, что подтверждается снижением в 2 раза повышенных концентраций циркулирующих иммунных комплексов: иммуноглобулинов класса G на 28%, классов M и A – на 22% и класса E – на 46%; титра антител к условно-патогенным микроорганизмам – в 2 раза, к эндотоксинам грамотрицательных бактерий – в 4 раза. Об этом свидетельствует достоверное увеличение количества Т-лимфоцитов (CD3) и Т-хелперного звена (CD4) лимфоцитов, нормализация супрессоров (CD8) и В- (CD19) лимфоцитов, иммунорегуляторного индекса [Абубакирова А.М. и др., 2001; Цахилова С.Г., 1999].

За счет плазменного и тромбоцитарного звена гемостаза, нормализации показателей тромбоэластограммы, снижения уровня фибриногена на 31% отмечается стабилизация коагуляционных свойств крови. В условиях ПФ по сравнению с ВЛОК выявлено повышение в 1,4 раза уровня антитромбина III (АТ-III) и активности плазминогена на 13%, снижение уровня фибронектина на 49% и концентрации ТАТ и продуктов деградации фибрина и фибриногена в 2–3 раза по сравнению с исходными данными [Абубакирова А.М. и др., 2001].

ПФ и ВЛОК не оказывают отрицательного воздействия на фетоплацентарный комплекс, что подтверждается повышением исходно сниженной концентрации плацентарного лактогена, прогестерона и кортизола – в 1,5 раза при ПФ и в 1,2 раза в условиях ВЛОК.

В условиях ПФ и ВЛОК у беременных с генитальным герпесом и цитомегаловирусной инфекцией наблюдается переход из состояния гипоксии в состояние нормоксии, о чем свидетельствует повышение кислородного потока на 35 и 7%, индекса кислородного потока на 20 и 24% (соответственно ПФ и ВЛОК), парциального давления кислорода на 13% при ПФ и ВЛОК [Абубакирова А.М. и др., 2001].

Электронно-микроскопическое исследование компонентов периферической крови после ПФ и ВЛОК выявило высокую активацию нейтрофилов и моноцитов, деятельность которых направлена на удаление из кровеносного русла разрушенных инфекционных клеток с выходом из них бактерий и вирусных частиц в межклеточную плазму, где они в свою очередь становятся доступными для иммунокомпетентных клеток и обезвреживаются в процессе фагоцитоза [Абубакирова А.М. и др., 2001].

Таким образом, ПФ и ВЛОК у беременных с генитальной герпетической и цитомегаловирусной инфекцией позволяют добиться стой-

кой ремиссии вирусной инфекции, пролонгировать беременность до оптимального срока родоразрешения, снизить процент инфекционных осложнений у новорожденных до 75 и служить методом выбора терапии и профилактики активации вирусной инфекции [Абубакирова А.М. и др., 2001; Цахилова С.Г., 1999].

При гнойно-септических заболеваниях (ГСЗ) у родильниц наблюдается генерализованное поражение эндотелия, нарушение регуляции системы гемостаза, нарушение сосудистого тонуса, непосредственная супрессия жизненно важных функций организма. Лечебная тактика при ГСЗ включает диагностику, устранение источника инфекции, консервативные мероприятия, активные методы детоксикации. Вследствие комбинированного метода ПФ и ВЛОК у больных с ГСЗ снижается вязкость крови, возрастает деформируемость эритроцитов, что реализуется в улучшении микроциркуляции, возрастании транскапиллярного обмена, оптимизации кислородного и тканевого метаболизма. Иммунокорректирующий эффект достигается путем удаления значительного количества антител и продуктов их взаимодействия с антигенами циркулирующих иммунных комплексов, которые, накапливаясь в избыточном количестве, усугубляют нарушения системы детоксикации организма [Абубакирова А.М. и др., 2001].

Исследования показали, что комбинированное использование сеансов дискретного плазмафереза и ВЛОК в программе комплексного лечения в пред- и послеоперационном периодах женщин с острыми гинекологическими заболеваниями приводит к быстрому восстановлению клинико-лабораторных показателей, улучшению состояния пациенток в послеоперационном периоде, уменьшению койкодней пребывания в стационаре, улучшению качества жизни больных и возможности сохранить репродуктивную функцию женщины [Барабанова О.Э. и др., 2007].

Для повышения эффективности лечения беременных с гестозом применяют комплексные методы детоксикации, включающие ПФ и ЛТ. Курс плазмафереза состоит из трех процедур с интервалом в 3–5 дней. Курс лазеротерапии импульсным ИК НИЛИ – из 5–6 ежедневных сеансов, мощность 5–7 Вт, частота 80 Гц, на проекции бедренных сосудов по 1 мин на каждую сторону [Колгушина Т.Н. и др., 2000].

С.Г. Цахиловой (1999) разработана методика лечения беременных женщин с ЦМВ- и ВПГ-инфекциями комбинированием ПФ и ВЛОК (длина волны 0,63 мкм, мощность 1 мВт, время процедуры 10 мин, на курс до 7 сеансов). Лечебная эффективность данной методики, по мнению автора, обусловлена детоксикационным эффектом, что подтверждается увеличением «парамецийного» времени сыворотки крови на 30% после ПФ и на 25% после ВЛОК; снижением в 1,4 раза концентрации средних

молекул при ПФ и в 1,2 раза при проведении ВЛОК; снижением концентрации продуктов обмена веществ: общего билирубина и мочевины в среднем на 30%, креатинина на 6,1%, щелочной фосфатазы на 29%, АЛАТ на 20% от исходного уровня, что свидетельствует об активации функции естественных детоксикационных систем.

Плазмаферез и ВЛОК стимулируют клеточный, гуморальный иммунитет и реакции неспецифической резистентности, что подтверждается снижением в 2 раза повышенных концентраций циркулирующих иммунных комплексов: IgG на 28%, IgM и IgA на 22% и IgE на 46%; титра антител к условно-патогенным микроорганизмам в 2 раза, к эндотоксинам грамотрицательных бактерий в 4 раза. Отмечается достоверное увеличение Т (CD3) лимфоцитов и Т-хелперного звена (CD4) лимфоцитов, нормализация супрессоров (CD8) и В (CD19) лимфоцитов, иммунорегуляторного индекса до 1,9–2,5, подтверждающие иммунокорректирующий эффект плазмафереза у беременных с ВПГ- и ЦМВ-инфекцией [Абубакирова А.М. и др., 2001; Цахилова С.Г., 1999].

При комбинировании ПФ и ВЛОК у беременных женщин с генитальным герпесом и ЦМВ происходит переход из состояния гипоксии в состояние нормоксии, о чем свидетельствует повышение кислородного потока на 35 и 7% (соответственно ПФ и ВЛОК), индекса кислородного потока на 20 и 24%, парциального давления кислорода на 13% при ПФ и ВЛОК [Абубакирова А.М. и др., 2001; Цахилова С.Г., 1999].

Электронно-микроскопическое исследование компонентов периферической крови после ПФ и ВЛОК показывает высокую активацию нейтрофилов и моноцитов, направленных на удаление из кровеносного русла разрушенных инфекционных клеток с выходом из них бактерий и вирусных частиц в межклеточную плазму, где они в свою очередь становятся доступными для иммунокомпетентных клеток и обезвреживаются в процессе фагоцитоза. Исследования выявили целесообразность применения ВЛОК у беременных женщин с генитальным герпесом и ЦМВ-вирусом, что подтверждается отсутствием повреждающего действия ВЛОК матери на реактивность внутриутробных и изолированных плодов при моделировании острой асфиксии и аноксии и длительностью переживания облученных самок по сравнению с необлученными самками на 41%. ВЛОК позволяет добиться стойкой ремиссии, пролонгировать беременность, снизить процент инфекционных осложнений у новорожденных до 75% и может быть методом выбора терапии и профилактики активации вирусной инфекции [Абубакирова А.М. и др., 2001; Цахилова С.Г., 1999].

Таким образом, мы видим, что способы комбинирования и сочетания лазерной терапии, которые мы привели в этой главе, могут существенно

повысить эффективность лечения. Но возможны и другие варианты комбинированной терапии, поскольку НИЛИ, кроме всех других преимуществ, имеет просто уникальную способность потенцировать и усиливать эффект практически любого метода лечения.

## **ХРОНОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ**

Все биологические системы, от одноклеточных до сложных многоклеточных организмов, имеют не только сложную пространственную структуру, но и квазипериодические временные характеристики — биоритмы, проявляющиеся во всем многообразии собственных функций и взаимодействий физиологических реакций. Различные ритмические биологические процессы не конгломерат отдельных функций, а находятся в комплексном взаимодействии между собой, поддерживая сложную иерархическую структуру фазовых и частотных отношений. При этом длинные, во временном понятии, переключения всего организма регулируются за счет синхронизации геофизическими и космическими ритмами [Хильдебрандт Г. и др., 2006].

Временная организация биологической системы определяется совокупностью всех ее ритмических процессов, взаимодействующих и согласованных во времени между собой и с изменяющимися условиями среды. Отдельный биоритм надо рассматривать как элемент временной организации, который совместно и в определенных взаимоотношениях с другими такими элементами образует временную организацию биологической системы, неравнозначную простой сумме составляющих ее частей [Романов Ю.А., 1985].

Многочисленные ритмы, «сцепленные» между собой, взаимодействуют с факторами внешней среды как в норме, так и при патологии. Большинство (если не все) патологических процессов в организме сопровождаются нарушением временной организации физиологических функций. В то же время и рассогласование биоритмов является одной из причин развития выраженных патологических изменений в организме. Это так называемые десинхронозы. Проблемы адаптации, нормы и гомеостаза необходимо также рассматривать с учетом циклического течения процессов жизнедеятельности. С позиций биоритмологии правильнее, например, говорить не о гомеостатическом постоянстве, а о гомеостатической динамике, которая создается в организме стабильность и устойчивость [Дильман В.М., 1986; Комаров Ф.И., 1983].

Биологические ритмы охватывают широкий диапазон периодов – от долей секунд до нескольких лет (рис. 29). Временная структура биологических ритмов очень сложна, живому организму присущи *одновременно* все ритмы, а его функции могут изменяться в различных ритмах и диапазонах периодов.

Если в состоянии покоя и полной адаптации ритмические процессы ограничены несколькими активными спонтанными ритмами, то при физиологических и патологических нагрузках организм может ритмически упорядочить собственные реакции. Возникающие при этом эндогенные временные структуры существуют до тех пор, пока компенсаторные механизмы организма снова не восстановят вегетативное равновесие спонтанных ритмов [Hejl Z. et al., 1991]. Кроме того, временная структура ритмов может изменяться под влиянием случайных



Рис. 29. Спектры периодичности ритмических функций человека [Hildebrandt G., 1993]

внешних и внутренних факторов. Следует также учитывать и индивидуальные особенности в организации временной структуры («совы», «жаворонки» и др.) [Комаров Ф.И. и др., 1989].

Вопрос о механизмах формирования и поддержания эндогенных биоритмов, а также их связь с экзогенными факторами, в современной хронобиологии далек от разрешения [Хильдебрандт Г. и др., 2006]. Из всего многообразия циклических процессов основное внимание ученых сосредоточено на изучении суточных и сезонных ритмов. Это обусловлено широко распространенным мнением, что они (особенно суточные ритмы) в сложной иерархии ритмов выступают как бы в роли дирижера всех остальных колебательных процессов организма [Алякринский Б.С., 1983; Комаров Ф.И. и др., 1989].

Однако из теории информации известно (следствие теоремы Котельникова), что управление периодическим процессом без потери информации возможно лишь с частотой, не менее чем в два раза выше верхней граничной частоты спектра управляемого сигнала. Другими словами, медленный околосуточный (циркадианный) ритм никак не может задавать частоты более быстрых изменений, например трофического обеспечения тканей или биосинтеза белка. А ведь именно эти процессы определяют состояние гомеостаза живой клетки [Бродский В.Я., Нечаева Н.В., 1988].

Необходимо было выявить ключевое, ведущее звено регулирования энергетических и биопластических процессов, которое задает биоритмы клетки, что и было нами сделано на основе системного анализа результатов биологического действия НИЛИ [Москвин С.В., 2008].

Лазерное излучение малой мощности (НИЛИ) не привносит в организм человека ничего чужеродного, а лишь поглощается с выделением ничтожно малого количества тепла, достаточного, однако, для запуска физиологического отклика и восстановления нарушенного гомеостаза через процессы *саморегуляции*. Низкоинтенсивное лазерное излучение можно и нужно рассматривать как внешний неспецифический фактор, синхронизирующий иерархию биологических ритмов физиологической регуляции и восстанавливающий взаимодействие этих ритмов между собой. Методами системного анализа и экспериментально-клиническими исследованиями было показано, что в качестве эндогенного «водителя ритма», посредника между тепловой энергией, выделяющейся при поглощении лазерного излучения, и восстановлением нарушенного гомеостаза может выступать *собственная пространственная организация живой клетки*, которая задает период распространения волн ионов кальция, запускающих всю последующую цепочку ответных реакций. Эти околominутные ритмы (2 и 5 мин) определяют и синхронизируют более



медленные процессы, происходящие с околочасовой или околосуточной периодичностью [Москвин С.В., 2008].

Хронобиологическое мышление в медицине, к сожалению, пока не очень широко распространено. Известны два методических основных подхода к выбору оптимального времени воздействия – групповая и индивидуальная хронотерапия [Комаров Ф.И. и др., 1989]. В первом случае учитываются известные закономерности хронопатологии, характерные для всех людей, например связь различных патологических процессов с околосуточными ритмами изменения активности ВНС или с периодами весенне-осеннего обострения хронических заболеваний. Во втором случае осуществляется воздействие, согласованное с индивидуальными особенностями ритмической организации физиологических процессов конкретного пациента. Используется так называемая биологическая обратная связь – когда временные параметры физиологических изменений (снимаемые с помощью специальных датчиков) преобразуются в синхронизированные изменения силы воздействующего физического фактора (амплитудная модуляция) [Москвин С.В., 2008].

Биосинхронизация временных параметров воздействия НИЛИ с эндогенными биоритмами конкретного пациента – одно из самых интересных и перспективных направлений развития техники и методологии лечения. В настоящее время обоснована как теоретически, так и клинически высокая эффективность лазерной терапии целого ряда заболеваний излучением, промодулированным частотами, согласованными с ритмами центрального кровотока. Такой режим известен как БИО [Москвин С.В., 2008; Пат. 2117506 RU].

Внешние воздействия с определенной временной организацией, адекватной иерархии периодов ритмов биосистемы в каждый текущий момент, не фиксированы по абсолютным значениям, но привязаны к соотношениям частот в устойчивых режимах функционирования биосистемы (клетки, органа, организма). Эти частоты соответствуют иерархии периодов биоритмов целостной иерархической биосистемы. Такое многочастотное воздействие способно устойчиво изменять уровни биологических, функциональных и структурных процессов и устранять десинхронозы [Гаркави Л.Х. и др., 1990]. Поэтому в режиме БИО используются три частоты, одна из которых к тому же «плавающая» [Москвин С.В., 2008; Пат. 2117506 RU].

Спектральные и временные параметры НИЛИ, применяемые в гинекологии, принципиально не отличаются от тех, что используются в других областях медицины, поскольку имеет место общность физиологического регулирования на уровне организма человека в целом [Москвин С.В., Смолина Г.Р., 2009]. Хронобиологический подход в органи-

зации проведения физиолечения повышает эффективность последнего благодаря синхронизации внешнего воздействия физиологическому состоянию организма [Ипатова М.В., 2008].

### **Ритмы жизни (онтогенез)**

Хронобиологический подход – это в том числе учет возраста пациента (варьирование дозой лазерного воздействия). В наиболее распространенных методиках лазерной терапии используемые дозы оптимизированы для возраста от 18 до 60 лет. Пожилым пациентам (старше 65 лет) данные дозы должны быть снижены в среднем в 2–3 раза, а детям еще в большей степени, в зависимости от возраста. В педиатрии следует руководствоваться общим принципом – чем меньше возраст, тем меньше доза. Обоснование диапазонов варьирования дозами НИЛИ в зависимости от возраста ребенка дано в недавно вышедшей книге по применению лазерной терапии в педиатрии [Москвин С.В. и др., 2009].

Для улучшения результатов лечения В.М. Стругацкий с соавт. (2008) считают целесообразным соблюдение следующих рекомендаций по применению физических факторов в различных возрастных группах больных. У *детей и подростков* необходима предварительная психоэмоциональная подготовка; преобладающими являются внеполостные воздействия. В *репродуктивном возрасте* особую роль играют учет исходной эндокринной функции яичников и наличие гормонозависимых образований в половых органах и молочных железах; целесообразны внутриволостные процедуры. В *перименопаузальном периоде* предпочтительнее воздействия не на область малого таза, а на центральные регулирующие механизмы с широким дифференцированным использованием различных методик, выбор которых во многом обусловлен сопутствующей экстрагенитальной патологией.

### **Окологодовые ритмы**

Хронобиологический подход – это в том числе и периодические профилактические курсы лазерной терапии (весна-осень). В качестве наиболее показательного примера учета окологодичных ритмов, и эффективности хронотерапии, может быть представлено исследование П.И. Захарова с соавт. (2005). В табл. 9 приведены сравнительные данные о частоте рецидивов в зависимости от метода лечения дуоденальной язвы, которые свидетельствуют о постепенном урежении числа обострений в основной группе (лазерная терапия) при противоположной тенденции в контрольной группе (медикаментозная терапия). К концу срока наблюдения частота безрецидивного течения язвенной болезни двенадцатиперстной кишки достигает 66,7% в контрольной группе и

100% в основной группе. Показано также влияние профилактических курсов на частоту рецидивов и длительность «светлого» промежутка [Захаров П.И. и др., 2005].

Таблица 9

**Сравнительные данные о частоте рецидивов при лечении язвенной болезни двенадцатиперстной кишки различными методами**

Срок наблюдения	Частота рецидивов в %	
	Медикаментозная терапия (n = 649)	Лазерная терапия (n = 249)
0–3 мес.	5,7	1,2
3–12 мес.	31,6	23,4
2-й год	42,5	30,4
3-й год	22,1	26,5
4-й год	25,5	16,7
5-й год	16,9	15,1
6-й год	29,2	17,6
7-й год	26,3	7,7
8-й год	26,7	0
9-й год	22,2	0
10-й год	33,3	0

Л.М. Синельникова с соавт. (1997) при лечении хронической патологии верхних отделов желудочно-кишечного тракта у детей рекомендуют проводить повторные курсы через 2 и 6 мес. с целью профилактики обострения. Исследуя нейровегетативные и психоэмоциональные нарушения при гастродуоденитах и язвенной болезни у детей, А.Ф. Сорокоумова (1992), в частности, показала, что курсы ЛТ с противорецидивной целью нужно проводить с середины февраля и с середины августа.

**Околосуточные (циркадианные) ритмы**

Хронобиологический подход – это и рекомендуемое периодическое (ежедневное или через день) проведение процедур. В результате экспериментальных и клинических наблюдений было установлено, что готовность организма к повторной встрече с тем же раздражителем через сутки ограничена 0,5–3 часами. Раздражители, не подчиненные этому суточному ритму, снижают приспособительные возможности организма, так как выходят за пределы времени соответствующей реакции «ожидания», поэтому организм воспринимает их как вновь появившиеся.

Происходящие во время этой реакции перестройки могут не создавать необходимого приспособления из-за постоянного несовпадения по времени раздражителя с реакцией «ожидания». Поэтому следует считать, что в процессе лечения целесообразно проводить процедуры с соблюдением периодичности, допуская колебания времени проведения одних и тех же повторных процедур в пределах до 0,5–3 ч.

Определенная очередность внешних воздействий на организм в течение суток и временные интервалы между ними вызывают аналогичную последовательность реакции «ожидания» на следующие сутки. Поэтому при лазерной терапии надо соблюдать также и время приема медикаментов, установленное в начале лечения. Замечено, что наиболее полноценная специфическая реакция «ожидания» возникает только на более значимые раздражители, так как организм не в состоянии надежно обеспечивать свою устойчивость сразу к нескольким разным воздействиям. Следовательно, ограничение «ассортимента» лечебных процедур и медикаментозных средств является необходимым условием формирования оптимальной приспособительной реакции. Относительно НИЛИ это еще более верно в связи с широчайшим спектром биофизических и биохимических эффектов, вызываемых им в биотканях.

Данные литературы свидетельствуют о том, что показатели, отражающие уровень функциональной активности вегетативной нервной системы, позволяют оптимизировать процесс лечения с учетом индивидуальных особенностей организма [Курочкин А.А. и др., 1999; Минаков Э.В., Романова М.М., 1998; Петрашевич В.А. и др., 1994]. Накоплен значительный клинический материал, свидетельствующий о том, что в отношении многих заболеваний НИЛИ выступает как нозологически неспецифический универсальный лечебный фактор, действующий опосредованно через центральную и вегетативную нервную системы. Практика показывает, что нейродинамический отклик даже при «местном» применении НИЛИ имеет системный характер [Скупченко В.В., 1991; Скупченко В.В., Милюдин Е.С., 1994].

При наличии симпатикотонической активности ВНС лазерное излучение опосредованно способствует смещению вегетативного дисбаланса в сторону ваготонии, тем самым восстанавливая механизм, поддерживающий моторно-вегетативный гомеостаз. Эффект действия НИЛИ в этом случае будет достаточно высоким. Напротив, при ваготонической направленности вегетативного тонуса НИЛИ, активизируя аэробный метаболический цикл, способствует еще большему поддержанию нейродинамического дисбаланса, что будет выражаться в отсутствии или очень слабом эффекте действия [Скупченко В.В. и др., 1998]. С этим связана рекомендация по предпочтительному проведению ЛТ в пер-

вой половине дня, когда превалирует симпатический отдел ВНС, для нивелирования избыточности эрготропного влияния. Однако следует обратить внимание, что это касается только заболеваний по фазическому типу, когда используются «стимулирующие» дозы НИЛИ. В отношении же заболеваний тонического типа, когда применяются ингибирующие тропотропное влияние ВНС дозы, рекомендуется проводить процедуры во второй половине дня, в период превалирования парасимпатического отдела ВНС [Москвин С.В., Ачилов А.А., 2008].

В качестве примера можно привести исследование С.В. Пака (1993), в котором было показано, что при тяжелых пневмониях у детей раннего возраста на этапе интенсивных мероприятий применение ВЛОК позволяет получить хороший клинический эффект, в том числе и за счет стабилизации циркадианных взаимоотношений между симпатoadреналовыми, парасимпатическими и гуморальными механизмами ВНС, обеспечивающими адаптационные реакции больных. Однако данное свойство метода лазерной терапии лимитировано тяжестью процесса. Наряду с этим имеет место практическая нормализация амплитудно-фазовых циркадианных вариаций величин ЦИК. Наблюдается модулирующий эффект ВЛОК на циркадианный метаболизм продуктов ПОЛ в лейкоцитах при эндотоксикозе II ст. Формирование относительной гипокоагуляции под влиянием ВЛОК установлено и у детей с эндотоксикозом III ст., однако данное положение лимитировано околосуточными биоритмологическими аспектами системы гомеостаза, указывающими на возможную преобладанность состояний гипо- и гиперкоагуляции у больных детей в течение суток.

В зависимости от момента воздействия лазерное излучение оказывает различное влияние на течение онкологической болезни, что связано, очевидно, с циркадианными изменениями реактивности иммунной системы. Проведение ВЛОК в утренние (9.00–9.30) и вечерние (21.00) часы заметно тормозит рост первичной опухоли и снижает интенсивность метастазирования, тогда как проведение процедуры в 5.00 и 13.00 не влияет на процесс. Но в любом случае активации роста и метастазирования не наблюдается. Кроме того, ВЛОК приводит к кратковременному сдвигу самого суточного ритма реакций иммунной системы [Беньковская Н.П., 1989].

Соблюдение суточной (24-часовой) периодичности выполнения физиотерапевтических процедур способствует восстановлению циркадианного ритма колебаний основных физиологических функций организма, нарушенных заболеванием, и скорейшему формированию состояния биоритмостаза, свидетельствующего об оптимизации адаптационной перестройки организма [Стругацкий В.М. и др., 2008].

## Околоминутные ритмы

Действие низкоинтенсивного лазерного излучения на живой организм имеет очень сложную зависимость «энергия — длительность воздействия — эффект». При анализе данных экспериментальных исследований обнаружена весьма существенная особенность: ответная реакция организма на воздействие НИЛИ зависит не столько от плотности мощности, сколько от продолжительности экспозиции. Эффективная доза не является линейной функцией от времени. Так, в опытах по изучению полового цикла и процессов созревания генеративных элементов яичника у половозрелых крыс было отмечено, что при оптимальной экспозиции 5 мин даже уменьшение вдвое плотности мощности ГНЛ (с 25 до 12,5 мВт/см<sup>2</sup>) не оказывает существенного влияния на положительные результаты воздействия, проявившиеся в развитии полнокровия сосудов, интенсификации процесса созревания генеративных элементов и др. [Шварев Е.Г., 1979].

Показано, что однократное облучение тканей шейки матки и яичников гелий-неоновым лазером в течение 2 мин перед трансплантацией стимулирует процессы последующей регенерации эпителия и нормализует процессы клеточного деления, в то время как облучение продолжительностью 10 мин вызывает торможение процессов регенерации. Эти результаты в определенной степени объясняются исследованиями А.М. Мороз (1980), установившей, что при экспозиции 1–3 мин происходит интенсификация обменных процессов в тканях, тогда как при увеличении экспозиции до 10 мин и более наблюдается уменьшение активности многих ферментов (фосфорилирующей активности и интенсивности гликолиза), снижение концентрации АТФ, общего энергетического потенциала клеток. Избыточная активация влечет за собой разбалансирование процессов энергетической регуляции в организме. В.В. Стежковой (1981) установил, что воздействие НИЛИ с экспозицией от 1 до 5 мин является оптимальным, приводит к полному заживлению экспериментальной истинной эрозии шейки матки после 6–8 сут ежедневного облучения.

Для уточнения вышеизложенных фактов Л.В. Тимошенко с соавт. (1985) была проведена серия экспериментов по изучению влияния экспозиционной дозы НИЛИ на морфофункциональное состояние яичников небеременных животных. Источником облучения служил гелий-неоновый лазер мощностью 25 мВт. Световое пятно диаметром 4,5 см направляли на кожу гипогастрия, захватывая зоны проекций обоих яичников. Облучение проводили ежедневно в течение 14 дней по 0,5, 5 и 10 мин. Изменения полового цикла исследовали кольпоцитологическим методом, для чего до начала опыта отбирали животных

с регулярной сменой фаз эструса и диэструса, наступающих каждые 4–5 дней. Влагалищные мазки исследовали ежедневно за 28–30 дней до курса облучения, во время и после него, то есть в течение не менее чем 60 дней у каждого животного.

Было показано, что многократное воздействие НИЛИ оказывает выраженное влияние на функциональную активность яичников, при этом вызываемый эффект зависит от дозы облучения, в первую очередь от времени воздействия. При экспозиции 0,5–5 мин ежедневно в течение 14 дней наблюдалось активизирующее действие лазерного света на функциональное состояние яичников по типу эффекта эстрогенной стимуляции. Происходило укорочение длительности полового цикла наряду с относительным удлинением фазы эструса, увеличение количества фолликулов на разных стадиях созревания и желтых тел в яичнике, усиление гемодинамики в них, увеличение содержания аскорбиновой кислоты и уменьшение липидов в тканях органа. Все это свидетельствует о стимуляции фолликулярного аппарата яичников, усилении продукции эстрогенов. По мере увеличения экспозиции данные эффекты были менее выражены, а после курсового воздействия НИЛИ с ежедневной экспозицией 10 мин выявлено торможение функциональной активности яичников [Тимошенко Л.В. и др., 1985].

Показано, что времена экспозиции 2 и 5 мин являются оптимальными для стимуляции высвобождения нейросекреторных веществ, вырабатываемых в ядрах гипоталамуса при одновременном снижении гормонопродукции эпифиза, а также для стимуляции сократительной способности матки [Рамдоял С., 1990; Тимошенко Л.В. и др., 1985].

Ю.К. Немков (1989), изучая сосудисто-капиллярное русло матки крыс при воздействии непрерывного лазерного излучения красного спектра (ГНЛ) мощностью 20 мВт, плотностью мощности 0,76 мВт/см<sup>2</sup> при варьировании временем экспозиции от 1 с до 3 часов (!), показал, что максимальный морфофункциональный отклик капиллярного русла наблюдаются при времени воздействия от 1 до 5 мин. Наблюдается как увеличение плотности капиллярного русла, так и суммарной длины капилляров.

Выявленные В.Н. Серовым с соавт. (1988) особенности гемодинамической реакции на воздействие НИЛИ указывают на необходимость дифференцированного подхода к использованию ЛТ в гинекологической практике. В тех случаях, когда необходимо улучшать регенерацию тканей (эктопия, раны шейки матки), можно применять сканирующую методику, не задерживаясь на одном месте более 1–2 мин, чтобы не развивался вазоконстрикторный эффект. В то же время, если имеет место кровотечение, сопровождающееся болевыми

ощущениями, повышенной проницаемостью сосудистой стенки, показана более длительная экспозиция (5 мин) при большей плотности мощности излучения, что обеспечивает выраженный вазоконстрикторный эффект, способствующий гемостазу.

По данным Р.Ф. Магафурова (1994), оптимальным временем воздействия непрерывным НИЛИ красного спектра в комплексной профилактике гнойно-септических осложнений после операции кесарева сечения у родильниц группы высокого инфекционного риска является именно 5 мин.

Отдельного и самого подробного рассмотрения в рамках интересующей нас темы заслуживают результаты редких по уровню качества и достоверности исследований, проведенных Е.Ю. Шевцовой (2004). Для воздействия использовали инфракрасный импульсный лазер, длительность импульса 100 нс, длина волны 0,89 мкм, мощность излучения 7–9 Вт. Экспозиции составили: 15 с, 30 с, 1, 5, 10, 20 мин. С помощью лазерного анализатора капиллярного кровотока ЛАКК-01, в основе которого лежит метод лазерной доплеровской флоуметрии [Крупаткин А.И., Сидоров В.В., 2005], исследовали характер микроциркуляции в ткани рога матки непосредственно сразу же после воздействия НИЛИ и через 1, 3, 15, 30 суток. Было показано, что оптимальным временем воздействия НИЛИ с целью стимуляции микроциркуляции является 5 мин [Шевцова Е.Ю., 2004]. Более подробно с данным исследованием можно ознакомиться в главе, посвященной микроциркуляции.

Многое о механизмах формирования и принципах иерархического взаимодействия биоритмов стало понятно после объяснения нами первичного механизма взаимодействия НИЛИ с биологическими тканями с позиций термодинамического запуска кальцийзависимых процессов [Москвин С.В., 2003, 2008]. Оказалось, что оптимальные времена воздействия в 1,5–2 мин и 5 мин, доказанные ранее экспериментально и многолетней клинической практикой, обусловлены временными параметрами распространения волн  $\text{Ca}^{2+}$  в цитозоле (рис. 30). Ограничение времени экспозиции синхронизирует воздействие НИЛИ с периодами распространения волн кальция, при этом обеспечивается максимально возможный эффект как следствие «раскачивания» физиологических «качелей». Сами же временные периоды не зависят от параметров внешнего воздействия, а задаются собственной пространственно-временной организацией живой клетки, и с точки зрения хронобиологического подхода оптимизация внешней регуляции напрямую связана с синхронизацией с этими околominутными ритмами [Москвин С.В., 2008].



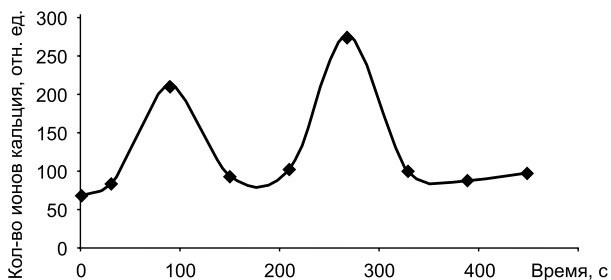


Рис. 30. Изменение концентрации ионов кальция в цитозоле под действием лазерного излучения [Alexandratou E. et al., 2003]

### Околосекундные ритмы

Биологическая обратная связь в реальном масштабе времени в современных терапевтических аппаратах с различными действующими лечебными факторами реализована только с частотами модуляции от единиц до десятков герц и связанными, прямо или косвенно, с параметрами кровотока.

К особенностям биоуправляемой лазерной хронотерапии следует отнести устойчивое восстановление не только общего уровня, но и нормализацию спектра ритмов микроциркуляции крови в месте патологии, благодаря чему исключается трофическая дискриминация одних клеточных элементов относительно других, восстанавливаются осмотическое равновесие, регионарный кровоток и лимфоток, ускоряется регенерация и увеличивается ее качество. Стабильность лечебного эффекта в режиме биоуправления объясняется сохранением нормализованного спектра ритмов кровотока. Разработанный метод и его преимущества связаны, в первую очередь, с устранением причин системного характера и усилением саморегуляции в организме больного [Пат. 2117506 RU].

Организм, как единое целое, постоянно пытается оптимальным образом координировать свои функции. Подобная координация основана на синхронизации ритмов, например сердцебиения с дыханием [Хильдебрандт Г. и др., 2006]. Это одна из причин, по которой параметры кровотока выбраны в качестве ключевого фактора биологической обратной связи.

В результате синхронизации воздействия с физиологическим откликом на него возникает биологическая обратная связь, общий смысл которой заключается в том, что воздействие согласуется с периодами физиологических ритмов, осуществляется только в те периоды, когда это необходимо. Это касается очень широкого диапазона временных

интервалов, в пределах которых и происходит физиологическое регулирование гомеостаза.

Во всех исследованиях, связанных с анализом временных параметров воздействия НИЛИ, независимо от области применения лазерных методов лечения, хронобиологические закономерности всегда наблюдаются в изменении состояния сосудистой системы на всех уровнях, в первую очередь микроциркуляции. Для того чтобы понять, как можно реализовать оптимизацию воздействия, т. е. с какими временными интервалами нам приходится иметь дело, рассмотрим более подробно хронобиологические особенности регулирования кровотока.

При непрерывной записи артериального давления видны не только *пульсовые волны* (волны *первого порядка*), но также более медленные ритмические колебания. Это волны *второго порядка*, связанные с *дыханием*. При нормальной частоте дыхания (12–16/мин) нисходящая фаза и подножие таких волн соответствуют вдоху, а восходящая фаза гребень – выдоху. Волны второго порядка частично обусловлены взаимодействием между дыхательным и сердечнососудистым центрами, однако в их происхождении играют роль и механические факторы: во время дыхательного цикла давление в легочных сосудах и их емкость (следовательно, и ударный объем левого желудочка) меняются. Волны *третьего порядка*, или *волны Майера*, по-видимому, связаны с колебаниями *тонуса периферических сосудов*; их период составляет 6–20 с или больше (чаще всего 10 с). Существует также *эндогенный циркадианный ритм* артериального давления (аналогичным колебаниям подвержены частота сокращений сердца и многие другие физиологические параметры). Под влиянием регулирующих факторов внешней среды эти колебания синхронизированы с двадцатичетырехчасовым суточным ритмом [Вицлеб Э., 1996].

Степень сокращения мышц сосудов зависит непосредственно от частоты импульсации в эфферентных сосудодвигательных нервах. Сосудистый тонус покоя поддерживается благодаря постоянному поступлению по этим нервам импульсов с частотой 1–3 Гц (так называемая *тоническая импульсация*). При частоте импульсов, равной всего около 10 Гц, наблюдается максимальное сужение сосудов. Таким образом, увеличение импульсации в сосудодвигательных нервах приводит к вазоконстрикции, а уменьшение – к вазодилатации, причем последняя ограничена исходным тонусом сосудов. Однако в большинстве случаев имеет место обратный процесс, т. к. в силу отсутствия сосудосуживающих нервных влияний периферическое сопротивление определяется исходным тонусом сосудов (у человека парасимпатические сосудосуживающие волокна

иннервируют только наружные половые органы и мелкие артерии мягкой мозговой оболочки головного мозга). Поскольку даже в покое в сосудодвигательных волокнах имеется некоторая активность, сосудистый тонус — нейрогенное сокращение мышц сосудов — может быть изменен как в сторону *вазоконстрикции*, так и в сторону вазодилатации; последняя происходит без участия специальных сосудорасширяющих нервов [Вишлеб Э., 1996].

Частота 10 Гц, столь значимо влияющая на процессы расширения сосудов, определяется, скорее всего, частотозависимыми эффектами электромеханического сопряжения как одного из этапов развития мышечного сокращения [Рюэгг Й., 1996]. При частотах возбуждения ниже 5 Гц ионы  $\text{Ca}^{2+}$ , высвобождающиеся из терминальных цистерн, в промежутках между импульсами успевают закачаться обратно в саркоплазматический ретикулум, и наблюдается только одиночное сокращение мышцы. При частотах более 20 Гц концентрация ионов  $\text{Ca}^{2+}$  остается высокой, т. к. кальциевый насос не успевает вернуть ионы в продольную систему саркоплазматического ретикулума, и развивается тетанус (состояние устойчивого сокращения). При частотах же около 10 Гц наблюдается интересное явление, которое еще не получило убедительного объяснения. Дело в том, что при такой частоте возбуждения ионы кальция успевают закачаться обратно кальциевым насосом, однако суммация одиночных сокращений приводит к росту как максимального напряжения в сократительном цикле, так и остаточной величины одиночных сокращений [Blinks J.R. et al., 1978]. Это может решающим образом влиять на состояние микроциркуляции, в том числе и при воздействии физическими факторами в данном частотном диапазоне модуляции интенсивности.

С другой стороны, эндогенная вазомоторика, когда в артериолах, метартериолах и прекапиллярных сфинктерах наблюдаются ритмичные колебания тонуса, определяется автоматическим сокращением мышц сосудов и сопутствующими изменениями гидродинамического сопротивления сосудов. В результате возникают ритмичные колебания скорости кровотока. Частота и амплитуда этих колебаний могут быть различными, однако они не участвуют в приспособлении кровотока к потребностям тканей [Haddy F.J. et al., 1976], следовательно, такие ритмы не могут задаваться внешним контуром регулирования биологических процессов.

Исследования показали, что уже на минимальные дозы лазерного излучения сосудистая система реагирует изменением состояния кровотока. Наиболее выраженной реакцией является физиологическое расширение как крупных, так и мелких артериальных и венозных сосудов. В то время

как из крупных сосудов в 70% случаев происходит ускоренное выведение контрастного вещества, о чем свидетельствует отсутствие на рентгенограмме их контрастирования, в почках на малые дозы более выражена реакция на уровне мелких сосудов [Лутошкин М.Б., 2003].

Особенно важной является комплексность воздействия НИЛИ на состояние микроциркуляции: с одной стороны, нормализация соотношения притока оттоку в системе микроциркуляции путем положительного воздействия на тонус микрососудов всех порядков и, с другой стороны, благоприятное влияние на реологию крови в микрососудах, которого не всегда можно достигнуть путем внутривенных инфузий реологических активных средств [Неймарк А.И. и др., 1996; Степанова Н.А. и др., 1996].

В.Н. Баранов с соавт. (2004) показали, что большей эффективностью воздействия на женскую половую систему обладает воздействие с изменением мощности излучения от сеанса к сеансу при сканировании с частотой около 1 Гц. Такая методика приводит к активации генитальных рефлексов (мышечных, секреторных, сенсорных и сосудистых), что выражается в ускоренном рассасывании спаечно-рубцовых патологических изменений в области матки и придатков, нормализации функции яичников.

Тенденция расширения исследований в области хронобиологии и хрономедицины примечательна для современного этапа развития лазерной терапии. Техническая реализация того или иного способа биологической обратной связи зависит от самого принципа, числа обрабатываемых параметров, методов получения информации от биологического объекта, сложности обработки параметров, а также способов реализации (модуляция мощности, изменение фазы, частоты и другое), поэтому в каждом конкретном случае это уникальные устройства.

### ***Принцип биоуправления, реализованный в приставке «Матрикс БИО»***

Предпринимались многочисленные попытки организации обратной связи с пациентом для обеспечения хорошего и стабильного эффекта. Практически все эти методы связаны с модуляцией амплитуды излучения изменениями параметров центрального кровотока.

Т.А. Венцлавская с соавт. (1990) на нелинейных белых мышцах с экспериментальной аритмией установили, что предварительное воздействие излучением гелий-неонового лазера в модулированном режиме с частотой, равной частоте сердечных сокращений, предупреждает гибель животных от фибрилляции желудочков сердца, что может явиться основанием для применения модуляции НИЛИ ритмом пульса. В.М. Грим-

блатов с соавт. (1990) предложили автоматический выбор получаемой дозы с помощью системы обратной связи с использованием в качестве параметра одной из характеристик кардиосигнала с обработкой на ЭВМ. П.Н. Бойцев и В.К. Мельников (1994) разработали автоматизированный комплекс, в котором биологическая обратная связь основана на оценке состояния сенсорного (информационного) звена функциональных систем. Н.И. Сюч с соавт. (1994) оценивали эффективность магнитолазерной терапии у больных с хроническими неспецифическими заболеваниями легких по процентному содержанию лимфоцитов в периферической крови, что являлось критерием изменения дозы воздействия.

Значительно расширить диапазон интенсивностей, не нарушающих гармонию внутренних биоритмов, можно при временной синхронизации воздействия на биосистему. В принципе, достичь нерассогласующего действия НИЛИ на всех уровнях можно путем согласования временной характеристики воздействующего излучения с периодами всех эндогенных биоритмов. Однако вследствие принципиальных трудностей реализация такого режима ограничивается априорным определением для каждого больного не менее 3 частот внутренних ритмов [Гримбла-тов В.М. и др., 1996].

Принцип биоуправления, реализованный и в приставке «Матрикс БИО» к АЛТ «Матрикс», представлен на рис. 31. Мощность лазерного излучения модулируется тремя сигналами. Несущую частоту 3000 Гц модулирует плавающая частота 7–14 Гц (задается внутренним генератором) с целью предупреждения адаптации организма на воздействие. При этом мощность излучения (рис. 31, а) снижается до 1/3 (рис. 31, б). При подключении датчика пульса амплитуда НИЛИ модулируется пульсом пациента (рис. 31, в), что необходимо для согласования лазерного воздействия с фазой распространения пульсовой волны и усиления трофического обеспечения тканей. При подключении датчика дыхания амплитуда НИЛИ дополнительно модулируется и дыханием пациента (рис. 31, г), поскольку известно, что изменение насыщения крови кислородом в легких и соответственно в артериальной системе связано с фазой дыхательного ритма [Минов О.Н. и др., 1998]. В результате в фазах выдоха и диастолы мощность излучения минимальна, а в фазах вдоха и систолы (наиболее благоприятный момент воздействия) достигает максимального значения, установленного перед процедурой (рис. 31, д) [Пат. 2117506 RU]. Такой режим воздействия, синхронизированный с эндогенными ритмами пациента, является наиболее адекватным и обеспечивает наилучшее согласование изменения энергетики НИЛИ с внутренней ритмической организацией трофического обеспечения.

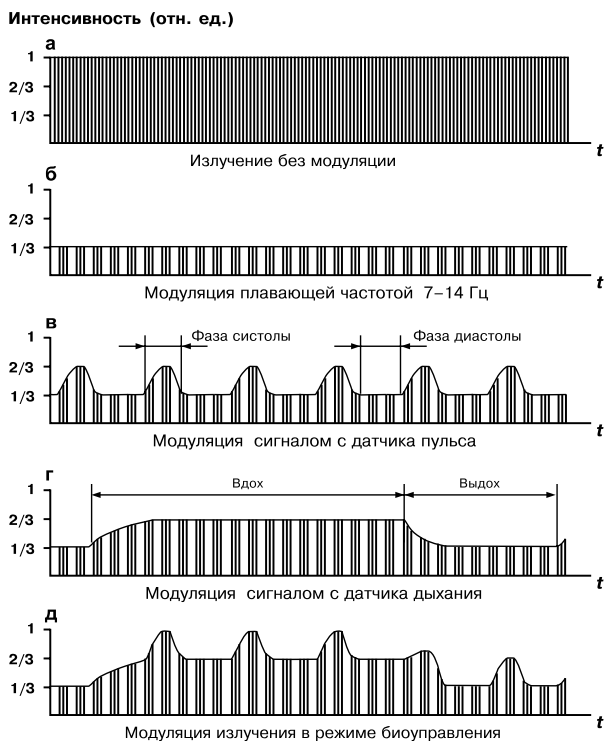


Рис. 31. Диаграмма модуляции лазерного излучения в режиме БИО [Пат. 2117506 RU]

Применение режима биоуправления определяется как конкретной нозологией, так и состоянием пациента. Наше сравнительное исследование режимов БИО и модуляции фиксированной частотой методом «двойного слепого контроля» показывает, что использование режима БИО в наибольшей степени влияет на сроки ремиссии [Захаров П.И., Москвин С.В., 2003, 2007]. Включение в лечебную программу НИЛТ при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки значительно оптимизирует как непосредственные, так и отдаленные результаты. Так, при 2-недельном сроке контрольного исследования полное заживление язвы при ЛТ достигается в 1,8 раза больше, чем при стандартной медикаментозной терапии. При длительном сроке наблюдения (5–10 и более лет) проявляется отчетливая тенденция к снижению рецидивирования в группе ЛТ и учащения обострений в группе медикаментозной терапии.

Сравнение различных режимов лазеротерапии при реабилитации больных первичным хроническим гастродуоденитом показало, что общая

терапевтическая эффективность лечения составляет: 92% – в группе, в которой проводилось наружное воздействие импульсным ИК НИЛИ, модуляция в режиме БИО, время экспозиции 5 мин, 76% – в группе с аналогичной методикой воздействия, но с постоянной частотой 1500 Гц и 81% – в третьей группе (только лазероаурикулопунктура) [Филимонов Р.М. и др., 2008].

Нет сомнений, что режим БИО может быть рекомендован при других хронических заболеваниях, связанных, в первую очередь, с нарушениями трофического обеспечения. А.П. Ракчеев с соавт. (1995) провели сравнительную оценку терапевтической эффективности двух комбинированных методов лазеротерапии хронического простатита – в режиме БИО и фиксированными частотами 300–1700 Гц. Всем больным дополнительно проводили чрескожное лазерное облучение крови на область кубитальной вены с помощью матрицы инфракрасных (0,89 мкм) лазерных диодов (МЛ01К). Наиболее эффективным оказался режим, включающий в себя трансректальное воздействие в комбинации с чрескожным облучением крови в режиме биоуправления. Эти данные подтверждают исследования О.Ю. Сопка (1997) и Н.В. Бычковой с соавт. (2002).

Импульсное НИЛИ инфракрасного диапазона в режиме БИО благоприятно влияет на течение бронхиальной астмы у детей и подростков, улучшает бронхиальную проходимость, состояние клеточного и гуморального иммунитета, улучшает самочувствие и общее состояние организма. Катамнестические наблюдения показали устойчивость достигнутого эффекта – через 6 мес. обострение не наблюдалось у 87–89%, через 12 мес. – у 75–77%, через 18 мес. – у 60–65% детей [Козодаев В.О., 2004].

Л.А. Чернышова с соавт. (1997) показали лучшую эффективность именно импульсного лазерного излучения в режиме биоуправления в терапии бронхолегочных заболеваний у детей. Катамнестические наблюдения, проведенные через 6 и 12 мес., свидетельствовали о стойкости терапевтического эффекта.

Магнитолазерная терапия в режиме БИО в сочетании с противогрибковыми препаратами (импульсное ИК НИЛИ, длина волны 0,89 мкм, мощность 12–14 Вт, экспозиция 2–4 мин, частота 150 Гц, магнитная насадка 50 мТл), примененная у беременных с угрозой прерывания, больных кольпитами, обеспечивает сокращение выделений после первых 3 процедур, вплоть до сухости во влагалище. Биомониторный контроль и ультразвуковое исследование позволили подтвердить ликвидацию явлений угрозы прерывания беременности после 3–5 процедур. Ухудшения внутриутробного состояния плода не отмечено. Бактериологический контроль подтверждает saniрующий эффект у 85% пациенток. Длительность стационарного лечения сокращена до  $10 \pm 1$  дней [Раевский А.Г., 1998].

## **ОБОСНОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНО ЭФФЕКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ НА МОДЕЛИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ**

Как уже упоминалось выше, оптимальные параметры ЛТ не сводятся к абстрактному перечню диапазона «эффективных» доз и зон воздействия. Несмотря на то что такой подход (доза—зона) и встречается в литературе, а некоторые производители аппаратуры, идя навстречу пожеланиям некомпетентных «специалистов», даже ставят в аппараты «счетчик» дозы, давно и практически всем понятно, что *каждую* из составляющих оптимальной дозы (длина волны, мощность излучения, время, площадь) нужно задавать самостоятельно. Конечный результат лазерного воздействия (лечения в конечном счете) определяется каждым из этих параметров отдельно, в своей совокупности, но не их «множительно-делительным» результатом. В первую очередь это касается времени воздействия, поскольку мы имеем дело с живыми объектами, состояние которых постоянно меняется.

Одной из исследовательских моделей *in vivo*, на которых можно максимально достоверно получить результат оценки оптимальных параметров воздействия, является микроциркуляция, поскольку через механизмы регулирования сосудистого русла напрямую реализуются почти все эффекты биологического действия НИЛИ. В первую очередь речь идет о трофическом обеспечении тканей.

Данных исследований достаточно много, и мы приводим лишь некоторые, напрямую затрагивающие тему книги. Одним из первых Ю.К. Немков (1989), изучая сосудисто-капиллярное русло матки крыс при воздействии непрерывного лазерного излучения красного спектра (ГНЛ) мощностью 20 мВт, плотностью мощности 0,76 мВт/см<sup>2</sup> при варьировании временем экспозиции от 1 с до 3 часов (!), показал, что максимальный морфофункциональный отклик капиллярного русла наблюдаются при времени воздействия от 1 до 5 мин. Наблюдается как увеличение плотности капиллярного русла, так и суммарной длины капилляров.

Особое внимание заслуживает исследование, проведенное Е.Ю. Шевцовой (2004), которое мы приводим максимально подробно. Работа посвящена изучению влияния НИЛИ на состояние сосудистой системы, в частности на тучные клетки, которые, как известно, самым активным образом влияют на состояние микроциркуляции через синтез гепарина (реология), гиспарина и гистамина (расширение микрососудов, увеличение их проницаемости).



Работа проведена на 182 половозрелых беспородных крысах-самках в возрасте от 6 до 12 месяцев с массой тела 150–250 г, содержащихся в условиях вивария. У всех исследованных животных определяли фазу эстрального цикла по гистологическим препаратам эндометрия рогов матки. Проэструс и эструс соответствовали фазе пролиферации, а метаэструс и диэструс – фазе секреции.

Морфологическая картина вышеперечисленных стадий определялась в соответствии с морфологическими признаками, установленными для этих фаз цикла у мышей и крыс [Лагучев С.С., 1970].

Исследование тучных клеток маточных рогов и париетальной брюшины проводилось у 30 крыс группы интактного контроля (без воздействия лазера); у крыс, подвергнутых действию НИЛИ как со стороны серозной оболочки маточного рога (первая группа, 30 особей), так и со стороны эндометрия (вторая группа, 30 особей) [Шевцова Е.Ю., 2004].

Для воздействия использовали инфракрасный импульсный лазер, длительность импульса 100 нс, длина волны 0,89 мкм, мощность излучения 7–9 Вт. Экспозиции составили: 15 с, 30 с, 1, 5, 10, 20 мин. Лазерное излучение доставлялось после лапаротомии на неэкранированный рог матки и брюшину в указанном режиме через излучатель аппарата, расположенный перпендикулярно поверхности левого маточного рога и париетальной брюшины. Правый рог матки, кишечник и брюшину экранировали листом фольги (экранированная ткань – контроль). После воздействия НИЛИ излучатель и световод убирали и в брюшную полость заливали 10% раствор нейтрального формалина, где ткани фиксировались в течение 5 мин.

Крысам группы интактного контроля в брюшную полость заливали 10% раствор нейтрального формалина через 15 с, 30 с, 1, 5, 10 и 20 мин после лапаротомии. Рога матки и париетальную брюшину извлекали, фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, заливали в парафин и изготавливали гистологические срезы толщиной 5 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином, а толуидиновым-синим при рН = 2,0 – для выявления тучных клеток (ТК) и степени их дегрануляции.

С помощью лазерного анализатора капиллярного кровотока ЛАКК-01, в основе которого лежит метод лазерной доплеровской флоуметрии [Крупаткин А.И., Сидоров В.В., 2005], исследовали характер микроциркуляции в ткани рога матки непосредственно сразу же после воздействия НИЛИ и через 1, 3, 15, 30 суток (исследовалось всего 35 животных).

Оценка каждого гистологического препарата производилась при помощи светового микроскопа, работающего как в иммерсионном режиме

при увеличении  $\times 1000$ , так и при увеличениях  $\times 200$ ,  $\times 400$  без иммерсии. Обработка изображения гистологических препаратов производилась по пакету компьютерной программы Диаморф Цито®.

Тучные клетки подсчитывались в 100 полях зрения при увеличении  $\times 1000$ , их «целые» (недегранулированные) и дегранулированные формы с учетом выраженности степени дегрануляции. Выделялись следующие формы тучных клеток: 1) недегранулированные тучные клетки; 2) слабодегранулированные ТК (количество выделившихся гранул до 10, тип дегрануляции апокриновый, 1 степень); 3) выраженная дегрануляция (количество выделившихся гранул более 10, преобладает апокриновый, но встречается и голокриновый тип дегрануляции, 2 степень); 4) тотальная дегрануляция (3 степень). Определяли характеристики тучных клеток: площадь тучных клеток; показатели интефальной плотности и оптического пропускания. Общий индекс дегрануляции ТК и индекс дегрануляции по ее степеням определяли по формулам.

С целью объективизации морфологических критериев в гистологических препаратах с помощью комплекта компьютерных программ определяли среднюю площадь сосудов всех слоев стенки рога матки, а также относительную площадь сосудистого русла в этих слоях в различные фазы эстрального цикла.

Полученные результаты исследования подвергали статистической обработке с помощью комплекта компьютерных программ, определяли среднее значение признаков  $M$ , среднеквадратичное отклонение  $\sigma$ , среднюю ошибку сравниваемых величин  $m_1$  и  $m_2$ , коэффициент достоверности  $t$ , доверительную вероятность  $p$ , доверительный интервал  $I_p$ . Каждая группа количественных характеристик содержала не менее 5 значений. Различия между группами считали достоверными при  $p < 0,05$ . Для изучения взаимосвязи между количественными характеристиками клеточных популяций использовался корреляционный анализ. Вычислялся показатель линейной корреляционной связи Пирсона  $r$  с использованием  $z$ -поправки. Степень корреляции считалась сильной при величине коэффициента корреляции от 0,8 до 1,0, средней – от 0,5 до 0,8, слабой – от 0 до 0,5. Для определения статистической значимости полученных результатов был использован однофакторный дисперсионный анализ [Гланц С., 1998].

Результаты проведенных Е.Ю. Шевцовой (2004) исследований показали, что ответ на НИЛИ популяции ТК и микроциркуляции рогов тканей матки имеет существенные особенности в разные фазы эстрального цикла. Так, процентное содержание ТК в тканях всех слоев маточных рогов в фазу пролиферации у интактных животных значительно отличается от распределения ТК в фазу секреции (рис. 32).

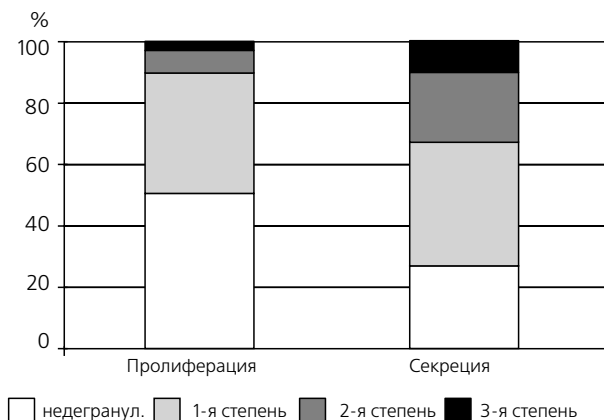


Рис. 32. Состав популяции ТК маточных рогов интактных крыс в зависимости от фазы эстрального цикла

В фазу пролиферации процентное содержание недегранулированных ТК достигало 50%, а в фазу секреции оно оказывалось уменьшенным вдвое с одновременным увеличением доли дегранулированных ТК второй и третьей степени. Вероятно, в силу этих особенностей, ответ на действие НИЛИ тучно-клеточной популяции также различается: выраженность дегрануляции ТК оказывается больше у интактных животных в фазу секреции, чем в фазу пролиферации.

Уменьшение содержания недегранулированных форм ТК в фазу секреции отмечается уже через 15 с воздействия и к 30 с содержание недегранулированных уменьшается почти до 5%. В фазу пролиферации ответ ТК популяции регистрировался лишь на 30 с воздействия НИЛИ и характеризуется пиковым уменьшением недегранулированных ТК до 5 мин воздействия НИЛИ (рис. 33, 34).

Столь же характерными были различия в изменении средней площади ТК после воздействия НИЛИ в фазу пролиферации и секреции (рис. 35, 36).

В фазу секреции увеличение средней площади недегранулированных ТК, а площади ТК 1-й и 2-й степени дегрануляции отмечается уже через 15 с лазерного воздействия и было больше выражено, чем в фазу пролиферации: увеличение средней площади ТК после воздействия НИЛИ в фазу пролиферации отмечалось лишь через 1 мин и только для ТК 3-й степени.

Общий индекс дегрануляции ТК в ткани маточных рогов у интактных крыс также различается в разные фазы цикла: в фазу секреции он составил  $0,73 \pm 0,03$ , а в фазу пролиферации —  $0,49 \pm 0,02$ . После увеличения

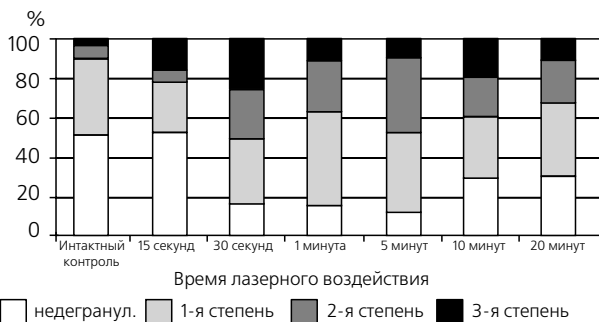


Рис. 33. Динамика процентного соотношения недегранулированных и дегранулированных ТК в облученном маточном роге в фазу пролиферации

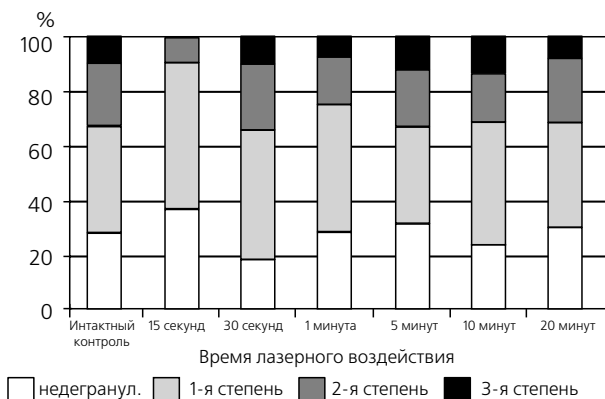


Рис. 34. Динамика процентного соотношения недегранулированных и дегранулированных ТК в облученном маточном роге в фазу секреции

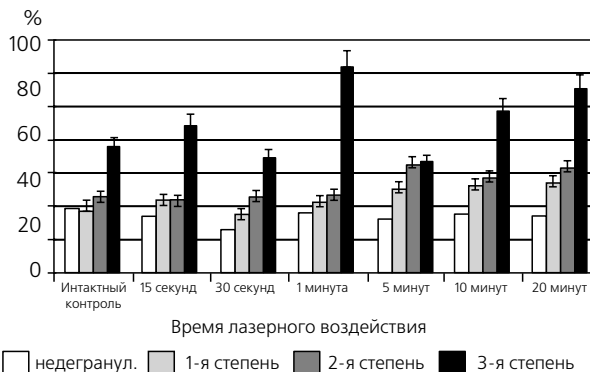


Рис. 35. Средняя площадь ТК в облученном маточном роге в фазу пролиферации в зависимости от времени лазерного воздействия

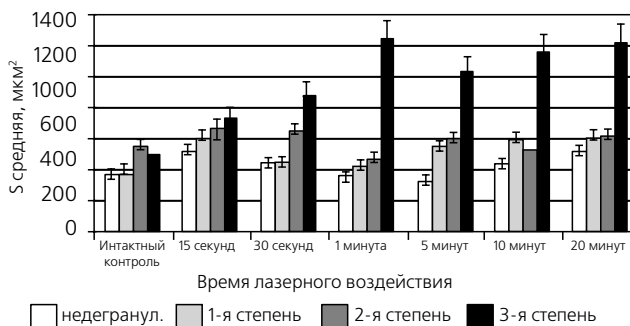


Рис. 36. Средняя площадь ТК в облученном маточном роге в фазу секреции в зависимости от времени лазерного воздействия

до 30 с времени воздействия НИЛИ эффект был более выражен в фазу секреции, в дальнейшем вплоть до 20 мин наблюдения, и в обе фазы цикла его значения оставались высокими.

Исследование сосудистой реакции в ответ на НИЛИ в эндометрии и серозной оболочке в разные фазы эстрального цикла показало, что в эндометрии средняя площадь сосудов с 30-й по 5-ю мин увеличивалась и в фазу пролиферации, и в фазу секреции (рис. 37, 38).

В промежутке с 10-й по 20-ю мин действия НИЛИ сосудистая реакция в эндометрии в обе фазы эстрального цикла оказывалась синхронно сниженной по сравнению с интактным контролем. В серозной же оболочке рога матки сосудистая реакция в фазу пролиферации была значительней выражена, чем в фазу секреции: после первой минуты действия НИЛИ средняя площадь сосудов серозной оболочки маточных рогов в фазу

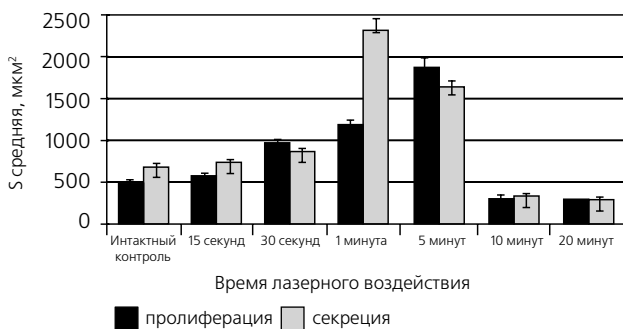


Рис. 37. Средняя площадь сосудов эндометрия при воздействии НИЛИ на серозную оболочку в разные фазы эстрального цикла при заданных экспозициях

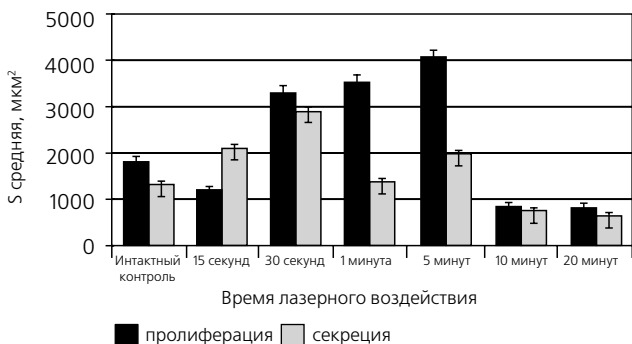


Рис. 38. Средняя площадь сосудов серозно-мышечного слоя при воздействии НИЛИ на серозную оболочку в разные фазы эстрального цикла при заданных экспозициях

пролиферации достигла  $3500,8 \pm 176 \text{ мкм}^2$ , а в фазу секреции –  $1357,7 \pm 66 \text{ мкм}^2$ . Такая же разница в реакции сосудистой сети серозной оболочки на действие НИЛИ сохранялась на 5-ю мин и в фазе секреции, и в фазе пролиферации.

Относительная площадь сосудистой сети увеличивалась при коротких сроках облучения НИЛИ (от 30 с до 1 мин) независимо от фазы цикла и в эндометрии, и в серозно-мышечном слое, а затем начинала постепенно уменьшаться до значений ниже интактных образцов. Исключение составила реакция сосудов эндометрия в фазе пролиферации, где происходило неуклонное нарастание этого показателя до 20-й мин воздействия.

Уменьшение средней площади, по-видимому, связано с увеличением кровотока в дилатированных мелких кровеносных сосудах. Соответственно увеличение относительной площади сосудистого русла связывается с дилатацией сосудов более крупного калибра.

Таким образом, наиболее выраженные ответы, обнаруживающие высокую корреляционную связь между тучно-клеточной популяцией и сосудистым руслом тканей рогов матки при воздействии НИЛИ проявляются в фазу пролиферации (рис. 39).

Ответ сосудов эндометрия на действие НИЛИ в фазу секреции не коррелирует с изменениями в содержании ТК, что позволяет предположить наличие и других механизмов, регулирующих кровотоки в эндометрии и включающихся при действии НИЛИ в эту фазу эстрального цикла.

Воздействие НИЛИ на ткани рога матки со стороны эндометрия вызвало разный ответ в составе популяции ТК в фазе пролиферации и секреции. В фазу пролиферации имело место нарастание выраженности дегрануляции ТК в облученных тканях маточного рога (рис. 40).

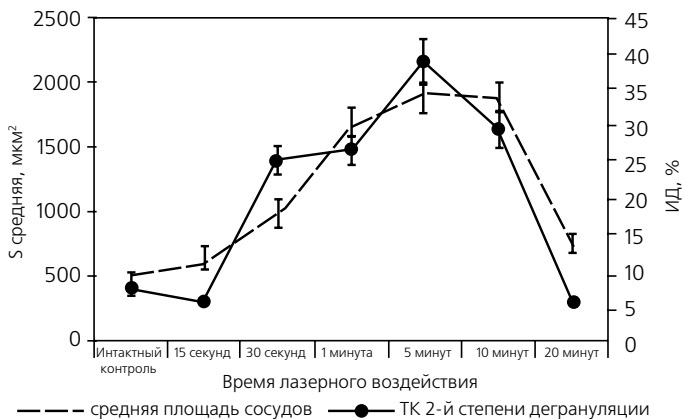


Рис. 39. Корреляционные связи между площадью сосудов эндометрия, облученного НИЛИ маточного рога со стороны серозной оболочки и относительным количеством тучных клеток во второй степени дегрануляции в фазе пролиферации

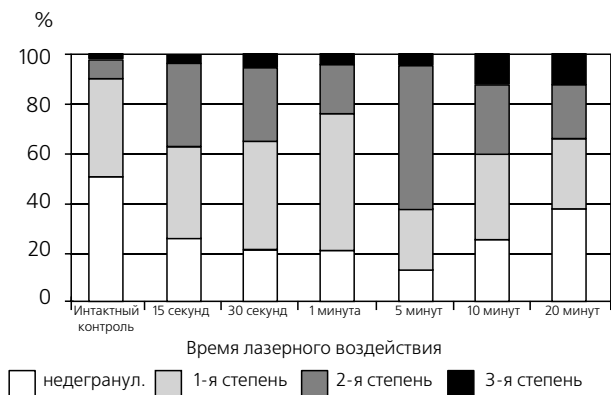


Рис. 40. Процентный состав популяции тучных клеток в облученном НИЛИ маточном роге со стороны эндометрия в фазу пролиферации

Напротив, в фазу секреции облучение рога со стороны эндометрия вызывало увеличение процентного содержания недегранулированных ТК в облученном маточном роге практически на протяжении всего воздействия НИЛИ. Одновременно снижалась и выраженность дегрануляции ТК 2-й и 3-й степени.

Средняя площадь сосудов маточного рога при воздействии НИЛИ со стороны эндометрия в фазу пролиферации в ткани эндометрия нарастала с 5-й мин воздействия НИЛИ и до 20-й мин эксперимента превосходила

уровень интактного контроля. В фазу секреции средняя площадь сосудов в эндометрии, с 1-й по 20-ю мин действия НИЛИ, в 2–2,5 раза была меньше, чем у интактного контроля (рис. 41).

Для сосудов серозно-мышечного слоя (рис. 42), напротив, преобладающим в течение всего эксперимента, проводимого в фазу пролиферации, было характерное уменьшение средней площади сосудов, особенно выраженное на 20-ю мин действия НИЛИ. Однако расчет отношения площади сосудистой сети к площади гистологического препарата обнаружил увеличение значений показателя в промежутке с 10-й по 20-ю мин, что свидетельствует не об уменьшении кровенаполнения, а об увеличении числа сосудов мелкого калибра, через которые осуществляется кровоток в этой ткани.

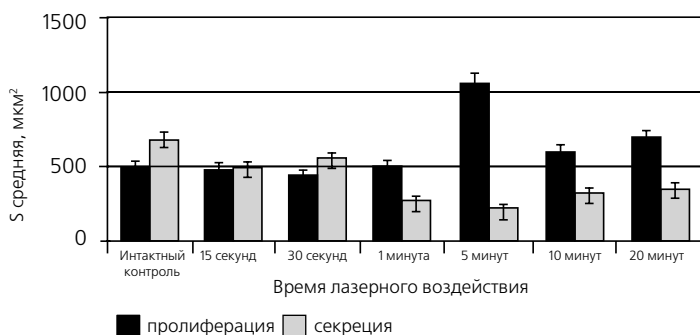


Рис. 41. Средняя площадь сосудов эндометрия в облученном НИЛИ маточном роге со стороны эндометрия в разные фазы эстрального цикла

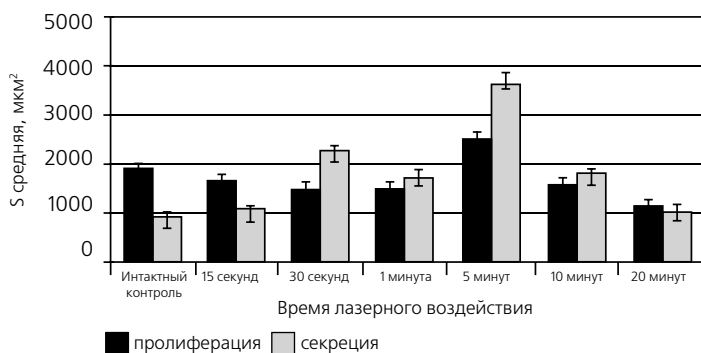


Рис. 42. Средняя площадь сосудов серозно-мышечного слоя в облученном НИЛИ маточном роге со стороны эндометрия в разные фазы эстрального цикла



Напротив, величина средней площади сосудов в серозно-мышечном слое в фазу секреции характеризовалась значительным нарастанием с 15-й с воздействия НИЛИ и в 2–3 раза превышала значения в интактном контроле.

В фазу пролиферации при воздействии НИЛИ со стороны эндометрия были получены высокие значения корреляционных взаимосвязей: положительных между ТК 1-й и 2-й степени дегрануляции и площадью сосудов серозно-мышечного слоя (рис. 43) (при уменьшении количества ТК 1-й степени средняя площадь сосудов возрастает) и отрицательных между ТК 1-й и 3-й степени дегрануляции и площадью сосудов серозно-мышечного слоя и эндометрия.

В фазу же секреции не было выявлено значимых корреляционных зависимостей между разной степенью дегрануляции ТК и изменением площади сосудов как в эндометрии, так и в серозной оболочке при воздействии НИЛИ со стороны эндометрия.

Исследование популяции ТК в ткани брюшины подтвердило тканеспецифическое распределение ТК в ткани рогов матки крыс, так как в отличие от ткани брюшины процентное распределение ТК не зависело от фазы эстрального цикла. Вместе с тем как непосредственно воздействие НИЛИ на париетальную брюшину, так и воздействие НИЛИ на рог матки со стороны эндометрия также вызывало дегрануляцию ТК с отчетливым нарастанием процентного содержания ТК 2-й и 3-й степени дегрануляции, увеличивало среднюю площадь ТК.

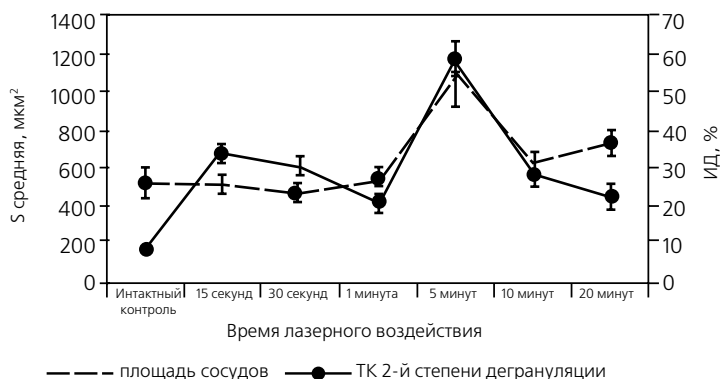


Рис. 43. Корреляционные взаимосвязи между относительным содержанием тучных клеток 2-й степени дегрануляции и средней площадью сосудов эндометрия при лазерном воздействии на маточный рог со стороны эндометрия в фазу пролиферации

Это наблюдение позволяет сделать вывод о том, что НИЛИ вызывает сходное воздействие на популяцию ТК независимо от ее тканевого распределения.

В целом ответ популяции ТК на воздействие НИЛИ на рог матки со стороны эндометрия был менее выражен, чем при облучении рога матки со стороны серозной оболочки. Возможно, это связано с частичным поглощением энергии излучения НИЛИ тканями эндометрия рога матки.

Изучение активности матриксных металлопротеиназ показало, что воздействие НИЛИ на ткань рога матки как со стороны серозной оболочки, так и со стороны эндометрия вызывало активацию матриксных металлопротеиназ, в том числе латентных фракций ММП2. Сходные изменения активности матриксных металлопротеиназ наблюдались и в ткани брюшины при воздействии НИЛИ на ткань рога матки. Это позволяет полагать, что эффекты, стимулируемые воздействием НИЛИ и связанные с их коллагеназной активностью, участием в репаративных процессах и неоангиогенезе, могут быть важным элементом положительного действия НИЛИ при лечении воспалительных заболеваний придатков матки.

Таким образом, полученные Е.Ю. Шевцовой (2004) данные позволяют утверждать, что важным звеном действия НИЛИ на биоткань является активация функции популяции тучных клеток, характеризующаяся быстро возникающей дегрануляцией ТК и секрецией ими соединений, ускоряющих тканевой кровотоки и активирующих ферменты, обладающие коллагеназной активностью. Наиболее выраженное действие НИЛИ на тучно-клеточную популяцию проявляется при его воздействии на рог матки со стороны серозной оболочки, чем со стороны эндометрия. Скорее всего, это связано с большим содержанием ТК в рыхлой соединительной ткани серозно-мышечного слоя матки, чем в эндометрии. Кроме того, при внутриволокнистом облучении рога матки лазерный пучок идет параллельно слою эндометрия, при этом может иметь место своеобразное «экранирование» НИЛИ тканью эндометрия и мышечным слоем места локализации основной массы ТК в роге матки. В то же время при воздействии НИЛИ со стороны серозной оболочки в фазу пролиферации, т. е. в период наибольшей секреции эстрогенов, выраженность согласованного ответа популяции ТК и сосудистого русла как в серозно-мышечном слое, так и в эндометрии была выражена ярче, чем в фазу секреции. Вероятно, насыщение тканей рога матки эстрогенами повышает чувствительность ТК и, возможно, сосудов микроциркуляционного русла к НИЛИ.

Таким образом, убедительно показано, что оптимальным временем воздействия низкоинтенсивным лазерным излучением с целью усиления пролиферативных процессов и стимуляции микроциркуляции является 5 мин.

## ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ

### Альгодисменорея

Альгодисменорея (дисменорея) – циклически повторяющийся болевой синдром, сопровождающий менструальное отторжение эндометрия. Частота альгодисменореи колеблется по разным данным от 8 до 80%. При альгодисменорее возможны потеря трудоспособности и изменения психосоматического статуса, это не только медицинская, но и социальная проблема.

Различают первичную, или функциональную, альгодисменорею, не связанную с анатомическими изменениями внутренних половых органов, и вторичную, обусловленную патологическими процессами в органах малого таза. Первичная альгодисменорея появляется в подростковом возрасте через 1–1,5 года после менархе, с началом овуляции, обычно у девочек астенического телосложения, возбудимых и эмоционально лабильных. Предпосылки для первичной альгодисменореи:

- недостаточность лютеиновой фазы (НЛФ);
- недостаточный уровень эндогенных опиатов (эндорфины, энкефалины);
- функциональная несостоятельность тканевых протеолитических ферментов эндометрия и нарушения фрагментации отпадающей слизистой матки;
- избыточное содержание простагландинов ввиду неполноценности перекисного окисления липидов.

Возникновение первичной альгодисменореи большинство исследователей связывают с высоким уровнем простагландинов  $E_2$  и  $F_2$  и/или увеличением их относительных количеств в менструальном эндометрии. Простагландины  $E_2$  и  $F_2$  являются мощными стимуляторами сократительной активности миометрия. Во время менструации нарушения целостности клеточных мембран и отторжение эндометрия способствуют выходу простагландинов в межклеточное пространство, их содержание в менструальной крови увеличивается. Спазм сосудов и локальная ишемия приводят к нарушению гемодинамики малого таза: венозный застой способствует гипоксии клеток, накоплению аллогенных веществ, раздражению нервных окончаний и возникновению боли. Боль усиливается в результате накопления в тканях солей кальция, а высвобождение активного кальция повышает внутриматочное давление, амплитуду и частоту маточных сокращений.

Лазерная терапия импульсным ИК НИЛИ способствует частичному или полному исчезновению альгодисменореи у 87% и значительному улучшению или ликвидации проявлений предменструального синдрома у 88% больных с недостаточностью лютеиновой фазы [Гребенников В.А.,

1992]. По данным Л.В. Михалевой с соавт. (1994), эффективность лазеротерапии импульсным ИК НИЛИ альгодисменореи достигает 90%.

**Методика ЛТ** первичной альгодисменореи. Курс лазерной терапии назначается в первую фазу цикла, сразу после окончания очередной менструации. Процедуры проводятся ежедневно, один раз в сутки, лучше в одно и то же время, длительность курса 5–7 дней. Облучению подвергаются яичники через переднюю брюшную стенку по 1,5–2 мин на каждую сторону стабильно, излучающая головка МЛ01К, мощность 40–50 Вт, частота 80 Гц. Лучше использовать контактную методику, оказывая умеренное давление на переднюю брюшную стенку для более глубокого проникновения излучения.

Вторичная альгодисменорея обусловлена органическими изменениями в органах малого таза и чаще развивается у женщин после 30 лет с родами, абортами, воспалительными гинекологическими заболеваниями в анамнезе.

Одна из наиболее частых причин – эндометриоз. Однако боли при этой патологии возможны на протяжении всего менструального цикла и могут усиливаться за 2–3 дня до менструации. Они чаще не схваткообразные, а ноющие с иррадиацией в область прямой кишки. Если распространенные формы эндометриоза не представляют особых трудностей для диагностики, то так называемые малые формы можно диагностировать только при лапароскопическом исследовании. Частота альгодисменореи при малых формах эндометриоза достигает 72%. Эта форма эндометриоза имеет весьма скудную клиническую симптоматику. Боли во время менструации выражены нерезко, и женщины нередко не придают им особого значения. Особенно часто эту форму эндометриоза стали диагностировать в последние годы при обследовании женщин, страдающих бесплодием.

Альгодисменорея может встречаться у женщин, использующих внутриматочные контрацептивы (ВМК). У этих женщин концентрация простагландинов в эндометрии значительно повышена и четко коррелирует с содержанием макрофагов в эндометрии при применении данного вида контрацепции. При использовании ВМК, содержащих левоноргестрел (например, прогестасерт), альгодисменореи не наблюдается, т. к. снижается сократительная активность матки под влиянием гормона желтого тела.

Причиной болей во время менструации могут быть разрывы заднего листка широкой связки матки (синдром Алена–Мастерса) и варикозное расширение тазовых вен. Разрывы заднего листка широкой связки возникают при травматичных родах (крупный плод, стремительные роды, наложение акушерских щипцов), при грубом расширении цервикального

канала в процессе искусственного аборта или диагностического выскабливания слизистой оболочки матки. Варикозное расширение вен малого таза может быть следствием воспалительных и спаечных процессов и беременности, нарушающих кровообращение в органах малого таза. Возможен системный процесс, так как у женщин с расширением вен малого таза нередко имеется расширение геморроидальных вен и вен нижних конечностей.

Вторичная альгодисменорея также наблюдается у женщин с пороками развития гениталий, затрудняющими отток менструальной крови (добавочный замкнутый рог матки, добавочное замкнутое влагалище и т. д.). При пороках развития гениталий болезненность менструаций нарастает с момента менархе, больные обычно молодого возраста.

Одной из причин вторичной альгодисменореи могут быть и хронические воспалительные процессы в малом тазу с образованием спаек между брюшинным покровом матки и соседними органами. При влагалищном исследовании органов малого таза могут выявиться болезненность, увеличение придатков матки и ее ограниченная подвижность.

Органические заболевания репродуктивной системы, приводящие к вторичной дисменорее, нередко требуют оперативного лечения. Лечение пороков развития матки и влагалища хирургическое. Своевременное выявление и лечение пороков развития матки и влагалища предотвращают ретроградный заброс менструальной крови в брюшную полость и развитие эндометриоза. Эндоскопия (гистероскопия) позволяет проводить хирургическое рассечение внутриматочной перегородки трансцервикально, через операционный канал эндоскопа или гистерорезектоскоп.

**Методика ЛТ** вторичной альгодисменореи. Аналогична методике, предлагаемой в разделе «Дисфункции яичников».

### **Анемия беременных**

Несмотря на большое количество работ, посвященных проблеме, до настоящего времени спорными остаются вопросы патогенеза, лечения заболевания, влияние анемии на плод и новорожденного. Чаще всего (в 90% случаев) диагностируется железодефицитная анемия.

Известно, что низкоинтенсивное лазерное излучение улучшает многие свойства эритроцитов, в частности их деформируемость. Морфологически это проявляется в уменьшении патологических форм эритроцитов в крови под влиянием НИЛИ, функционально – в улучшении микроциркуляции. Также показано выраженное стимулирующее действие НИЛИ на гемопоэз, и в первую очередь эритропоэз [Байбеков И.М. и др., 2008], что обуславливает возможность применения лазерной терапии при

анемии различного генеза, поскольку в основе данной патологии лежит, в том числе, именно недостаточный эритропоэз [Быкова И.А., 1987].

Эффективность лазеротерапии железодефицитной анемии беременных повышается при сочетании с медикаментозной терапией [Катамазе Т.В., 1987]. Исследования Г.З. Байдосовой (1994) показали, что дефицит железа развивается не столько в силу его нехватки в пищевом рационе, сколько вследствие недостаточности эссенциальных факторов питания, регулирующих его усвоение. Лазерное воздействие на проекцию локтевой вены (непрерывное НИЛИ красного спектра, длина волны 0,63 мкм, мощность 20 мВт, экспозиция 5 мин) на фоне приема витамина В<sub>12</sub> и диетотерапии позволяет у беременных женщин с железодефицитными состояниями I и II степени за 14 дней повысить уровень гемоглобина до нормального уровня. Отмечена также полная нормализация показателей железа и содержания фолиевой кислоты в крови [Аманжолова Б.К., 1996].

Комбинированная ЛТ железодефицитной анемии беременных повышает эффективность антианемической терапии, увеличивает насыщение организма беременной железом и активное включение его в обменные процессы. В исследовании Б.К. Аманжоловой (1996) полное излечение железодефицитной анемии при использовании НИЛИ к 5-й неделе от начала курса лечения достигнуто у 65,7 ± 5,67% женщин против 32,0 ± 6,60% в группе сравнения. К этому времени показатели красной крови приблизились к показателям здоровых беременных. Среднесуточный прирост гемоглобина составил 0,40 ± 0,05 и 0,33 ± 0,03 г/л соответственно. У беременных в группе с ЛТ частота рецидивов поздних гестозов снизилась по сравнению с пациентками, получившими только медикаментозное лечение, в 2,4 раза, преждевременных родов в 4 раза, несвоевременного излития околоплодных вод – в 2,8 раза, аномалий родовой деятельности – в 2,2 раза. Адаптационный период у новорожденных, матери которых по поводу анемии лечились с использованием НИЛИ, протекал благоприятно. В течение первого года жизни у этих детей не было обнаружено отклонений в психофизическом развитии [Аманжолова Б.К., 1996].

М.Л. Тесаковой (1989, 1992) был предложен способ лазеропунктуры непрерывным НИЛИ красного спектра по 30 с на точку. Методика включает воздействие на ТА общего и специального назначения: Е 36, С 7, РР 4, РР 6, VГ 20, VГ 14, V 43, R 6 (рис. 44). Количество сеансов от 6 до 12. М.В. Качева (1996) уточняет, что необходимо проводить 6–7 сеансов лазеропунктуры по данной схеме при легкой степени анемии, 9–12 сеансов – при средней степени. В комплексе с ЛТ для лечения анемии беременных включаются препараты железа и витамины, по показаниям применяет-

ся инфузионная терапия и гемотрансфузия [Тесакова М.Л., 1992].

Показано, что лазеропунктура положительно влияет на общий гомеостаз у беременных с анемией, приводит к насыщению организмов матери и плода железом (рис. 45) и активному включению его в обменные процессы. Лазерная рефлексотерапия улучшает функции клеточных мембран за счет снижения активности перекисного окисления липидов, способствует устранению плацентарной недостаточности, нормализует гормонообразовательную функцию плаценты, оказывает положительное влияние на клиническое течение и исход беременности, снижает перинатальную патологию, улучшает состояние новорожденных. Комплексный метод лечения железодефицитной анемии беременных

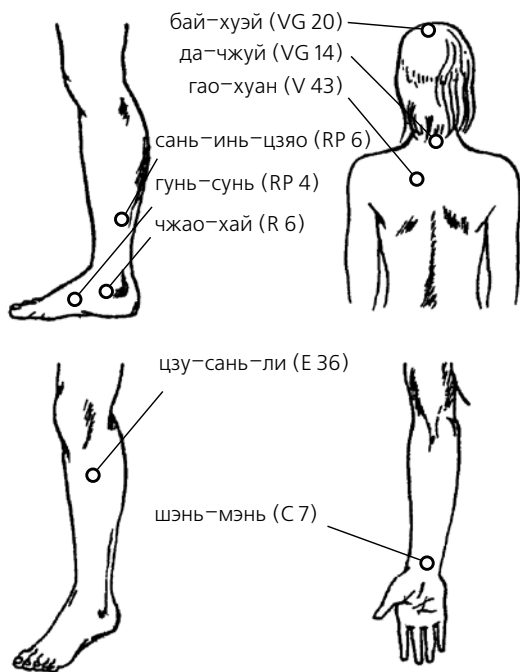
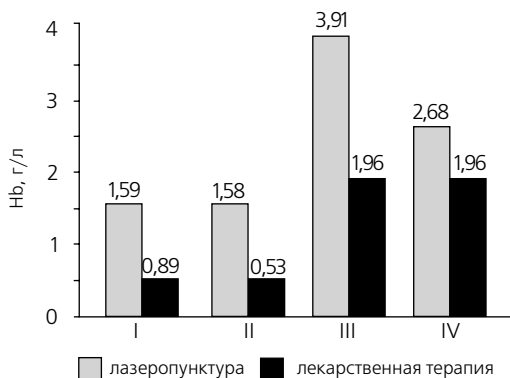


Рис. 44. Топографическая анатомия ТА, применяемых для лечения анемии беременных [Тесакова М.Л., 1992]

Рис. 45. Среднесуточный прирост гемоглобина в зависимости от метода лечения [Тесакова М.Л., 1992]: I – беременные с анемией легкой степени (20–27 недель); II – беременные с анемией легкой степени (28–38 недель); III – беременные с анемией средней степени (20–27 недель); IV – беременные с анемией средней степени (28–38 недель)



позволяет снизить лекарственную нагрузку на организм матери и плода за счет существенного сокращения сроков лечения, избежать нежелательного побочного действия применяемых лекарственных препаратов, предотвратить развитие рецидивов заболевания [Тесакова М.Л., 1992; Ткачева М.В., 1996].

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерное излучение с длиной волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт, экспозиция 15–20 мин, на курс 8–10 ежедневных сеансов.

Дополнительно можно применять лазеропунктуру (рис. 44).

### **Бартолиниты**

Воспаление большой железы преддверия влагалища (бартолиновой железы). Поскольку наиболее часто бартолиниты обуславливаются ассоциациями различных микроорганизмов, то лечение должно быть обязательно комплексным, включающим специфическую терапию [Комбинированная лазеротерапия..., 1996].

**Показания к лазерной терапии:** бартолинит острый в стадии инфильтрации, подострый и хронический. При кистах и рецидивирующих псевдоабсцессах большой железы преддверия лазеротерапия показана в плане предоперационной подготовки и послеоперационной реабилитации, при этом ускоряются сроки заживления послеоперационного шва и снижается риск возникновения послеоперационных нагноений.

**Противопоказания:** бартолинит острый в стадии абсцедирования, нагноение кисты бартолиновой железы.

**Методика МЛТ.** Контактная, стабильная, на область пораженной железы (через 2–3 слоя марли в послеоперационный период). АЛТ «Матрикс», импульсная матричная излучающая головка МЛ01К с магнитной насадкой ММ-50, длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 50–70 Вт, частота 80 Гц, за сеанс на одну зону 1,5–2 мин. На лечебный курс 7–10 сеансов ежедневно. Как профилактика послеоперационных осложнений, в плане предоперационной подготовки за 1–2 дня до операции, соответственно 1–2 процедуры, и через 1–2 дня после операции 2–3 ежедневные процедуры.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.



## Бесплодие женское

Проблема лечения женщин с патологиями системы репродукции актуальна по ряду причин. Во-первых, повсеместно отмечается высокая частота бесплодных браков (до 14–19% в популяции). Во-вторых, имеющиеся на сегодня методы лечения отличаются недостаточно высокой эффективностью. В данной ситуации лазерная терапия существенно обогащает арсенал гинеколога, хотя и не решает всех проблем.

Проблема диагностики и терапии эндокринных форм женского бесплодия занимает одно из ведущих мест в гинекологической эндокринологии. В структуре заболеваемости преобладают нарушения функции яичников, в частности их гипофункциональные состояния, характеризующиеся снижением секреции стероидных гормонов, приводящие к хронической ановуляции (ХА) или недостаточности лютеиновой фазы (НЛФ), гиперплазии эндометрия и, в конечном счете, к бесплодию. В результате снижения продукции прогестерона нарушаются секреторные преобразования эндометрия. Последнее может быть как вследствие измененной центральной регуляции фолликулогенеза, овуляции и функции желтого тела, так и в результате влияния других факторов на стероидогенез в самих яичниках. Кроме того, причиной неправильной трансформации эндометрия может быть изменение рецепторного аппарата матки [Ганиева Л.Ю., 2002].

Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что одни методы лечения (негормональные) недостаточно эффективны, другие (гормональные) небезразличны для организма больной, особенно если лечение проводится длительное время. В этой связи приобретает особое значение дальнейшее изучение патогенеза гипофункции яичников и поиск новых эффективных негормональных методов стимуляции овуляции и коррекции гормонального статуса. Одним из таких методов является лазерная терапия [Ганиева Л.Ю., 2002; Кулаков В.И., Корнеева И.Е., 2002].

По мнению В.И. Кулакова и И.Е. Корнеевой (2002), физиотерапевтическое лечение является обязательным компонентом комплексной восстановительной терапии практически любых форм бесплодия у женщин. Выбор метода физиотерапии и количество процедур зависят от клинической формы заболевания, особенностей оперативного вмешательства и задач, решаемых в процессе дальнейшего лечения. Эфферентные методы лечения, в том числе ВЛОК, применяют в раннем послеоперационном периоде у пациенток с гнойно-воспалительными заболеваниями и выраженными анатомическими изменениями органов малого таза при больших объемах хирургического вмешательства. Цель

терапии — устранить эндотоксикоз, улучшить микроциркуляцию в сосудистом бассейне малого таза и реологические свойства крови, оказать бактерицидное и иммуномодулирующее действие.

За последние несколько десятилетий разработаны принципиально новые подходы к диагностике и лечению нарушений репродуктивной функции. Происходит интеграция отечественной и мировой медицины. В то время как в нашей стране физиотерапия является неотъемлемым компонентом алгоритмов восстановления фертильности, отсутствие опыта физиолечения гинекологических заболеваний у зарубежных исследователей создает почву для дискуссии, требующей обоснования включения физических методов в существующие лечебные комплексы. И такое обоснование существует. На клеточном и молекулярном уровне доказано терапевтическое действие физических методов и обоснована необходимость их включения в существующие алгоритмы подготовки к беременности пациенток с нарушениями репродуктивной функции при хроническом эндометрите и после внутриматочных хирургических манипуляций. Использование физических методов лечения в комплексной терапии нарушений репродуктивной функции способствует ее восстановлению у 55,3% больных с хроническим эндометритом, после удаления полипов эндометрия в 43,7%, после разрушения внутриматочных синехий в 36,3% случаев. Частота наступления беременности в первом цикле использования ЭКО у женщин с трубно-перитонеальным бесплодием и хроническим эндометритом при предшествующих неудачах составляет 41,1%. Частота доношивания беременности при синдроме привычной потери плода на ранних сроках беременности — 82,4% [Силантьева Е.С., 2008].

До 30% женского бесплодия обусловлены функциональной несостоятельностью маточных труб, которая является следствием главным образом поствоспалительных структурных изменений в эндо- и миосальпинксе, неблагоприятного психоэмоционального состояния женщины, напряженных межличностных отношений в семье. Правомерно рассматривать функциональную неполноценность маточных труб, проходимость которых не нарушена, как ведущую причину отсутствия фертильности при остаточных явлениях хронического сальпингита у женщин с овуляторным менструальным циклом. Сопутствующий функциональному трубному бесплодию психогенный фактор приводит к изменению активности разных отделов центральной и нарушению сбалансированности вегетативной нервной системы. Без устранения этих нарушений эффективное лечение невозможно [Михалевич С.И., 2002].

Несмотря на широкое применение оперативных и неоперативных методов лечения, нормализующих проходимость маточных труб у

55–88% больных, беременность наступает лишь у небольшого числа женщин [Арсланян К.Н. и др., 1992]. Это свидетельствует о необходимости дальнейшей разработки средств восстановления репродуктивной системы, включая оптимизацию транспортной функции маточных труб. В настоящее время с этой целью применяют в основном лекарственные препараты, направленные на регуляцию различных звеньев гипоталамо-гипофизарной системы. Значительно реже используют немедикаментозные средства, включая лазерную терапию [Иванюта Л.И. и др., 1993].

Лазеропунктура и переменные магнитные поля показаны для реабилитации функционального состояния маточных труб у больных репродуктивного периода, перенесших хламидийную инфекцию [Лаврова И.В., 2001]. По мнению А. Сальва (2001), наиболее эффективным методом лечения вторичного перитонеального бесплодия является комплексное применение лапароскопического разъединения спаек с последующими курсами ЛТ (беременность наступает у 41,2% пациенток).

Применение вагинальной лазеропунктуры после эндохирургического восстановления анатомии придатков матки позволило повысить эффективность лечения в виде нормализации сократительной активности маточных труб в 2,1, эндокринной функции яичников – в 2,5 раза и генеративной функции – в 1,8 раза относительно групп сравнения. Клиническая апробация предложенного метода показала его нормализующее влияние на состояние окислительно-восстановительных процессов, регионарного кровотока, вегетативной регуляции. Стойкий клинический эффект сохраняется у 82,4% больных основной группы. Медико-социальное значение предложенного метода заключается в восстановлении репродуктивной функции у 58,8% больных, завершившемся рождением детей у 52,9%, сокращении в 2 раза продолжительности лечения [Захаров И.В., 2005].

По результатам гистологического исследования эндометрия, рецепторов прогестерона и эстрадиола в цитозольной фракции эндометрия эффективность внутриматочной лазеротерапии составляет 45,7% у больных с ХА и 77,1% у больных с НЛФ. По данным УЗИ, лазерное воздействие способствует увеличению толщины М-эхо в среднем на  $1,4 \pm 0,63$  мм у больных с ХА и  $1,83 \pm 0,18$  мм у больных с НЛФ, отмечено улучшение микроциркуляции в сосудах матки и яичников, что проявляется восстановлением различных параметров кровотока у 62,7% пациенток с ХА и у 77,1% с НЛФ [Ганиева Л.Ю., 2002].

Цитоплазматическая рецепция эстрадиола и прогестерона в цитозоле зависит от содержания в крови половых стероидов и коррелирует с фазами цикла и состоянием менструальной функции. Положительное действие НИЛИ выражается в снижении концентрации рецепторов

прогестерона (86,4 фмоль/мг белка с ХА и 81,4 фмоль/мг белка с НЛФ) и рецепторов эстрадиола (105,2 фмоль/мг белка с ХА и 92,4 фмоль/мг белка с НЛФ) в цитозольной фракции эндометрия у большей части больных обеих групп. Эффективность НИЛИ прямо пропорционально зависит от уровня гонадотропных (ЛГ, ФСГ, Прл) и стероидных гормонов (эстрадиола и прогестерона) [Ганиева Л.Ю., 2002].

Наиболее существенные, патогенетически обоснованные изменения у больных с ХА и НЛФ репродуктивного периода установлены на локальном уровне. К ним относятся нарушения стероидной рецепции и патологические процессы в эндометрии, при этом доминирующей патологией эндометрия явились гиперпластические процессы (50,6 и 23,5% соответственно). Состояние стероидной рецепции в эндометрии имеет кардинальное значение как для выбора терапии, так и для динамической оценки эффективности НИЛИ при лечении больных с ХА и НЛФ. На фоне ХА рецепторы эстрадиола и прогестерона в цитозольной фракции эндометрия выявлены у 31 женщины; оба вида рецепторов определялись в образцах эндометрия у 31 женщины и отсутствовали у 4 обследованных женщин. При НЛФ рецепторы прогестерона и эстрадиола были выявлены в 100% случаев. Достоверной корреляции исходного уровня стероидных рецепторов с морфологической картиной, толщиной эндометрия, содержанием гонадотропных и стероидных гормонов в крови не получено как у больных с ХА, так и у пациенток с НЛФ. Критерием морфологического излечения после НИЛИ следует считать достижение секреторной трансформации, которое наблюдалось у 45,7% больных с ХА и у 77,1% с НЛФ. В результате лечения наступление самостоятельной беременности отмечено у 34,3% (12) пациенток с ХА и у 45,7% (16) — с НЛФ. Наступление беременности в сочетании со стимуляцией овуляции отмечалось еще у 12 пациенток. Восстановление репродуктивной функции в результате лазерной терапии является также и профилактикой в возникновении рецидивов гиперпластических процессов не только в эндометрии, но и других гормональных органах [Ганиева Л.Ю., 2002].

Одним из методов лечения женщин с гипофункцией яичников, хронической ановуляцией, НЛФ и бесплодием является лазеропунктура. Нормализация менструального цикла у больных с ХА отмечена в 66,7% случаев, появление полноценной овуляции — у 48,1% пациенток. У женщин с НЛФ нормализация менструального цикла отмечена в 69,6% случаев, появление полноценной овуляции — у 60,9% больных. После применения лазеропунктуры беременность наступила у женщин с ановуляцией в 40,7%, а при НЛФ — в 60,9% случаев. При комплексной, поэтапной и индивидуально подобранной терапии, включающей лапароскопию и гор-

монотерапию, беременность наступает у 63% пациенток с хронической ановуляцией и у 82,6% женщин с НЛФ. Лазеропунктура способствует потере массы тела у 74,1% больных с ХА и у 78,3% женщин с НЛФ. У женщин с ХА наступает устойчивая нормализация уровня гормонов в сыворотке крови: концентрация ЛГ достигает  $9,4 \pm 1,3$  мМЕ/мл, соотношение ЛГ/ФСГ –  $1,4 \pm 0,1$ , P –  $18,3 \pm 2,9$  нмоль/л, ДГЭА-С –  $2255,8 \pm 535,6$  нг/мл и Т –  $1,9 \pm 0,2$  нмоль/л. У пациенток с НЛФ уровень ЛГ в сыворотке крови достигает  $8,3 \pm 1,4$  мМЕ/мл, соотношение ЛГ/ФСГ –  $1,3 \pm 0,2$ , P –  $33,6 \pm 3,7$  нмоль/л, ДГЭА-С –  $2411,2 \pm 471,6$  нг/мл и Т –  $1,8 \pm 0,2$  нмоль/л. У 51,8% больных с хронической ановуляцией и у 73,9% – с НЛФ наступает нормализация электроэнцефалографических показателей, характеризующих состояние нейроэндокринной системы. Положительным результатом лазеропунктуры является созревание доминантного фолликула с функциональным развитием желтого тела, увеличение толщины эндометрия во II фазу менструального цикла у 40,7% больных с хронической ановуляцией и у 60,9% пациенток с неполноценной лютеиновой фазой [Абу Салха С.А., 1999]. Аналогичные результаты получены при применении лазеропунктуры в восстановлении репродуктивной функции у больных с олигоменореей [Аль-Хатиб С., 2000].

У 90% больных на фоне измененного функционального состояния яичников, выражавшегося в ановуляции, сниженной секреции эстрадиола и резком снижении содержания прогестерона, наблюдаются эктопии шейки матки, которые возникают на фоне нарушенных взаимоотношений в системе гипофиз–яичники. Ближайшие и отдаленные результаты наблюдений свидетельствуют, что лазерная терапия данной патологии не оказывает отрицательного влияния на нормальную функцию яичников и гонадотропную функцию гипофиза. Более того, под влиянием ЛТ нормализуется детородная функция женщин, страдавших до лечения бесплодием. Излучение гелий-неонового лазера способствует оздоровлению флоры влагалища. После окончания лечения у подавляющего большинства больных, имевших III–IV степень чистоты влагалищного мазка и щелочную реакцию pH, выявляется I и II степень чистоты, кислая реакция pH и сохраняется длительное время [Богданова Т.В., 1986].

В.Н. Баранов с соавт. (1988) разработали и обосновали методику ЛТ в лечении женского бесплодия неспецифической воспалительной этиологии. Установлено, что, прежде всего, исчезают и значительно уменьшаются болевые ощущения: в основной группе к концу лечения это было отмечено у 100% больных, в контрольной же группе – только у 22,4%. Кроме того, у 21,3% женщин основной группы прекратились эмоционально-невротические расстройства; в контрольной группе

аналогичное улучшение наступило у 22,7% больных. Улучшение секреторной функции в основной группе наблюдалось у 97,2% против 41,7% в контрольной группе. Число женщин с антефлексией матки после ЛТ уменьшилось в основной группе в 2,7 раза, в контрольной – в 1,7 раза; с подвижностью матки – соответственно в 6,8 раза и в 2,7 раза.

Лазерной терапии лучше поддаются спаечно-инфильтративные явления, чем спаечно-рубцовые. Воспалительные явления первого типа удается ликвидировать практически у всех женщин, у которых они были выявлены до лечения, а воспалительные явления второго типа – только у 80–85% женщин [Баранов В.Н., 1989].

Разработанная В.Н. Барановым с соавт. (1988) методика комплексного лечения с применением ЛТ восстанавливала деятельность яичников значительно более эффективно, чем обычная терапия. Так, в основной группе менструальный цикл восстановился у 67,8% больных, в контрольной – у 28,3%. ЛТ повышает эффективность восстановления проходимости маточных труб в 1,9 раза по сравнению с результатами традиционных методов лечения бесплодий. Так, проходимость маточных труб в основной группе была восстановлена у 63,8% больных, тогда как в контрольной группе – только у 33,7%. Наилучшие результаты достигались при непроходимости труб в ампулярных отделах и затрудненной проходимости: в этих случаях проходимость восстанавливалась соответственно у 78,7 и 67,2% больных основной группы. Хуже всего поддавалась лечению окклюзия маточных труб в интерстициальном и истмическом отделах, где восстановление проходимости отмечено соответственно лишь у 12,5 и 20,0% больных. О терапевтической эффективности излучения гелий-неонового лазера свидетельствует также более частое наступление беременности у женщин основной группы: у 54 из 132 больных; в контрольной группе беременность наступила лишь у 8 из 78 женщин [Баранов В.Н., 1989]. Близкая эффективность получена при использовании лазерной терапии импульсным ИК НИЛИ для лечения некоторых форм бесплодия, гипофункции яичников с неполноценностью первой и второй фаз менструального цикла, некоторых форм диэнцефальной патологии и гипоталамо-гипофизарных нарушений [Садова Л.И., 1995].

Комплексная терапия бесплодия воспалительного генеза с включением ЛТ сопровождается более быстрым клиническим улучшением состояния больных параллельно с полным восстановлением нарушенных показателей иммунитета. Лазерное излучение способствует более быстрому заживлению псевдоэрозий, рассасыванию инфильтратов, снятию местных воспалительных процессов. ЛТ способствует восстановлению генеративной функции у 38,8% больных, восстановлению проходимости маточных труб – у 47,4% больных и двухфазного менструального цик-

ла – у 66,6% пациенток, что в 2 раза эффективнее общепринятой терапии [Майсун М.А.Ш., 1992].

И.М. Сахнин (1989) при окклюзии в ампулярном отделе маточной трубы рекомендует комбинирование лапароскопической сальпингостомии с лазерной терапией. НИЛИ оказывает стимулирующее влияние на очаг деструкции, что и обуславливает более эффективное лечение трубного бесплодия.

Применение внутриматочной лазеротерапии и комбинированной озонолазеротерапии у женщин с бесплодием, обусловленным структурно-функциональными нарушениями эндометрия, оказалось высокоэффективным методом восстановления репродуктивной функции и способствует наступлению беременности более чем у 60% женщин. При этом у пациенток с первичным бесплодием более эффективно применение комбинированной озонолазерной терапии (наступление беременности в 80% по сравнению с 50% после ЛТ), а у женщин с вторичным бесплодием – более эффективно использование только лазеротерапии (66 и 43% соответственно). Лазерное облучение эндометрия способствует росту прогестероновых рецепторов в строме, железах и покровном эпителии. У 60% женщин отмечено формирование физиологических соотношений эстрогеновых и прогестероновых рецепторов в ядрах стромы, желез и покровного эпителия. Успешная имплантация эмбриона зависит от формирования не столько количественных, сколько качественных изменений в рецепторном аппарате эндометрия, наблюдающихся под влиянием внутриматочной лазерной и комбинированной озонолазерной терапии. Достоверное снижение резистентного кровотока в базальных (с 0,64 до 0,56) и маточных артериях (с 0,81 до 0,77) после лечения, свидетельствующее об активизации внутриорганный кровотока, отмечается у всех обследованных женщин и более выражено у пациенток, которым проводилась внутриматочная лазеротерапия. Воздействие НИЛИ и озона на эндометрий сопровождалось достоверным снижением резистентности в основных артериях функционирующих яичников и увеличением среднего диаметра желтого тела. У женщин, получавших внутриматочную лазерную и озонолазерную терапию, по данным УЗИ, имеет место достоверное увеличение толщины (с  $10,4 \pm 0,6$  до  $12,2 \pm 1,5$  мм) и нормализация структуры эндометрия (до 80 и 84,6% соответственно) во вторую фазу менструального цикла [Джибладзе Т.А., 2004; Ншанян С.Ю., 2004]. Лазерное облучение эндометрия сопровождается увеличением количества прогестероновых рецепторов в строме, железах и покровном эпителии слизистой оболочки тела матки. У 60% таких больных было отмечено восстановление физиологических соотношений между эстрогеновыми

и прогестероновыми рецепторами в клетках стромы, железах и покровном эпителии [Джибладзе Т.А., 2004].

Пациенткам с бесплодием и привычным невынашиванием в анамнезе после хирургической коррекции внутриматочной патологии с применением высокоэнергетического лазерного излучения, с целью улучшения микроциркуляции и активации пролиферативных, репаративных процессов целесообразно провести курс комбинированной внутриматочной терапии (6–8 ежедневных процедур), включающей инстилляцию полости матки озонированным физиологическим раствором с концентрацией 2,5–3,0 мг/л в объеме 20 мл и лазеротерапию НИЛИ с длиной волны 0,63 мкм, мощностью 20 мВт в непрерывном режиме 1–3 мин. Такая методика позволяет получить наступление беременности в 73,2% случаев [Гогоберидзе Т.И., 2003].

Одним из наиболее эффективных вариантов лазерной терапии является внутривенное лазерное облучение крови. Н.И. Белис (1992) было установлено, что использование ВЛОК в комплексном лечении воспалительных заболеваний гениталий и в послеоперационном периоде (в исследовании приняли участие 130 женщин) оказывает обезболивающее (88%), десенсибилизирующее (31%) и противовоспалительное действие. У 98,3% больных нормализовались клинические и биохимические показатели крови – увеличивались альбумины, уменьшились альфа<sub>2</sub>- и гамма-глобулины; в 1,8 раза уменьшился уровень молекул средней массы. Применение лазерной терапии в комплексном лечении больных с бесплодием воспалительного генеза улучшает гормональный и иммунный гомеостаз. Наиболее эффективным является применение ВЛОК до и после операции. Осложнений от применения ВЛОК не выявлено.

Местное воздействие хорошо комбинируется с методикой ВЛОК, вследствие чего с большей эффективностью и полнотой реализуется весь спектр действующих факторов ЛТ, улучшаются реологические свойства крови, происходит нормализация обменных процессов и защитных сил организма, оказывается иммуномодулирующее и противовоспалительное действие. В результате через 2–3 месяца у женщин нормализуется менструальный цикл, устраняются гормональные нарушения, в половине случаев исчезают дегенеративные изменения ядерного материала, повышается количество ооцитов, которые имеют нормальную структуру [Иванюта Л.И. и др., 1994, 2001].

Методом выбора ранней послеоперационной реабилитации больных, оперированных лапароскопическим доступом с сохранением маточных труб и заинтересованных в сохранении репродуктивной функции, начиная с 1–2 суток может стать применение плазмафереза и ВЛОК с целью подготовки к последующей беременности. Ранняя послеоперационная



реабилитация с использованием сеансов ВЛОК рекомендуется пациентам при повышении уровня эндогенной интоксикации, дисбалансе иммунологических показателей и с нарушениями региональной гемодинамики. Параметры ВЛОК: непрерывное излучение красного спектра, длина волны 0,63 мкм, мощность 1 мВт, время экспозиции 15 мин, курс лечения 7 дней. Иммунокорректирующий эффект плазмафереза и ВЛОК проявляется в достоверном снижении повышенных уровней IgG, IgE, ЦИК и титра антител к золотистому стафилококку. После ВЛОК отмечается улучшение микроциркуляции и венозного оттока крови органов бассейна малого таза у 62% больных. Своевременная диагностика и раннее оперативное лечение внематочной беременности (до 5 нед. беременности) с использованием лапароскопического доступа позволяет сохранить проходимость маточных труб у 68% больных. В группе больных, применявших плазмаферез и ВЛОК, восстановление проходимости маточных труб в проводимом исследовании наблюдалось в 1,5 раза чаще, чем в группе сравнения. Соответственно частота наступления маточной беременности после плазмафереза и ВЛОК была вдвое выше, чем в группе сравнения [Цраева И.Б., 1998].

Лазерная стимуляция функции маточных труб после восстановления их анатомической проходимости при использовании НИЛИ красного и ИК спектров в режиме модуляции мощности частотой 0,5–3 Гц позволяет восстановить сократительную активность маточных труб в 78,6% случаев [Баранов В.Н., 1999].

В период реабилитации после манипуляционной лапароскопии также эффективна и магнитолазерная терапия (МЛТ), приводящая к снижению уровня противовоспалительных цитокинов ИЛ-1 $\beta$  и ФНО- $\alpha$ , нормализации уровней IgA, IgG, IgM в сыворотке крови, ликвидации воспалительного процесса и повышению в 2–2,5 раза вероятности восстановления репродуктивной функции [Григорьева Е.Е., Ясенкова С.А., 2000; Кублинский К.С., 2005; Мохаммед З.М.А.Г., 2004].

Лазерная терапия успешно применяется для снижения репродуктивных потерь в I триместре беременности, наступившей после переноса криоконсервированных эмбрионов. Частота осложнений беременности снижается в 1,6 раза, а репродуктивных потерь 2,4 раза. При этом использование ГНЛ для подготовки эндометрия к имплантации в циклах переноса криоконсервированных эмбрионов существенно не увеличивает частоту наступления беременности [Гайворонская О.С. и др., 2006].

Сочетанная внутриматочная и внутривенная лазеротерапия обладает более высокой терапевтической эффективностью по сравнению только с ВЛОК у женщин с длительным бесплодием при подготовке к программе экстракорпорального оплодотворения и переноса эмбрионов в

полость матки (ЭКО и ПЭ). Это обусловлено тем, что при сочетанной лазеротерапии многогранные эффекты НИЛИ реализуются на местном и системном уровнях, что способствует повышению общей реактивности организма и положительно влияет на качество функциональных процессов в эндометрии, обеспечивающих имплантацию [Гайворонская О.С., 2007].

Результаты исследования определили критерии назначения ВЛОК у бесплодных женщин. Так, по мнению О.С. Гайворонской (2007), ВЛОК следует использовать у пациенток с вторичным бесплодием, для которых механизмы нарушения адаптации в результате перенесенных заболеваний могут являться основной причиной бесплодия. Применение ВЛОК не противопоказано у пациенток с наружно-генитальным эндометриозом и миомами матки небольших размеров. Полученные данные позволяют оптимизировать подготовку таких пациенток к программе ЭКО и ПЭ.

Использование сочетанной внутриматочной и внутривенной лазеротерапии при подготовке эндометрия к программе ЭКО и ПЭ у пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием и неудачными попытками ЭКО и ПЭ в анамнезе является клинически эффективным, так как в 33,4% случаев способствует нормализации секреторной трансформации в эндометрии, а также улучшает эхографические характеристики эндометрия и повышает маточный кровоток. Процент наступления беременности в программах ЭКО и ПЭ после применения данного метода достигает 42,9%, что в два раза превышает эффективность лечения бесплодия в группе без предварительного воздействия НИЛИ [Гайворонская О.С., 2007].

Для пациенток с длительным бесплодием и неудачными попытками ЭКО и ПЭ в анамнезе в 80,4% случаев характерно наличие неблагоприятных адаптационных реакций по данным лейкограммы. Применение сочетанной лазеротерапии у данных пациенток позволяет на 64,3% улучшить адаптационные реакции и повысить неспецифическую резистентность организма. Использование только метода внутривенного лазерного облучения крови в качестве подготовки к программе ЭКО и ПЭ у женщин с длительным трубно-перитонеальным бесплодием при наличии сопутствующих гормонозависимых заболеваний матки в 51,4% случаев способствует улучшению адаптационных реакций, в 46% случаев — нормализации коагуляционных свойств крови. Процент наступления беременности в программах ЭКО и ПЭ после применения данного метода составляет 32,4%, что на 10,5% превышает эффективность лечения бесплодия в группе без предварительного проведения внутривенной лазеротерапии при подготовке к программе ЭКО и ПЭ [Гайворонская О.С., 2007].

Низкоинтенсивное инфракрасное лазерное излучение благоприятно влияет на течение восстановительных процессов после лапароскопической сальпингопластики у пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием. Через 2 мес. послеоперационного периода наблюдаются изменения в клеточном иммунитете с повышением содержания CD3<sup>+</sup>, CD4<sup>+</sup>, CD8<sup>+</sup>, CD16<sup>+</sup>, CD22<sup>+</sup> и снижением уровня CD25<sup>+</sup>; уменьшение проявлений дисиммуноглобулинемии с повышением содержания IgG и снижением уровней IgA, IgM и IgE; повышение активности комплемента и моноцитарно-макрофагальной системы со снижением уровня ЦИК; уменьшение аутоиммунных проявлений со снижением содержания антифосфолипидных антител; снижение уровней ИЛ-2, ИНФ- $\gamma$ , ФНО- $\alpha$ . Наблюдаются изменения оксидантного гомеостаза, что проявлялось уменьшением накопления таких продуктов свободно-радикального окисления, как диеновые конъюгаты и малоновый диальдегид, и снижением перекисного гемолиза эритроцитов; увеличением уровня ферментных антиоксидантов (каталазы и супероксиддисмутазы), а также повышением церулоплазмينا, общей антиокислительной активности плазмы, отмечается снижение уровня эндогенной интоксикации, что проявлялось в уменьшении концентрации МСМ в крови. Использование НИЛИ приводит к достоверно большему снижению накопления в плазме периферической крови диеновых конъюгатов ненасыщенных жирных кислот и в эритроцитах крови – малонового диальдегида, увеличению уровня супероксиддисмутазы и общей антиокислительной активности плазмы, повышению концентрации церулоплазмينا в сыворотке крови, а также достоверно большему снижению содержания МСМ в плазме [Чайка А.В., Носенко Е.Н., 2007]. Ранняя реабилитация, включающая лазерную терапию импульсным ИК НИЛИ, больных трубным бесплодием после лапароскопических операций позволяет восстановить проходимость маточных труб у 92,2% и обеспечить наступление беременности у 60,8% женщин [Исайкин Д.Н., 2008].

В последнее время все более пристальное внимание акушеров-гинекологов привлекают вопросы, связанные с методикой ультрафиолетового облучения крови (УФОК) как в самостоятельном варианте применения, так и в комбинировании с другими методами лечения.

Исследования, проведенные И.С. Нисимовой с соавт. (2007), доказали эффективность комплексного метода лечения пациенток с бесплодием и патологией экто- и эндоцервикса с помощью лазерной абляции CO<sub>2</sub>-лазером и комбинированной лазерной терапии НИЛИ красного и УФ спектров.

Комплексный метод лечения больных с бесплодием, обусловленным трубно-перитонеальным фактором, включающий экстракорпоральную

гемокоррекцию (УФО крови, дискретный плазмаферез и реинфузию аутогенной клеточной массы крови после ее инкубации с антибиотиком и глюкокортикоидом), позволяет уменьшить проявления острой асептической воспалительной реакции и корригировать течение репаративной регенерации оперированных тканей на 38,5% (по данным динамической лапароскопии). Метод позволяет восстановить проходимость маточных труб при I–II степени спаечного процесса в полости малого таза после фимбриопластики в 80% случаев, после сальпингостомии – в 62,2%, а при III–IV степени спаек – в 58,3 и 52,9% соответственно; восстановить репродуктивную функцию после поведения сальпингоовариолизиса в 80% случаев, после фимбриопластики – в 47,1% случаев, после сальпингостомии – в 32% случаев. Уменьшается степень выраженности спаечного процесса в полости малого таза, повышается частота восстановления проходимости маточных труб на 27,6%, увеличивается процент наступления беременности на 19,5% по сравнению с общепринятой методикой лечения [Рыбников С.В., 2001].

Представляет значительный практический интерес исследование, проведенное Т.А. Котенко (1992) и посвященное изучению влияния УФОК на нейроэндокринную систему женщин при бесплодии эндокринного генеза, при нарушениях функции желтого тела. Установлено, что УФОК оказывает стимулирующее нормализующее действие как на периферические, так и на центральные звенья нейроэндокринной системы женщины, под воздействием УФОК происходит повышение содержания половых стероидов и нормализация менструального ритма и содержания гормонов гипофиза (ФСГ, ЛГ, пролактин) в сыворотке крови. У 77,94% женщин отмечалась нормализация физико-реологических свойств цервикальной слизи. Использование сочетанного применения УФОК и гормональных препаратов является более эффективным методом лечения эндокринного бесплодия, нежели обособленное применение УФОК и гормональных средств. Такое сочетание позволяет ускорить наступление лечебного эффекта и снизить вероятность осложнений, возникающих от длительного применения гормональных препаратов, как во время их приема, так и с наступлением беременности, в том числе за счет назначения меньших дозировок [Котенко Т.А., 1992].

О.М. Зубов (2002) отмечает значительную эффективность (до 92%) комбинирования лазеротерапии (импульсное ИК НИЛИ местно) и УФОК при лечении самых различных заболеваний половой сферы, приводящих к бесплодию (эндометриоз, сальпингоофорит, нарушение менструального цикла, эрозия шейки матки и др.).

Метод УФОК в современном его варианте (внутривенно с применением одноразовых стерильных световодов) прост в применении, безопасен,

отличается доступностью, не требует особых навыков, применим как в стационарных, так и в амбулаторных условиях. Перспективным в данном направлении нам представляется также применение методик ВЛОК + УФОК и ВЛОК-405 [Гейниц А.В., Москвин С.В., 2009].

**Методика ЛТ. Рефлекторная.** Курс состоит из 5–8 сеансов. Первый сеанс проводят на 1–2-й день после окончания очередной менструации. Затем сеансы проводят ежедневно 1 раз в сутки, лучше в одно и то же время. Воздействие проводится интраназально с помощью насадки Л-1-2 из ЛОР-комплекта насадок к АЛТ «Матрикс», которая вводится на глубину до 2–5 см в каждый носовой ход. Излучающая головка КЛЮЗ (для АЛТ «Матрикс»), непрерывное излучение с длиной волны 0,63 мкм, мощность максимальная 8–10 мВт (на выходе излучающей головки без насадки), время воздействия 1,5–2 мин на каждую область. Данная методика позволяет активизировать диэнцефальные, гипоталамические и гипофизарные структуры, отвечающие за регуляцию центральных отделов системы репродукции.

**Методика ЛТ. Наружная (I).** Параллельно с интраназальным воздействием проводится облучение яичников с обеих сторон и тела матки через переднюю брюшную стенку (всего три зоны воздействия).

АЛТ «Матрикс», излучающая головка МЛ01К, мощность 40–50 Вт, частота 1500 Гц, процедуры проводятся ежедневно, один раз в сутки в одно и то же время, по 4 мин на три зоны. Курс лечения включает в себя 6–9 сеансов лазерной терапии. Из них 3–4 сеанса проводятся в первую фазу цикла после окончания очередной менструации, а оставшиеся 3–5 сеансов проводятся во вторую фазу менструального цикла непосредственно перед началом следующей менструации.

**Методика ЛТ. Наружная (II).** АЛТ «Матрикс», излучающая головка КЛЮ4, мощность 20 мВт. Больные на 6–9-й день менструального цикла укладываются на обычное гинекологическое кресло, двусторонним влагалищным зеркалом обнажаются шейка матки и боковые своды влагалища, сухим ватным тампоном удаляется слизь. После этого облучается непосредственно излучающей головкой область проекции придатков матки в боковых сводах влагалища и область наружного зева шейки матки. Общее оптимальное время воздействия 4–5 мин. Сеансы облучения проводятся в одно и то же время ежедневно, на курс 10–12 сеансов. Перед процедурой облучения (и после нее) больным предоставляется отдых в течение 20–30 мин. При необходимости назначается повторный курс через 4–5 мес., третий курс через 6 мес. [Баранов В.Н. и др., 1988].

**Методика ЛТ. Внутриматочная.** Одним из эффективных методов является внутриматочная лазеротерапия. Непрерывное НИЛИ красного спектра, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце специального

гибкого стерильного световода, вводимого через цервикальный канал в полость матки, — 15 мВт, время воздействия 3–5 мин, 7–10 процедур ежедневно, повторные курсы через 4–5 недель [Ганиева Л.Ю., 2002].

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 15–20 мин. Всего на курс 5–6 ежедневных сеансов с 7-го дня цикла.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) — ВЛОК, по четным дням — УФОК.

**Методика ВЛОК-405.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-405, длина волны 405 нм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 2–3 мин. На курс 8–10 ежедневных сеансов.

### **Вирусные инфекции**

В настоящее время не вызывает сомнения значимость проблем, связанных с инфекцией, вызываемой ДНК-содержащими вирусами: цитомегаловирусом (ЦМВ) и вирусом простого герпеса (ВПГ), клинические проявления которых становятся возможными в условиях первичного или вторичного иммунодефицита, в том числе во время беременности. Генитальная герпетическая и ЦМВ-инфекция играют важную роль в структуре перинатальной смертности и рождении детей с тяжелыми повреждениями мозга и паренхиматозных органов и ранней их психоневрологической инвалидности. Лечение этих беременных женщин представляет огромные трудности в связи с отягощенным акушерским анамнезом, сопутствующей экстрагенитальной патологией, с вовлечением в патологический процесс практически всех органов и систем организма. Проведение во время беременности лечебных и профилактических мероприятий с целью снижения перинатальных потерь затруднено из-за весьма ограниченных возможностей использования в этом периоде химиопрепаратов и иммунокорректоров, что указывает на необходимость более широкого применения немедикаментозных методов лечения, которые направлены на активацию собственных защитных сил организма, позволяющих восстанавливать функции органов и систем, вовлеченных в патологический процесс [Цахилова С.Г., 1999].

Хроническая рецидивирующая герпетическая и цитомегаловирусная инфекция у беременных женщин сопровождается нарушением адаптивно-регуляторных механизмов в комплексе изменений состояния иммунной, нейроэндокринной систем, гемостаза, функции естественных систем детоксикации центральной и периферической гемодинамики, тканевого дыхания. Генитальный герпес и цитомегаловирус приводят к осложненному течению беременности и родов. Их частота, соответственно при типичной и атипичной формах инфекции и цитомегаловирусе, характеризуется возникновением раннего токсикоза (52,2, 36,1 и 52%) и позднего гестоза (21,7, 23,4 и 24%), угрозы прерывания в I (26, 19,1 и 20%) и II (13, 13 и 16%) триместрах гестации, внутриутробной гипоксии плода (13, 23,4 и 12%), задержки внутриутробного развития плода (4,3, 6,4 и 4%), угрозы преждевременных родов (39,1, 31,9 и 40%) [Сахилова С.Г., 1999].

Под влиянием ВЛОК выявлено снижение в 1,5 раза повышенных концентраций ЦИК; IgM на 23% и IgE на 34%, недостоверное снижение содержания иммуноглобулинов класса G и A; титра антител к условно-патогенным микроорганизмам в 1,5 раза, к эндотоксинам грамотрицательных бактерий в 2 раза по сравнению с исходными данными; достоверное увеличение Т-хелперного звена (CD4) лимфоцитов и нормализация показателей CD3 и CD8, CD19 лимфоцитов, иммунорегуляторный индекс возрос до  $1,7 \pm 2,6$ . ВЛОК стимулирует клеточный, гуморальный иммунитет и реакции неспецифической резистентности [Абубакирова А.М. и др., 2001; Сахилова С.Г., 1999].

У беременных с ВПГ- и ЦМВ-инфекцией после проведения ПФ и ВЛОК стабилизируются коагуляционные свойства крови за счет плазменного и тромбоцитарного звена гемостаза: нормализация показателей тромбоэластограммы, снижение фибриногена на 31% после ПФ и на 21% после лазерной терапии. Однако в условиях ПФ по сравнению с ВЛОК выявлено повышение в 1,4 раза антитромбина III и активности плазминогена на 13%, снижение уровня фибронектина на 49% и концентрации ТАТ и продуктов деградации фибрина и фибриногена (ПДФ) в 2–3 раза по сравнению с исходными данными. Плазмаферез и ВЛОК не оказывают отрицательного воздействия на фетоплацентарный комплекс, что подтверждается повышением исходно сниженной концентрации плацентарного лактогена, прогестерона и кортизола в 1,5 раза при ПФ и в 1,2 раза в условиях ВЛОК [Абубакирова А.М. и др., 2001; Сахилова С.Г., 1999].

Активация латентной герпетической инфекции во время беременности увеличивает потенциальную опасность передачи ее плоду, и решающим условием для этого является состояние иммунной системы матери.

Поэтому очень важны не только методы специфической индикации герпетической инфекции, но и система иммунологического наблюдения за беременными с рецидивирующим герпесом. Не менее важной проблемой является оценка состояния плода в период реактивации и персистенции латентных вирусов в организме женщины. Частота осложнений беременности зависит от клинической формы герпетической инфекции. Чаше они развиваются при рецидивирующей форме заболевания. Основными осложнениями являются: угроза прерывания беременности – у 37% пациенток с латентной и 74,2% пациенток с рецидивирующей формой инфекции и хроническая плацентарная недостаточность – у 40,7% и 64,5% пациенток соответственно [Зуева Э.А., 1996].

Применение комплексной лазерной терапии при рецидивирующей ВПГ-инфекции является более эффективным, чем только медикаментозная терапия. Метод позволяет получить непосредственный положительный эффект и добиться стойкой ремиссии инфекционного процесса у 95% беременных. НИЛИ, обладая локальным противовоспалительным и репаративным действием, общим иммуномодулирующим эффектом, обеспечивает повышение иммунорегуляторного индекса в среднем в 1,5 раза в сравнении с исходными значениями, приводит к более быстрому (на  $3,4 \pm 1,1$  дня) клиническому выздоровлению и профилактике рецидивов ВПГ-инфекции [Зуева Э.А., 1996].

С.Ю. Мамедова с соавт. (2007) провели клинико-иммунологическое обследование 61 женщины с тяжелой формой рецидивирующего генитального герпеса, которые составили основную группу. 30 женщин получали курс ВЛОК, 31 женщина дополнительно к проведенной лазеротерапии получали иммуномодуляторы. В обследуемую группу были включены пациентки, у которых имели место клинические проявления инфекции не реже 6 раз в год, длительность заболевания не менее 3,5 лет. Контрольную группу для получения нормативных показателей состояния иммунной системы составили 12 практически здоровых женщин. В период рецидива женщины предъявляли жалобы на боль, жжение, парестезию, гиперемию, отек и высыпания в виде везикул в области гениталий, общую слабость. Среди провоцирующих факторов женщинами отмечались менструация, простудные заболевания в 75%, стресс в 54%, половая жизнь в 24%, переутомление в 29% случаев. 78% женщин связывали обострение заболевания с менструациями. Более 80% женщин связывали появление рецидивов с несколькими провоцирующими факторами. Серологическое обследование данной группы женщин показало, что у 87,5% определялись антитела к ВПГ-1, у 72% – к ВПГ-2, причем у 69,5% женщин выявлялись антитела к обоим типам вируса.



Все больные неоднократно получали медикаментозную противовирусную терапию, которая не была эффективной. Подавляющее большинство женщин всех групп ранее наблюдались и лечились по поводу различных гинекологических заболеваний. Наиболее часто встречались хронический кольпит – у 44%, дисфункция яичников – у 37%, эктопия шейки матки – у 21%, наружный эндометриоз – 13% и хронический сальпингоофорит – у 11% женщин. Воспалительные заболевания половых органов в виде стойкого кольпита, эктопии шейки матки и хронического сальпингоофорита выявлены у 77% женщин. В структуре исходов беременности преобладали самопроизвольные выкидыши, которые наблюдались у 55% женщин.

Показано, что и относительное и абсолютное содержание CD8-позитивных клеток в период рецидива достоверно превышало показатели в период ремиссии. У женщин, обследованных во время рецидива генитального герпеса и в периоде ремиссии, выявлено статистически значимое увеличение средних уровней сывороточного ИФН по сравнению с контролем. Уровни индуцированной продукции ИФН- $\alpha$  и ИФН- $\gamma$  статистически значимо были ниже. Средние титры ИФН при индукции рядом препаратов значительно варьировали как при рецидиве, так и в периоде ремиссии. Отмечена тенденция к снижению уровня ответа на большинство индукторов при рецидиве по сравнению с ремиссией. Среднее значение содержания всех провоспалительных цитокинов в крови женщин с генитальным герпесом превышало содержание их в контрольной группе. Содержание их в цервикальной слизи значительно превышало сывороточные уровни, причем наиболее выраженным (почти в 4 раза) это было для ИЛ-6. Таким образом, у женщин с тяжелой формой генитального герпеса, характеризующейся высокой частотой (более 6 раз в год) и длительностью (в среднем в 4 дня) рецидивов, имеется дисбаланс в системах иммунитета и интерферона, отмечается повышение уровней провоспалительных цитокинов, особенно локальных.

Учитывая неэффективность проведенной ранее медикаментозной терапии, все женщины основной группы получили курс внутривенного лазерного облучения крови (непрерывное НИЛИ красного спектра, длина волны 0,63 мкм, мощность 1 мВт). Лечение проводилось с 5–6-го дня менструального цикла один раз в сутки, через день, на курс 7 сеансов. Длительность процедуры в первые 5 сеансов составила 15 мин, с последующим увеличением экспозиции на 6-м и 7-м сеансах до 30 мин. После окончания лазерной терапии проводилось обследование пациенток на выявление вирусной ДНК в цервикальной слизи и определение индивидуальной чувствительности к ряду иммуномодуляторов по интерфероновой реакции лейкоцитов периферической крови. С помощью ПЦР

обнаруживали признаки выделения вирусов в половых путях женщины. До лечения ВЛОК у 58% пациенток в отделяемом шейки матки были выявлены фрагменты вирусной ДНК, после курса лазерной терапии – у 36% женщин. Тестирование, проведенное после окончания последующего курса введения иммуномодулятора, не выявило ни у одной женщины фрагментов ДНК в половых путях. Следовательно, все женщины в этот период времени находились в периоде ремиссии, при отсутствии бессимптомного выделения ВПГ. При анализе динамики показателей периферического звена иммунитета после курса лазеротерапии отмечено достоверное увеличение относительного количества CD8-позитивных клеток по отношению к показателям до лечения. Последующее введение индукторов ИФН привело к достоверному повышению содержания CD4<sup>+</sup>-Т- и CD19<sup>+</sup>-В-лимфоцитов. После комплексного лечения с использованием ВЛОК происходит значительное уменьшение доли женщин, имеющих низкое содержание НК-клеток, которые способны проявлять цитотоксическую активность против вирусов, с 37 до 8% [Мамедова С.Ю. и др., 2007].

Таким образом, проведенное комплексное лечение с использованием ВЛОК оказывает положительный эффект на состояние иммунной системы, нормализуя содержание лимфоцитов различных фенотипов в периферической крови женщин с тяжелой формой генитального герпеса. У всех женщин с тяжелой формой генитального герпеса выявлены достоверные изменения основных показателей состояния системы интерферона. После терапии уровень сывороточного ИФН снижается по сравнению с исходными значениями и приближается к показателям в контроле. Индуцированная в лейкоцитах продукция ИФН- $\alpha$  и ИФН- $\gamma$  после лазерной терапии статистически значимо отличается от уровня продуцируемой до лечения. Среднее значение содержания всех провоспалительных цитокинов в слизи цервикального канала женщин с генитальным герпесом после курса комплексной терапии снижается по сравнению с исходными данными почти в 2 раза [Мамедова С.Ю. и др., 2007].

После курса ВЛОК стойкая ремиссия отмечается у 19% женщин с ВПГ, более редкие и легкие клинические рецидивы генитального герпеса выявлены у 64% женщин. Частота клинических рецидивов достоверно снижается в 2 раза по сравнению с частотой обострений до начала лечения. При рецидиве инфекции после комплексной терапии у больных отмечается значительное уменьшение числа герпетических элементов, уменьшение выраженности симптоматики и укорочение сроков разрешения рецидивов по сравнению с периодом до лечения [Мамедова С.Ю. и др., 2007].

За период наблюдения в течение 36 месяцев забеременели 16 женщин, из них 14 с диагнозом первичного или вторичного бесплодия (47%), которые не применяли контрацептивов [Мамедова С.Ю. и др., 2007].

Проведение ВЛОК у беременных женщин с вирусной инфекцией после 32 недель гестации позволяет добиться ремиссии вирусной инфекции, пролонгировать беременность, снизить процент инфекционных осложнений у новорожденных на 25% по сравнению с новорожденными, матерям которых не проводили подготовку к беременности или терапию в поздние сроки беременности с помощью ВЛОК. Длительность ремиссии после использования ВЛОК составляла не менее 4–4,5 мес. [Немедикаментозный метод..., 2002].

**Методика комбинированной терапии ПФ + ВЛОК.** При подготовке к беременности лечение пациенток начинают с 6–7-го дня менструального цикла. На 1-м этапе терапия включает курс из 3 сеансов ПФ с двукратным забором крови. За сеанс удаляют 30–40% объема циркулирующей плазмы, что относится к средним объемам ее эксфузии. Перерыв между сеансами составляет 1–2 дня. Для расчета используют формулы, в которых учитываются масса тела пациентки, уровень гемоглобина, гематокрит, количество вводимых антикоагулянтов. Удаление плазмы компенсировали сочетанным введением коллоидных и кристаллоидных растворов с превышением объема удаленной плазмы на 20%. 2-й этап лечения включает курс ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2,0 мВт, экспозиция 15–20 мин, ежедневно, всего 7 процедур.

Лечение беременных с вирусной инфекцией проводится по следующей методике. 1-й этап лечения включает курс прерывистого ПФ. Терапию начинают с 8–10-й недели беременности. Курс лечения составляет 3 сеанса ПФ с интервалом 1–2 дня. В случае нарастания титра антител к вирусу простого герпеса и цитомегаловирусу, которые определяются ежемесячно, курс ПФ повторяют. Для плазмозамещения у беременных обязательно используют белковый препарат – 100–200 мл 10% раствора альбумина или 250–500 мл 6% раствора гидроксипропилированного крахмала для улучшения транскапиллярного обмена и агрегатного состояния крови. На 2-м этапе лечения в сроки 32–34 недели беременности женщинам проводят ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2,0 мВт, экспозиция 15–20 мин, ежедневно, всего 7 процедур.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов

через день, по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.

Одним из успешных, вызывающих неподдельный интерес во всем мире методов лечения заболеваний, ассоциированных с вирусом папилломы человека (ВПЧ), является фотодинамическая терапия (ФДТ). Нами была проведена оценка клинической эффективности и безопасности препарата «Аласенс» при проведении ФДТ у женщин с остроконечными кондиломами вульвы, а также изучение кинетики накопления и выведения аласенс-индуцированного протопорфирина IX при пероральном приеме препарата [Аполихина И.А., Денисова Е.Д., 2007, 2008; Аполихина И.А. и др., 2008; Денисова Е.Д. и др., 2010; Кулаков В.И. и др., 2007].

В исследовании участвовало 36 пациенток, которые принимали препарат «Аласенс» перорально в дозе 25 мг/кг веса тела. Сеанс ФДТ проводили с помощью диодного лазера с длиной волны 635 нм через 3–6 часов после приема препарата. Продолжительность процедуры колебалась от 10 до 56 мин и составила в среднем 27 минут. Плотность энергии колебалась от 30 до 150 Дж/см<sup>2</sup>, в среднем составляла 90 Дж/см<sup>2</sup>. Период наблюдения составил от 3 месяцев до 3 лет.

Эффективность лечения ФДТ оценивали на основании динамики изменения размеров поражения (визуально, вульвоскопически и по данным цитологического исследования), данных об исчезновении ВПЧ в очаге поражения (ПЦР-диагностика).

С целью изучения кинетики накопления аласенс-индуцированного протопорфирина IX в тканях вульвы, а также определения оптимального временного интервала для проведения сеансов ФДТ у пациенток проводилось спектрально-флуоресцентное диагностическое исследование [Денисова Е.Д. и др., 2010].

При проведении спектрально-флуоресцентных измерений мы наблюдали аласенс-индуцированную флуоресценцию протопорфирина IX во всех участках вульвы, однако на участках с остроконечными кондиломами интенсивность флуоресценции протопорфирина IX была выше, чем в здоровой слизистой. Это создавало флуоресцентный контраст, величина которого на момент проведения ФДТ достигала 3–6, что подтверждает повышенную индукцию фотосенсибилизатора в патологических участках.

У 1 пациентки через 30 минут после приема «Аласенса» была тошнота и рвота, сеанс ФДТ проведен не был. Через 3 месяца после сеанса ФДТ полный эффект был зарегистрирован в 23 случаях (66%), в 9 случаях (26%) была отмечена частичная регрессия, в 3 случаях (8%) имело место отсутствие эффекта. По данным ПЦР-диагностики, полный противовирусный эффект был отмечен у 22 пациенток (63%), отсутствие противовирусного

эффекта — у 13 пациенток (37%). У 3 пациенток зафиксирован рецидив остроконечных кондилом. Две из них вели активную половую жизнь вне брака, и у одной пациентки остроконечные кондиломы появились вновь во время беременности.

Таким образом, при помощи спектрально-флюоресцентных измерений была показана повышенная индукция протопорфирина IX в остроконечных кондиломах и определено оптимальное время проведения ФДТ, которое составило 3–6 часов после перорального приема «Аласенса». Избирательное накопление протопорфирина IX в эпителиальном пласте обеспечивает сохранение нормальной структуры тканей во время ФДТ, а также сокращение продолжительности процесса заживления послеоперационной раны и отсутствие образования эрозий и рубцов. Проведенные исследования выявили минимальные побочные эффекты препарата «Аласенс» при его пероральном приеме, которые не требовали медикаментозной коррекции.

### **Гипогалактия, лактостаз у родильниц, профилактика и лечение лактационного мастита, трещин сосков**

Первичная гипогалактия возникает в 20–40% случаев после кесарева сечения вследствие отсутствия родовой доминанты у женщин. Весьма высока частота гипогалактии у женщин после преждевременных родов. На возникновение недостаточности лактации также оказывают влияние сопутствующие осложнения беременности и родов, частая для незрелого ребенка слабость сосательного рефлекса и позднее прикладывание к груди.

Вторичная гипогалактия может быть следствием нерационального образа жизни кормящей матери, неправильного кормления новорожденного грудью, физических перегрузок и эмоциональных переживаний. В этом случае наиболее важным является создание психологического настроя на длительное и полноценное грудное вскармливание.

У родильниц с потенциально возможными факторами риска развития гипогалактии, включая и операцию кесарева сечения, имеются нарушения психоэмоциональной сферы в виде преобладания астено-невротического или ипохондрического фона, коррелирующего с показателями вегетативных рефлексов, характеризующихся наличием симпатикотонии в раннем послеродовом периоде и недостаточной лактацией в сочетании с гипопролактинемией. Концентрация пролактина в крови у родильниц со сниженной лактацией в послеродовом периоде существенно ниже, чем у родильниц с нормогалактией. Лазеропунктура восстанавливает устойчивое психоэмоциональное состояние у родильниц с развившейся гипогалактией, снижает порог возбудимости

и повышает тонус вегетативной нервной системы с преимущественным преобладанием холинергических влияний, восстанавливает реальное обеспечение нормогалактии у 94% родильниц [Талат С.Х.А.З., 1998].

Лазерная терапия импульсным инфракрасным НИЛИ эффективна для профилактики и лечения ранней гипогалактии за счет нормализации содержания пролактина [Иванян А.Н. и др., 1994].

А.Я. Осин и Т.Д. Осина (1994) проводили ЛТ вторичной гипогалактии у кормящих матерей в различные сроки лактации при отсутствии каких-либо патологических изменений молочных желез ГНЛ или импульсным ИК НИЛИ на рефлексогенные зоны. В области ареол сосков и слизистой оболочки полости носа (эндонозально) воздействовали расфокусированным лучом лазера. На паравертебральной области на уровне сегментов  $D_4$ – $D_5$  воздействовали контактным способом. На курс 3–5 ежедневных процедур. Терапевтическая эффективность (полное восстановление лактации) при ГНЛ составляла 87–92%, для импульсного ИК НИЛИ – 83–88%.

А.Б. Шахмаевой (2007) обоснована схема оптимизации комплексного лечения гипогалактии с использованием лазерной и фитотерапии. При установлении диагноза «гипогалактия» на 3–4-е сутки послеродового периода назначается курс лазеротерапии на область молочных желез с использованием импульсного ИК НИЛИ (длина волны 0,89 мкм, частота 80–1500 Гц, мощность 2–5 Вт). За один сеанс лазеротерапии проводится облучение каждой молочной железы 4 мин, по 2 мин на две околоареоллярные точки (медиальное и латеральное соска). Курс лечения составляет от 2 до 5 ежедневных процедур с индивидуальным подходом. Одновременно проводится фитотерапия. Состав сбора представлен следующими травами и плодами, взятыми в равных частях: душица, плоды фенхеля обыкновенного, плоды укропа пахучего, плоды аниса обыкновенного, соцветия ромашки аптечной, плоды тмина обыкновенного.

*Противопоказания:* фиброзно-кистозная мастопатия узловая, смешанная с преобладанием кистозного компонента.

**Методика вакуумного массажа при гипогалактии.** Процедуру проводят в положении лежа или сидя. Молочную железу обрабатывают одним из смазывающих средств: масло, вазелин, крем. На основании молочной железы устанавливают рабочую часть прибора – насадку, создают в ней отрицательное давление по ощущениям пациентки и затем передвигают насадку по молочной железе от периферии к центру сцеживающим движением до ареолы, не затрагивая ее и сосок. Насадку снимают. Процедуру повторяют на других участках по всей поверхности обеих молочных желез. Каждый участок подвергается вакуумному массажу в среднем 10–12 раз. Продолжительность процедуры на каждую молочную железу

составляет 4–5 мин. Лечение проводят ежедневно, на курс 8–10 процедур [Пат. 2227007 RU]. Само собой напрашивается применение в данном случае **методики лазерно-вакуумного массажа** [Москвин С.В., Горбани Н.А., 2006]. Техника выполнения процедуры аналогичная, но с включением лазера. Аппарат «Матрикс-ВМ», насадка ФВМ-35, излучающая головка КЛОЗ.

По данным Г.Г. Джвобенана и В.М. Варназишвили (1997), лазерная терапия позволяет получить эффект при гипогалактии в 80% случаев как монометод. Следует учесть, что более высокие степени гипогалактии требуют повторных курсов лазеротерапии [Батурина И.Б., 1989].

По данным В.Н. Серова с соавт. (1997), без стадии лактостаза мастит развивается относительно редко. Между лактостазом и начальным проявлением мастита (серозным маститом) обычно проходит от 8–10 до 20–30 дней. По мнению авторов, патологический лактостаз следует рассматривать как латентную, скрыто протекающую форму мастита.

Было показано, что проведение в стационаре всего 2–3 процедур магнитолазерной терапии пациенткам с патологическим лактостазом позволяет снизить частоту развития мастита до 5,2% [Самчук П.М. и др., 2007]. Уже при первых сеансах лазерной терапии больных *серозной* формой послеродового мастита отмечается положительный эффект лечения: снижалась интенсивность боли, что позволяло продолжать кормление ребенка пострадавшей молочной железой. Самочувствие больных улучшается, температура тела снижается до нормальных цифр [Самчук П.М. и др., 2007<sup>(1)</sup>].

Среди факторов риска развития лактационного мастита выделяют эндогенную инфекцию, иммунодефицитное состояние, лактостаз и трещины сосков. Одной из основных причин возникновения лактационного мастита является неполноценность гуморального звена иммунной системы, что проявляется низкими уровнями иммуноглобулинов А, М, G в сыворотке крови у родильниц, которые впоследствии заболели маститом. Также меняется содержание T- и B-лимфоцитов, общего числа лейкоцитов, фагоцитарного числа, титра агглютинина и активности лизоцима. НИЛИ нормализует иммунную систему родильницы, активизирует гуморальное звено, способствует повышению уровней иммуноглобулинов и лактоферрина в сыворотке крови [Данилова М.Е., 1998; Чадаев А.П., Зверев А.А., 2009; Шкалета И.В., 1991]. Исчезновение отека и трещин сосков молочных желез у родильниц отмечается уже через 1–3 сеанса лазерной терапии ГНЛ [Васильченко Н.П. и др., 1989; Герасимович Г.И., Акулич Т.И., 1989]. Имеет место более быстрое заживление раны, исчезновение местных признаков воспаления, отмечен выраженный анальгетический и спазмолитический эффекты [Гоцадзе Г.Г.

и др., 1987]. Аналогичные эффекты наблюдаются и при воздействии импульсным ИК НИЛИ [Иванян А.Н. и др., 1994<sup>(1)</sup>].

По данным Ю.С. Парашука с соавт. (2002), применение НИЛИ для лечения лактостаза и профилактики лактационного мастита в послеродовом периоде у женщин с гестозом позволяет получить выраженный эффект практически в 100% случаев.

При гнойно-инфильтративной форме острого лактационного мастита целесообразно применять иссечение пораженных тканей с последующим наложением швов и закрытым дренированием гнойной полости при условии поражения молочной железы площадью не более двух квадратных и возможности сопоставления краев раны. При абсцедирующей форме острого лактационного мастита вскрытие абсцесса без иссечения воспалительных тканей с последующим закрытым дренированием более эффективно по сравнению с традиционным методом иссечения и рыхлой тампонадой гнойной полости: сокращаются осложнения. Троакарное дренирование абсцесса без его вскрытия более эффективно не только по сравнению с традиционным методом хирургического лечения, но и описанным выше методом вскрытия. Использование хирургического лазера во время операции и лазеротерапии непрерывным НИЛИ красного спектра через дренаж в послеоперационном периоде при деструктивных формах острого послеродового мастита в комплексе с «закрытыми» способами завершения оперативного вмешательства имеет все преимущества не только перед традиционными методами лечения, но и «закрытыми» способами лечения без лазера [Маслов В.А., 1992]. При серозной и инфильтративной стадии мастита проводят консервативное лечение импульсным ИК НИЛИ [Маслов В.А., 1995].

При включении в комплекс профилактических мероприятий по предупреждению мастита низкоинтенсивного импульсного инфракрасного лазерного излучения отмечается выраженное снижение бактериальной обсемененности молока родильниц, при этом высеваемость микроорганизмов уменьшается до 56,4%, а микробная обсемененность молока менее  $10^3$  КОЕ/мл встречается у 91,5% женщин. За счет влияния на центральные механизмы регуляции лактации происходит устранение нарушений лактогенеза, которое проявляется увеличением количества молока у пациенток с гипогалактией и нормализацией рефлекса молокоотдачи у родильниц с гиперлактией (рис. 46). При проведении лазеротерапии у родильниц из группы риска по возникновению мастита отмечается выраженный анальгетический и спазмолитический эффект, улучшается общее и психоэмоциональное состояние женщин, уменьшаются сроки заживления трещин сосков и ликвидации лактостаза [Абузяров Р.Р., 1992].



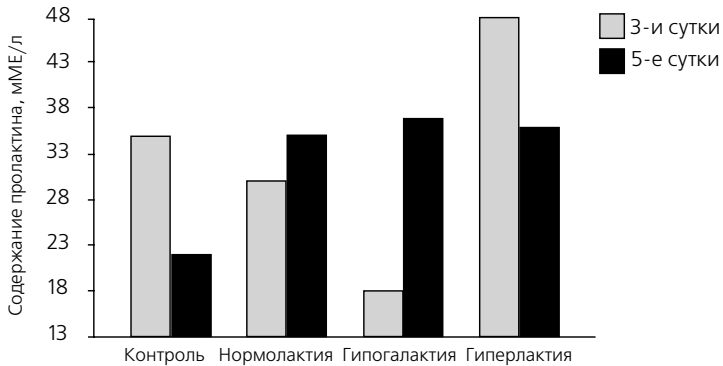


Рис. 46. Содержание пролактина в плазме крови родильниц с различным лактогенезом под влиянием ИК НИЛИ

Ю.У. Хусаинов (1999) предложил методику комплексного лечения острых гнойных лактационных маститов, включающую комбинирование УФОК и наружного лазерного облучения зоны непрерывным НИЛИ красного спектра (мощность 25 мВт на расстоянии 2–3 см, плотность мощности 5–15 мВт/см<sup>2</sup>, круговыми движениями по ране в течение 5–10 мин, ежедневно, 8–10 сеансов). Метод позволяет в 1,5 раза сократить сроки лечения больных, способствует более быстрому освобождению молока от микробной флоры (на 7–8-й день лечения) с возможностью начать кормление ребенка в те же сроки.

При лечении трещин сосков и профилактике лактационного мастита воздействию НИЛИ подвергаются богатые нервными окончаниями рефлексогенные зоны молочных желез. Низкоинтенсивное лазерное излучение, используемое в профилактике мастита по данной методике, не оказывает существенного влияния на уровень пролактина у родильниц с обычным уровнем лактации и оказывает стимулирующее влияние на уровень пролактина и лактацию у родильниц, у которых наряду с трещинами сосков также отмечена гиполактация.

А.Я. Осин и Т.Д. Осина (1994) проводили ЛТ трещин сосков молочных желез местно. На объекты поражения воздействовали расфокусированным или сфокусированным НИЛИ красного (ГНЛ) или инфракрасного (импульсный диодный лазер) спектров, от 3 до 5–7 процедур ежедневно. Под действием НИЛИ устранялись болевые ощущения, стимулировались процессы регенерации, быстро наступала (полная или частичная) эпителизация трещин. Положительные результаты получены в 95–100% случаев при ГНЛ и в 93–97% случаев при ИК НИЛИ. Лазерная терапия острых маститов проводилась в фазе серозного и инфильтративного вос-

паления у женщин в периоде лактации. Включали местное и рефлексогенное воздействие НИЛИ. Местное воздействие лазером на проекцию очагов воспаления молочных желез осуществлялось расфокусированным (по полям) или сфокусированным лучом путем сканирования. Рефлексогенное воздействие проводилось контактно на паравертебральной области на уровне сегментов  $D_4$ – $D_5$ , имеющих метамерную связь с молочными железами. На курс от 5 до 7–10 ежедневных процедур. В результате проведенной ЛТ положительный терапевтический эффект достигал 85–90% при ГНЛ и 90–95% при ИК НИЛИ [Осин А.Я., Осина Т.Д., 1994]. Эффект повышает сочетание НИЛИ и магнитного поля (МЛТ) [Кожевников В.Н. и др., 1987].

Комплексная программа лечения больных секреторной мастопатией, осложненной галактофоритом, включающая бактериостатическую, противовоспалительную озono- и лазерную терапию, а также гормональную терапию, позволяет добиться выздоровления в 92,5% случаев [Закиров Р.Ф., 2003; Красильников Д.М. и др., 2001].

ЛТ по данной методике способствует снижению уровня фолликулостимулирующего гормона у родильниц, но не оказывает существенного влияния на уровень лютеинизирующего гормона, эстрадиола и прогестерона [Мустафин Н.К., 2000].

*Противопоказания:* фиброзно-кистозная мастопатия узловая, смешанная с преобладанием кистозного компонента.

**Методика ЛТ.** АЛТ «Матрикс» или «Матрикс-Уролог». Лечение **лактостаза** проводится в два этапа: сначала воздействие на область соска и ареолы (рис. 47, зона 1) дистантно (расстояние 1 см) излучающей головкой МЛ01К (частота 80 Гц, мощность максимальная) либо контактно (через 2–3 слоя марли) излучающей головкой ЛО2 (ЛО3) с зеркальной магнитной насадкой ЗМ-50 (частота 80 Гц, мощность 5–7 Вт) – медленным движением по кругу. Затем последовательно воздействуют на верхненаружный, верхневнутренний, нижневнутренний и нижненаружный квадранты молочной железы излучающей головкой ЛО2 (ЛО3) с магнитной насадкой ЗМ-50 (частота 80 Гц, импульсная мощность 5–7 Вт) стабильно по 1 мин на зону или медленным движением по кругу в течение 2 мин (зона 2). Сцеживание рекомендуется производить в течение часа после магнитолазерного воздействия.

Для лечения **трещин сосков** магнитолазерное воздействие (рис. 47) производят на сосок (зона 1) медленными круговыми движениями после предварительного удаления остатков молока и раневого экссудата.

**Методика ЛТ. Лазеропунктура.** На *корпоральные ТА*. АЛТ «Матрикс», непрерывное лазерное излучение с длиной волны 0,63 мкм (красный спектр, излучающая головка КЛОЗ с акупунктурной насадкой А-3),

мощность на торце акупунктурной насадки 1,5–2,0 мВт, без модуляции, экспозиция 30–40 с на точку.

*На аурикулярные ТА.* Непрерывное лазерное излучение с длиной волны 0,532 мкм (зеленый спектр, излучающая головка ЛО-532-1 с акупунктурной насадкой А-3), мощность на торце акупунктурной насадки 0,5–1,0 мВт, без модуляции, экспозиция 5–10 с на точку.

Комплексное лечение с использованием лазеропунктуры осуществляется в условиях акушерского стационара у родильниц со сниженной лактацией после операции кесарева сечения или спонтанных родов. На фоне режима, сбалансированной диеты, сеансов рациональной психотерапии используются аурикулярные (АТ 55, АТ 29, АТ 34, АТ 104, АТ 95, АТ 22) точки молочной железы, корпоральные (Е 18, Е 19, Е 20), а также точки на конечностях в соответствии с результатами акупунктурной диагностики по методу Риодораку. С учетом выявления преимущественного пораженных каналов составляется рецепт ТА на каждый сеанс. Соблюдается последовательность воздействия: вначале на аурикулярные, затем на корпоральные ТА и точки на конечностях. За один сеанс используется не более 4 пар ТА. Варианты рецептов на 1 курс лечения [Талат С.Х.А.З., 1998]:

- 1-й сеанс – АТ 55, АТ 28, JG 1, VC 17, Е 18.
- 2-й сеанс – АТ 34, АТ 29, АТ 22, JG 3, VB 39.
- 3-й сеанс – АТ 104, АТ 95, Е 20, Е 36, VC 16.

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 15–20 мин. Всего на курс 7–10 ежедневных сеансов.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.

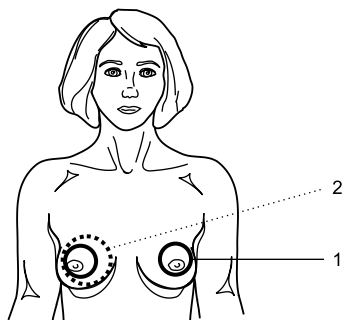


Рис. 47. Зоны воздействия при магнитолазерной терапии заболеваний молочной железы

Для профилактики лактационного мастита последовательно воздействуют на верхненааружный, верхневнутренний, нижневнутренний и нижненааружный квадранты молочной железы излучающей головкой ЛО2 (ЛО3) с зеркальной насадкой ЗН-50, частота 80 Гц, импульсная мощность 5–7 Вт, стабильно по 1 мин на зону. Всего на курс до 3 ежедневных сеансов [Абузяров Р.Р., 1992].

Медикаментозное лечение больных серозной формой послеродового мастита на фоне МЛТ не проводится. При инфильтративной форме мастита проводится антибактериальная терапия с применением антибиотиков цефалоспоринового ряда. Средняя длительность курса лазерной терапии при острых серозных послеродовых маститах составляет 3–4 сеанса. При этом полностью исчезают клинические симптомы воспаления, инфильтрация, улучшалось самочувствие. Инфильтративные формы острых послеродовых маститов подвергаются обратному развитию значительно медленнее. Средняя длительность курса МЛТ составляет 5–6 сеансов, причем первые 2–3 сеанса проводят 2 раза в сутки (через 12 часов). Наряду с лазеротерапией проводится сцеживание молока. В результате амбулаторно проводимой лазерной терапии серозных и инфильтративных форм мастита исключено оперативное лечение [Самчук П.М. и др., 2007<sup>(1)</sup>].

### **Гнойно-септические осложнения**

Несмотря на постоянный поиск новых эффективных методов лечения и профилактики, частота гнойно-септических осложнений (ГСО) и летальность от них в акушерстве и гинекологии до настоящего времени остается чрезвычайно высокой, достигая в среднем до 30% [Немедикаментозный метод..., 2002].

В частности, еще достаточно высока доля гнойно-септических осложнений вследствие послеродовой травмы. Среди факторов риска возможного травмирования мягких тканей родовых путей выделяют следующие: первые роды, возраст родильниц до 20 лет, роды крупным и гигантским плодом, быстрое и стремительное течение родов. Частота развития осложнений достоверно зависит от вида травмы, наличия и характера экстрагенитальной патологии. Высокий эффект от применения гелий-неонового лазера для профилактики ГСО в послеродовом периоде известен уже давно [Серебренникова З.Л., Аржанова О.Н., 1987].

Было также показано, что ЛТ инфракрасным импульсным НИЛИ позволяет снизить вероятность послеродовых осложнений в 7,3 раза за счет выраженного иммуностимулирующего эффекта, заключающегося в восстановлении количественного содержания Т-лимфоцитов и их

субпопуляций, функциональной активности Т-клеточного иммунитета и показателей системы фагоцитоза [Раисова Г.К., 1993].

Лазерная терапия является эффективным средством профилактики и лечения субинволюции матки после родов, что позволяет снизить число гнойно-септических осложнений [Иванян А.Н. и др., 1992]. О.В. Понедельникова (1998) предложила сочетать лазерную терапию (непрерывное излучение красного спектра, длина волны 0,63 мкм, мощность 25 мВт) с электростимуляцией матки. Механизм действия электростимуляции матки с внутриволостным расположением активного электрода опосредуется утеротоническим, противовоспалительным и анальгезирующим эффектами. Депрессия сывороточного IgG при сохраняющемся клеточном иммунном ответе у родильниц с эндометритом с развернутой симптоматикой является признаком начального этапа формирования вторичного комбинированного иммунодефицита, что служит показанием к проведению иммунокорректирующего лечения в виде транскутанной лазеротерапии. Применение электростимуляции позволяет в 1,2 раза уменьшить продолжительность лечения больных с субинволюцией матки и снизить частоту развития эндометрита с развернутой симптоматикой с 13,33 до 0%, а дополнительное подключение лазеротерапии обеспечивает уменьшение продолжительности пребывания больных эндометритом с развернутой симптоматикой в стационаре в 1,5 раза. В целом, это приводит к снижению частоты развития перитонита и генерализованных форм гнойно-септических осложнений с 18,0 до 0%.

Полисистемный характер патологических проявлений у больных с гнойно-септическими осложнениями требует одновременного назначения большого количества медикаментозных средств, что способствует аллергизации и снижению иммунной реактивности организма. Необходимо применение новых способов и средств, обладающих разнонаправленными лечебными эффектами, но не обладающих нежелательными побочными эффектами. К таким методам относится внутривенное лазерное облучение крови, обладающее иммуномодулирующим, противовоспалительным, бактерицидным, вирусолитическим, антистрессовым, анальгезирующим действием, а также выраженным корригирующим действием на метаболические процессы [Бабаджанов Б.Р. и др., 2004; Демина Т.Н. и др., 1995; Немедикаментозный метод..., 2002].

В относительно недавно вышедшем пособии для врачей представлено обоснование применения ВЛОК, разработаны показания и противопоказания к использованию лазерного излучения, изучено влияние на функции органов и систем у женщин и новорожденных с высоким риском развития гнойно-септических осложнений, изучена эффективность использования данного метода при ГСО [Немедикаментозный метод..., 2002].

Проведение ВЛОК показано женщинам вне беременности и при беременности с высоким риском развития гнойно-воспалительных осложнений [Немедикаментозный метод..., 2002]:

- больные с хроническим сальпингоофоритом, эндометритом, кольпитом;
- больные, имеющие в анамнезе оперативные вмешательства, роды, осложненные гнойно-воспалительными заболеваниями;
- имеющие хроническую вирусную инфекцию (ЦМВ, ВПГ), страдающие невынашиванием беременности, имеющие в анамнезе преждевременные роды, внутриутробную гибель плода, рождение детей с внутриутробной инфекцией.

В качестве подготовки к беременности или оперативным вмешательствам ВЛОК следует начинать с 6–7-го дня менструального цикла после обследования с применением клинических, рентгенорадиологических, сонографических, биохимических, гемостазиологических, иммунологических и бактериологических методов обследования. Беременным женщинам для профилактики гнойно-септических осложнений ВЛОК проводится после 32 недель беременности.

#### **Показания для проведения ВЛОК** [Немедикаментозный метод..., 2002]

1. Вирусоносительство (вирусы герпетической группы – *H. simplex*, *H. genitalis*, цитомегаловирус) – при подготовке к беременности, при подготовке к родам после 32 недель гестации.
2. Типичная и атипичная форма генитального герпеса при подготовке к беременности, при подготовке к родам после 32 недель гестации.
3. Хронический пиелонефрит беременных после 32 недель гестации.
4. Неспецифический сальпингит, сальпингоофорит.
5. Хронический и подострый бартолинит.
6. Кольпит, эндоцервицит.
7. Эндометриоз.
8. Перитонит (как компонент в комплексной терапии).
9. Сепсис (как компонент в комплексной терапии).
10. Внутриутробная пневмония новорожденных.

#### **Противопоказания для проведения ВЛОК** [Немедикаментозный метод..., 2002]

1. Заболевания крови.
2. Гематологические синдромы, связанные с гипокоагуляцией крови.
3. Заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации.
4. Сахарный диабет в стадии декомпенсации.

5. Тяжелые формы тиреотоксикоза.
6. Психические заболевания, психастения.
7. Острые лихорадящие состояния неясной этиологии.
8. Острые инфекционные заболевания.
9. Выраженное истощение, кахексия.
10. Активные формы туберкулеза, актиномикоз, сибирская язва, сифилис.
11. Новообразования злокачественной и доброкачественной природы любой локализации.
12. Непереносимость фактора.
13. Выраженная гипотония.

### ***Возможные осложнения после ВЛОК***

[Немедикаментозный метод..., 2002]

1. Гипотензия – причиной данного осложнения является исходная гипотония, непереносимость фактора воздействия. Купируется проведением инфузионной терапии, использованием вазопрессорных препаратов, введением антигистаминных препаратов.
2. Гипертензия рассматривается как индивидуальная реакция на фактор воздействия. Купируется введением гипотензивных средств.

Т. е. лечение симптоматическое в зависимости от индивидуальной реакции. Проведенные Научным центром акушерства, гинекологии и перинатологии РАМН исследования по оценке эффективности использования метода ВЛОК (1100 женщин, из них 300 беременных и 800 небеременных) до оперативного вмешательства или родов, в послеоперационном или послеродовом периоде у женщин с высоким риском развития гнойно-септических осложнений показали, что применение ВЛОК:

- повышает содержание плацентарного лактогена на 20%;
- стабилизирует коагуляционные свойства крови, приводит к улучшению реологии крови, снижает тромбодинамический потенциал крови, повышает парциальное давление кислорода и сатурацию кислородом тканей на 8–10%;
- способствует уменьшению степени эндогенной интоксикации в послеродовом или послеоперационном периоде, о чем свидетельствует достоверное уменьшение содержания молекул средней массы на 18%, увеличение парамедианного времени, нормализация СОЭ, уменьшение содержания лейкоцитов;
- способствует возрастанию количества Т- и В-лимфоцитов (в частности, CD3 – на 16%, CD4 – на 22%, CD19 – на 40%), что свидетельствует об иммунокорректирующем эффекте данной методики;

- способствует снижению в 1,5 раза повышенной концентрации ЦИК и антител к условно-патогенным организмам;
- снижает медикаментозную нагрузку на 30%;
- снижает количество инфекционных осложнений у новорожденных на 75%;
- сокращает сроки пребывания в стационаре в среднем на 2–3 суток;
- позволяет сократить частоту гнойно-воспалительных осложнений в послеоперационном и послеродовом периоде с 2 до 0,5%.

Отмечено, что в процессе терапии происходит более быстрое улучшение самочувствия и аппетита, уменьшение продолжительности и выраженности гипертермии, уменьшение послеоперационных болей, улучшение перистальтики кишечника (в 76% случаев) [Немедикаментозный метод..., 2002].

Проведение ВЛОК у беременных женщин с вирусной инфекцией после 32 недель гестации позволяет добиться ремиссии вирусной инфекции, пролонгировать беременность, снизить процент инфекционных осложнений у новорожденных на 25% по сравнению с новорожденными, матерям которых не проводили подготовку к беременности или терапию в поздние сроки беременности с помощью ВЛОК. Длительность ремиссии после использования ВЛОК составляла не менее 4–4,5 мес.

М.Н. Кириченко с соавт. (2000) пришли к выводу, что наиболее оптимальным при лечении родильниц с высоким риском гнойно-септических заболеваний является комбинирование ВЛОК и УФОК, а также наружное, местное воздействие импульсным ИК лазером. Число осложнений после проведения такого курса снижается на 76,2% у родильниц и на 56% у новорожденных.

Наблюдения Т.А. Мироновой с соавт. (2000) показали, что при исходах родов 100 женщин, у которых было диагностировано внутриутробное инфицирование и которым в комплекс лечения было включено внутривенное лазерное облучение крови, не было зарегистрировано ни одного случая генерализованного инфицирования плода, а малые формы гнойно-септической заболеваемости (везикулопустулез) купировались до выписки из родильного дома.

Н.В. Дейкина с соавт. (1995) рекомендуют комбинировать УФОК и ВЛОК в комплексе интенсивной терапии гнойных процессов женской половой сферы, что способствует более быстрому рассасыванию ограниченных гнойных процессов и снижению маркеров интоксикации. Сокращается количество травматических оперативных вмешательств, вызывающих инвалидизацию женщин фертильного возраста. По данным С.Н. Струкова с соавт. (1997), при комбинировании УФОК и лазерной терапии в гнойно-септической гинекологии имеет место усиление



эффективности антибактериальной терапии, отмечается выраженный обезболивающий эффект, значительно снижается количество послеоперационных осложнений.

По мнению Г.К. Омаровой (1996), при лечении инфицированных абортос в комплексе лечебных мероприятий следует использовать неинвазивное лазерное облучение крови в сублингвальной области. Рекомендуется использовать непрерывное НИЛИ красного спектра (0,63 мкм), мощность на конце световода 15 мВт. Оптимальное время экспозиции 5–7 минут. Количество процедур 8–10, что зависит от клинической формы заболевания и состояния больной. Включение ЛТ в комплекс лечебных мероприятий больных, инфицированных абортами, предупреждает прогрессирование заболевания, позволяет избежать радикальных операций, сократить продолжительность лечения (с  $11,2 \pm 0,5$  до  $9,0 \pm 0,4$  койкодня у больных с неосложненными и с  $15,0 \pm 0,8$  до  $11,7 \pm 0,6$  койкодня у больных с осложненными инфицированными абортами).

При использовании ЛТ в комплексном лечении больных с инфицированными абортами установлено более быстрое купирование воспалительного процесса и эндогенной интоксикации, о чем свидетельствуют достоверное и более выраженное снижение лейкоцитоза, СОЭ, лейкоцитарного индекса интоксикации, сорбционной способности эритроцитов. Установлено статистически достоверное снижение микробной обсемененности гениталий, что проявлялось в увеличении стерильных посевов в 5,2 раза у больных неосложненными и в 6,6 раза осложненными формами против 2,4 и 3,0 раза в группе сравнения. ЛТ в комплексном лечении больных с инфицированными абортами способствует активации факторов естественной резистентности, что проявлялось повышением показателей фагоцитоза и кислородзависимого киллинга нейтрофилов, усилением иммуноглобулинсинтезирующей функции В-лимфоцитов, снижением содержания ЦИК периферической крови. Отмечено более быстрое купирование воспалительной реакции эндометрия, ускорение пролиферативной активности эпителия [Омарова Г.К., 1996].

Комплексная профилактика ГСО с применением ВЛОК и медицинского озона улучшает критерии гомеостаза: стимулирует клеточный и гуморальный иммунитет, снижает избыточную активацию свободно-радикальных процессов, восстанавливает уровень протеинов крови, уменьшает микробную обсемененность матки и снижает патогенность микрофлоры. Использование озон- и лазеротерапии способствует раннему прикладыванию новорожденного к груди матери (на 2-е сутки после операции), более быстрому и плавному становлению лактации, увеличению продолжительности грудного вскармливания до 6–8 месяцев. Комбинированный метод профилактики септических осложнений

после абдоминального родоразрешения с использованием ВЛОК и озонотерапии улучшает качество течения послеоперационного периода, ускоряет темпы инволюции послеродовой матки, уменьшает количество послеоперационных ГСО и дает возможность сократить сроки пребывания родильниц в стационаре на 2 дня [Гаранина Н.В., 2005].

Т.М. Коростелевой (2002) предложена комбинированная лазерная терапия с целью профилактики развернутых форм гнойно-септических инфекций в группах высокого риска, включающая внутривенное лазерное облучение крови, плазмаферез и гипербарическую оксигенацию.

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт. Экспозиция во время первых пяти сеансов составляет 15 мин, во время последующих 2 сеансов экспозиция составляет 30 мин. Всего 7 ежедневных процедур.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.

В следующем менструальном цикле больным проводятся необходимые запланированные оперативные вмешательства (гистероскопия, раздельное диагностическое выскабливание полости матки и цервикального канала, лапароскопия, лапаротомия, разделение спаек, восстановление проходимости маточных труб, резекция яичников, надвлагалищная ампутация или экстирпация матки, влагалищные операции и др.) или разрешается планируемая беременность.

### **Дисфункции яичников**

Дисфункции яичников, приводящие к ановуляции, дисфункциональным маточным кровотечениям (ДМК), а также к патологическим изменениям в матке и других органах, являются одной из центральных проблем современной гинекологии.

Одними из первых изучили влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на состояние больных хроническим воспалительным процессом придатков матки, в первую очередь на функцию яичников, Ю.В. Дрейзин с соавт. (1977). В серии статей авторы показали, что НИЛИ вызывает стимуляцию функции яичников. Клиническими признаками усиления овариальной деятельности были повышение сексуального

либидо, нагрубание молочных желез перед месячными, увеличение количества белей при ослаблении внешней секреции, наступление беременности при вторичном бесплодии у 25,9% женщин.

Усиление функциональной активности яичников вследствие лазерной терапии лазера доказано также биохимическими и функциональными методами исследования. В исследовании, проведенном Ю.В. Дрейзиным с соавт. (1977), у больных в хронической фазе заболевания после лечения полный клинический эффект наступил у 89,5%, частичный – у 7,5%, улучшения не отмечалось у 3% больных. В стадии обострения излечение наступило у 91,3%, улучшение – у 5,1%, изменений не установлено у 3,6% больных. Уже в первой фазе менструального цикла происходит достоверное увеличение содержания эстрогенов, увеличивается степень пролиферации вагинального эпителия. Под влиянием ЛТ к 10-й процедуре увеличивается содержание стероидов в крови и моче, что свидетельствует о значительном усилении активности функции коры надпочечников, но без превышения верхних границ нормы. Катамнестические данные, изученные у 83% больных, свидетельствовали о достаточной стойкости полученных результатов. У больных в стадии обострения эффект сохранялся в 84,4% через 6 месяцев, в 77,6% – через год. У больных в хронической фазе заболевания благоприятный результат лечения сохранился у 81,6% через 6 месяцев и в 76,3% через год.

Инфракрасное НИЛИ в импульсном режиме с длиной волны 0,89 мкм при воздействии на яичники как экспериментальных животных, так и человека оказывает стимулирующий эффект на фолликулогенез и продукцию половых стероидных гормонов, улучшает регионарную микроциркуляцию крови. ИК лазерное импульсное излучение при местном чрескожном воздействии на яичники нормализует уровень гонадотропных и половых стероидных гормонов, ускоряет созревание доминантного фолликула, благотворно влияет на функцию желтого тела у больных с нарушениями функций яичников по типу хронической ановуляции и неполноценной лютеиновой фазы. Положительные эффекты лазеротерапии не имеют тенденции к регрессу на протяжении трех последующих менструальных циклов. ЛТ является эффективным, физиологичным и безопасным методом лечения овариальных дисфункций, нормализующим менструальный цикл в 56% случаев у больных с хронической ановуляцией и в 87% случаев у больных с НЛФ, стимулирующим овуляцию в 48,8 и 81,3% соответственно. ЛТ способствует возникновению беременности у данного контингента больных в 37 и 53,1% случаев при сроках наблюдения до 3 месяцев [Гребенников В.А., 1992].

Для лечения гипофункции яичников успешно применяется метод лазерной акупунктуры [Демина Т.Н. и др., 1994<sup>(1)</sup>]. Возможной причиной

дисфункции яичников может быть синдром поликистозных яичников (СПКЯ). Поскольку применяемые в настоящее время методы лечения данного заболевания (гормональная терапия и хирургическое вмешательство) не отличаются высокой эффективностью, имеют множество противопоказаний и побочных эффектов, то лазерная терапия, исходя из известных механизмов действия НИЛИ, рассматривается как один из методов выбора. Классическая акупунктура проводится по II тормозному методу китайскими иглами с 5–7-го дня менструального цикла через день по 8–10 процедур в каждом из 4–6 курсов. При этом использовались от 8 до 14 ТА. С 3-го сеанса иглорефлексотерапии присоединяли лазеропунктуру ИК НИЛИ. Курс лечения состоял из 6–8 процедур, проводимых ежедневно в первую фазу менструального цикла. Проводилось от 2 до 6 курсов лечения с интервалом 2 и более недель в зависимости от длительности менструального цикла. Для лечения больных с СПКЯ лазеро- и акупунктура осуществлялись в ТА местных и отдаленных рецепторных зон яичников, надпочечников и кожных зон, рефлекторно связанных с гипоталамо-гипофизарной системой: RP 10, P 7, E 21, E 22, RP 8, CI 4, T 4, V 48, T 7, VB 26, MC 6, E 29 и др. [Егоров В.В., 2001].

Д.Ю. Мирович с соавт. (1999) рекомендуют лечение гипофункции яичников проводить комбинированной лазерной терапией – ВЛОК и лазеропунктура.

Было показано, что ЛТ оказывает нормализующее влияние на основные факторы патогенеза СПКЯ: индекс ЛГ/ФСГ нормализовался до 1,5 у 67% больных, нормализация толерантности к глюкозе имела место у 43% больных, гиперандрогения уменьшается у 64% больных. ЛТ способствует снижению массы тела, что приводит к улучшению чувствительности к инсулину и нормализации толерантности к глюкозе. Снижение уровней ЛГ и тестостерона, уменьшение выработки ДГЭА-С и 17-КС, увеличение содержания эстрадиола в фолликулиновую фазу и прогестерона на фоне появления лютеиновой фазы отражают тенденцию появления под влиянием ЛТ условий для циклического функционирования репродуктивной системы: нормализация менструального цикла отмечена у 41% больных, сокращение длительности межменструальных интервалов у 43,4% больных с ОМ и появление спонтанных менструаций по типу ОМ у 15,6% с исходной аменореей. В результате проведенного курса лазерной терапии беременность наступила у 10% женщин с яичниковой формой синдрома, у 46,7% – с сочетанной и у 40% – с центральной формой СПКЯ [Егоров В.В., 2001].

Прогностически благоприятными, по мнению В.В. Егорова (2001), для успешной лазеро- и рефлексотерапии являются смешанная и центральная формы при исходно небольшом и/или асимметричном уве-

личении поликистоза и преобладании андрогенов надпочечникового генеза. Неблагоприятной является яичниковая форма с выраженным и/или двусторонним увеличением яичников и продолжительной длительностью заболевания, так как яичниковая гиперандрогения приводит к необратимым патоморфологическим изменениям поликистоза.

**Методика ЛТ. Рефлекторная.** Курс состоит из 5–8 сеансов. Первый сеанс проводят на 1–2-й день после окончания очередной менструации. Затем сеансы проводят ежедневно 1 раз в сутки лучше в одно и то же время. Воздействие проводится интраназально с помощью насадки Л-1-2 из ЛОР-комплекта насадок к АЛТ «Матрикс», которая вводится на глубину до 2–5 см в каждый носовой ход. Излучающая головка КЛЮЗ (для АЛТ «Матрикс»), непрерывное излучение с длиной волны 0,63 мкм, мощность максимальная – 8–10 мВт (на выходе излучающей головки без насадки), время воздействия 1,5–2 мин на каждую область. Данная методика позволяет активизировать диэнцефальные, гипоталамические и гипофизарные структуры, отвечающие за регуляцию центральных отделов системы репродукции.

**Методика ЛТ. Наружная.** Параллельно с интраназальным воздействием проводится облучение яичников с обеих сторон и тела матки через переднюю брюшную стенку (всего три зоны воздействия).

АЛТ «Матрикс», излучающая головка МЛ01К, мощность 40–50 Вт, частота 1500 Гц, процедуры проводятся ежедневно, один раз в сутки в одно и то же время, по 4 мин на три зоны. Курс лечения включает в себя 6–9 сеансов лазерной терапии. Из них 3–4 сеанса проводятся в первую фазу цикла после окончания очередной менструации, а оставшиеся 3–5 сеансов проводятся во вторую фазу менструального цикла непосредственно перед началом следующей менструации.

**Методика ЛТ. Внутриматочная.** Одним из эффективных методов является внутриматочная лазеротерапия. Непрерывное НИЛИ красного спектра, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце специального гибкого стерильного световода, вводимого через цервикальный канал в полость матки, – 15 мВт, время воздействия 3–5 мин, 7–10 процедур ежедневно, повторные курсы через 4–5 недель [Ганиева Л.Ю., 2002].

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 15–20 мин. Всего на курс 5–6 ежедневных сеансов с 7-го дня цикла.

### **Дисфункциональные маточные кровотечения**

Дисфункциональные маточные кровотечения (ДМК) – это кровотечения из эндометрия, не связанные с беременностью, органически-

ми заболеваниями матки и системными расстройствами. Являются широко распространенной медицинской и социальной проблемой в большинстве развитых стран, особенно среди женщин в возрасте 35–50 лет [Чернуха Г.Е., 2002].

### ***Механизмы возникновения менструального кровотечения и ДМК*** [Чернуха Г.Е., 2002]

Во время овуляторного менструального цикла происходят циклические анатомо-функциональные изменения желез, сосудов и стромального компонента эндометрия. В первую фазу — фазу пролиферации — доминирует продукция эстрогенов, поддерживающая рост эндометрия и увеличение в нем прогестероновых рецепторов. Во вторую фазу — фазу секреции — доминирует и продукция прогестерона желтым телом, сопровождающая дифференциацией компонентов эндометрия (железистой секрецией и стромальной децидуализацией). Когда желтое тело исчезает, уровни эстрогенов и прогестерона падают, происходит отторжение функционального слоя эндометрия в виде менструального кровотечения.

Известно, что стероидные гормоны яичников человека вазоактивны, т. е. способны оказывать действие на кровеносные сосуды. Базальные артериолы эндометрия относительно невосприимчивы к стероидным гормонам, тогда как сосуды функционального слоя изменяются под действием стероидных гормонов. Эстрогены вызывают снижение сопротивления сосудов матки и как следствие этого повышение маточного кровотока. Этот эффект исчезает в присутствии прогестерона. У женщин с ДМК наблюдается усиление кровотока в эндометрии, связанное с увеличением уровня эстрогенных рецепторов и усилением действия эстрадиола. Проплиферация и дифференциация клеток эндометрия, а также возникновение менструального кровотечения зависят не только от уровня половых стероидных гормонов, но и от локальной продукции других биологически активных клеточных регуляторов.

Простагландины (ПГ) представляют собой мощные вазоактивные вещества местного действия, участвующие в контроле потерь крови во время менструации. Продукция ПГ регулируется концентрацией циркулирующих в крови эстрогенов и прогестерона; прогестерон действует как ингибитор синтеза ПГ в эндометрии, снижение его уровня способствует усилению продукции ПГ. ПГ обладают различными свойствами: ПГ  $E_2$  и простагландин являются вазодилататорами и антиагрегантами, ПГ  $F_2\alpha$  и тромбоксан — вазоконстрикторами и стимуляторами агрегации. Во время фазы пролиферации в эндометрии синтезируется примерно одинаковое количество ПГ  $E_2$  и ПГ  $F_2\alpha$ , тогда как в фазу секреции уровень ПГ  $F_2\alpha$  прогрессивно увеличивается. В норме в менструальной крови соот-

ношение ПГ  $F_{2\alpha}$  : ПГ  $E_2$  равно 2:1, т. е. доминирует вазоконстрикторное действие и повышение агрегационных свойств крови, позволяющее избежать длительной менструации. Сдвиг в соотношении между эндометриальным содержанием вазоконстриктора ПГ  $F_{2\alpha}$  и вазодилатора ПГ  $E_2$  может служить одной из причин овуляторных ДМК, тогда как увеличение концентрации простагландинов при снижении уровня прогестерона может усиливать кровопотерю при менструации. Успешное лечение овуляторных ДМК применением ингибиторов простагландин-синтетазы подтверждает эту точку зрения.

Помимо ПГ в механизмах менструального кровотечения принимает участие большое число других клеточных регуляторов, факторов роста, цитокинов, оказывающих влияние на сосудистый и стромальный компонент эндометрия, регенерацию и пролиферацию эндометрия.

Активный фибринолиз в полости матки предотвращает образование тромбов и развитие внутриматочной адгезии. Усиленная кровопотеря во время менструации связана с активацией фибринолиза в эндометрии при овуляторных ДМК. Эстрогены стимулируют фибринолиз, а прогестерон ингибирует этот процесс за счет увеличения концентрации ингибиторов фибринолиза. Избыточная активация фибринолитической системы может нарушить баланс системы гемостаза, вызывая раннее разрушение тромбов в сосудах эндометрия и усиление потери крови, что может вести к необъяснимой природе меноррагий. В норме первичный гемостаз в эндометрии достигается не только путем образования мелких тромбов в спиральных артериолах, но и посредством их спазма. Мощными вазоконстрикторами являются эндометриальные эндотелины, недостаток их продукции может увеличить продолжительность кровотечения и таким образом способствовать возникновению меноррагий.

Для остановки менструального кровотечения необходима реэпителизация и неоваскуляризация эндометрия, которые начинаются со 2-го дня менструации и полностью завершаются к 4–5-му дню. Центральную роль в репаративных процессах играют местные ростовые факторы (сосудисто-эндотелиальный фактор, фактор роста фибробластов, эпидермальный ростовой фактор и другие), изменение содержания которых может приводить к увеличению длительности менструального кровотечения.

Сложность патогенеза ДМК обуславливает трудность лечения, которое состоит из двух этапов. На первом этапе производится остановка кровотечения, одним из методов является лазерная абляция с использованием высокоэнергетического лазера, показавшая практически 100% эффективность [Щечоева Т.С., 2007], а также гормональный гемостаз, задача которого заключается в том, чтобы вызвать секреторную трансфор-

мацию гиперплазированного эндометрия. Второй этап – нормализация менструальной функции, стимулирование овуляции и восстановление двухфазных циклов [Серов В.Н. и др., 1988; Поляков В.В. и др., 1987].

Одним из первых лазерную терапию для остановки кровотечения при ДМК применил В.И. Грищенко (1979). Облучению подвергались область наружного зева цервикального канала и ТА, на курс 6–9 сеансов. Уже после 2–3 сеансов в 7–10% случаев был отмечен выраженный гемостатический эффект. Параллельно с клиническим улучшением было установлено, что под влиянием лазерной терапии происходит повышение экскреции лютеинизирующего гормона (ЛГ) и фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), увеличение экскреции эстрогенов. У пациентов со сниженным исходным уровнем увеличивается экскреция 17-кетостероидов. Автор отмечает, что эффект последствия достаточно стойкий и длительный. Более чем у 88% пациентов положительный результат лечения сохранялся до 6–12 месяцев.

По мнению В.И. Грищенко (1979), воздействие НИЛИ на шейку матки должно сказаться на сократительной активности как в результате висцеро-висцерального рефлекса, способствующего усилению маточных сокращений, так и вследствие рефлексов, сопровождающихся включением гормонального звена регуляции. Известно, что рефлекторные раздражения шейки могут вовлечь через гипоталамус в нейрогуморальную реакцию и гипофиз. В последнем усиливается продукция гонадотропных гормонов. Именно этим шеечно-гипоталамо-гипофизарным рефлексом объясняется благоприятный эффект электростимуляции шейки матки у больных с ДМК. Однако не только гипофиз и гипоталамус вовлекаются в рефлекторную реакцию, которая начинается с рецепторов шейки матки при их различных раздражениях. Определенное значение имеет, видимо, шеечно-эпифизарно-гипоталамо-гипофизарный рефлекс, который относится к висцеральным рефлексам, включающим в реакцию и гуморальное звено.

Рефлекторное, опосредованное через гипоталамус воздействие на эпифиз, при котором он уменьшает продукцию своих гормонов (как и при действии света), ингибирует выработку нейрогормонов в гипоталамических ядрах, позволяет специфическим нейронам более интенсивно выделять либерины, способствующие образованию в гипофизе ЛГ и ФСГ. Таким образом, эпифиз играет определенную роль не только в патогенезе ДМК, но и принимает участие в нормализации менструального цикла под влиянием ряда терапевтических факторов, в том числе и ЛТ. Механизм гемостатического действия, помимо центральных эффектов, также включает и местные реакции (сосудистые, мышечные) [Серов В.Н. и др., 1988].



В.Н. Серов с соавт. (1988) продолжили исследования в этом направлении, было проведено лечение 30 женщин с ДМК на фоне ановуляции, облучению подвергался наружный зев шейки матки до 10–12 минут с плотностью мощности до 200 мВт/см<sup>2</sup>. По истечении 4–5 минут от начала облучения отмечалась выраженная вазоконстрикторная реакция, подтвержденная с помощью реограммы. В тех случаях, когда удавалось получить четкую вазоконстрикторную реакцию, остановка кровотечения наступала через 2–3 процедуры. В дальнейшем происходила нормализация менструального цикла. Осложнений в результате лечения не наблюдалось.

На основе полученных данных по изучению гемодинамики В.Н. Серов с соавт. (1988) сделали вывод о том, что для получения требуемого эффекта ЛТ важны как плотность мощности, так и время воздействия НИЛИ, были выработаны рекомендации к использованию ЛТ в гинекологической практике. В тех случаях, когда необходимо улучшать регенерацию тканей (эрозии, раны шейки матки), можно применять сканирующий тип облучения, не задерживаясь на одном месте более 1–2 минут, чтобы не развивался вазоконстрикторный эффект. В то же время, если имеет место кровотечение, сопровождающееся болевыми ощущениями, повышенной проницаемостью сосудистой стенки, показана более длительная экспозиция (5 мин) при большей плотности мощности излучения, что обеспечивает выраженный вазоконстрикторный эффект, способствующий гемостазу.

М.В. Лабзина с соавт. (2009) рекомендуют для эффективной коррекции гормонального профиля у больных с ДМК комбинировать наружное воздействие импульсным ИК НИЛИ на проекцию яичников с ауриколотерапией. Лазерная терапия по данной методике приводит к снижению уровня ФСГ на 18,3%, ЛГ – на 13,8%.

ЛТ позволяет восстановить менструальный цикл у 91,3% пациенток с ДМК, боли внизу живота исчезают практически у всех пациенток уже после 2–4-й процедуры, бели прекращаются, улучшаются объективные данные [Герасимович Г.И., Акулич Т.И., 1989]. Гемостатический эффект наблюдается у 95% пациенток уже после 5-й процедуры [Кожин А.А., Поляков В.В., 1989].

Таким образом, эффективность лазерной терапии ДМК зависит от нескольких причин:

- правильности определения показаний для назначения лазерной терапии;
- соматического состояния пациента, преморбидного фона и сопутствующих заболеваний;
- выбора методики и комплексности проведения лечения.

В качестве ведущего метода лазерная терапия при ДМК может применяться только при определенных показаниях. По-видимому, не следует начинать с лазерной терапии у женщин с профузными кровотечениями, с резко выраженной анемизацией. Относительно удовлетворительные результаты были получены у женщин, у которых очередная менструация постепенно переходила в необильное кровотечение длительностью 7–12 дней от предполагаемой даты окончания последней менструации до начала лечения.

**Методика ЛТ (на первом этапе).** При использовании непрерывного излучения красного спектра (АЛТ «Матрикс» или «Матрикс-Уролог», излучающая головка КЛО4) воздействие должно проводиться через специальный световодный инструмент (насадки Г-1 или Г-2). Рекомендуемые параметры: длина волны 0,63 мкм, мощность максимальная 30–40 мВт, в течение 4–5 мин. При использовании ИК импульсных лазеров воздействие проводится наружно через переднюю брюшную стенку стабильно: излучающая головка МЛО1К, мощность максимальная 60–80 Вт, частота следования импульсов 3000 Гц, в течение 4–5 мин.

Изучение данных литературы и собственные наблюдения позволяют объяснить механизм гемостатического действия лазерной терапии со следующих позиций. По-видимому, имеется определенная последовательность ответных реакций организма, растянутая во времени. На первом этапе, при облучении шейки матки лазерным излучением, срабатывают местные, более быстрые реакции. К ним относятся сосудистые изменения в виде вазоконстрикции, что объективно регистрируется при реографии, и изменение сократительной активности матки, что подтверждается электрогистерографией [Серов В.Н. и др., 1988]. Время, необходимое для развития этих реакций, измеряется в минутах (до 10 минут).

На втором этапе в результате реакции на лазерное воздействие рецепторов шейки матки, по-видимому, начинает срабатывать шеечно-гипоталамо-гипофизарный рефлекс, приводящий к усилению активности клеток гипоталамуса, ответственных за синтез рилизинг-гормонов с последующим усилением синтеза гонадотропинов клетками гипофиза. Аналогичный эффект может быть получен при лечении ДМК с помощью электростимуляции шейки матки.

Повышение уровня гонадотропинов приводит к стимуляции фолликулярного аппарата яичника, увеличению концентрации половых стероидов, стимуляции процессов пролиферации в эндометрии, что и обеспечивает в конечном счете гемостатический эффект. Кроме того, по данным В.И. Грищенко (1979), немаловажную роль в обеспечении гемостаза играет эпифиз, который, по мнению автора, находится в реципрокных отношениях с подкорковыми структурами, ответственными

за синтез либеринов, стимулирующих выработку гонадотропинов. При воздействии на шейку матки лазерным излучением за счет шеечно-гипоталамо-гипофизарного рефлекса, опосредованно через гипоталамус происходит ингибирование ряда клеток и структур эпифиза, приводящее к снижению выработки им субстанций, угнетающих выработку либеринов, которые стимулируют синтез гонадотропинов в гипофизе. Т. е. ингибирующее влияние лазерного излучения на эпифиз приводит к увеличению уровня гонадотропинов с конечным эффектом, как и у описанного шеечно-гипоталамо-гипофизарного рефлекса.

Висцеро-висцеральные рефлексy, активация нейрогуморальных механизмов с последующим ответом органов-мишеней – процессы гораздо более многоступенчатые, инерционные и растянутые во времени, чем реакции первого этапа. Время, необходимое для развития реакций второго этапа, измеряется в днях и неделях. Отсроченные во времени реакции второго этапа весьма разнообразны. К ним следует, видимо, отнести и стимулирующее влияние лазерного излучения на гемопоэз, что весьма важно при анемизации у пациенток с ДМК, и стимуляцию иммунной системы, что имеет большое значение при лечении воспалительных и дистрофических заболеваний.

Если удалось остановить кровотечение с помощью лазерного излучения (на что уходит от 3 до 10 сеансов), то гемостатический эффект на протяжении первого года сохраняется примерно у 2/3 пациентов. Однако для получения стабильного длительного эффекта целесообразно проводить реабилитационные курсы лазерной терапии через 3–6 менструальных циклов. Цель реабилитационных курсов заключается в мягкой стимуляции центральных и периферических отделов репродуктивной системы, в нормализации циклической секреции гонадотропинов и соответственно нормализации яичникового и маточного циклов.

**Методика ЛТ (на втором этапе).** Курс лазерной терапии назначается в первую фазу цикла, сразу после окончания очередной менструации. Процедуры проводятся ежедневно, один раз в сутки, лучше в одно и то же время, длительность курса 7–12 дней в зависимости от длительности менструального цикла у данной пациентки.

Облучению подвергаются яичники и область наружного зева цервикального канала. Излучение подводится с помощью влагилищной насадки (Г-2) на правые и левые придатки матки, а также на область наружного зева цервикального канала по 1,5–2 мин. Мощность 15–20 Вт (ИК импульсная излучающая головка ЛО4), частота 80–150 Гц.

Если пациентка *virgo*, облучение придатков проводится через переднюю брюшную стенку по 1,5–2 мин на каждую сторону стабильно, излучающая головка МЛ01К, мощность максимальная 60–80 Вт, час-

тота 80–150 Гц. Лучше использовать контактную методику, оказывая умеренное давление на переднюю брюшную стенку для более глубокого проникновения излучения. Следует учитывать меньшую эффективность при проведении облучения через переднюю брюшную стенку при выраженном ожирении. В этом случае допускается увеличение частоты.

### **Климактерический синдром**

Комплекс вегетативно-сосудистых, психических и обменно-эндокринных нарушений, возникающих у женщин на фоне угасания гормональной функции яичников и общей возрастной инволюции организма. Он является осложнением естественного течения климактерического периода и наблюдается у 30–60% женщин.

В патогенезе климактерического синдрома (КС) основная роль принадлежит рассогласованию деятельности гипоталамических структур головного мозга, обеспечивающих координацию кардиоваскулярных, респираторных и температурных реакций с эмоционально-поведенческими. Наиболее ранние и специфические проявления климактерического синдрома – так называемые приливы, отражающие нарушение в центральных механизмах, контролирующих синтез и пульсирующий выброс нейропептидов гипоталамуса (люлиберина, тиреолиберина, кортиколиберина и др.), которые участвуют в регуляции секреции тропных гормонов гипофиза, деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также в регуляции и формировании эмоционально-поведенческих реакций. При КС проявляются имевшие место ранее нарушения в высших регуляторных центрах, что подтверждается наличием у значительного числа женщин отягощенной наследственности, сопутствующей экстрагенитальной патологии и пароксизмальных вегетативных расстройств.

Все симптомы КС делят на три группы: вегетативно-сосудистые, обменно-эндокринные и психические. К вегетативно-сосудистым симптомам относят встречающиеся у большинства женщин приливы (внезапное ощущение жара в области головы, шеи и верхней части туловища) и гипергидроз (повышенная потливость), а также тахикардию, головокружение, головную боль, симпатикоадреналовые и вагоинсулярные кризы; к обменно-эндокринным – трофические изменения кожи, вульвы, влагалища и мочевого пузыря, гипергликемию, остеопороз. Психические расстройства по своим проявлениям весьма разнообразны и неспецифичны. Это нашло отражение в терминологии – «климактерический невроз», «невроз тревоги», «психосоматический климактерический синдром», «психоэндокринный климактерический синдром». Во всех этих случаях речь идет преимущественно о пограничных психических и

психосоматических расстройствах. Особых климактерических психозов не существует.

Одними из первых предложили применять внутривенное лазерное облучение крови при климактерическом синдроме А.Н. Андреев с соавт. (1995), показавшие, что на фоне ЛТ достоверно снижается индекс Купермана, уменьшаются проявления миокардиодистрофии и остеоартроза. Рекомендуемые параметры ВЛОК: длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2 мВт, время процедуры 10–20 мин, ежедневно 7–8 сеансов [Андреев А.Н. и др., 1995].

По мнению О.И. Данильченко и М.А. Каплана (2002), лазерная терапия КС имеет преимущество перед другими методами в следующих случаях:

- а) легкой и средней степени тяжести климактерический синдром в пре-, пере- и ранней менопаузе;
- б) наличие абсолютных и относительных противопоказаний к применению заместительной гормональной терапии;
- в) наличие фоновых и сопутствующих заболеваний, в т. ч. нейроэндокринных;
- г) отсутствие финансовой возможности использования заместительной гормональной терапии.

Комбинированную лазерную терапию при аффективных дисфорических расстройствах климактерического периода предложили А.В. Картелишев и Н.С. Вернекина (2000). Способ лечения заключается в проведении ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2,0 мВт, экспозиция на сеанс 10–15 мин, один раз в день, кратность через один-два дня, общее количество 10–15 сеансов на курс. Одновременно осуществляют воздействие инфракрасным импульсным НИЛИ (мощность 3–5 Вт, частота следования импульсов последовательно 80 Гц, затем 1500 Гц, экспозиция 15–30 с на зону, сначала с магнитной насадкой, а затем зеркальной насадкой) на область сердца (биологически активная зона Захарьина–Геда), область печени, проекции надпочечников и тимуса, крупные сосудисто-нервные сплетения на шее, 7-й шейный позвонок, передневисочные и орбитальные области. Также назначается фармакотерапия и психофармакотерапия в минимальных дозировках с начала курса лазерной терапии.

О.И. Данильченко (2001) был предложен способ лечения климактерического синдрома различной степени тяжести с применением лазерной терапии импульсным инфракрасным НИЛИ [Пат. 2192294 RU], а также показана его эффективность [Данильченко О.И., 2003].

Известно, что гипоталамус регулирует и координирует функции эндокринной и центральной нервной системы. Состояние гемодинамики

в бассейне позвоночной и сонной артерии ( $C_{III}-Th_{VII}$ ) непосредственно влияет на гемодинамику в системе гипоталамус-гипофиз.

Щитовидная железа – важнейшее звено нейроэндокринной системы, оказывающее существенное влияние на репродуктивную функцию. Это орган, отвечающий за синтез ТТГ и имеющий тенденцию к снижению своих функций при климактерическом синдроме. ТТГ связан с гормонами гипофиза. Нередко в симптомах климактерического синдрома отражаются нарушения функции щитовидной железы в виде различных психоэмоциональных расстройств. Известно, что взаимосвязь тиреоидной и яичниковой систем может осуществляться не только на уровне гипоталамуса, но и на периферическом уровне. Более того, тиреоидные гормоны могут в определенных условиях (в том числе при дефиците) непосредственно влиять на метаболизм эстрогенов, контролируя процессы перехода эстрадиола в эстрон.

Надпочечники – органы, вырабатывающие гонадотропные гормоны, влияющие на производство гормонов яичников. По мере угасания функции яичников надпочечники в известной степени компенсируют их функцию.

Отмечено, что в области малого таза (ромб Михаэлиса) находится значительное количество нервных окончаний, влияющих на выработку эстрогенов, снижением уровня которых и обусловлено развитие климактерического периода.

**Методика ЛТ.** Проводят воздействие импульсным инфракрасным НИЛИ, длина волны 0,89 мкм, длительность импульса 100 нс, импульсная мощность 5 Вт. Частота излучения выбирается в зависимости от зоны воздействия и степени тяжести заболевания. Суммарное время воздействия составляет не более 25 мин за сеанс. Лечение проводится амбулаторно, независимо от времени суток, ежедневно (но с учетом менструального цикла: при сохраненной менструальной функции). Воздействуют (рис. 48) на область надпочечников (1), шейно-грудной отдел позвоночника  $C_{III}-Th_{VII}$  в бассейне позвоночной и сонной артерий (2), зону проекции щитовидной железы (3) и ромб Михаэлиса (4). При средней степени тяжести заболевания дополнительно воздействуют на область печени (5) и яичники (6). При тяжелой степени заболевания дополнительно воздействуют на область печени (5), сердца (7) и тимуса (8).

При выборе зон воздействия и частоты лазерного излучения учитывались следующие факторы:

- возраст, продолжительность КС;
- форма течения КС (легкая, средняя, тяжелая);
- функции щитовидной железы;
- наличие фоновых или сопутствующих заболеваний.

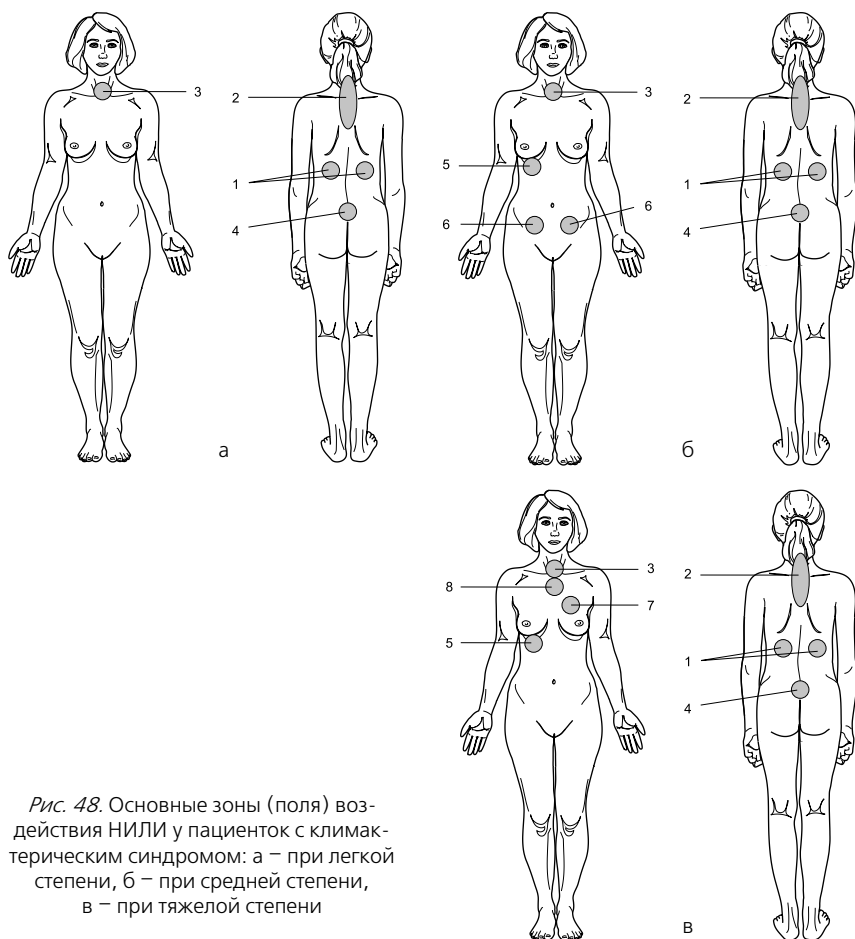


Рис. 48. Основные зоны (поля) воздействия НИЛИ у пациенток с климактерическим синдромом: а – при легкой степени, б – при средней степени, в – при тяжелой степени

Данные по зонам воздействия, частоте и времени экспозиции в зависимости от степени тяжести КС приведены в табл. 10–12.

Таблица 10

**Параметры лазерной терапии при легкой степени тяжести КС**

№	Зона воздействия	Частота, Гц	Время экспозиции, мин	Примечание
1	Надпочечники	80	1	На каждое поле
2	$C_{III}-Th_{VII}$	1500–2000	5	Паравертебрально
3	Щитовидная железа	150	5	
4	Ромб Михаэлиса	1500–2500	3	

Таблица 11

**Параметры лазерной терапии при средней степени тяжести КС**  
(АД  $\geq$  140/90–150/100 мм рт. ст.)

№	Зона воздействия	Частота, Гц	Время экспозиции, мин	Примечание
1	Надпочечники	80	1	На каждое поле
2	$C_{III}-Th_{VII}$	1500–2500	7	Паравертебрально
3	Щитовидная железа	150–300	3	
4	Ромб Михаэлиса	1500–2500	3	
5	Печень	1500	3	Передняя поверхность
6	Яичники	100–150	По 1,5 мин на каждое поле	

Таблица 12

**Параметры лазерной терапии при тяжелой степени КС**

№	Зона воздействия	Частота, Гц	Время экспозиции, мин	Примечание
1	Надпочечники	80	1	На каждое поле
2	$C_{III}-Th_{VII}$	1500–2500	7	Паравертебрально
3	Щитовидная железа	150–300	5	
4	Ромб Михаэлиса	1500–2000	3	
5	Печень	1500–3000	5	Передняя и боковая задняя поверхность
7	Область сердца	100–150	3	
8	Тимус	10–20	1	

Проведенный О.И. Данильченко (2003) сравнительный анализ лазерного и медикаментозного лечения климактерического синдрома различной степени тяжести показал, что клинические показатели эффективности лазерной терапии достигаются в более короткие сроки в сравнении с медикаментозным лечением. Бессимптомное течение климактерия составило 46,7% в сравнении с 19,2% в контрольной группе, в основном за счет высокого эффекта у пациенток легкой и средней степени тяжести. При лазерной терапии тяжелой степени тяжести КС не регистрировалось уже после 2-го курса лазерной терапии, тогда как в контрольной группе этот период составлял 6 мес. Тенденция положительной динамики наблюдалась в течение 4–6 мес. с начала лазерной терапии. Лазерная терапия КС благоприятно воздействовала на общее состояние пациенток. Ухудшения самочувствия и осложнений не зарегистрировано. Сравнение эффективности лазерной и медикаментозной терапии на степень тяжести КС (приливы) представлено на рис. 49.



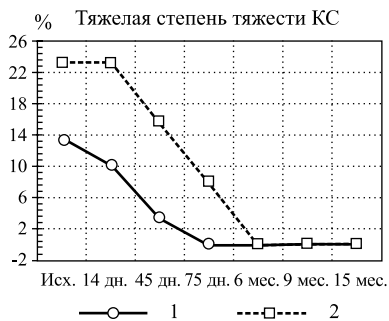
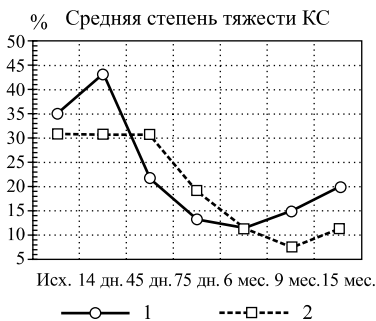
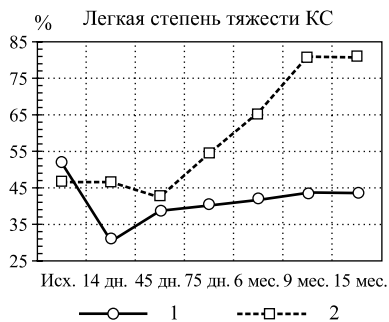
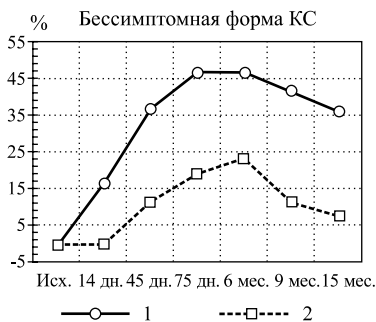


Рис. 49. Эффективность лазерной (1) и медикаментозной (2) терапии при различной степени тяжести КС

Комплексный анализ динамики симптомов КС (головная боль, кардиалгии, нарушение сна) показал, что более быстрому регрессу подвергался симптомокомплекс у пациенток, проходивших курс лазерной терапии: головная боль купировалась у 83,3% женщин, тогда как в контрольной группе в 61,7 % случаев головная боль сохранилась, но в более легкой форме (75 дней). Эффективность лазерной терапии при кардиалгии составила 60%, тогда как в контрольной группе за аналогичный период исследования (75 дней) эффективность медикаментозного лечения составляла 14,3%. Динамика симптомокомплекса КГ зависела от длительности и непрерывности медикаментозного лечения, выбора препаратов. Лазерная терапия положительно воздействует и на психоэмоциональный статус женщин с климактерическим синдромом, в частности на нормализацию или улучшение сна, повышение работоспособности (рис. 50) [Данильченко О.И., 2003].

Уже после первого курса лазерной терапии наметилась тенденция к восстановлению сексуальной активности (рис. 51), а к окончанию

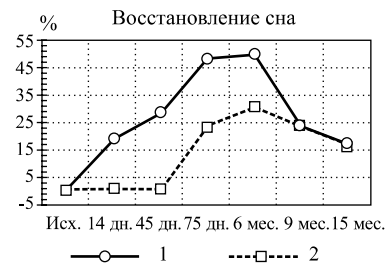
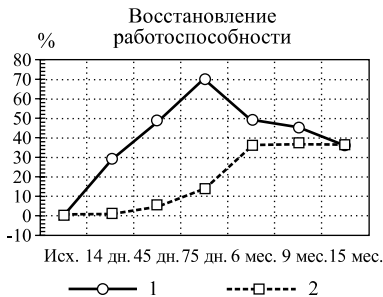
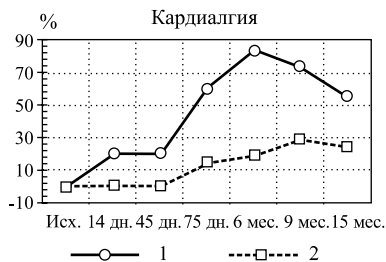
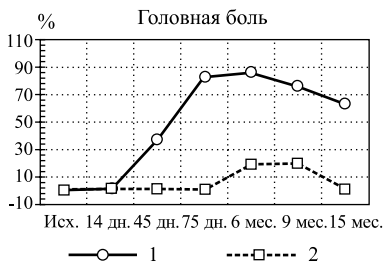


Рис. 50. Влияние лазерной (1) и медикаментозной (2) терапии на нейровегетативные и психоэмоциональные симптомы КС

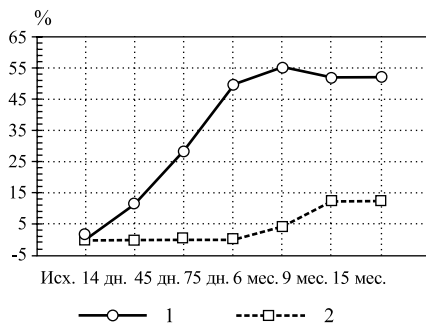


Рис. 51. Влияние лазерной (1) и медикаментозной (2) терапии на состояние сексуальной активности

курса лечения в 50% случаях сексуальная активность была восстановлена, тогда как в контрольной группе за аналогичный период (75 дней) восстановление сексуальной активности не регистрировалось. Установлено, что лазерная терапия эффективно воздействовала на сексуальные отношения, а именно: восстановление либидо в 63,8% случаев, причем положительный эффект отмечался в течение 12 мес. от начала лечения,

70,2% – в течение 6 мес., 66% – в течение 4 мес. (рис. 51) [Данильченко О.И., 2003].

Выявлено, что показатели холестерина и глюкозы, исходно превышающие нормативные значения, после лазерной терапии достоверно снижаются по окончании лечения, достигая нормативных значений. В группе с фармакотерапией тенденция к снижению показателей глюкозы наблюдается с 2–3 мес., а холестерина – с 3–4 мес. Исходно повышенное содержание ФСГ достоверно снижается уже ко 2-му курсу лазерной терапии, а по окончании курса лазерной терапии показатель ФСГ снизился на 22,9%, а в контрольной группе (фармакотерапия) – на 6,9%. Наиболее существенное снижение ФСГ в контрольной группе наблюдалось только к 3–6 мес. Лазерная терапия в целом имеет более длительный клинический эффект – до 6–9 мес. [Данильченко О.И., 2003].

Показано, что у пациенток с КС в результате воздействия импульсным ИК НИЛИ в комплексе с радоновыми ваннами уровень ЛГ в крови уменьшается на 27,8%, ФСГ – на 29%. Лазеротерапия оказывает как местное, так и общеоздоравливающее действие, способствует улучшению течения климактерического синдрома и уменьшает локальные проявления сопутствующих заболеваний [Овсиенко А.Б., 2004].

### **Кольпиты, цервициты (эндоцервициты)**

При обследовании женщин, обратившихся по разным причинам за гинекологической помощью, у 30–40% выявляются признаки, свидетельствующие о наличии воспаления слизистой оболочки влагалища. В клинической практике применяется несколько десятков препаратов для лечения кольпита. Обилие методов лечения свидетельствует о том, что пока не найден метод терапии, который бы удовлетворял всем требованиям. Вероятнее всего, будущее принадлежит комплексным методам воздействия, когда наряду с этиопатогенетически показанными препаратами будут использоваться и факторы, воздействующие на регуляторные механизмы, на местные и общие защитные факторы.

Воспалительные заболевания нижнего отдела полового тракта часто диагностируются одномоментно. Более того, очаги воспаления, локализующиеся в различных отделах полового тракта, поддерживают персистенцию друг друга и длительное течение процесса в целом, способствуют возникновению рецидивов. Именно в таких отношениях находятся между собой кольпит и эндоцервицит. Кроме того, эндоцервицит имеет, по-видимому, немалое значение в генезе воспалительных заболеваний матки и придатков. Велика роль эндоцервицита в возникновении фоновых и предраковых заболеваний шейки матки. Воспалительные процессы

в шейке матки изменяют качество и структуру слизи цервикального канала, что может служить причиной бесплодия.

Состояние гуморальных факторов антимикробной защиты цервикальной слизи у женщин как с хроническим цервицитом, так и при его сочетании с эндометритом характеризуется снижением уровней IgA, лизоцима, лактоферрина, нитратов и нитритов, пероксидазы и увеличением содержания IgG. Изменения цитокинового профиля при хроническом цервиците и при хроническом цервиците в сочетании с эндометритом характеризуются одинаковой направленностью – снижением уровней ИЛ-1 $\alpha$ , ФНО- $\alpha$  и ИФ- $\gamma$  при одновременном нарастании содержания ИЛ-8 и РАИЛ. При распространении хронического воспалительного процесса в верхний отдел репродуктивного тракта отмечается снижение концентрации ИЛ-8 и РАИЛ. Изолированный хронический цервицит характеризуется выраженными изменениями локальных факторов противоинфекционной защиты, что подтверждается наличием сильных взаимосвязей между иммунологическими показателями цервикальной слизи: лизосомальной активностью нейтрофилов и уровнем ИЛ-8, ИЛ-1 $\alpha$ , интенсивностью фагоцитоза нейтрофилов и содержанием ИФ- $\gamma$ , между активированным НСТ-тестом нейтрофилов и содержанием IgM [Савочкина А.Ю., 2006].

Благодаря многогранному воздействию низкоинтенсивного лазерного излучения на микроциркуляцию, эпителизацию, местный и общий иммунитет лазерная терапия расширяет возможности гинекологов в лечении данных заболеваний. Показана эффективность как самостоятельного применения ЛТ, так и в комплексе с медикаментозной терапией [Жукова О.С., 1987]. Импульсное ИК НИЛИ в сочетании с антибактериальной терапией способствует более эффективной санации цервикального канала от патогенной микрофлоры, наблюдается заметное ускорение смены фаз воспалительного процесса и, как следствие этого, быстрое исчезновение гиперемии, отечности, фибриновых наложений на стенках влагалища [Кожевников В.Н. и др., 1990]. Лазеротерапия импульсным ИК НИЛИ в комплексном лечении кольпитов трихомонадной этиологии позволяет полностью купировать воспалительные проявления в уретре и цервикальном канале, тогда как после только медикаментозного лечения наблюдается лишь тенденция к уменьшению воспалительных процессов [Но Е.А. и др., 2006; Сюч Н.И. и др., 2004].

Непрерывное НИЛИ красного спектра мощностью 20 мВт (длительность воздействия на слизистые влагалища и шейки матки 5 мин) оказывает выраженное бактерицидное влияние на флору влагалища и цервикального канала и может использоваться как профилактическое и лечебное средство при воспалительных заболеваниях внутренних

гениталий [Жаилова А.Ж., 1994; Тишкина О.В. и др., 2007]. Лазерная терапия также эффективна в комплексном лечении рецидивирующего герпетического цервицита [Манухин И.Б. и др., 2000].

Внутривенное лазерное облучение крови показано при лечении хронического цервицита и как монометод, и в сочетании с иммуномодуляторами. Эффективность лечения составляет от 67 до 96% [Фисенко В.В., 2007].

А.А. Кожин и В.В. Поляков (1989) сообщили об успешном применении комбинированного воздействия НИЛИ двух спектральных диапазонов: гелий-неоновый лазер (длина волны 632,8 нм) и гелий-кадмиевый лазер (длина волны 441,6 нм) — для лечения различных форм дистрофических процессов вульвы. В дальнейшем данная методика не получила своего развития из-за отсутствия у практических врачей необходимого технического обеспечения (гелий-кадмиевых лазеров), но сейчас все более широкое распространение получает комбинирование НИЛИ красного и ИК спектров [Москвин С.В., 2003<sup>(3)</sup>].

Многолетний опыт лечения воспалительных заболеваний женской и мужской половой сферы в условиях центра планирования семьи и репродукции показывает, что лучший противовоспалительный, анальгезирующий и рассасывающий эффекты оказывает воздействие непрерывным красным лазером (длина волны 0,63 мкм) через своды влагалища у женщин при аднекситах, в комбинировании с облучением инфракрасным импульсным лазером через переднюю брюшную стенку. Одно поле в течение 3–5 минут с мощностью излучения на выходе световода 10–30 мВт. Повторный курс через 2–3 недели. При лечении кольпитов лазерную терапию проводят до влагалищных ванночек и тампонов. При иммунодефицитных состояниях организма внутривенное облучение крови оптимально проводить в течение 10–15 мин, 8–10 процедур, длина волны 0,63 мкм и мощность на выходе световода 1–2 мВт [Баранов В.Н. и др., 1997].

Н.Г. Кравцов с соавт. (2004) у 26 (21,3%) женщин диагностировали персистирующий хронический неспецифический эндоцервицит после пластических операций на шейке матки. Данный факт говорит о том, что сама по себе пластическая операция почти у каждой пятой женщины не прерывает хронический воспалительный процесс эндоцервикса и эта категория больных требует дополнительного лечения. Был предложен способ профилактики и лечения цервицита (эндоцервицита) после пластических операций на шейке матки. Ткани шейки матки со стороны влагалищной порции и со стороны цервикального канала на всем его протяжении подвергают воздействию НИЛИ, попеременно излучением с длиной волны 0,64 и 0,89 мкм, длительность курса лечения составляет

8–10 сеансов, частота 80 Гц, время сеанса 10 мин [Пат. 2207170 RU]. Для оценки эффективности лазеротерапии изучали уровни провоспалительных цитокинов в слизистой оболочке цервикального канала (ИЛ-1, ИЛ-6, ФНО). Было показано, что лечебный эффект достигнут только в той группе, где применяли данный комбинированный метод лазеротерапии, тогда как при воздействии НИЛИ с одной длиной волны такого результата не наблюдалось.

Бактериальный вагиноз, не являясь сам по себе воспалительным процессом, по последним данным, может быть одной из причин раннего прерывания беременности, преждевременных родов, развития послеродового эндометрита, послеоперационных осложнений после гинекологических операций, воспалительных заболеваний малого таза у женщин. В.В. Ежов (2004) показал, что комплексное лечение бактериального вагиноза с применением низкоинтенсивного лазера и низкочастотного ультразвука является эффективным в 72,3% случаев. При лечении больных с длительностью бактериального вагиноза более 6 мес. и наличием нескольких половых партнеров показано одновременное проведение курса лазерной терапии с низкочастотным ультразвуком и традиционной антибактериальной терапии [Ежов В.В., 2007].

Применение лазерного излучения при бактериальном вагинозе нормализует показатели клеточного иммунитета (Т- и В-лимфоциты, Т-супрессоры), улучшает состояние гуморального общего и местного иммунитета, снижает степень эндогенной интоксикации, нормализует уровень каталазы и МДА плазмы, МДА эритроцитов, МСМ, ЛИИ, общую концентрацию альбумина [Меньшикова Ю.К., 2004].

Сочетанное применение хитозана и лазерного излучения уже на ранних этапах терапии (3–5-й день) нормализует детоксикационные показатели крови (каталаза, МДА плазмы и эритроцитов, МСМ, ЛИИ, общая и эффективная концентрация альбумина, резерв связывания альбумина) [Пешев Л.П., Меньшикова Ю.К., 2003], показатели клеточного иммунитета (В-лимфоциты, Т-супрессоры), уменьшает степень иммунодефицита гуморального звена [Меньшикова Ю.К., 2004]. Применение кордицепса на фоне лазерного излучения у больных бактериальным вагинозом нормализует показатели клеточного звена иммунитета (Т- и В-лимфоциты, Т-хелперы, Т-супрессоры) и некоторые показатели гуморального иммунитета (IgA и IgG сыворотки крови), детоксикационные характеристики крови (каталаза, МДА плазмы и эритроцитов, МСМ, общая и эффективная концентрация альбумина, резерв связывания альбумина). Клиническая эффективность терапии бактериального вагиноза одинаково высокая в случаях только лазеротерапии, сочетанного применения хитозана и кордицепса на фоне лазерного излучения

по сравнению с общепринятой схемой лечения данного заболевания. Частота рецидивов бактериального вагиноза наиболее низкая в случаях сочетания лазерной терапии и применения хитозана [Меньшикова Ю.К., 2004]. Наши исследования показали, что имеет место повышение чувствительности микрофлоры к импульсному НИЛИ красного спектра (длина волны 0,63–0,67 мкм, мощность 3–5 Вт, длительность импульса 100 нс) с помощью хитозана [Курочкин А.А. и др., 2000; Червинец В.М. и др., 1999]. Это может быть основанием для дальнейшего развития методики ЛТ + хитозан при лечении, в том числе, бактериального вагиноза.

**Показания:** подострый и хронический серозно-гнойный, грибковый, сенильный кольпит, герпетический кольпит. Наиболее эффективна лазерная терапия сенильного кольпита. При всех видах кольпитов ЛТ проводится на фоне стандартного медикаментозного лечения с ежедневной санацией влагалища перед процедурой [Комбинированная лазеротерапия..., 1996].

**Методика 1. Комбинированная.** Проводится интравагинальное облучение (рис. 52, зона 8, излучающая головка КЛОЗ с гинекологической насадкой, длина волны 0,63 мкм, мощность максимальная). На насадку надевают презерватив, который смазывают соответствующим препаратом.

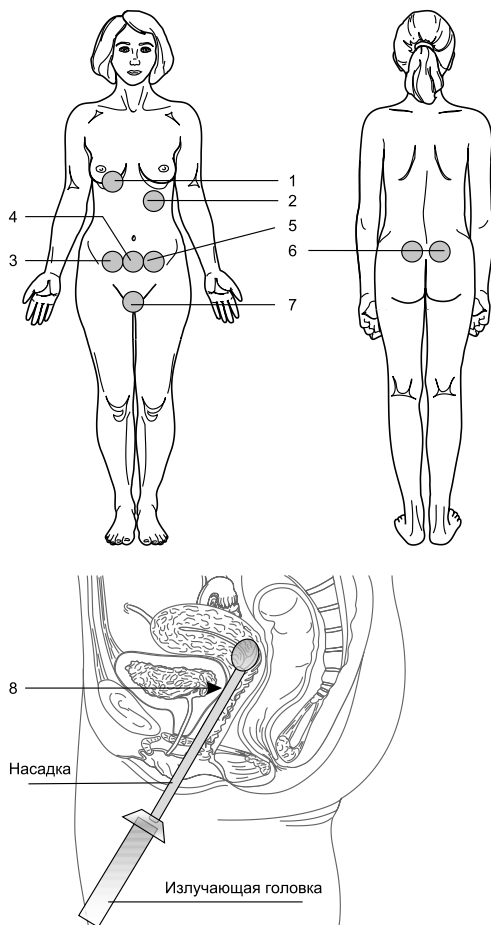


Рис. 52. Зоны и способы воздействия при лазерной терапии гинекологических заболеваний

Затем производится магнитолазерное воздействие матричной излучающей головкой МЛ01К с магнитной насадкой ММ-50, длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 50–70 Вт, частота 80 Гц на область входа во влагалище (рис. 52, зона 7) с расстояния 1 см сканирующим методом в течение 2–3 мин и на болевые зоны (рис. 52, зона 6) в крестцово-поясничной области (выявляются пальпаторно).

**Методика 2. Акупунктурная.** Ориентировочная схема (рис. 53), указаны точки акупунктуры, дополнительные к базовому рецепту:

1-я процедура: частота следования импульсов 80 Гц, экспозиция 2 мин, интравагинально. Базовый рецепт.

2-я процедура: частота следования импульсов 80 Гц, экспозиция 2 мин, интравагинально; наружное облучение интроитуса с использованием магнитолазерной насадки (индукция 35–50 мТл) с расстояния 1–2 см сканирующим методом в течение 2 мин при частоте следования импульсов 80 Гц. На точки акупунктуры: V 53, V 58 (длина волны непрерывного излучения 0,63 мкм, 1,5–2 мВт на выходе акупунктурной насадки А-3).

3-я процедура: параметры и метод воздействия, как во 2-й процедуре: R 4, R 10, V 55.

4-я процедура: частота следования импульсов 80 Гц, экспозиция 2 мин, интравагинально; наружное облучение в течение 1 мин при частоте следования импульсов 1500 Гц. На точки акупунктуры: VB 28, VB 29, F 2.

5-я процедура: параметры 4-й процедуры: F 10, F 11, VC 1.

6-я процедура: частота следования импульсов 80 Гц, экспозиция

4 мин, интравагинально; наружное облучение в течение 1 мин при частоте следования импульсов 1500 Гц. Зоны пояснично-крестцовой области (2–3) по 1 мин, контактно-зеркальный метод, частота следования импульсов 150 Гц. На точки акупунктуры: VC 2, F 12, VB 27.

7-я процедура: параметры 6-й процедуры. На точку акупунктуры G 110.

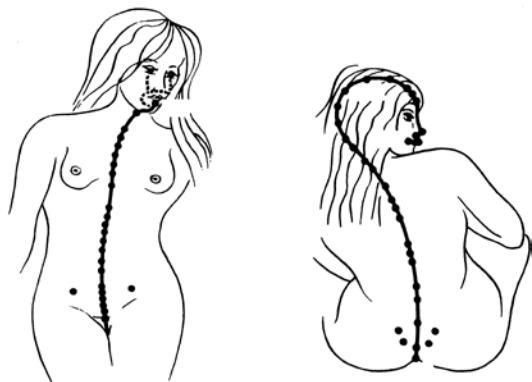


Рис. 53. Зоны и способы воздействия (проекция придатков, болевые зоны в области крестца, точки акупунктуры на меридианах VC и VG)



8-я процедура: интравагинально сканированием, круговые движения по сводам и стенкам влагалища от шейки матки до входа во влагалище в течение 4 мин при частоте следования импульса 1500 Гц, наружно облучение интроитуса в течение 1 мин при частоте 80 Гц и центра области ромба Михаэлиса в течение 1 мин зеркально-контактным методом. На точки акупунктуры: Р 7, Р 6.

9-я процедура: повторяются параметры 8-й процедуры. На точки акупунктуры: R 3, R 12.

10-я и 11-я процедуры: интравагинально при частоте следования импульсов 80 Гц в течение 4 мин; наружно облучение интроитуса 80 Гц в течение 1 мин, центра ромба Михаэлиса и центра надлобковой области при частоте 80 Гц по 0,5 мин. На точки акупунктуры: TR 5, VB 39, VB 41.

12-я и 13-я процедуры: интравагинальное сканирование по всему объему влагалища при частоте следования импульсов 80 Гц в течение 2 мин. Без лазерной рефлексотерапии.

Повторение курса возможно через месяц. Перед проведением лазерной и магнитолазерной терапии необходимо онкоцитологическое исследование мазков с влагалищной части шейки матки, аспирата из канала шейки матки.

ВЛОК оказывает иммуномодулирующее и противовоспалительное действие, стимулирует микроциркуляцию и процессы регенерации. Сроки лечения больных эндоцервицитами сокращаются на 5–7 дней, в 2 раза быстрее происходит заживление, отсутствуют рецидивы, в 2–2,5 раза уменьшается число гнойно-воспалительных заболеваний у родильниц [Иванюта Л.И. и др., 1993].

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 15–20 мин. Наиболее эффективно проведение 2–3 повторных курсов [Фисенко В.В., 2007].

Дополнительно к ВЛОК ежедневно может проводиться воздействие непосредственно на поверхность эктопии шейки матки посредством насадки Г-1 или Г-2 (АЛТ «Матрикс», излучающая головка КЛОЗ, длина волны 0,63 мкм, мощность максимальная). Первый сеанс – 3 мин, далее время воздействия увеличивается на 1 мин, максимально – 15 мин.

### **Дистрофические заболевания вульвы: гиперпластическая дистрофия (лейкоплакия) и склерозирующий лихен, идиопатический нейрогенный зуд вульвы**

Как следствие изменения демографической ситуации в современном обществе в сторону увеличения старшей возрастной группы, за последние годы заметно возросло число больных с дистрофическими

заболеваниями вульвы (ранее клиницистами для обозначения этих заболеваний применялись термины «крауроз» и «лейкоплакия вульвы», сейчас – склерозирующий лишай и гиперпластическая дистрофия). При этом все чаще появляются больные, возраст которых не превышает 50 лет, а сами по себе атрофические изменения тканей, приводящие к возникновению заболевания, являются проявлением возникающей в пери- и постменопаузальном периоде возрастной недостаточности женских половых гормонов, то есть являются результатом естественного процесса старения организма [Крылова Е.Н., 2006].

Атрофические изменения тканей наружных половых органов, влагалища, мочевыводящих путей имеют порой очень тяжелые клинические проявления: мучительный, порой нестерпимый зуд вульвы, резкая болезненность и невозможность половой жизни, частые и болезненные мочеиспускания, недержание мочи – приводят к возникновению нервно-психических расстройств, нарушению социальных взаимоотношений, существенно снижают качество жизни женщины. Можно сказать, что возрастные изменения кожи и слизистых оболочек наружных половых органов, влагалища, обусловленные постменопаузальным дефицитом эстрогенов, и проявления этих изменений в той или иной степени выраженности возникают у каждой женщины [Крылова Е.Н., 2006].

Установлено, что частота встречаемости умеренной и тяжелой дисплазии у больных с карциномой вульвы и с дистрофическими процессами вульвы по сравнению с контрольной группой здоровых женщин выше в 2–3 раза [Таджибаева Ю., 1990]. С позиций вторичной профилактики рака – своевременное и эффективное лечение дистрофических заболеваний вульвы исключает развитие дисплазии, соответственно снижает вероятность возникновения злокачественной опухоли [Прилепская В.Н., 2003].

Зуд вульвы может быть также проявлением ряда обменных эндокринных заболеваний (сахарный диабет), результатом некоторых инфекционно-воспалительных процессов (грибковые поражения, опрелости и т. д.) и может быть идиопатическим, когда не удается обнаружить каких-либо явных этиологических факторов. Зуд, являющийся симптомом какой-либо экстрагенитальной патологии, подлежит комплексному этиопатогенетическому лечению (лечение сахарного диабета, нормализация уровня глюкозы в крови, лечение кандидоза и т. д.). Лазерная терапия в данной ситуации может играть вспомогательную роль, уменьшая неприятные субъективные ощущения.

В случае идиопатического зуда лазерная терапия наряду с соответствующей диетой, седативными, антигистаминными препаратами является ведущим методом лечения.

Местные аллергические реакции в области вульвы также в большинстве случаев эффективнее устраняются при включении в комплекс лечебных мероприятий (гипоаллергенная диета, антигистаминные и седативные препараты и др.) лазерной терапии.

Лазерная терапия оказывает выраженный при всех вышеперечисленных состояниях эффект благодаря нормализации микроциркуляции, улучшению трофики тканей, в том числе и нервных окончаний, анальгетическому действию, стимулирующему влиянию на местные и гуморальные звенья иммунной системы.

Одними из первых применили ЛТ при дистрофических процессах вульвы и исследовали результаты лечения В.Н. Серов с соавт. (1988). В работе использовалось два гелий-неоновых лазера, одновременное применение которых позволяло облучать сразу большую площадь наружных половых органов. Лазерная терапия проводилась ежедневно путем облучения кожи и слизистой вульвы. В процессе сеанса луч сканировался по пораженной поверхности с фиксацией по 4–5 мин в отдельных точках. Таким образом, общая длительность сеанса зависела от площади поражения. Плотность мощности излучения до 200 мВт/см<sup>2</sup>. Количество сеансов на курс варьировало от 12 до 16. Объективное улучшение, заключающееся в уменьшении отека, гиперемии, эпителизации пораженных участков, частичном рассасывании лейкоплакических бляшек, начиналось через 5–7 процедур. К концу курса у всех больных отмечалось значительное улучшение общего состояния. В первую очередь через 3–4 процедуры исчезал зуд, затем происходила нормализация функций нервной системы, сна, снижалась эмоциональная напряженность. Отмечалась тенденция к возрастанию показателей экскреции 17-КС и 17-ОКС. Улучшение функционального состояния ЦНС подтверждалось положительной динамикой ЭЭГ у большинства больных, биоэлектрическая активность мозга которых до лечения в большинстве случаев имела патологический характер. В составе периферической крови у больных с краурозом при окончании курса повышался гемоглобин, увеличивалось количество лимфоцитов.

Отдаленные результаты лечения и катамнез больных с дистрофическими процессами вульвы были прослежены в течение 12 мес. Установлено значительное улучшение после одного курса терапии у 54 женщин, частичное — у 6 (всего в исследовании приняло участие 60 женщин). Рецидив заболевания в течение года возник у 8 женщин, которым потребовалось проведение повторных курсов, оказавших долгосрочный лечебный эффект. Применение лазерной терапии в тяжелых случаях не исключало и другие методы. В частности, в процессе лечения при наличии психопатической симптоматики широко использовались транквилизирующие средства.

Значительно потенцировала лечебный эффект лазерного излучения обработка пораженных тканей во время сеанса аэрозолями, содержащими кортикостероидные препараты [Серов В.Н. и др., 1988].

После проведенного лечения наблюдается улучшение кровоснабжения межлоскутной ткани, появление расширенных сосудов, лейкоцитарная инфильтрация становится более диффузной, снижается пролиферация клеток эпидермиса. На месте отека восстанавливается волокнистая структура. Вследствие лазерной терапии усиливается кровоток, улучшается трофика, активизируется гликолиз и дыхание, поэтому гликоген и гликопротеиды значительно уменьшаются в количестве как при лейкоплакии, так и при краурозе. Лазерная терапия снижает пролиферативный потенциал эпидермиса вульвы, что в случае лейкоплакии ведет к снижению белкового обмена, а при краурозе способствует уменьшению отека и прекращению зуда [Полищук Е.И. и др., 1989; Серов В.Н. и др., 1988]. Более эффективным при краурозе вульвы является комбинирование НИЛИ красного и синего спектров [Полищук Е.И. и др., 1985].

По данным В.Н. Серова с соавт. (1988), при далеко зашедших формах лейкоплакии с дисплазией лазерная терапия не давала существенного улучшения. Значительно лучшие результаты, как по клиническим, так и по морфологическим признакам, удавалось получить при лечении больных краурозом на фоне выраженного отека ткани. Из этого вытекает необходимость проводить тщательный морфологический контроль, особенно перед проводимой терапией, так как в ряде случаев она может быть малоуспешной и следует искать иные пути лечения. Определенные перспективы, по мнению авторов, в этом имеет комбинированное использование лазерного излучения с другими физическими (ультразвук, магнитные поля) и медикаментозными препаратами.

Р.М. Зайнуллина (1995) и Е.Н. Крылова (2006) показали, что при неэффективности только лазеротерапии больных с лейкоплакией вульвы, при сочетании лейкоплакии вульвы с краурозом и при тяжелом течении заболевания оптимальным является использование хирургического лазерного лечения. Первым этапом такого комбинированного лечения является курс лазеротерапии с использованием непрерывного НИЛИ красного спектра (длина волны 0,63 мкм, мощность излучения 20 мВт, 1–2 мин на поле, от 5 до 10 ежедневных процедур). На втором этапе — хирургическое лазерное лечение с использованием СО<sub>2</sub>-лазера (длина волны 10,6 мкм, мощность излучения 4–5 Вт, режим излучения — непрерывный), воздействие производится расфокусированным лазерным лучом на глубину собственного слоя кожи до дермы. Обезболивание — инфильтрационная анестезия тканей вульвы 0,5% раствором новокаина. В послеоперационном периоде также проводится курс ЛТ, количество

процедур – до 10–15. Осложнений в процессе такого лечения автором не отмечено. Исчезновение зуда отмечали у 88% больных, 12% больных отмечали очень незначительный зуд вульвы, не требующий проведения лечебных мероприятий. В плане дальнейшего лечения рекомендуется проведение повторных курсов лазеротерапии через 3–4 месяца, затем через 6 мес. В качестве поддерживающего лечения – проведение лазеротерапии 1 раз в год на протяжении всей жизни. Более эффективным является комбинированное использование непрерывного НИЛИ красного спектра и импульсного ИК лазерного излучения [Вельшер Л.З. и др., 2008]. Т.П. Крапошина (1997), И.Б. Манухин с соавт. (1998) в качестве хирургического аппарата для работы по данной методике рекомендуют использовать лазер средней мощности на парах меди.

Лечение лейкоплакии вульвы с применением лазерного излучения различной интенсивности в виде хирургического вмешательства, затем лазерная терапия НИЛИ позволяют значительно сократить сроки эпителизации, устранить проявления лазерного «ожога» (жжение, зуд, лимфорея) [Мелехова Н.Ю. и др., 1997].

На основании экспериментально-лабораторных исследований (цитологического, микробиологического, функционального морфометрического) и клинических наблюдений было установлено, что импульсное ИК лазерное излучение с длиной волны 0,89 мкм является эффективной патогенетической терапией дистрофических процессов вульвы. Эффективность лечения крауроза вульвы составляет 62,6%, значительное улучшение наблюдается у 23,2% больных. Установлено, что наиболее выраженным эффектом при применении ИК НИЛИ для лечения крауроза и лейкоплакии вульвы является купирование зуда и боли практически у всех больных, а также сокращение сроков заживления микроэрозий и купирование отека тканей вульвы. С целью повышения эффективности лечения дистрофических процессов вульвы и профилактики рецидивов в отдаленном периоде необходимо повторять курс лазерной терапии через 3, 6 и 10 мес. [Бронештер Д.Ш., 1991].

Лечение проводят в комплексе с медикаментозной терапией. Перед проведением процедуры показана прицельная биопсия с участков, подозрительных на злокачественное перерождение, онкоцитологическое исследование мазков влажной порции шейки матки, аспирата цервикального канала. Противопоказания: рак вульвы, зуд вульвы на фоне сахарного диабета, глистной инвазии.

**Методика ЛТ.** Излучающая головка ЛОЗ с магнитной насадкой ЗМ-50, импульсная мощность 7–10 Вт, частота 80–150 Гц. Дистантно (расстояние от излучателя 1 см) проводится сканирование очага крауроза (большие, малые половые губы, лобок, промежность) (рис. 52, зона 7)

в течение 2–3 мин, затем контактно стабильно воздействуют по 2 мин на зоны 4 и 6 (рис. 52). На курс 5–7 сеансов, при необходимости повторный курс лечения проводится через 3–4 нед. Наблюдения более чем 1500 больных подтверждает высокую эффективность данной методики [Фаткуллин И.Ф., 1997].

Е.И. Маркина (2003) рекомендует проводить МЛТ у пациенток с далеко зашедшими дистрофическими процессами гениталий с целью достижения анальгезирующего (снимающего зуд), сосудорасширяющего, противовоспалительного, заживляющего, улучшающего трофику эффекта через 10–15 дней от начала местной гормональной терапии. Облучение пораженных участков проводится по сканирующей методике импульсным ИК НИЛИ: длина волны 0,89 мкм, мощность 8 Вт, частота 1500 Гц для крауроза вульвы, частота 80 Гц при сочетании склеротического лихена и сквамозно-клеточной гиперплазии, время воздействия 4–5 мин, число ежедневных сеансов 15–20. В данном комплексе лечения предусмотрена поддерживающая терапия каждые 6 мес. (по показаниям через 1 год) по аналогичной методике.

### **Нарушения менструального цикла**

Принципы регуляции менструального цикла и патогенез его нарушений чрезвычайно сложны и во многом дискуссионны [Руководство по эндокринной гинекологии, 2006], однако в рамках рассматриваемого нами вопроса (обоснование возможности применения лазерной терапии как в данной области, так и акушерско-гинекологической практике в целом) имеется вполне достаточный объем научных данных и результатов клинических исследований. В частности, В.Н. Серовым с соавт. (1988) была предложена упрощенная схема нейрогуморального управления менструальной функции (рис. 54), которая легла в основу разработанной ими методологии лазерной терапии в гинекологии.

Лазеропунктура может быть одним из методов лечения различных форм вторичной аменореи у больных репродуктивного периода. Прогностически благоприятными формами успешного немедикаментозного лечения вторичной аменореи являются: нормогонадотропная форма вторичной аменореи; аменорея, обусловленная синдромом поликистозных яичников; аменорея, обусловленная резким снижением веса, — 58,1%. Малоэффективными формами являются гипогонадотропная и гипергонадотропная формы вторичной аменореи — 3,6%. Применение комплексного метода лечения больных с вторичной аменореей позволяет в большинстве случаев полностью исключить или резко уменьшить применение гормональных препаратов без снижения лечебного эффекта. Под влиянием комплексного немедикаментозного лечения с

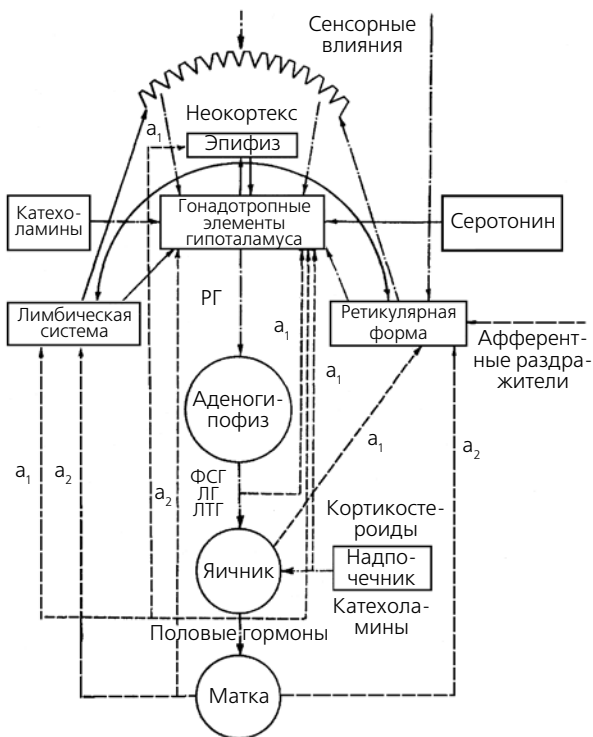


Рис. 54. Нейрогуморальный комплекс управления менструальной функцией: штрих-пунктирная линия – стимулирующее влияние; сплошная линия – тормозное влияние; пунктирная линия  $a_1$  – химические сигналы обратной связи; пунктирная линия  $a_2$  – нервные импульсы от рабочего органа

применением лазеропунктуры восстановление менструальной функции сопровождается уменьшением тяжести основных клинических проявлений заболевания: улучшением психоэмоционального состояния больных, устранением вегетососудистых нарушений, нормализацией обменных процессов (снижение или повышение массы тела по показаниям), нормализацией гипофизарно-овариальных взаимоотношений [Айрапетян А.С., 2000].

Гипоменструальный синдром (ГМС) является серьезной мультифакторной патологией, сопровождающейся репродуктивными нарушениями, патогенетически обусловленным нейрообменно-эндокринным синдромом, врожденной дисфункцией коры надпочечников, транзиторной гиперпролактинемией, вторичным поликистозом яичников и

маточными причинами. Необходимо дифференцированное применение различных методов лечения. Так, у больных, имеющих метаболические нарушения и другие проявления диэнцефальной дисфункции, на первом этапе должна быть применена лазерная терапия, позволяющая снизить вес и облегчить другие патологические проявления («приливы», потливость, головную боль). Лазерная терапия является одним из адекватных этапов подготовки к лапароскопии и эффективна в комплексном лечении различного генеза. У пациенток с вторичным бесплодием, а также в случае выявления клинических или эхоскопических признаков эндометриоза или аномалий развития на первом этапе целесообразно применение лапароскопии. Применение гистероскопии обязательно в комплексе с лапароскопией, а также при наличии клинических и УЗИ признаков патологии эндометрия при лечении другими способами. Гормонотерапия является базовым методом лечения больных и может быть применена при отсутствии противопоказаний на любом этапе лечения больных другими методами (до или после). Пациенткам с миомой матки, особенно при быстром росте, с адреногенитальным синдромом применение лазерной терапии малоэффективно и нецелесообразно. Лечение должно быть дифференцированным и включать применение различных препаратов и их комбинаций с ЛТ [Исмаилова Н.Т., 2004].

**При нейрообменно-эндокринном синдроме**, вызванном дисфункцией гипоталамуса, прежде всего рекомендуется малокалорийная диета с ограничением жиров, углеводов. Циклическая терапия комбинированными эстроген-гестагенными препаратами (марвелон, мерсилон — по 1 таб. с 5-го по 25-й день менструального цикла) с целью достижения ребаунд-эффекта в течение 3 мес. с последующей отменой, что оказывает нормализующее влияние на систему гипоталамус—гипофиз—яичники—матка, способствует восстановлению в ней циклических процессов и активизирует функцию яичников. Для создания 28-дневного цикла: на 4—6—8—10—12-й дни менструального цикла назначают: эсторофем 10 мг 1 раз в сутки (премарин 1,25 мг в сутки; дивигель 500 мкг в сутки; микрофоллин 50 мг в сутки); дюфастон 10 мг 2 раза (утрожестан по 10 мг) с 16-го по 25-й день цикла, ежедневно. Обычно проводят 2—3 цикла лечения.

Если предполагается, что ГМС обусловлен неврологическими расстройствами, то рекомендуется седативная терапия: белласпон, беллоид, а при выраженных эмоционально-психических расстройствах — в течение 3 недель транквилизаторы: седуксен, элениум по 1 таб. 2 раза в день.

После консультации с эндокринологом назначаются препараты щитовидной железы: тиреоидин (по 0,002—0,1 г в сутки), L-тироксин 100. Гормональное лечение в сочетании с диетой и физкультурой направлено на ликвидацию ожирения и гипогенитализма.



При этом одновременно проводится ВЛОК в красной области спектра (0,63 мкм), мощность 1–3 мВт на конце световода, длительность воздействия 15–20 мин, через день, всего на курс 5–8 сеансов. При использовании аппарата лазерной терапии «Матрикс-ВЛОК» – излучающая головка КЛ-ВЛОК (длина волны 0,63 мкм, мощность 2–3 мВт).

Повторный курс ЛТ проводится через 20–30 дней по интраназальной методике (световод вводится на глубину 2–5 см в нижний носовой ход). Курс лечения состоит из 5–8 сеансов. Первый сеанс проводится в 1-й или 2-й день после окончания очередной менструации, затем ежедневно 1 раз в сутки, в одно и то же время. При использовании непрерывного НИЛИ красного спектра (0,63 мкм) – мощность 2–4 мВт (на выходе насадки), по 1 мин на каждый носовой ход, при работе с импульсным ИК-лазером – мощность 4–5 Вт (на выходе насадки), частота следования импульсов 1500 Гц, по 1 мин на каждый носовой проход. При использовании аппарата лазерной терапии «Матрикс» – излучающая головка КЛЮЗ (длина волны 0,63 мкм, мощность 10 мВт), излучающая головка ЛЮЗ (длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 15 Вт), задаются максимальные значения мощности, а на выходе насадки Л-1-1 из комплекта насадок для оториноларингологии Л-1 необходимая мощность будет устанавливаться автоматически.

**При синдроме поликистозных яичников** (см. также главу «Дисфункции яичников») одновременно с гормонотерапией назначают лазерную терапию на пояснично-крестцовую и подвздошную области по стандартной методике (для улучшения кровоснабжения, усиления гиперемии матки и повышения чувствительности к гормональным воздействиям органов малого таза). Импульсное ИК НИЛИ с длиной волны 0,89 мкм по контактно-зеркальной методике чрескожного облучения области проекции матки (надлобковая область), придатков (яичников), паховых лимфатических узлов, пояснично-крестцовой области на уровне  $Th_x-L_1$  (ромб Михаэлиса). Мощность 8–10 Вт, частота 80 Гц, время экспозиции 2 мин на каждую область. Проводится 2–3 курса по 9–14 сеансов с интервалом в 1–2 мес.

В послеоперационном периоде, по поводу клиновидной резекции склерокистозных яичников, с целью ускорения репаративных процессов, профилактики спаечных явлений проводится ЛТ инфракрасным НИЛИ трансвагинально с помощью насадки Г-1, мощность без насадки максимальная (15–20 Вт), частота 80 Гц, время экспозиции 2 мин на каждый яичник, на курс 5 сеансов.

**Лечение маточной формы ГМС** проводится с учетом ее этиологии. При подозрении на инфекционный генез – выскабливание полости матки с последующим бактериологическим и микробиологическим ис-

следованием. При воспалительной этиологии назначается противовоспалительная антибактериальная терапия и в течение 3 мес. циклическая гормонотерапия: эстрогенами с 5-го по 15-й день, гестагенами с 16-го по 26-й день цикла и ЛТ по следующей методике: импульсное ИК НИЛИ, длина волны 0,89 мкм на пояснично-крестцовую (ромб Михаэлиса) и переднебрюшную области с противовоспалительной целью по стабильной контактно-зеркальной методике: мощность 7–10 Вт, частота 80 Гц, экспозиция 2 мин на каждом поле (4 поля), всего 9 сеансов, 1–2 курса.

При маточной форме ГМС и в послеоперационном периоде после лапароскопии с 3-х суток проводится внутриматочное трансвагинальное облучение с использованием световодных насадок, экспозиция 2 мин, в комбинировании с чрескожным способом, экспозиция 2 мин, на 1 курс 9–14 сеансов (параметры см. выше). Повторный курс проводится через месяц после окончания первого курса, итого 2–3 курса.

**При функциональной гиперпролактинемии** назначаются дофаминомиметики (парлодел, бромокриптин, норпролак, достинекс) по индивидуальной схеме под контролем. Назначение тиреоидных препаратов проводится совместно с эндокринологом: тиреоидин, L-тироксин или тирекомб. Одновременно при гиперпролактинемии функционального характера – ежедневно на курс 9–15 сеансов ЛТ непрерывным НИЛИ с длиной волны 0,63 мкм на точки акупунктуры F 3, R 6, RP 6 (посредством насадки А-3), экспозиция 30–40 с.

**При неклассической форме врожденной дисфункции коры надпочечников** (стертая форма) применяют глюкокортикоиды (дексаметазон) в дозе 0,5–0,25 мг в день; метипред (4 мг); кортеф (0,25 мг) под контролем андрогенов крови и их метаболитов в плазме крови, измерение артериального давления в течение 3–6 мес. до нормализации менструального цикла. При ГМС в сочетании гирсутизмом: «Диане-35» (этинилэстрадиол 0,035 мг и цитротерона ацетат 2 мг), более эффективно при выраженном гирсутизме «Андрокур-10 (50)» (ципротерона ацетат 10 мг, 50 мг). Из негормональных препаратов – верошпирон 100 мг 1 раз в день в течение 6–9 мес. Дополнительно проводится ЛТ на проекции придатков на передней брюшной стенке, на паравертебральные зоны в пояснично-крестцовой области, частота 80–300–1500 Гц, по 2 мин на каждую область.

Применение ЛТ по данным методикам приводит к восстановлению менструального цикла у 55,4% пациенток, овуляторные циклы наблюдаются у 47,7%, беременность наступает у 36,1%, снижение массы тела отмечено у 80% больных и ее нормализация – у 33,3% пациенток по сравнению с больными, которые получают только традиционное лечение. Проведение курса лазерной терапии после оперативной лапароско-

пии у больных с гипоменструальным синдромом, обусловленным склеротическими яичниками, способствует стойкому восстановлению репродуктивной функции и менструального цикла у 80% больных, появлению спонтанных овуляторных циклов у 60% и наступлению беременности у 51,7% [Исмаилова Н.Т., 2004].

Ювенильные маточные кровотечения (ЮМК) рассматриваются в отдельной главе «Лазерная терапия в гинекологии детей и подростков».

### **Невынашивание беременности**

Проблема невынашивания беременности по своей социальной значимости занимает одно из ведущих мест в современном акушерстве. Решение ее является весьма сложной задачей и требует привлечения последних достижений медицинской науки и практики, а о масштабах перинатальных потерь красноречиво свидетельствуют данные статистики: невынашивание беременности составляет 20–25% от числа всех беременностей. Наиболее пристального внимания заслуживает проблема привычного невынашивания беременности [Синельникова В.М., 1994].

По разным данным, в 80–90% случаев в основе патогенеза угрожающего аборта лежит синдром дизадаптации, выражающийся в вегетативных расстройствах маточно-плацентарного кровообращения, в десинхронизации и дезорганизованности адаптационных и защитных реакций комплекса «мать – плацента – плод», вторичных нарушениях его гормональной, метаболической и трофической функций. Эффективным методом ликвидации синдрома дизадаптации и, как следствие этого, лечения больных с маточно-плацентарной недостаточностью при угрожающем аборте является лазеропунктура [Ишпахтин Ю.И. и др., 2005; Маливаник Д.В., 2001; Пешев Л.П., 1998].

У пациенток с угрозой невынашивания беременности включение в комплекс лечебных мероприятий МЛТ и рефлексотерапии приводит к выраженному спазмолитическому эффекту с увеличением в 1,3 раза частоты своевременных и в 2 раза – неосложненных родов, улучшению в 1,3 раза показателей маточно- и плодово-плацентарного кровотока, снижению в 2–3 раза частоты перинатальной заболеваемости. У беременных с синдромом задержки внутриутробного развития плода введение в лечебный комплекс МЛТ характеризуется ускорением в 1,5 раза роста показателей фетометрии, улучшением в 1,3 раза параметров кровотока в сосудах системы «мать – плацента – плод», в 2,4 раза – показателей белкового состава и реологических свойств крови пациенток, снижением в 2–3 раза частоты перинатальной заболеваемости. Комплексное лечение с использованием немедикаментозных методов в 1,5–1,7 раза повышает

эффективность лекарственной терапии при хронической плацентарной недостаточности, позволяет в 1,3 раза уменьшить дозы и длительность применения медикаментов [Орджоникидзе Н.В., 1994].

Одной из ведущих причин невынашивания беременности является нарушение гормональной деятельности системы «гипоталамус – гипофиз – яичники», приводящее к недостаточной функции желтого тела и низкой секреции прогестерона. Сочетанное применение комплекса, включающего антиоксиданты, дезагреганты, лазеротерапию и препараты прогестерона, в лечении угрозы прерывания у беременных уменьшает выраженность процессов липопероксидации, что проявляется снижением концентрации конечных продуктов ПОЛ в плазме крови, повышением антиоксидантной защиты и позволяет снизить частоту возникновения рецидивов угрозы прерывания на 31,1%, а частоту самопроизвольного выкидыша – на 12,2% [Афанасьева В.М., 2007].

В эксперименте при моделировании хронической плацентарной недостаточности было показано, что магнитолазерное воздействие приводит к улучшению маточно-плацентарного кровотока, нормализации кислотно-основного состояния и газового состава крови плода, дезактивации реакций свободно-радикального окисления, восстановлению активности ферментов энергообмена и преобладанию компенсаторно-приспособительных изменений в клетках и тканях маточных рогов, плаценты и жизненно важных органов плода, снижению сократительной активности миометрия. Одновременно происходит увеличение массы плаценты и плода с улучшением его функционального состояния. В экспериментальных условиях не выявлено повреждающего действия НИЛИ на мать и плод [Орджоникидзе Н.В., 1994].

В случаях, когда в патогенезе невынашивания беременности преобладают механизмы нарушений иммунной системы, лечение следует проводить, придерживаясь следующих принципиальных позиций. При стимуляции и напряжении (компенсированная форма вторичного иммунодефицита) следует использовать в лечебной практике растительные адаптогены (женьшень, элеутерококк, лимонник), а также ультрафиолетовое облучение крови, плазмаферез и низкоинтенсивное лазерное излучение; при иммунонедостаточности (субкомпенсированная форма вторичного иммунодефицита) – галавит или полиоксидоний в сочетании с иммуноглобулинами (пентаглобин); при иммунодепрессии (декомпенсированная форма вторичного иммунодефицита) – экстракорпоральную иммунотерапию ронколейкином в сочетании с иммуноглобулинами (пентаглобин) [Душкина И.А., 2008].

Т.Н. Демина с соавт. (1994) применили для ликвидации угрозы прерывания беременности лазерную акупунктуру. Под наблюдением на-

ходило 120 беременных женщин в возрасте от 18 до 36 лет. По сроку беременности они распределились следующим образом: 3–15 недель – 98, 14–27 недель – 18, 28–36 недель – 4 человека. Первородящих было 52, повторнородящих – 68. Все беременные были обследованы до и после лечения.

Помимо общепринятых общеклинических исследований проводилось определение иммуноглобулинов А, М, G, учитывалась реакция бласттрансформации лимфоцитов с фитогемагглютинином (РБТЛ с ФГА), определялись гормоны фетоплацентарного комплекса (плацентарный лактоген, бета-хориогонин, эстрогены, прогестерон), широко использовалось ультразвуковое исследование (УЗИ) [Демина Т.Н. и др., 1994].

Учитывались также клинические параметры: базальная температура (до 100 дней беременности), боли, кровомазание и др. В зависимости от вида проведенной терапии пациентки были разделены на две группы. В 1-ю группу (74) вошли беременные, которые получали лазерную акупунктуру в сочетании с симптоматическим лечением (спазмолитики, витаминотерапию и др.), во 2-й группе (46) женщины получали традиционную терапию (гормональные препараты, спазмолитики, витамины и др.). Метод лазеропунктуры. Непрерывное НИЛИ, длина волны 0,63 мкм, мощность 1–2 мВт, время экспозиции 15–60 с, курс лечения 10–14 дней. Использовались ТА: Р 2, Р 6, Р 3, после 20 недель беременности ТА: Е 2, Е 36, ТР 5. У всех женщин, которым проводилась лазерная акупунктура, патологических реакций во время и после сеанса не выявлено. Иммунологические исследования, проводимые в динамике, свидетельствовали о выраженном влиянии лазеропунктуры, что выразилось в увеличении концентрации IgG с 7,78 до 11,84 г/л. РБТЛ с ФГА снижалось с 89,3 до 58,7%, увеличивалась концентрация плацентарного лактогена и прогестерона, прекращались боли и кровомазание, снижался тонус матки и восстанавливался маточно-плацентарный кровоток (по данным УЗИ). В результате проводимой терапии излечение в 1-й группе наступило в 86,4% по сравнению со 2-й группой, где проводилось лечение традиционными методами – 56,2%. В первой группе уже со 2–3-го дня наступало видимое улучшение, отменялись спазмолитики и другие препараты [Демина Т.Н. и др., 1994].

ВЛОК в комплексной терапии хронической внутриматочной инфекции у беременных женщин оказывает благоприятное влияние на клеточный и гуморальный иммунитет (табл. 13), состояние реактантов острой фазы, нормализует изучаемые показатели и способствует более быстрой ликвидации патологического процесса, а также благоприятному течению и исходу беременности для матери и плода [Курбанов С.Д., 2000].

**Динамика иммунограммы и реактантов острой фазы у беременных с хронической внутриматочной инфекцией до и после курса лазерной терапии**

Показатели	После традиционной терапии	После включения сеансов ВЛОК
Лимфоциты (%)	19,2 (15,0–22,6)	18,6 (16,4–20,7)
T-РОК (%)	48,2 (41,9–56,2)	54,9 (50,3–60,0)
Tμ-РОК (%)	4,9 (2,9–8,6)	6,0 (5,4–6,7)
Tγ-РОК (%)	4,7 (2,9–6,4)	10,9 (9,4–11,9)*. **
Такт-РОК (%)	8,5 (4,7–15,4)*	16,9 (14,5–19,6)*
No-РОК (%)	34,4 (29,2–40,1)	32,6 (30,1–35,4)
Tμ/Tγ-клеток	1,41 (0,81–2,02)*	0,58 (0,48–0,70)**
T/B-клеток	2,05 (1,27–2,41)	2,42 (1,78–3,29)
B-РОК (%)	16,4 (12,1–22,3)	18,8 (12,6–27,8)
IgG (МЕ/мл)	94,7 (86,6–105,9)	121,1 (107,2–135,9)
IgM (МЕ/мл)	172,7 (152,9–194,9)	215,4 (177,6–261,3)
IgA (МЕ/мл)	168,5 (150,9–188,2)*. **	152,7 (135,4–172,9)*. **
Альбумин (г/л)	34,3 (32,1–37,2)*. **	42,4 (40,5–45,1)**
Гаптоглобин (мг/дл)	87,4 (78,4–96,5)*	68,4 (64,0–73,2)**
Церулоплазмин (мг/дл)	73,5 (68,8–80,5)**	61,6 (57,7–65,6)

\*  $p < 0,05$  при сравнении с показателями у женщин с физиологическим течением беременности.

\*\*  $p < 0,05$  при сравнении с исходными показателями.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.

### Плацентарная недостаточность

О положительном влиянии внутривенного лазерного облучения крови и неинвазивной лазерной терапии как непрерывным красным, так и импульсным инфракрасным НИЛИ на состояние фетоплацентарной системы известно достаточно много. Лазерное излучение нормализует нарушенный плацентарный кровоток, артериальное давление, повы-

шает количество гемоглобина, стимулирует механизмы плацентарного обмена и транспортно-синтетическую функцию плаценты, активизирует метаболические и энергетические процессы, в том числе работу антиоксидантной системы, снижает частоту задержки развития плода и слабости родовой деятельности [Балакина Л.А., Медникова Л.П., 1999; Гладун Е.В. и др., 1990, 1991; Мельников В.А., Украинцев Е.Ф., 1989].

Результаты многочисленных исследований показывают, что после курса внутривенного лазерного облучения крови пациенткам с фетоплацентарной недостаточностью состояние детей при рождении и течение раннего периода их адаптации достоверно лучше, чем в группах, в которых беременные получали только медикаментозное лечение без лазерной терапии. Отмечено достоверное увеличение количества детей (более чем в 2 раза) с отсутствием неврологической симптоматики. Нормальные антропометрические данные показывают достоверное увеличение в 2 раза количества здоровых младенцев в группах, в которых беременным проводили комбинированное лечение с использованием ЛТ. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что применение ВЛОК в комплексе с общепринятой медикаментозной терапией у беременных с плацентарной недостаточностью любого генеза оказывает существенно более выраженное, чем только традиционное лечение, положительное влияние на состояние матери и плода, течение беременности, родов и послеродового периода, а также на развитие новорожденных в первые 6 мес. жизни. Эти эффекты ВЛОК реализуются через активацию функции фетоплацентарной системы, улучшение маточно-плацентарного кровотока, повышение иммунологического статуса организма беременной с дальнейшим каскадным включением гомеостатических систем плода, что положительно влияет на развитие новорожденных. Выявленная закономерность – по достоверно более значительному снижению на фоне ВЛОК осложнений в родах, перинатальной смертности, послеродовых гнойно-септических осложнений у родильниц и новорожденных – свидетельствует о целесообразности широкого использования ВЛОК в комплексном лечении беременных с плацентарной недостаточностью любого генеза [Васильева О.А., 1998; Газазян М.Г., Васильева О.А., 2000; Этапная фармакомагнитолазерная терапия..., 2005].

О.А. Васильева с соавт. (2006) отводят ВЛОК важное место в комбинированной лазерной терапии в системе оздоровления плода и новорожденного при беременности с фетоплацентарной недостаточностью, а также комбинированию с наружным воздействием ИК НИЛИ (на проекцию матки и придатков) на фоне приема лекарственных средств. По данным авторов, комплексное лечение позволило уменьшить количество преждевременных родов с 66,7 до 17%, случаев длительного безводного

периода в 8,2 раза, аномалий родовой деятельности в 5,8 раза при увеличении количества нормального течения родов в 1,8 раза.

По данным Н.В. Вафоевой (2001), применение ВЛОК у беременных с плацентарной недостаточностью улучшает реологические свойства крови, что в дальнейшем способствует улучшению маточно-плацентарного кровообращения с последующим устранением хронической внутриутробной гипоксии и гипотрофии плода (табл. 14). Из показателей клеточного иммунитета у беременных в исследовании наблюдается достоверное ( $p < 0,05$ ) возрастание уровня Т-лимфоцитов при сочетанной терапии, тогда как в содержании В-лимфоцитов достоверности различий между двумя видами терапии не обнаружено ( $p > 0,05$ ) (табл. 15).

Таблица 14

**Показатели реологических свойств крови обследованных женщин  
в динамике терапии**

Группа		Гематокрит, %	Вязкость крови, СП	Агрегация эритроцитов, ед. опт. пл.
Контрольная		36,4 ± 0,6	27,0 ± 0,08	49,7 ± 0,72
Основная группа	Только медикаментозное лечение	До лечения	39,0 ± 1,06	69,7 ± 1,9
		После лечения	36,8 ± 0,98	64,3 ± 1,9
	ВЛОК	До лечения	38,2 ± 0,8	70,8 ± 1,6
		После лечения	36,2 ± 0,95	55,3 ± 1,9

Таблица 15

**Показатели клеточного иммунитета (%) в сыворотке крови  
обследованных женщин в динамике терапии**

Группа		Т-лимфоциты	В-лимфоциты
Контрольная		42,5 ± 0,663	15,6 ± 0,2
Основная группа	Только медикаментозное лечение	До лечения	11,5 ± 0,29
		После лечения	13,6 ± 0,45
	ВЛОК	До лечения	11,3 ± 0,33
		После лечения	14,4 ± 0,41

После лечения выявлено достоверное ( $p < 0,05$ ) возрастание показателей иммуноглобулинов класса G, способных проникать через плаценту и обеспечивать пассивный иммунитет новорожденных. Уровень IgA и M в подгруппе с медикаментозным лечением достоверных различий с по-



казателями до лечения не имеет ( $p > 0,05$ ), тогда как в подгруппе с ВЛОК достоверность ( $p < 0,05$ ) различия наблюдается только в показателях IgM. Необходимо подчеркнуть, что у принимавших участие в исследовании беременных основной группы до лечения концентрация ЦИК почти в 2 раза была выше контрольной, тогда как после лечения в подгруппе с сочетанной терапией с применением ВЛОК этот показатель заметно снизился в сравнении с данными показателями женщин, получавших только медикаментозное лечение. Следовательно, сочетанная терапия оказалась более эффективной в плане улучшения показателей ЦИК (табл. 16), а применение ВЛОК в комплексной терапии плацентарной недостаточности значительно улучшает показатели иммунологической резистентности организма беременной, уменьшает деструкцию плацентарной ткани, возможно за счет улучшения синтеза белков [Вафоева Н.В., 2001].

Таблица 16

**Показатели иммуноглобулинов А, М, G (г/л) и циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) (ед. опт. пл.) в сыворотке крови обследованных женщин в динамике терапии**

Группа			Иммуноглобулины			ЦИК
			А	М	G	
Контрольная			3,078 ± 0,06	2,7 ± 0,04	14,6 ± 0,28	0,14 ± 0,0009
Основная группа	Только медикаментозное лечение	До лечения	2,44 ± 0,055	2,18 ± 0,09	9,5 ± 0,45	0,26 ± 0,007
		После лечения	2,44 ± 0,08	2,36 ± 0,09	11,4 ± 0,55	0,212 ± 0,01
	ВЛОК	До лечения	2,36 ± 0,06	2,02 ± 0,07	9,4 ± 0,39	0,268 ± 0,007
		После лечения	2,44 ± 0,08	2,24 ± 0,08	14,3 ± 0,57	0,167 ± 0,007

Эффективность проведенной терапии ВЛОК видна из анализа состояния новорожденных обследованных женщин по шкале Апгар (табл. 17). Различные изменения имеются и в антропометрических данных. Так, масса тела и рост новорожденных от беременных, получавших медикаментозную терапию в сочетании с ВЛОК, достоверно ( $p < 0,05$ ) выше, чем в подгруппе беременных, получавших только медикаментозную терапию [Вафоева Н.В., 2001].

В послеродовом периоде принципиальные лечебно-оздоровительные преимущества включения в комплексное лечение беременных с фетоплацентарной недостаточностью курсовой ЛТ определяются существенным уменьшением послеродовых осложнений: эндометритов – в 6,8 раза, субинволюций матки – в 5,9 раза, обострений экстрагенитальных хро-

нических заболеваний – в 5,1 раза. Средняя масса тела новорожденных в основной группе оказалась на  $436 \pm 7,9$  г больше, чем в контрольной. У них также отмечено достоверное уменьшение постгипоксических кардиопатий (в 7,1 раза), дыхательных расстройств (в 4,2 раза), различных синдромов перинатального поражения ЦНС (в 2,4 раза), а также инфекционных (ОРЗ, пневмонии, менингиты и др.) заболеваний (в 4,3 раза). В целом же на базе полученных результатов можно констатировать, что новая технология по известным критериям сравнения более чем в 3 раза повышает общую эффективность оздоровления системы «мать – плацента – плод – новорожденный», сокращая общую дозу (в 1,7 раза) и длительность применения фармакопрепаратов (в 1,8 раза). Осложнений после ЛТ не выявлено [Васильева О.А., 1998; Васильева О.А. и др., 2006; Газазян М.Г., Васильева О.А., 2000]. При реабилитации новорожденного, перенесшего внутриутробную гипоксию, необходимо учитывать, что у таких детей имеют место нарушения микроциркуляции на фоне прева-лирования тонуса симпатического отдела ВНС [Туровский Я.А., 2005].

Таблица 17

**Оценка состояния по шкале Апгар (баллы), массы тела (г), роста (см) обследованных новорожденных**

Группа (после лечения)		Шкала Апгар	Масса тела	Рост
Контрольная		$8,31 \pm 0,68$	$3450,0 \pm 41,3$	$52,4 \pm 0,72$
Основная группа	Только медикаментозное лечение	$6,88 \pm 0,5$	$2920,0 \pm 135,1$	$49,3 \pm 0,6$
	ВЛОК	$7,2 \pm 0,7$	$3313,0 \pm 59,8$	$51,2 \pm 0,7$

Благотворное влияние оказывает лазерное облучение крови на состояние фетоплацентарной системы у беременных с инфекционно-воспалительными заболеваниями. В исследовании В.Е. Артемьева и Л.А. Ецко (1997) различной степени выраженности нарушения маточно-плацентарного кровотока установлены у большинства женщин, у части из них они приближались к критическому уровню. Проведение курса ВЛОК благоприятно влияло на их динамику: уменьшалось время заполнения крупных сосудов маточно-плацентарного комплекса и межворсинчатого пространства ( $T_1$  и  $T_2$ ), улучшались показатели кровотока в межворсинчатом пространстве ( $S_3$ ) до 30%, скорость кровотока в маточно-плацентарном бассейне возрастала до 50%, что можно объяснить значительным улучшением реологических свойств крови при лазерном облучении. После курса ВЛОК происходило повышение уровня плацентарного лактогена, нормализация показателей прогестерона и кортизола в сыворотке крови. Во всех случаях родились живые дети,

удовлетворительно перенесшие родовой стресс и ранний неонатальный период. Исследования доказали благоприятное влияние лазерного облучения крови на состояние фетоплацентарной системы в III триместре беременности, выражающееся в нормализации гормональных соотношений, улучшении важнейших параметров маточно-плацентарного кровотока. При этом ВЛОК, по мнению авторов, можно рассматривать не только как средство улучшения кровотока в плаценте, но и как функциональную пробу для оценки компенсаторных возможностей фетоплацентарной системы, оптимизации сроков родоразрешения. Его целесообразно использовать для лечения и профилактики фетоплацентарной недостаточности, гипоксии и гипотрофии внутриутробного плода [Артемьев В.Е., Ецко Л.А., 1997].

Внутривенное лазерное облучение крови рекомендуется также для профилактики перинатальных осложнений фетоплацентарной недостаточности [Картелишев А.В. и др., 2006]. Комплексное лечение беременных женщин с фетоплацентарной недостаточностью, включающее ЛТ, благоприятно влияет на состояние плода, уменьшает проявления вегетативного дисбаланса, улучшает процессы ранней адаптации новорожденных [Тулупова М.С., 2002].

Лазеропунктура способствует ускорению формирования биологической готовности к родам, приводит к улучшению функционального состояния фетоплацентарной системы, повышая ее гормональную активность. Применение комплексного метода подготовки к досрочному родоразрешению способствует ограничению до минимума лекарственной терапии без снижения лечебного эффекта. Лазеропунктура способствует укорочению прелиминарного и безводного периодов, общей продолжительности родов, снижению кровопотери и частоты оперативных вмешательств. Подготовка к родам с применением лазеропунктуры создает благоприятные условия для плода, что подтверждено позитивной динамикой эстриола, кортизола, плацентарного лактогена и альфа-фетопротеина, данными наружной кардиотокографии и более высокими оценками состояния новорожденного в послеродовом периоде [Сиднев Д.А., 1993]. Лазеропунктура в 1,8 раза повышает эффективность глюкозо-эстрогено-витамино-кальциевого фона [Сиднев Д.А., 2000].

Одной из причин фетоплацентарной недостаточности и потери беременности различного срока гестации является антифосфолипидный синдром (АФС), клинко-иммунный симптомокомплекс, который характеризуется венозными и артериальными тромбозами, рецидивирующей потерей плода неясного генеза и тромбоцитопенией. С целью раннего выявления и коррекции гемокоагуляционных нарушений, а также для контроля за состоянием фетоплацентарного комплекса рекомендуется

проводить плановую госпитализацию беременных в сроке 8–9, 17–18, 28–29 и 35–36 недель. С ранних сроков гестации, основываясь на показателях гемостазиограммы, пациенткам назначают дифференцированную лазерную терапию (импульсное ИК НИЛИ, наружное воздействие) с применением дезагрегантов, антагонистов кальция, ангиометаболитов по схемам, представленным в табл. 18 [Башмакова Н.Б., 2000].

Таблица 18

**Схема лечения фетоплацентарной недостаточности у больных с АФС**

Подготовка к беременности	Антагонисты кальция в течение 3 мес. и/или лазеротерапия (10 сеансов) в сочетании с дезагрегантами и/или ферментами
I триместр (8–9 недель)	Лазеротерапия (предпочтительно) и/или антагонисты кальция, дезагреганты, по показаниям вобензим, хорионический гонадотропин
II триместр (17–18 и 28–29 недель)	Антагонисты кальция, лазеротерапия, по показаниям вобензим, инфузионные курсы: реополиглюкин + трентал (N3), актовегин (N5), β-миметики
III триместр (35–36 недель)	Антагонисты кальция, инфузионные курсы: реополиглюкин + трентал (N3), по показаниям актовегин (N5)

Исследования показали, что после проведения прегравидарной подготовки одним из вышеперечисленных способов беременности заканчиваются рождением живых доношенных детей в 83% случаев, тогда как при отсутствии таковой благоприятный исход зарегистрирован только в 33% случаев [Башмакова Н.Б., 2000].

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 15–20 мин. Всего на курс 5–7 ежедневных сеансов.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.

**Профилактика послеоперационных осложнений**

Первым для профилактики послеоперационных осложнений стали применять еще гелий-неоновые лазеры, была показана высокая профилактическая эффективность облучения раны после операции. Количе-

ство осложнений снижается почти в 3 раза при условии проведения ЛТ до и после хирургического вмешательства. Лазерное облучение матки и придатков после реконструктивно-пластических операций способствует улучшению течения послеоперационного периода: уменьшается отек оперированного органа, быстрее восстанавливаются гемодинамические показатели (наблюдается стимуляция артериального притока крови и ликвидация венозного спазма), ускоряется эпителизация и заживление раны. После лазерной терапии у больных с незаживающими ранами и разошедшимися послеоперационными швами после кесарева сечения отмечено снижение микробной обсемененности раны, торможение воспалительной реакции, наблюдается более активная эпителизация. Снижается в 1,5–2 раза объем назначаемых лекарств и количество дней пребывания больных в стационаре [Ананьев А.Н. и др., 1994; Васильченко Н.П. и др., 1989; Герасимович Г.И. и др., 1987; Гоцадзе Г.Г. и др., 1987; Левашова И.И. и др., 1987; Новопашина Г.Н., Петрова С.П., 1987].

У 98,1% родильниц под влиянием НИЛИ раны заживают первичным натяжением с образованием белесого, безболезненного, не спаянного с подлежащими тканями рубца [Герасимович Г.И., Акулич Т.И., 1989].

Частота гнойно-септических осложнений после операции кесарева сечения у родильниц группы высокого инфекционного риска при общепринятой методике ведения послеоперационного периода с применением антибиотиков составляет 35,9%, в том числе 35,1% после плановых и 64,9% после экстренных операций. В структуре заболеваемости наиболее часто встречаются нагноение раны брюшной стенки (17,5%), эндометрит (14,6%), значительно реже мастит (1,9%) и перитонит (1,9%). Комплексная иммунокорректирующая профилактика с использованием ГНЛ (мощность 20 мВт, время 5 мин, со второго дня операции) обеспечивает восстановление Т- и В-клеточных систем иммунитета и фагоцитарных реакций. ЛТ способствует формированию полноценного рубца на матке, позволяет снизить частоту гнойно-воспалительных осложнений с 35,9 до 9,4% [Магафуров Р.Ф., 1994]. Не меньшей эффективностью обладает импульсное ИК НИЛИ, проведение курса ЛТ позволяет практически исключить в послеоперационном периоде субинволюции матки и развитие послеродового эндометрита [Крюковский С.Б. и др., 1990]. ИК НИЛИ позволяет в несколько раз снизить частоту гнойно-воспалительных осложнений у больных после реконструктивной пластики везико-вагинальных фистул [Коржавин Г.В. и др., 2001].

По мнению многих авторов, для профилактики гнойно-воспалительных осложнений у родильниц после операции кесарева сечения и улучшения качества заживления раны наиболее оптимально применять

комбинированную магнитолазерную терапию импульсным ИК НИЛИ [Бахтеева Т.Д. и др., 1997; Исмаилова Л.В. и др., 2009; Свиридова В.В. и др., 1998; Трубина Т.Б. и др., 2004; Шарданова И.Р., 2002]. Проведенные исследования также показали, что применение импульсного ИК НИЛИ после операции кесарева сечения у родильниц с гестозом позволяет нормализовать уровни гистамина и серотонина, что также обеспечивает своевременное заживление послеоперационной раны [Свиридова В.В. и др., 1998<sup>(1)</sup>].

Применение лазерной терапии в раннем послеоперационном периоде при лапаротомических операциях практически исключает инфекционные послеоперационные осложнения [Хамадьянов У.Р. и др., 2000].

Лазерная терапия повышает адаптационные возможности организма при оперативном лечении больных лейомиомой матки, позволяет практически исключить возникновение послеоперационных осложнений [Коржова В.В. и др., 1987; Кох Л.И. и др., 1987].

Лазерная терапия оказалась эффективной в профилактике воспалительных процессов придатков матки у больных после гинекологических операций, практически исключается возникновение послеоперационных сальпингоофоритов [Липницкая О.Г. и др., 1987].

Имеющиеся данные свидетельствуют о многофакторном влиянии инфракрасного импульсного лазерного излучения на раневой процесс – оно действует на микрофлору влагалища, стимулирует процессы фагоцитоза и выработки SIgA в слизистой влагалища, ускоряет и улучшает процессы регенерации, способствует образованию нежного рубца, создает обезболивающий эффект (уже через 1–3 дня после начала лечения), даже при локальном воздействии положительно влияет не только на гуморальные факторы местного иммунитета влагалища, но и корригирует функциональное состояние общей иммунной системы и, кроме того, является адаптогеном, дающим возможность быстрого перехода реакций стресса в антистрессовые (тренировки и активации). Следует полагать, что именно многофакторность действия импульсного инфракрасного НИЛИ обеспечивает хорошую эффективность лечения. Использование импульсного режима НИЛИ является более эффективным, чем непрерывного (табл. 19 и 20) [Калинина И.Ю., 2003].

Общепринятый медикаментозный метод лечения гнойных ран промежности у родильниц более длителен и менее эффективен по сравнению с лазерной терапией, так как не влияет на параметры общей иммунной системы, местные факторы защиты слизистой влагалища и адаптационные реакции организма. Кроме того, при его использовании происходит колонизация раны антибиотико-устойчивыми штаммами возбудителей гнойной инфекции (золотистый стафилококк, гемолити-

ческий микрококк, протей) и увеличение частоты дисбиоза влагалища [Калинина И.Ю., 2003].

Таблица 19

**Динамика клинических показателей заживления  
послеродовой гнойной раны промежности под влиянием  
различных методов лечения, дни лечения (M ± m)**

Показатели	Группы		
	ЛТ импульсным ИК НИЛИ	ЛТ непрерывным ИК НИЛИ	Антибиотикотерапия
Исчезновение болей	3,3 ± 0,11	3,3 ± 0,09	6,9 ± 0,16
Исчезновение отека	3,3 ± 0,09	3,6 ± 0,1	6,7 ± 0,14
Исчезновение гиперемии	4,4 ± 0,09	4,9 ± 0,13	7,9 ± 0,13
Исчезновение гнойного отделяемого	4,3 ± 0,13	5,1 ± 0,13	7,7 ± 0,13
Появление грануляций	5,1 ± 0,11	6,4 ± 0,11	8,2 ± 0,16
Появление краевой эпителизации	5,7 ± 0,11	7,2 ± 0,11	11,5 ± 0,16

Таблица 20

**Длительность лечения послеродовой гнойной раны промежности  
при использовании различных методов, дни лечения (M ± m)**

Показатели	Группы		
	ЛТ импульсным ИК НИЛИ	ЛТ непрерывным ИК НИЛИ	Антибиотикотерапия
Полная эпителизация при площади раны менее 3,0 см <sup>2</sup>	7,7 ± 0,13	9,9 ± 0,2	12,8 ± 0,2
Полная эпителизация при площади раны 3,0–6,0 см <sup>2</sup>	10,3 ± 0,2	12,5 ± 0,1	15,9 ± 0,3
Общее количество дней лечения	7,8 ± 0,2	10,0 ± 0,15	12,9 ± 0,2
Количество дней после родов, проведенных в стационаре	8,5 ± 0,13	9,9 ± 0,16	10,3 ± 0,3

Лазерное воздействие неинвазивным способом одновременно на кровь и лимфу применяется как профилактика послеоперационных осложнений у больных гнойными воспалительными заболеваниями придатков матки, что подтверждается снижением чрезмерного напряжения иммунного ответа, активацией ферментов и фагоцитоза, снижением уровня ЦИК, увеличением содержания количества общего белка и активации окислительно-восстановительных процессов. Лазерная терапия неинвазивным способом импульсным ИК НИЛИ позволяет снизить частоту и тяжесть послеоперационных осложнений с 17,7 до 8,5%, что выражается лишь в раневой инфекции и тромбозе глубоких вен

нижних конечностей. Процедуры целесообразно производить не менее чем за 2–3 суток до предполагаемого оперативного вмешательства [Камоева С.В., 1997].

Включение в комплексное лечение в послеоперационный период после хирургического удаления остроконечных кондилом низкоинтенсивного лазерного излучения позволяет в 5–6 раз снизить количество рецидивов заболевания [Трубин В.Б., 1997].

По данным Т.Д. Ленской (2002), различные осложнения послеоперационного периода у больных, оперированных по поводу миомы матки, развиваются в 37,4% случаев, несмотря на проведение современного комплекса профилактических мероприятий. Среди них чаще всего (76,4%) возникают инфекционно-воспалительные процессы в операционных ранах, реже (4,4%) диагностируются тромбозы, а также (4,4%) трахеиты, циститы и анемии. У всех больных после надвлагалищной ампутации или экстирпации матки наблюдается гиперкоагуляция крови, достоверные нарушения микроциркуляции, уменьшение содержания общего белка и его фракций, ионов калия. Эти изменения сохраняются к 5–7-м суткам после операции на фоне проводимой современной терапии послеоперационного периода.

Включение лазерного облучения крови в комплекс профилактических мероприятий обеспечивает уменьшение более чем в 2 раза частоты возникновения послеоперационных осложнений у больных миомой матки. ВЛОК в комплексной профилактике послеоперационных осложнений нормализует систему гемостаза, микроциркуляцию, содержание белков крови и ионов калия, а также восстанавливает вегетативную регуляцию, позволяет уменьшить количество медикаментозных средств, назначаемых после операции, сократить на 1,8 койкодня пребывание больных в стационаре [Ленская Т.Д., 2002].

По мнению М.Л. Стаханова (2001), лазеротерапию следует проводить всем больным, перенесшим радикальное лечение по поводу рака молочной железы независимо от стадии постмастэктомического синдрома, поскольку это эффективный метод лечения и профилактики дальнейшего развития неблагоприятных процессов. При этом наиболее эффективным проведение курса ЛТ будет при использовании данного метода в комбинации с традиционным комплексом лечебно-восстановительных мероприятий, состоящим из компрессионной терапии, массажа конечности, соответствующей лечебной гимнастики. При показаниях (наличие постмастэктомического отека 2–4-й степени) также назначается медикаментозное лечение и проведение консервативной релаксационной терапии (клинические проявления скаленус-синдрома). При этом курс лазеротерапии целесообразно повторять в течение первого года лечения



через каждые 3 месяца, в течение второго года – через каждые 6 мес., а в последующем – 1 раз в год.

ВЛОК после операции кесарева сечения повышает напряженность иммунитета у роженицы, положительно влияет на систему гемостаза, способствует повышению клинического эффекта проводимой комплексной терапии, повышает вероятность заживления послеоперационной раны первичным натяжением. ВЛОК способствует уменьшению побочных эффектов от проведения антибактериальной терапии, снижая лекарственную нагрузку на организм матери. ЛТ оказывает стимулирующее действие на лактацию. При проведении комплексной терапии с использованием ВЛОК снижается количество послеоперационных осложнений, быстрее ликвидируются возникающие осложнения. Существенно сокращается время пребывания больных в стационаре после операции [Михалевич С.И. и др., 1994; Михалевич С.И., 1995].

Лазерное излучение благодаря универсальному модулирующему действию на систему гемостаза позволяет коррелировать нарушения, связанные со специфическими изменениями активности сосудистотромбоцитарного, прокоагулянтного, антикоагулянтного и фибринолитического звеньев системы гемостаза у больных с воспалительными заболеваниями внутренних половых органов. У больных с тубоовариальными воспалительными образованиями, получавших консервативное лечение в сочетании с ВЛОК, нормализация показателей системы гемостаза отмечена после 4–5 сеансов: восстановление показателей сосудистотромбоцитарного звена, понижение свертывающей активности крови вплоть до ее нормализации, активация фибринолиза. У больных с тяжелыми воспалительными заболеваниями внутренних половых органов в послеоперационном периоде нормализация показателей системы гемостаза под влиянием ВЛОК происходит после 6–7 сеансов. Применение ВЛОК у больных с тяжелыми воспалительными процессами внутренних половых органов в сочетании с комплексной антибактериальной терапией дает лучшие результаты в клиническом течении заболевания. Результатом лечения ВЛОК больных с тубоовариальными воспалительными образованиями является сохранение придатков матки, менструальной функции и фертильности, сокращение сроков лечения. Сокращается пребывание женщин в стационаре с 35 до 29 дней, а в послеоперационном периоде – с 20,9 до 16,7 дня [Рогожина И.Е., 1995].

Комплексное применение в раннем послеоперационном периоде у больных с гиперпластическими процессами в матке лазерной терапии наружно и внутривенно в сочетании с приемом лекарственных препаратов, улучшающих микроциркуляцию и стабилизирующих клеточные мембраны, приводит к увеличению содержания фосфоинозитидов в

крови, восстанавливая способность иммунокомпетентных клеток контролировать процессы пролиферации. Последнее способствует более благоприятной адаптации организма к хирургической травме и позволяет снизить частоту гнойно-септических осложнений более чем в 2 раза [Дамиров М.М., 2000].

Комплексная предоперационная подготовка беременных группы высокого риска возникновения послеоперационных осложнений, направленная на коррекцию их состояния: терапия осложнений беременности и экстрагенитальной патологии, санация очагов инфекции и родовых путей, внутривенное лазерное облучение крови, озонотерапия. Это позволяет часть больных перевести в группу низкого риска и изменить им дозу и кратность введения антибиотиков или полностью отказаться от антибиотикопрофилактики. Подобный подход позволяет избежать многих трудностей при становлении лактационной функции у больных группы низкого риска, а также свести к минимуму побочные эффекты антибиотикотерапии [Коротких И.Н. и др., 2007].

Применение естественных цитокинов, низкоинтенсивного лазерного излучения и медицинского озона оказывает общестимулирующее и иммунокорригирующее влияние на пациенток пожилого возраста, что проявляется активацией системного и местного иммунитета, нормализацией перекисного окисления липидов, снижением элементов воспаления, увеличением элементов репарации и нормализацией микроциркуляции в области послеоперационной раны. Включение в комплекс профилактических и лечебных мероприятий по предупреждению послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений у пациенток комбинированной лазерной терапии позволяет снизить их частоту с 22,0 до 8,6% и сократить сроки пребывания больных в стационаре [Жеребина М.Ю., 2004].

После оперативного лечения трубной беременности с первых суток целесообразно применение лечебно-реабилитационных мероприятий с использованием лазерной и озонотерапии. В исследовании И.Ч. Дзасоховой (2009) показано, что у 96,3% пациенток основной группы улучшились показатели качества жизни (физическое состояние, психическое состояние, социальное функционирование, ролевое функционирование, общее субъективное восприятие состояния своего здоровья) по сравнению с 62% больных группы сравнения. Сочетанное использование ИК НИЛИ с постоянным магнитным полем и озонотерапией потенцирует действие друг друга, позволяет восстановить менструальную функцию у 93,3% пациенток, а репродуктивную функцию в 2,2 раза чаще, чем в группе сравнения, предупреждает возникновение повторной трубной беременности [Дзасохова И.Ч., 2009].

Применение магнитолазерной терапии в раннем послеоперационном периоде после органосохраняющих операций у больных гнойно-воспалительными заболеваниями придатков матки приводит к постепенному снижению уровня провоспалительных цитокинов в сыворотке крови. При этом скорость снижения уровня ИЛ-1 $\beta$  и ФНО- $\alpha$  в сыворотке крови в 1,7 раза больше таковой у пациенток, не получавших физиолечение. Комплексный метод лечения больных гнойно-воспалительными заболеваниями придатков матки с применением МЛТ в раннем послеоперационном периоде приводит к исчезновению болевого синдрома и нормализации температуры тела к 3-м суткам после операции по сравнению с 6-ми сутками без ЛТ. При этом средняя продолжительность лечения в стационаре сокращается на 3 суток. В отдаленном периоде у пациенток, в раннем послеоперационном периоде которых применялась магнитолазерная терапия, в 2 раза реже наблюдаются нарушения менструального цикла, у 19,2% женщин восстанавливается репродуктивная функция [Яловега Ю.А., 2003].

По мнению И.В. Сахаудиновой (2009), пациенткам, которым были проведены операции удаления миомы матки хирургическим лазером, следует обязательно проводить восстановительное лечение и разрешать беременность не ранее чем через 12 месяцев после проведенного лечения. Данный вопрос решается индивидуально для каждой женщины и зависит в первую очередь от эффективности проведенного лечения.

Включение МЛТ (наружная и внутрисполостная методики) в программу послеоперационной реабилитации гинекологических больных позволяет полностью избежать возникновения воспалительных процессов в органах малого таза и спаечного процесса. Часто клиническая эффективность достигается при полном отказе от приема лекарственных препаратов [Сикирина О.И., 2000].

Л.Б.Ю. Шаабан (2005) для профилактики осложнений (развития спаечного процесса) после консервативной миомэктомии рекомендует с первых суток применять лазерную терапию импульсным ИК НИЛИ. В схему также включается воздействие на точки акупунктуры, область верхушечного толчка сердца, подпочечные и надпочечные ямки слева и справа, проекцию матки, придатков, использование интравагинальной методики при миоматозных узлах передней стенки; интратректальной — при миоматозных узлах в задней стенке. Экспозиция на поле 2–5 мин, общее время на сеанс — 10–20 минут. Процедуру проводят ежедневно в одно и то же время суток на протяжении всего курса лечения. Т.С. Бродовская (1997) также отмечает, что при реабилитации больных после консервативной миомэктомии более эффективно применять импульсное ИК НИЛИ, что определяется отсутствием болевого синдрома, более

быстрым восстановлением полового цикла (до 95%), минимизацией вероятности развития рецидива.

Реабилитационные мероприятия по улучшению функционального состояния репродуктивной системы после хирургических органосохраняющих операций на матке и придатках патогенетически обоснованны и высокоэффективны. Применение с этой целью низкоинтенсивного лазерного излучения (длина волны 0,63 мкм) и озонотерапии является необходимым. Беременность наступает у 73,2% пациенток с бесплодием. Комплексное применение высоко- и низкоэнергетического лазерного излучения позволяет полностью восстановить эхо- и гистоструктуру эндометрия у 93,5% больных [Джибладзе Т.А., 2004].

В тех случаях, когда имеют место многократные рецидивы галактофорита, а на галактограммах обнаруживаются выраженные фиброзно-кистозные изменения в пределах дренируемой пораженным протоком доли молочной железы, выполняют селективную дуктолобэктомию. Комплексная лазеротерапия после операции, выполняемой, в частности, у больных с внутривнутрипротоковыми папилломами, позволяет избежать послеоперационных осложнений [Закиров Р.Ф., 2003].

Применение гелий-неонового лазера в комплексном лечении папилломатоза гениталий у женщин позволяет снизить количество послеоперационных осложнений после криодеструкции, ускорить заживление раны при отсутствии воспалительного процесса и болевого синдрома [Венцковский Б.М. и др., 1995].

Из всех осложнений после протезирования молочных желез наиболее серьезным, наименее понятным и трудно поддающимся обычным стандартным методикам лечения является образование плотной капсулы вокруг введенного имплантата. Частота таких плотных капсуляций достигает 74%, что само по себе приводит к заключению, что это, скорее, уже не осложнение, а состояние, типичное для данного типа вмешательства, которое ухудшает результаты оперативных вмешательств в большом числе случаев и заставляет применять различные дополнительные лечебные мероприятия, вплоть до хирургических. То обстоятельство, что капсулярная контрактура возникает не у всех пациенток, позволяет сделать выводы о том, что наряду с наличием инородного тела образованию капсулярной контрактуры способствуют и другие факторы, определяющие также тяжесть возникающих изменений. Не последняя роль в развитии этого осложнения отводится самому протезу: его размерам, оболочке и наполнителю. Несомненную роль играет оперативная техника, особенно распространенные рубцы, являющиеся следствием грубых манипуляций. Отдельные работы экспериментального характера указывают, что инфекция повышает частоту образования капсулярной контрактуры.

Решающую роль в механизме этого явления отводят иммунным реакциям. В механизме формирования контрактуры следует учитывать изменение чувствительности ткани молочной железы к нейромедиаторам, таким, как гистамин, серотонин и катехоламины. Последние оказывают влияние на интраоперационное и послеоперационное состояние ткани молочной железы, способствуя воспалительному отеку. Принимая во внимание тот фактор, что молочная железа содержит бактериальную флору, т. е. изначально является «инфицированной», динамику уровня медиаторов воспаления целесообразно считать своеобразным маркером воспалительного (инфекционного) процесса с исходом в склерозирование, т. е. образование капсулярной контрактуры. Большое значение в развитии послеоперационных осложнений придается состоянию иммунной системы. Сложные взаимодействия между различными клетками в процессе иммунного ответа обеспечиваются различными медиаторами [Боровиков А.М., 2003; Михайлов А.Г., 2001].

У пациентов с аугментирующей (увеличивающей грудь) маммопластикой имеется отклонение уровня гистамина, серотонина и катехоламинов в структурах ткани молочной железы: макрофагах, тучных и плазматических клетках, коллагеновых волокнах и межклеточном пространстве. Повышение уровня моноаминов в структурах ткани молочной железы без осложнений и при наличии капсулярной контрактуры имеет однонаправленный характер. Более существенные сдвиги в уровне моноаминов в макрофагах и плазматических клетках отмечены у больных с капсулярной контрактурой. Изменение уровня гистамина, серотонина и катехоламинов структур ткани молочной железы зависит от возраста пациентов, а также от технических характеристик эндопротезов. Отмечено увеличение количества Т-лимфоцитов, Т-хелперов и усиление фагоцитарной активности нейтрофилов у оперированных пациенток. При капсулярной контрактуре установлены изменения показателей клеточного (снижение уровня CD3 и CD4, увеличение уровня CD8, снижение иммунорегуляторного коэффициента) и гуморального иммунитета (увеличение числа В-клеток, гипериммуноглобулинемия классов А и М), а также увеличение уровня ЦИК и снижение фагоцитарной активности нейтрофилов. Более выраженные изменения в иммунном ответе отмечены при повторной капсулярной контрактуре, при этом характерной особенностью иммунных нарушений является увеличение уровня IgG. Различия в иммунологических показателях зависят от возраста пациентов, а также от технических особенностей эндопротезов. Установлена достоверная зависимость отклонения иммунологических показателей и уровня моноаминов в ткани молочной железы у пациентов с аугментирующей маммопластикой. Установлена также корреляцион-

ная зависимость между угнетением фагоцитоза и степенью увеличения гистамина, серотонина и катехоламинов в макрофагах, плазматических и тучных клетках, коллагеновых волокнах и межклеточном пространстве [Михайлов А.Г., 2001].

Воздействие непрерывным НИЛИ красного спектра (длина волны 0,63 мкм, плотность мощности 2 мВт/см<sup>2</sup>, экспозиция 3–4 мин, 7–10 сеансов) на область молочной железы, включая эндопротез, способствует сокращению частоты повторных капсулярных контрактур в 6–7 раз и профилактике отторжения эндопротеза за счет противовоспалительного действия, реализуемого через позитивное влияние НИЛИ на уровень биоаминов в ткани молочной железы (снижение концентрации) и улучшение иммунологических показателей периферической крови [Михайлов А.Г., 2001].

Н.А. Бурова (2005) рекомендует трансвагинальную лазеропунктуру и тауфон в комплексной предоперационной подготовке и послеоперационной реабилитации больных с тубоовариальными образованиями. Данный метод позволяет сократить сроки предоперационной подготовки, уменьшить частоту удаления матки на 20%, уменьшить количество медикаментозных средств и сократить в 1,5 раза длительность пребывания больных в стационаре (на 4,7 дня), уменьшить частоту развития спаечной болезни органов малого таза в 2,1 раза при отсутствии рецидивирования гнойного процесса.

Хорошие результаты в профилактике и лечении послеоперационных раневых осложнений в экстренной гинекологии показывает применение НИЛИ УФ- и ИК-диапазонов. Ультрафиолетовый спектр обладает бактерицидным действием, а ИК-излучение лучше устраняет инфильтраты [Бабаджанов Б.Р., 2004; Бродовская Т.С. и др., 1997].

Интенсивное развитие в клинике эндоскопических технологий в сочетании с рациональной антибактериальной терапией, комплексными методами экстракорпоральной гемокоррекции позволяет пересмотреть подходы к оперативному лечению больных с осложненными формами воспалительных заболеваний женской половой сферы, увеличить число органосохраняющих операций у женщин репродуктивного возраста. Комбинированное применение плазмафереза, УФОК и ВЛОК позволяет в несколько раз снизить количество послеоперационных осложнений [Головнина И.В., Баженова Л.Г., 2007].

Г.В. Гараева и Н.Г. Кульмухаметова (2007) для профилактики послеоперационных инфекционных осложнений по поводу тубоовариальных опухолей придатков матки успешно применяли иммунокорректоры (тактивин, тималин, иммунофан, рекомбинантный интерферон). Поддержание В-звена гуморального иммунитета проводилось с помощью активно-

го использования в раннем послеоперационном периоде эфферентных методов лечения (УФОК, ВЛОК, плазмаферез). УФОК и внутривенное лазерное облучение крови назначали ежедневно, 7–8 сеансов, больным с разлитым гнойным перитонитом проводился плазмаферез 2–4 сеанса через 1–2 дня. Из физиотерапевтических процедур предпочтение отдавалось магнитотерапии на низ живота по 8–10 сеансов с экспозицией 15 мин с 8–10-х суток после операции ежедневно всем больным.

С.В. Камоева с соавт. (1995) показали, что лазерное облучение лимфы в послеоперационном периоде у женщин с гнойными тубоовариальными опухолями позволяет усилить транспортную функцию лимфатической системы, способствуя очищению организма от продуктов распада и поступлению в кровоток биологически активных веществ. При этом в 1,5 раза снижается число инфекционно-воспалительных осложнений и в 2 раза время нахождения в стационаре.

**Методика ЛТ.** Импульсное ИК НИЛИ (предпочтительнее матричный излучатель), длина волны 0,89 мкм, частота 80–150 Гц, на низ живота на 3 поля, соответствующих проекции области матки и придатков, по 2 мин, со вторых суток после медицинского аборта. В результате профилактических мероприятий с использованием ЛТ наблюдается снижение осложнений воспалительного генеза в послеабортном периоде с 5,0 до 2,3% и с 10,05 до 1,1% в I и II триместрах соответственно [Трубин В.Б., 2003].

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 15–20 мин. Всего на курс 5–7 ежедневных сеансов.

С целью профилактики послеоперационных осложнений Т.Д. Ленская (2002) рекомендует провести 1–2 сеанса ВЛОК до операции и 3 ежедневные процедуры после операции с 1-х суток операционного периода.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.

**Методика ВЛОК-405.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-405, длина волны 405 нм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 2–3 мин. На курс 5–7 ежедневных сеансов. ВЛОК-405 может заменить ВЛОК + УФОК, кроме

того, потребуется меньшее количество сеансов и, соответственно, дней нахождения в стационаре.

### **Сальпингиты и сальпингофориты неспецифические**

Общей закономерностью развития острых воспалительных заболеваний придатков матки является то, что причиной их чаще всего служат не отдельные патогенные бактерии, а сложные микробные сообщества, состоящие из представителей аэробной и анаэробной микрофлоры. Для улучшения метаболических процессов, которые могут интенсифицировать фагоцитарную и выделительную функции печени, благоприятно сказываться на иммунной системе, наиболее эффективно комбинировать внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) и местную магнитолазерную терапию (на проекции матки и придатков через переднюю брюшную стенку и трансвагинально с использованием различных насадок) [Михалева Л.В., Гейниц А.В., 1997; Халястова Э.А., Москвин С.В., 2002; Энукидзе Г.Г., 2004, 2006]. Воздействие осуществляется на все звенья патогенеза (гематогенный, лимфогенный, контактный пути) + непрямая стимуляция иммунитета.

Сочетанное использование природных физических факторов с магнитолазерной терапией, направленное на коррекцию основных звеньев патогенеза больных хроническим неспецифическим сальпингофоритом, обеспечивает высокую терапевтическую эффективность (94,6%), что значительно повышает качество жизни больных [Вовницкая Л.А. и др., 2007]. По мнению Ф.М. Мамедова (2001), одним из ведущих механизмов ЛТ воспалительных заболеваний придатков матки является как прямая активация нейтрофилов, так и опосредованное влияние на них через различные эндогенные медиаторы.

Применение импульсного инфракрасного лазерного излучения в терапии хронических воспалительных заболеваний придатков матки с учетом стадии процесса и патоморфологических изменений создает возможность более эффективного проведения комплекса восстановительно-реабилитационных мероприятий, в том числе за счет комбинирования транскутанного (импульсное ИК НИЛИ) и интравагинального (непрерывное красное НИЛИ) методов воздействия [Мирович Д.Ю. и др., 1993].

Высокая терапевтическая эффективность комбинированной лазерной терапии по сравнению с традиционными физиотерапевтическими средствами проявляется в исчезновении нейрогенных реакций – в 95,9% случаев, боли – 100%, восстановлении секреции – 95,5% и проходимости маточных труб в 2 раза чаще, а опорожнении стабильных гидросальпинксов – в 3,7 раза эффективнее. Ближайшие и отдаленные результаты лечения показывают, что ЛТ не вызывает осложнений и хо-



рошо переносится больными. Наблюдения в течение 2 лет подтвердили отсутствие каких-либо побочных реакций, прекращение обострений у 85,3% больных и удлинение ремиссии от 8 месяцев до 1 года у 14,1%, а также наступление беременности в 2 раза чаще, чем у больных контрольной группы. Достоверно удлиняется период ремиссии в 1,8 раза [Клочкова Е.А., 2005; Ханова Э.Н., 1993; Харламова Е.А., 2007].

Лазерная терапия импульсным ИК НИЛИ может быть рекомендована для использования как в фазу обострения хронического воспалительного процесса придатков матки *при отсутствии экссудативных проявлений, так и вне стадии обострения заболевания*. В стадии обострения ее следует применять в комплексе лечебных мероприятий, вне обострения возможно использование в качестве монотерапии. При лечении трубноперитонеального бесплодия ЛТ проводится в сочетании с внутриматочными инъекциями лекарственных препаратов [Айламазян Э.К. и др., 2005; Долгушин И.И. и др., 2006].

Лечебное действие инфракрасного лазерного излучения связано с его гормонокорректирующим, гипоалгезивным, противовоспалительным, вазоактивным и иммуномодулирующим эффектами, которые обуславливают многофакторное влияние ЛТ на основные патогенетические механизмы развития хронического сальпингоофорита. Это является главной причиной повышения эффективности проводимой терапии данного заболевания и увеличения вероятности наступления беременности. В связи с наибольшей выраженностью гормонокорректирующей и гипоалгезивной компонент ИК ЛТ можно считать методом выбора у больных с хроническим сальпингоофоритом, сопровождающимся нормогонадотропной недостаточностью яичников и/или наличием болевого синдрома [Айламазян Э.К. и др., 2005].

При хроническом сальпингоофорите лазеротерапия инфракрасным НИЛИ приводит к уменьшению воспалительных изменений в придатках матки у 95% больных, купированию болевого синдрома у 94% больных, восстановлению овуляторной функции у 68% пациенток с НЛФ и у 19% пациенток с ановуляцией. ЛТ нормализует микробиоценоз влагалища за счет уменьшения содержания грамотрицательной и повышения содержания грамположительной микрофлоры и лактобактерий. Усиливается фагоцитирующая активность нейтрофилов в 2 раза, двукратно увеличивается элиминация циркулирующих в крови иммунных комплексов, в 3 раза снижается уровень IgM и IgE, нормализуется синтез секреторного IgA и IgG, и у 84% пациенток восстанавливается проницаемость гистогематического барьера, что свидетельствует о снижении активности хронического воспалительного процесса [Кондрина Е.Ф., 2005; Минкевич К.В. и др., 2001]. Показано,

что у больных с хроническими воспалительными заболеваниями придатков матки действие импульсного ИК НИЛИ приводит к нормализации уровней иммуноглобулинов класса А, М и G [Старостина Т.А. и др., 1993]. Улучшается кровоснабжение органов малого таза, влияя на параметры гемодинамики в сосудах яичников, яичниковых ветвях маточных артерий и маточных артериях. В ближайшие 6 мес. после курса лазеротерапии у пациентов с хроническим сальпингоофоритом, осложненным бесплодием, трехкратно увеличивается вероятность наступления беременности [Кондрина Е.Ф., 2005].

МЛТ импульсным ИК НИЛИ достоверно повышает содержание противовоспалительных цитокинов (ИЛ-1 $\beta$  и ФНО- $\alpha$ ) в сыворотке крови, является эффективным методом лечения гнойно-воспалительных заболеваний придатков матки [Яловега Ю.А. и др., 2006], позволяет получить этиологическое излечение у 96,7% больных хламидийным сальпингоофоритом [Давыдова И.Б., 2003].

Включение МЛТ в комплексное лечение острых воспалительных заболеваний придатков матки позволяет добиться хорошей клинической эффективности в 91% случаев с учетом непосредственных и отдаленных результатов, быстрее восстанавливаются показатели гуморального иммунитета, нормализуя содержание IgM и белков острой фазы воспаления. МЛТ позволяет нормализовать функциональную активность нейтрофильных гранулоцитов периферической крови, миграционную функцию нейтрофилов и моноцитов-макрофагов. Фагоцитарная активность нейтрофилов повышается на 113%, фагоцитарное число увеличивается на 118%, фагоцитарный индекс – на 109%, процент завершенности фагоцитоза – на 92%, снижается активность НСТ-теста на 56%, щелочной и кислой фосфатаз в 2 раза, повышается содержание миелопероксидазы на 28%, катионных белков на 27%. Методика МЛТ (импульсное ИК НИЛИ, мощность 4–5 Вт, частота 50 Гц, индукция магнитного поля 30–80 мТл): начинается с 3–5-х суток стандартной антибактериальной и противовоспалительной терапии, первые сутки – на проекцию бедренных сосудов по 5 мин на поле симметрично, со второй процедуры – на проекцию придатков матки по 1–2 мин на 2–3 поля, на курс 9–11 сеансов [Мамедов Ф.М., 2000; Манухин И.Б. и др., 1999, 2000].

А.Н. Иванян с соавт. (1990) показали эффективность комбинированной лазерной терапии больных сальпингоофоритами импульсным ИК НИЛИ (длина волны 0,89 мкм, мощность 2–4 Вт, частота 80–1500 Гц, время экспозиции на одну зону 2 мин). Воздействие проводится сначала одновременно двумя излучателями с магнитными насадками на проекции придатков матки, затем с помощью специальной насадки через своды влагалища.

Имеется положительный опыт комбинированной лазерной терапии с использованием НИЛИ красного и ИК спектров у больных с синдромом полисистемных расстройств при хронических воспалительных заболеваниях придатков матки [Баранов В.Н., 1996, 2000].

Проведение ВЛОК больным острым сальпингоофоритом приводит к сокращению сроков лечения, нормализации уровня гемоглобина, величины сухой массы эритроцита и показателей их осмотической резистентности, количества нормальных дискоцитов и размера центральной впадины эритроцитов. С помощью этих механизмов реализуются местные физиологические процессы, в частности активация микроциркуляции и улучшение оксигенации тканей, что в свою очередь повышает интенсивность энергетических, синтетических и пролиферативных процессов в клетках крови и тканей [Давыдова Ю.Г., 1996].

Острый сальпингоофорит сопровождается существенными изменениями иммунного статуса больных, а также нарушениями гемодинамики и микроциркуляции в придатках матки, выражающимися в повышении систолического отношения, индекса сосудистой резистентности и снижении показателя напряжения кислорода в периферической крови. Комбинированный метод лечения больных острым сальпингоофоритом (ВЛОК, ежедневно 5 процедур, затем через 4–6 часов низкочастотная магнитотерапия) позволяет быстрее нормализовать клинико-иммунологические характеристики, показатели гемодинамики и микроциркуляции. У женщин, прошедших курс такой комбинированной терапии, в дальнейшем происходит более полноценное восстановление репродуктивной функции, чем у женщин, получавших стандартное лечение [Агаркова Л.А., 2000].

Проведенное Э.М. Бакуридзе (2007) сравнение методик внутривенного (непрерывное НИЛИ, длина волны 0,63 мкм, мощность 1 мВт) и наружного (импульсное ИК НИЛИ на сосудистый пучок в области паха) лазерного облучения крови у больных хроническим сальпингоофоритом показало, что значительно эффективнее внутривенная методика (табл. 21).

У больных хроническим сальпингоофоритом выявлена патологическая система регуляции вегетативной нервной системы с уменьшением порога ее возбудимости у 91,2% больных, нарушением реактивности в 82,5% случаев и преобладанием у 62,4% пациенток симпатического отдела вегетативной нервной системы. Лазеропунктура оказывает выраженное обезболивающее действие, нормализует функциональное состояние вегетативной нервной системы у 94,1% больных. Иммуномодулирующее действие ЛТ обусловлено стимуляцией клеточных и гуморальных звеньев иммунитета, активацией гидролитических ферментов и белоксинтези-

рующей способности иммунокомпетентных клеток, а также подавлением процессов аутоагрессии [Крюков А.А., 1992; Кулавский В.А. и др., 1989].

Таблица 21

**Влияние двух методик лазерного облучения крови на относительные изменения различных клинических, биохимических и реологических показателей у больных хроническим сальпингоофоритом**

Параметр	Методика	
	Внутривенная	Наружная (чрескожная)
Болевой синдром, снижение, %	86,8	72,1
Нормализация психоэмоционального состояния, %	80,5	63,6
Отсутствие жалоб на диспареунию, %	88,9	69,2
Уменьшение или исчезновение патологических выделений из половых путей, %	81,1	67,4
Уровень кислотно-растворимой фракции нуклеиновых кислот, снижение, %	9–10	9–10
МСМ, снижение, %	10–15	10–15
Билирубин, снижение, %	6,0	21,0
Альбумино-глобулиновый коэффициент, увеличение, %	14,0	44,0
Избыток буферных оснований в стандартных условиях (SBE), снижение, сразу после курса ЛТ, %	43,5	62,1
Избыток буферных оснований в стандартных условиях (SBE), снижение, через 1 мес. после курса ЛТ, %	56,5	50,6
Напряжение кислорода ( $pO_2$ ), увеличение, %	11,0	0,6
Насыщение кислорода ( $sO_2$ ), увеличение, %	24,0	18,0
Фибриноген, снижение, %	22,0	Нет
Индекс тромбодинамического потенциала (ИТП), снижение, %	24,0	Нет

Одним из способов повышения эффективности воспалительных заболеваний придатков матки может быть комбинирование озono- и лазеротерапии импульсным НИЛИ красного и ИК спектров [Агасаров Л.Г., 2001; Жолобова М.Н., 2000; Исаев А.К., 2001, 2002, 2002<sup>(1)</sup>; Остроумова М.В., 2004]. В качестве реабилитационного такой комбинированный метод позволяет добиться стойкой ремиссии (отсутствия обострения хронического рецидивировующего неспецифического сальпингоофорита) у 92,7% больных [Чекмарева Ю.В., 2005]. Комплексный метод, включающий пелоидо- и лазеротерапию, при лечении больных хроническими сальпингоофоритами в большей мере, чем каждый из методов по отдельности, способствует уменьшению болевого синдрома, спаечных процессов в малом тазу и нормализации гемодинамики [Беляева Л.Л., 2007].

Лазерная терапия показана при обострении хронического сальпингоофорита, подострой форме течения заболевания, наличии выраженного болевого синдрома, ганглионевритов, остаточных явлений воспалительных процессов и спаечных процессов в малом тазу.

При острых процессах с развернутой клинической картиной, с выраженной экссудацией лазерная терапия, по нашему мнению, применяться не должна. Использование лазерной терапии в данной ситуации способствует активации пролиферации, эпителизации и существенно повышает риск образования пио- и гидросальпинкса, т. к. может измениться порядок течения и синхронизация стадий воспалительной реакции. Правомочно проведение лазерной терапии при остром процессе только при окончании экссудативной фазы воспаления.

Начинать лечение следует в конце острой стадии воспаления, при переходе острого процесса в подострый, экссудативной фазы в пролиферативную. Перед процедурой следует опорожнить мочевой пузырь. Больная должна находиться на кушетке в положении лежа на спине с согнутыми в коленях ногами и приподнятым тазом для лучшего выведения придатков.

**Методика ЛТ.** Контактная стабильная чрескожная по зонам проекции придатков матки последовательно по 1,5–2 мин на области 1, 2, 3, 4, 6 (с умеренной компрессией мягких тканей) (рис. 52). АЛТ «Матрикс», излучающая головка ЛО2 (ЛО3) с зеркальной насадкой ЗН-50, длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 5–7 Вт, частота 80–150 Гц, или импульсная излучающая головка ЛОК2, длина волны 0,63–0,65 мкм, мощность максимальная – 3–5 Вт, частота 80–150 Гц.

Возможно проведение внутривлагалищной методики по сводам (рис. 52, зона 8). При трансвагинальном облучении (зона 8) применяются специальные гинекологические насадки с предварительно надетым презервативом (тип насадки выбирает гинеколог в зависимости от конкретной задачи). Воздействуют на задний и боковые своды влагалища по 2 мин на каждое поле через день или ежедневно. Чаще всего используют излучающую головку КЛО3, длина волны 0,63 мкм, мощность максимальная. *В этот день чрескожное воздействие не проводится.*

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 15–20 мин. Всего на курс 5–7 ежедневных сеансов.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм,

мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.

**Комбинированная методика ЛТ.** Курс ВЛОК состоит из 10 ежедневных процедур по 15–20 мин каждая, длина волны 0,63 мкм, мощность 2,5 мВт. В эти же дни проводится МЛТ импульсным ИК НИЛИ, длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 4–5 Вт, частота следования импульсов 80, 150, 1500 Гц (меняется), ежедневно до 15 минут: по 5–6 минут на область придатков и 4–5 минут на область матки с магнитными насадками (индукция 40–60 мТл). С 3-й процедуры проводится дополнительное трансвагинальное воздействие импульсным инфракрасным лазером с помощью специальных гинекологических насадок на задний (по 4–5 минут) и боковые своды влагалища (по 5–6 минут) соответственно [Халястова Э.А., Москвин С.В., 2002; Энукидзе Г.Г., 2006].

Курс лечения проводится на фоне стандартной терапии, приводящейся в литературе для данного типа заболеваний. На курс 10 ежедневных сеансов в первой половине дня.

Предварительно проводится воздействие излучающей головкой МЛ01КР – аппарат лазерной терапии «Матрикс» (длина волны 0,63–0,67 мкм, суммарная мощность не менее 35 Вт от 8 лазерных источников, длительность импульсов 150 нс), частота 80 Гц, мощность максимальная, наружно, контактно, стабильно. На область проекции яичников симметрично по 2 мин, паравертебрально на пояснично-крестцовый отдел 1 мин.

Затем во влагалище вводится вибромагнитолазерная головка ВМЛГ-10 (АЛТ «Матрикс-Уролог») в пределах рабочей области и проводится вибромагнитолазерный массаж.

Параметры процедуры:

- лазерное излучение включено;
- частота модуляции лазерного излучения 10 Гц;
- амплитуда вибрации 20–30%;
- частота вибрации 2,4 Гц.

## **Токсикоз беременных**

*Токсикоз* (гестоз) – состояние беременных женщин, характеризующееся множественностью симптомов, из которых наиболее постоянными и выраженными являются нарушение функции центральной нервной системы, сосудистые расстройства и нарушения обмена веществ. Различают ранние токсикозы и поздние гестозы. Они отличаются по своему

клиническому течению. Ранний токсикоз обычно наблюдают в I триместре, и проходит он в начале II триместра беременности.

Поздний токсикоз беременных (ОПГ-гестоз, преэклампсия) возникает во втором или третьем триместрах беременности. Сопровождается глубокими нарушениями метаболизма, о чем свидетельствуют изменения ряда биохимических показателей крови (нарастание содержания общего билирубина, активности аланинаминотрансферазы, концентрации холестерина, ухудшение параметров коагулограммы), а также биохимический критерий эндогенной интоксикации (увеличение молекул низкой и средней молекулярной массы) и активация свободнорадикальных процессов (индуцированное перекисное окисление липидов и перекисный гемолиз), ведущих к ухудшению функциональных и морфологических свойств мембран эритроцитов [Беднарский А.С., 1996]. При преэклампсии также наблюдается расстройство микроциркуляции как следствие дисфункции эндотелия [Салов И.А. и др., 2006].

При преэклампсии выявлено иное состояние гомеостаза, чем при неосложненной беременности – аллостаз с развитием анемии, изменением лейкопоза, диссоциацией гранулоцитопоза и функциональной активности нейтрофилов, активацией внутрисосудистого свертывания крови, гепатодепрессивного синдрома, эндотоксикоза, фетоплацентарной недостаточности, дисфункций врожденного и приобретенного иммунитета. Клинико-патогенетическое обоснование и внедрение дифференцированного подхода оптимизации базовой лечебной программы при легкой степени гестоза с использованием НИЛИ и метаболических препаратов показали снижение частоты средней степени гестоза на 57,6%, кровотечений в 3,3 раза, преждевременных родов на 53%, хронической внутриутробной гипоксии на 65,9% и увеличение частоты рождения здоровых детей в 2 раза [Севостьянова О.Ю., 2005].

При воздействии на организм беременной женщины при позднем гестозе излучением ГНЛ происходит снижение параметров артериального давления и общего периферического сопротивления сосудов, а также повышение сердечного индекса до субнормального уровня. Лазерная рефлексотерапия улучшает общее состояние внутриутробного плода, что выражается в хорошей вариабельности базального ритма, преобладании индуцирующего типа осцилляции, положительной реакции на вентиляционный тест [Кяшкина О.В., 2002].

Применение непрерывного НИЛИ красного спектра в комплексной терапии ОПГ-гестоза повышает эффективность лечения, что проявляется в улучшении показателей иммунного статуса, нормализации регионарного кровотока и сокращении сроков лечения [Кильдюшов А.Н. и др., 2000; Кильдюшов А.Н., 2004].

Лазерная рефлексотерапия является высокоэффективным методом лечения токсикоза беременных. При этом клиническое выздоровление беременных сопровождается нормализацией церебральной гемодинамики, функционального состояния трофобласта и формирующегося фетоплацентарного комплекса. Нормализуются показатели секреции трофобластического бета-глобулина, экскреции эстриола, маточной гемодинамики. Применение лазерной терапии обеспечивает снижение невынашивания беременности в 6,6 раза, позднего гестоза в 2,1 раза, рождения гипотрофических детей в 2,3 раза [Перепелица С.Е., 1992]. Э.М. Грейсон (2000) рекомендует применять лазеропунктуру в комплексной реабилитации родильниц после тяжелых форм ОПГ-гестоза, что повышает тонус ВНС с преимущественным преобладанием холинергического влияния и снижает в 3 раза лекарственную нагрузку.

Т. Эрхэмбаатар с соавт. (1989) при раннем токсикозе беременных рекомендуют проводить лазерную рефлексотерапию в течение 7–10 дней на ТА: GI 4, MC 5, MC 6, MC 7, E 36, J 12, а при позднем токсикозе на точки: MC 6, C 7, E 36, P 3(6), P 7 симметрично. Экспозиция на одну точку 10–15 с. Положительный эффект, в частности отсутствие рвоты, наблюдается в  $98,4 \pm 1,3\%$  случаев. Лазеропунктура способствует нормализации состояния иммунной системы и уровней гормонов у беременных [Эрхэмбаатар Т., 1990]. При нарушении церебральной гемодинамики у беременных при раннем токсикозе (рвоте) в комплекс лечения Н.А. Ляличкина (2001) рекомендует дополнительно к лазеропунктуре подключать аудиофототерапию с использованием зеленого спектра излучения (длина волны 500–560 нм), время процедуры 10 мин, на курс 10 сеансов. З.Т. Шукурова (2006), М.О. Соколова (2004) показали, что эффект комплексной терапии гестоза возрастает при проведении лазеропунктуры на фоне приема антиоксидантов.

При позднем токсикозе беременных лазеропунктура позволяет эффективнее проводить коррекцию иммунорезистентности организма, что способствует более благоприятному течению беременности, снижению осложнений при родах в 1,8 раза, а перинатальной смертности почти в 2 раза. После лечения улучшается состояние фетоплацентарной системы и внутриутробного плода, повышается гормональная активность плаценты [Ротарь М.В., 1989; Русакевич П.С., 1987; Русакевич П.С., Малевич К.И., 1989].

Импульсное ИК НИЛИ при воздействии последовательно на области почек по передней, средней, задней аксилярной линиям и на область матки позволяет достоверно уменьшить уровень вазоконстрикции, снизить число гестозов у больных с хроническим пиелонефритом [Нагорная В.Ф., Иванов А.Н., 1995].



У беременных с ОПГ-гестозом применение в комплексе лечения магнитолазерной терапии сопровождается более быстрой и стойкой нормализацией АД, усилением эффекта дегидратационной терапии, повышением в 1,8 раза частоты положительных изменений маточно- и плодово-плацентарной гемодинамики, уменьшением в 2–3 раза частоты перинатальной заболеваемости [Орджоникидзе Н.В., 1994].

Клинико-экспериментальные исследования Е.Г. Судариковой (2004) дали основание для эффективного применения импульсного ИК НИЛИ (матричный излучатель на проекции почек) в комплексной терапии беременных женщин с гестозом. При легкой степени тяжести заболевания наблюдается купирование клинической картины гестоза, которое проявляется снижением частоты и степени выраженности отеочного симптома, увеличением диуреза, снижением среднего артериального давления с  $89,85 \pm 2,14$  до  $79,69 \pm 1,12$  мм рт. ст. ( $p < 0,01$ ). Под действием НИЛИ уменьшается степень прогрессирования осложнения к сроку доношенной беременности, преобладает легкая степень гестоза ( $86,7 \pm 6,21\%$  пациенток), гестоз тяжелой степени отсутствует. Улучшаются перинатальные исходы: у новорожденных основной группы при сопоставлении с группой сравнения в 3 раза реже регистрируется внутриутробная гипоксия и в 3,9 раза – ишемические поражения ЦНС. Происходит снижение и нормализация лабораторных маркеров эндотоксикоза: снижение концентрации триглицеридов с  $1,52 \pm 0,11$  до  $1,17 \pm 0,06$  ммоль/л, сохранение уровня альбумина в пределах нормы до срока родов –  $40,38 \pm 0,63$  г/л в основной группе и  $37,95 \pm 0,23$  г/л в группе сравнения, снижение интенсивности образования активных форм кислорода в спонтанном НСТ-тесте с  $15,13 \pm 2,01$  до  $8,90 \pm 2,27\%$  при сохранении функционального резерва фагоцитов, снижение ЦИК в 2,2 раза ( $60,24 \pm 5,44$  усл. ед. до лечения и  $28,00 \pm 3,70$  усл. ед. после лечения), уменьшение ЛИИ на 26,8%. ЛТ вызывает усиление микроциркуляции внутренних органов у экспериментальных животных, усиление микроциркуляции, повышение функциональной активности периферических «резервных» отделов плаценты человека. Дезинтоксикационное действие лазеротерапии показано снижением интегрального показателя эндотоксикоза (ВН и СММ эритроцитов) с  $0,69 \pm 0,04$  до  $0,43 \pm 0,01$  усл. ед., снижением ЦИК в 2,2 раза, триглицеридов в 1,3 раза, уменьшением ЛИИ с  $1,57 \pm 0,14$  до  $1,15 \pm 0,13$ .

Проведение ВЛОК в комплексном лечении беременных с ОПГ-гестозом способствует снижению артериальной гипертензии, уменьшению отеков и протеинурии. Лазерное излучение оказывает положительное влияние на плод, что проявляется в изменении показателей биофизического профиля, улучшает состояние новорожденных,

позволяет улучшить исходы беременности, родов, послеродового периода. Комплексная терапия позволяет уменьшить количество случаев досрочного прерывания беременности, снизить частоту кесарева сечения и преждевременных родов, гнойно-септических осложнений. Сравнительная оценка эффективности использования лазеротерапии в комплексном лечении ОПГ-гестоза показала, что ВЛОК приводит к нормализации ряда показателей: снижению концентрации общего билирубина, активности аланинаминотрансферазы, уровня холестерина. ВЛОК приближает параметры индуцированного перекисного окисления липидов к соответствующим показателям здоровых беременных, вызывает увеличение уровня тромбоцитов, особенно при тяжелом течении гестоза. ВЛОК не оказывает существенного влияния на коагулологические показатели. Воздействие НИЛИ приводит к снижению эндогенной интоксикации, что выражается в уменьшении содержания молекул низкой и средней молекулярной массы в плазме крови. Снижение эндогенной интоксикации сочетается с изменением свойств эритроцитов, что проявляется повышением устойчивости их к гемолизу [Беднарский А.С., 1996, 2000].

Л.П. Пешев с соавт. (1997) полагают, что для оптимизации терапии гестозов необходимо комбинировать УФОК и чрескожное лазерное облучение крови.

Лазерное облучение крови успешно применяется как метод реабилитации женщин, перенесших тяжелые формы позднего гестоза [Керимова Н.Р. и др., 1993].

По мнению О.И. Юркевич (1996), ВЛОК лучше всего применять у беременных с II или с III степенью эндогенной интоксикации. Детоксикационное действие внутривенного лазерного облучения крови в комплексной терапии гестоза усиливается при его комбинировании с энтеросорбцией [Уразаева Ф.А., Хамадянов У.Р., 2006, 2007].

При подготовке беременных к досрочному родоразрешению при прогрессирующем гестозе рекомендуется использовать лазеропунктуру в сочетании с простагландином  $E_2$ , что способствует сокращению общей продолжительности родов в 1,2 раза и времени пребывания стационаре в 1,6 раза [Уразаева Ф.А., 2002].

Одним из наиболее частых осложнений поздних токсикозов является несвоевременное отхождение вод. Это в значительной степени оказывает влияние на увеличение внутриутробной асфиксии плода и мертворождаемость. По данным С. Рамдоял (1990), несвоевременное отхождение околоплодных вод у женщин, которым проводили эндоназальное лазерное облучение, встречается почти в 2 раза реже, чем в группе без лазерной терапии. Данный метод ЛТ эффективен в плане про-

филактики слабости родовой деятельности по сравнению с известным медикаментозным приемом, на 15% меньше осложнений при родах и на 10% меньше случаев кесарева сечения, не было послеродовых кровотечений [Рамдоял С., 1990].

**Методика ЛТ. Рефлекторная.** АЛТ «Матрикс», излучающая головка КЛЮ4, длина волны 0,63 мкм, мощность 10,0–15,0 мВт (на конце световода С-1-1 из ЛОР-комплекта), эндоназально, экспозиция по 5 мин поочередно в левый и правый носовой проход. Пациентка сама контролирует введение световода и держит его во время процедуры [Рамдоял С., 1990; Серов В.Н. и др., 1988]. Эффективность метода лазерной стимуляции ниже, если адаптационные возможности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы резко снижены вследствие тяжелой формы ОПГ-гестоза (нефропатия) [Рамдоял С., 1990].

**Методика ЛТ. Наружная.** АЛТ «Матрикс», матричная импульсная ИК излучающая головка МЛЮ1К, длина волны 0,89 мкм, мощность 50–60 Вт, частота 80 Гц, на проекции почек поочередно с каждой стороны по 2 мин, методика контактная, стабильная, на курс 7–10 ежедневных процедур [Пат. 2255776 RU; Севостьянова О.Ю., 2005; Сударикова Е.Г., 2004].

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 6,0–9,0 мВт, продолжительность процедуры 15–20 мин. Всего на курс 5–7 ежедневных сеансов или через день [Беднарский А.С., 1996; Юркевич О.И., 1996].

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день.

### Эндометриоз

У больных с генитальным эндометриозом имеются серьезные нарушения липид-транспортной системы (гиперхолестеринемия, гиперацилглицеридемия, гипоальфахолестеринемия), а также изменения состояния перекисного окисления липидов (трехкратное увеличение содержания малонового альдегида и двукратное снижение антиоксидательной активности крови). Сочетанное применение антиоксидантов и ВЛОК у всех больных оказывает выраженное гиполлипидемическое и антиоксидантное действие, в 92,9% случаев наблюдается положительный эффект [Маллак И.К., 1995].

Исследования А.Б. Овсиенко (2004<sup>(1)</sup>) показали, что лазерная терапия (ЛТ) больных с генитальным эндометриозом наиболее эффективна при комбинировании с другими лечебными факторами, радоновыми ваннами (РВ) и минеральными водами (МВ). Радоновые процедуры уменьшают тяжесть течения климактерического синдрома вследствие улучшения общего состояния, успокаивающего воздействия, улучшения вегетативной реактивности, нормализации гормонального фона (рис. 55). Комплекс радоно- и лазерной терапии, помимо эффектов радоновых процедур, благодаря НИЛИ вызывает улучшение состояния половых органов, уменьшение атрофических изменений, а при наличии генитального эндометриоза в постменопаузе лазерная терапия способствует уменьшению размеров эндометриозных очагов. При комплексном применении радоно-, лазеротерапии и приема минеральной воды к указанным положительным аспектам добавляется нормализующее действие минеральной воды на липидный обмен. При оценке гинекологического статуса у пациенток с генитальным эндометриозом, получающих различные комплексы лечения, выявлялось большее положительное воздействие на состояние половых органов лазерной терапии.

Применение лазерной терапии у больных с генитальным эндометриозом в течение месяца до и после операции (СО<sub>2</sub>-лазером) способствует уменьшению явлений воспаления, отека, что во время операции облегчает разделение спаек, а в послеоперационном периоде способствует

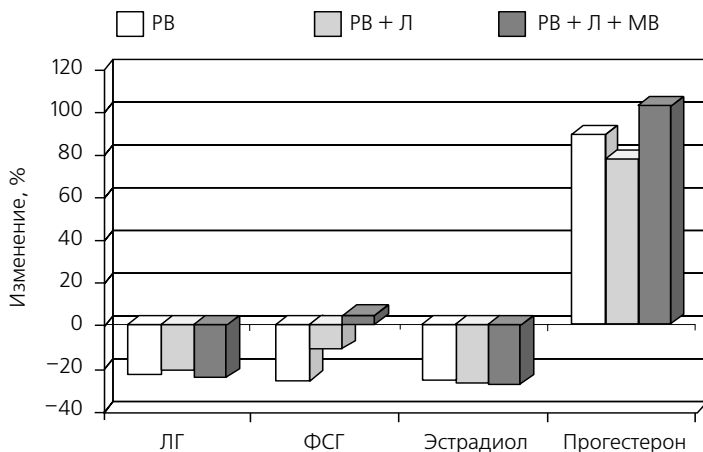


Рис. 55. Динамика гормональной секреции у больных с генитальным эндометриозом в процессе санаторно-курортного лечения

более быстрой нормализации гормонального статуса, снижает частоту и тяжесть рецидивов, повышает эффективность восстановления специфических функций [Лещинский П.Т., 1990].

Гормонотерапия вызывает уменьшение степени выраженности болевого синдрома у больных с генитальным эндометриозом, способствует снижению болезненности при оценке объективного статуса наблюдаемых больных, действует кратковременно (ремиссия 2–3 мес.), требует длительных курсов приема препаратов и влияет в основном на выраженность болевого синдрома; при ее применении положительные структурные изменения пораженных эндометриоидным процессом органов минимальны [Градиль Н.П., 2007].

Значительно лучшие результаты в комплексном лечении больных с генитальным эндометриозом показывает комбинированная радонолазеротерапия. Импульсное ИК НИЛИ потенцирует действие радонотерапии, усиливает влияние на гормональный фон и способствует более выраженному уменьшению размеров эндометриоидных очагов и патологических проявлений данного заболевания (уменьшение размеров матки), вызывает значительное уменьшение болевого синдрома и болезненности при оценке объективного статуса. Радонолазеротерапия способствует снижению уровня гиперэстрогении в 1,43 раза, повышению содержания прогестерона в сыворотке крови в 3,2 раза. Наиболее длительные сроки ремиссии у женщин, страдающих генитальным эндометриозом, установлены при применении комбинирования радоно- и лазеротерапии (до 12 мес.), при применении только радоновых вод ремиссия на  $2,4 \pm 0,4$  мес. короче [Градиль Н.П., 2007].

В период клинической манифестации эндометриоза у большинства больных в крови имеет место дефицит Т-общих и В-лимфоцитов, изменение функциональной активности нейтрофильных лейкоцитов, высокий уровень ЦИК, IgA и IgG, гиперактивация Т-активных лимфоцитов (у 34,7% больных) или их угнетение (у 55,1% больных). Наиболее выраженные изменения предшествуют периоду максимальных клинических проявлений заболевания. У 46,8% больных с генитальным эндометриозом концентрация цервикальных IgA и IgG в течение всего менструального цикла достоверно повышена. Низкое содержание цервикальных иммуноглобулинов наблюдается при сочетании эндометриоза с хроническими воспалительными заболеваниями матки, придатков и у больных с ановуляцией. У больных с генитальным эндометриозом содержание лимфоцитов и макрофагов дермы в лютеиновую фазу цикла достоверно снижено, количество тучных клеток сосочкового слоя – увеличено. Снижение числа макрофагов дермы и увеличение их 5-нуклеотидазной активности, при нормальном содержании моноцитов

крови, указывает на изменение процесса дифференцировки тканевых макрофагов. Высокая активность щелочной фосфатазы нейтрофильных лейкоцитов дермы, мобилизация их спонтанной фагоцитарной реакции в крови, а также их сильная взаимосвязь свидетельствуют об активном иммунном реагировании клеток, которое сохраняется после миграции их в кожу [Кузьмина О.Н., 1993].

Внутривенная лазеротерапия больных с эндометриозом дает высокий процент клинического выздоровления (92,2%), способствует регрессу очагов эндометриоза и стойкой ремиссии заболевания, нормализует содержание Т-активных, Т-общих, В-лимфоцитов и функциональное состояние нейтрофильных лейкоцитов крови, способствует быстрой элиминации ЦИК, стимулирует образование сывороточного IgM, оказывает модулирующее влияние на секрецию цервикальных иммуноглобулинов, оптимизирует функциональное состояние соединительной ткани [Кузьмина О.Н., 1993].

У больных с генитальным эндометриозом вегетативная дисфункция, сопровождающаяся психопатологическими синдромами, выявляется у 79,3% пациенток с признаками истощения нервной деятельности в виде снижения работоспособности, кратковременной памяти, реакции на дозированные нагрузки. Хирургические и гормональные методы лечения не обеспечивают ликвидацию патологической функциональной системы регуляции и должны рассматриваться как составная часть комплексного лечения, требующего последующей реабилитации. Психотерапия и лазеропунктура органоспецифических точек влагалища являются патогенетически обоснованными составляющими комплексного лечения эндометриоза, поскольку вызывают местную реакцию (ликвидация боли, снятие отека, уменьшение секреции), сегментарную реакцию (прерывание болевой импульсации, улучшение регионарного кровообращения, восстановление трофики тканей) и надсегментарную (психотропный эффект) [Гончаренко В.П., 2000, 2002].

Лечение и реабилитация осуществляются в два этапа. Первый этап проводится в течение 6 мес. во время гормонотерапии или после хирургического удаления эндометриоидных гетеротопий. Второй этап – после первого этапа в течение года и более. Лечение включает рациональную и разъяснительную психотерапию, несколько курсов лазеропунктуры органоспецифических точек влагалища, а также корпоральных или аурикулярных точек общего действия, рациональную диету, фитотерапию, витаминотерапию, антигипоксанты (препараты янтарной кислоты) и антиоксиданты (унитиол, тиосульфат натрия) в общепринятых дозировках. Первый курс лазеротерапии проводится во II фазу предполагаемого менструального цикла. Второй курс – во вторую фазу следующего или

через один менструальный цикл. Третий курс проводится через 2–3 мес. после второго курса также во вторую фазу менструального цикла. Периодичность повторных курсов определяется на основании самочувствия пациенток, а также данных комплексной диагностики, проводимой при плановом посещении ими врача [Гончаренко В.П., 2000, 2002].

Рациональная диета подбирается индивидуально, в зависимости от сопутствующей генитальной и экстрагенитальной патологии. Рекомендуются употребление пищи с ограничением острых и пряных блюд. При сопутствующей миоме матки назначаются овощные и фруктовые соки (морковный, сливовый, свекольный), при миоме матки с гиперэстрогенией – картофельный сок. Для улучшения функции нервной и гепатобилиарной системы назначается сбор, включающий кукурузные рыльца, ромашки цветки, одуванчика корень, фенхеля плоды, полыни горькой траву, календулы цветки, мяты перечной траву, пижмы цветки, чистотела траву, или травяной сбор, включающий траву пустырника, корень валерианы, кукурузные рыльца, листья мяты и подорожника, кору крушины на отваре плодов шиповника.

Проводимая разъяснительная и рациональная психотерапия должна быть направлена на создание правильного отношения ко всем проявлениям болезни и психологической подготовке к продолжительному лечению, а также правильной оценке результатов лечения. Разработанная В.П. Гончаренко (2000) система комплексного лечения и медицинской реабилитации (включая лазеротерапию) больных с генитальным эндометриозом позволяет уменьшить симптоматику основного заболевания у 81% пациенток, уменьшить вегетативную дисфункцию у 67% пациенток, патологические изменения психоэмоционального профиля личности и другие характеристики нервно-психического статуса у 74% пациенток, снизить частоту активизации и рецидивирования заболевания в 2 раза.

По данным лазерной доплеровской флоуметрии (аппарат ЛАКК) у больных с аденомиозом наблюдается прогрессирующее угнетение показателей нейрогенных и миогенных колебаний с одновременным достоверным возрастанием амплитуды дыхательных ритмов по сравнению со значениями у здоровых женщин. Лазерная терапия у больных с аденомиозом приводит к возрастанию частоты нейрогенных и миогенных ритмов по сравнению с исходными данными при одновременном снижении частоты дыхательных колебаний. Применение НИЛИ в комплексной терапии на фоне приема гормональных препаратов у больных с гиперплазией эндометрия, аденомиозом повышает эффективность лечения и приводит к снижению частоты оперативных вмешательств в 2,3 раза по сравнению с больными, получающими только гормональную терапию [Бабков К.В., 2005; Муртузалиева З.З., 2007].

У всех больных с аденомиозом с I степенью поражения определяются физиологические реакции адаптации высоких уровней реактивности, протекающие с признаками напряженности, тогда как у 45% пациенток со II–III степенями поражения возникают патологические реакции адаптации, свидетельствующие о нарушениях в системе гомеостаза. Включение в состав комплексного лечения ЛТ приводит к увеличению в 1,5 раза частоты физиологических реакций адаптации по сравнению с традиционной гормонотерапией, снижением в 4 раза частоты патологических реакций адаптации с одновременным уменьшением числа неполноценных реакций [Бабков К.В., 2005].

По мнению А.Д. Липмана (2000), при гиперпластических процессах эндометрия наиболее радикальным и эффективным является внутриматочная лазерная хирургия под ультразвуковым контролем. Применение с этой целью Ho-YaG- и Nd-YaG-лазера – самый современный и безопасный метод удаления доброкачественных образований мио- и эндометрия, оптимально для больных репродуктивного возраста. Нормализация менструального цикла в результате лечения по данной методике отмечена у 94% больных.

**Методика ЛТ. Лазеропунктура.** На корпоральные ТА. АЛТ «Матрикс», непрерывное лазерное излучение с длиной волны 0,63 мкм (красный спектр, излучающая головка КЛОЗ с акупунктурной насадкой А-3), мощность на торце акупунктурной насадки 1,5–2,0 мВт, без модуляции, экспозиция 10–20 с (но не более 30 с) на точку.

На аурикулярные ТА. Непрерывное лазерное излучение с длиной волны 0,532 мкм (зеленый спектр, излучающая головка ЛО-532-1 с акупунктурной насадкой А-3), мощность на торце акупунктурной насадки 0,5–1,0 мВт, без модуляции, экспозиция 2–3 с (но не более 10 с) на точку. Суммарное воздействие осуществлялось не более 3–4 мин на корпоральные и 1 мин на аурикулярные точки. В рецептуру включаются ТА, обладающие психотропным или общеукрепляющим действием. Корпоральные: Е 36, РР 6, С 7, IG 16, МС 6, МС 7, F 3, VG 20, VG 14, VC 12. Аурикулярные: зона трехсторонней ямки ушной раковины – АТ 55, АТ 56, АТ 58, передней вырезки уха – АТ 22, АТ 23 [Гончаренко В.П., 2000].

Интервал между лазеропунктурой влагалищных точек составляет до 5 мин. На сеанс одновременно используется не более 2 влагалищных точек, интервал между сеансами – один день. Курс влагалищной лазеропунктуры состоит из 6–8 сеансов (в зависимости от продолжительности менструального цикла) во вторую фазу менструального цикла и заканчивается за 1–2 дня до предполагаемого срока менструации [Гончаренко В.П., 2000].



**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 20–30 мин. Всего на курс 5 ежедневных сеансов в лютеиновую фазу цикла [Кузьмина О.Н., 1993; Маллак И.К., 1995].

### **Эндометрит, эндомиометрит**

Послеродовые и послеабортные инфекционные осложнения имеют большое медицинское и социально-экономическое значение, т. к. до настоящего времени остаются одной из основных причин материнской заболеваемости и смертности. Инфицирование может происходить восходящим путем (из влагалища, канала шейки матки), с крово- или лимфоток. Возбудители инфекции могут попадать в полость матки извне – при несоблюдении правил асептики и антисептики во время диагностических или лечебных внутриматочных манипуляций. Чаще эндомиометрит развивается после родов, искусственного аборта. Обычно вначале возникает воспаление слизистой оболочки матки (эндометрит), затем, как правило, в патологический процесс вовлекается мышечная оболочка.

В связи с высокой частотой заболеваний, передаваемых половым путем, у больных хроническим эндометритом, перенесших острый или подострый эндометрит (67,5 и 62,1% соответственно), в комплекс обследования таких больных следует включить исследования на наличие хламидийной, микоплазменной, уреоплазменной, ВПГ- и ЦМВ-инфекции [Балтуцкая О.И., 2000]. Лазеротерапия непрерывным НИЛИ красного спектра в комплексном лечении воспалительных заболеваний матки и придатков позволяет активизировать местный кровоток и иммунную систему [Беликова Е.В., 1994], оказывает анальгетический и противовоспалительный эффекты, стимулирует репаративные процессы в эндометрии, снижает медикаментозную нагрузку и сокращает сроки лечения [Сысоева Т.И., Пучков К.В., 1994]. Т.И. Сысоева с соавт. (1997) считают, что лучшие результаты лечения имеет методика внутривенного лазерного облучения крови.

В развитии послеродового эндометрита патогенетическую значимость имеют нарушения фагоцитарной и гуморальной иммунных реакций. Выявлены дисфункция нейтрофилов с угнетением их кислородзависимой системы микробцидности, гипоиммуноглобулинемия G и A. Наличие такой комбинированной иммунной недостаточности повышает чувствительность родильниц к гнойной инфекции. Выявлены изменения в системе гемостаза с развитием пролонгированной гиперкоагуляции, приводящей к нарушению микроциркуляции, ухудшению трофики матки и создающей условия для развития послеродового эндометрита. Активация протромбиназы и торможение эуглобулинового фибрино-

лиза способствуют развитию и поддержанию очага воспаления. Выявленные патогенетические особенности в развитии послеродового эндометрита вызывают необходимость раннего включения в комплекс профилактических и лечебных мероприятий средств, направленных на коррекцию нарушений в иммунных реакциях и в свертывающей системе крови, что способствует более эффективному купированию основных симптомов заболевания, достижению клинического выздоровления в более короткие сроки [Парамонова Т.К., 1997].

К группе риска по возникновению послеродового эндометрита относятся родильницы: первородящие в возрасте до 30 лет, занятые интеллектуальным трудом, имеющие в анамнезе хронический пиелонефрит, хронический аднексит или кольпит, беременность у которых была осложнена гестозом или крупным плодом, в родах у которых применялись операции – наложение акушерских щипцов или ручное обследование полости матки, а также получившие в родах травмы мягких тканей родовых путей [Парамонова Т.К., 1997].

Кесарево сечение в настоящее время является наиболее распространенной родоразрешающей операцией. Одно из первых мест среди осложнений в послеоперационном периоде занимают септические заболевания (от 20,6 до 80,7%), в структуре которых преобладает эндометрит. Несмотря на успехи, достигнутые в борьбе с инфекцией, частота послеоперационного эндометрита, являющегося наиболее распространенным проявлением послеродовой инфекции, остается стабильно высокой и составляет 3–8% после естественных родов, а после кесарева сечения достигает 10–20% [Горин В.С. и др., 2001; Куперт М.А. и др., 2003; Никонов А.П., 1993; Пекарев О.Г., 2004].

Послеабортный эндометрит наиболее часто развивается у ранее не рожавших женщин в возрасте до 25 лет в течение 3–7 суток со дня производства искусственного аборта. Заболевание развивается на фоне транзиторного иммунодефицита, снижения уровня лизоцима как в сыворотке крови, так и в содержимом полости матки [Чернявский И.Я., 1992].

Одной из важнейших задач в послеродовом и послеоперационном периодах является оптимизация течения всех компонентов воспаления и выведение организма родильницы из состояния транзиторного иммунодефицита, связанного с беременностью и операцией. Лазерная терапия проводится с целью получения противовоспалительного, болеутоляющего, иммуномодулирующего и спазмолитического действия (на фоне адекватного антибактериального лечения).

Показано, что после курса ВЛОК иммунный статус у беременных, страдающих хроническим эндометритом, и здоровых женщин ничем не отличается [Хаджиметов А.А. и др., 1997].

Активация кинин-калликреиновой системы является существенным звеном в патогенезе послеродового эндометрита, что выражается в увеличении прекалликреина на 29% и ингибитора калликреина на 23%, в снижении спонтанной эстеразной активности на 33%. С целью профилактики гнойно-воспалительных осложнений после родов и абдоминального родоразрешения начиная с первых суток следует использовать наружную лазеротерапию у родильниц с высоким инфекционным риском. Включение лазеротерапии в комплексное лечение послеродового эндометрита способствует снижению патологической активности кинин-калликреиновой системы и ПОЛ, улучшению кислородного снабжения тканей. Комплексное лечение послеродового эндометрита, включающее лазеротерапию, способствует более быстрому клиническому выздоровлению, снижению длительности пребывания в стационаре на 4–5 дней [Соловьев Е.В., 2005].

Лечение больных хроническими эндомиометритами представляет достаточно сложную задачу. Современные методы, включая антибиотикотерапию, эффективны в ряде случаев, но далеко не всегда применимы, особенно при блокировании генерализации инфекционного процесса. Использование антибиотиков подавляет чувствительную к ним сапрофитную микрофлору и тем самым нарушает естественные антагонистические взаимоотношения внутри микробных ассоциаций, населяющих влагалище и цервикальный канал, в результате чего создаются благоприятные условия для размножения и распространения антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов. Кроме этого, все более возрастает число больных, имеющих склонность к аллергическим реакциям на многие препараты [Омельяновский В.В. и др., 1999].

Частота гнойно-септических осложнений после операции кесарева сечения у родильниц высокого инфекционного риска составляет 24,7%, а на долю эндометритов приходится до 8%. Превентивное применение импульсного инфракрасного лазерного излучения (местно, наружно) оказывает общестимулирующее и иммунокорригирующее влияние на организм родильниц после кесарева сечения, что подтверждается стимуляцией эритропоэза, увеличением общего белка сыворотки крови с тенденцией к нормализации белкового спектра, активацией клеточного и гуморального звеньев иммунитета и фагоцитоза. Лазерное воздействие на матку эффективно влияет на сократительную функцию, способствует более быстрому опорожнению матки от лохий, хорошему заживлению послеоперационного шва [Крюковский С.Б., 1993].

Клиническое течение эндометрита после абдоминального родоразрешения улучшается при использовании ЛТ, что выражается в уменьшении болевого синдрома, ускорении инволюции матки, нормализации

характера лохий и гематологических показателей, а также сокращением длительности пребывания родильниц в стационаре. После комплексной терапии эндометрита после кесарева сечения с применением ЛТ наблюдается повышение концентраций иммуноглобулинов G и A в сыворотке крови родильниц, снижение степени обсемененности полости матки до 1000 КОЕ/мл и уменьшение в 5–10 раз частоты высеваемости отдельных возбудителей эндометрита. Профилактический курс ЛТ у родильниц группы риска по возникновению эндометрита после кесарева сечения позволяет избежать развития генерализованных форм инфекции, снизить в 3,2–3,8 раза вероятность развития эндометрита и других инфекционно-воспалительных осложнений (расхождение швов, обострение хронического пиелонефрита, герпес, ОРВИ и т. д.) [Крюковский С.Б., 1993; Потапов М.Е., 1994; Торчинов А.М. и др., 2009].

Комплексная иммунокорректирующая профилактика с использованием ГНЛ обеспечивает восстановление T- и B-клеточных систем иммунитета и фагоцитарных реакций. ЛТ способствует формированию полноценного рубца на матке, позволяет снизить частоту гнойно-воспалительных осложнений после кесарева сечения у родильниц с высоким инфекционным риском с 35,9 до 9,4% и сократить сроки пребывания родильниц в стационаре с  $14,5 \pm 0,5$  до  $11,8 \pm 0,3$  койкодня [Магафуров Р.Ф., 1994].

В развитии эндометрита наряду с инфекционным агентом существенную роль играют изменения иммунного статуса женщин, особенно субпопуляций T-лимфоцитов (снижение относительного и абсолютного числа с маркерами CD3, CD4, CD8) и B-лимфоцитов (CD19), а также МК-клеток (CD19), снижение активности фагоцитов, интерфероновой реакции лейкоцитов. Для стимуляции иммунной системы предлагается наружное воздействие импульсным ИК лазером на паховые лимфатические узлы, мощность 5–6 Вт, частота 80 Гц, 1–2 мин на зону, на курс 7–10 ежедневных сеансов [Глебова Н.Н. и др., 1994; Меджидова Д.Р., 2007].

Воздействие расфокусированным непрерывным лазерным излучением красного спектра с плотностью потока мощности 2–6 мВт/см<sup>2</sup> и экспозицией 1–2 мин в течение 3–5 дней в комплексе с антибиотикотерапией вызывает регресс воспалительного процесса, что позволяет быстро купировать субъективные и объективные проявления этого заболевания, нормализовать иммунологический статус больных, сократить продолжительность лечения. Данные по влиянию ЛТ на состояние некоторых параметров клеточного и гуморального иммунитета у больных с послеабортным эндометритом представлены в табл. 22 и 23 [Чернявский И.Я., 1992].

И.А. Марченко с соавт. (1996) полагают, что определенный интерес представляет методика внутриматочного облучения крови, поскольку при таком способе происходит воздействие как на венозную, так и на артериальную кровь, что может оказаться крайне важным с точки зрения механизмов саногенеза.

Таблица 22

**Показатели Т-системы лимфоцитов у женщин сравниваемых групп (M ± m)**

Показатель	Здоровые небеременные женщины (n = 30)	Неосложненный послеабортный период (n = 25)	Больные		
			До лечения (n = 25)	После лечения	
				без применения ГНЛ (n = 25)	с применением ГНЛ (n = 30)
Е-РОК (%)	51,3 ± 0,5	49,1 ± 0,5 p <sub>1</sub> < 0,01	43,6 ± 0,4 p <sub>2</sub> < 0,001	47,2 ± 0,6 p <sub>3</sub> < 0,001	49,8 ± 0,4 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> < 0,002
Е-РОК (абс. кол. × 10 <sup>9</sup> /л)	1,28 ± 0,05	1,14 ± 0,04 p <sub>1</sub> < 0,05	0,85 ± 0,03 p <sub>2</sub> < 0,001	1,06 ± 0,06 p <sub>3</sub> < 0,01	1,21 ± 0,05 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> < 0,05
ТФР-клетки (%)	36,4 ± 0,4	34,6 ± 0,5 p <sub>1</sub> < 0,01	31,2 ± 0,6 p <sub>2</sub> < 0,001	34,8 ± 0,5 p <sub>3</sub> < 0,001	36,2 ± 0,4 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> < 0,05
ТФР-клетки (абс. кол. × 10 <sup>9</sup> /л)	0,91 ± 0,01	0,73 ± 0,03 p <sub>1</sub> < 0,001	0,45 ± 0,04 p <sub>2</sub> < 0,001	0,70 ± 0,05 p <sub>3</sub> < 0,001	0,83 ± 0,04 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> < 0,05
ТФЧ-клетки (%)	14,4 ± 0,3	14,9 ± 0,4 p <sub>1</sub> < 0,5	16,1 ± 0,3 p <sub>2</sub> < 0,002	15,1 ± 0,2 p <sub>3</sub> < 0,05	14,2 ± 0,3 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> < 0,02
ТФЧ-клетки (абс. кол. × 10 <sup>9</sup> /л)	0,36 ± 0,04	0,39 ± 0,02 p <sub>1</sub> < 0,5	0,42 ± 0,02 p <sub>2</sub> < 0,25	0,40 ± 0,01 p <sub>3</sub> < 0,25	0,37 ± 0,01 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> < 0,05

По результатам гистологического исследования эндометрия эффективность внутриматочной лазеротерапии ГНЛ составляет 62,1% у больных хроническим эндометритом и 93,6% — у больных, перенесших острый или подострый эндометрит. При применении внутриматочной лазеротерапии ГНЛ наблюдается улучшение функции яичников, проявляющееся в увеличении уровней эстрадиола и прогестерона у больных, перенесших острый или подострый эндометрит (421,3 ± 33,58 и 482,14 ± 107,38; 52,74 ± 10,02 и 65,31 ± 14,14 соответственно), а также страдающих хроническим эндометритом (397,87 ± 196,92 и 457,46 ± 172,9;

54,72 ± 16,83 и 57,66 ± 18,33 соответственно). По данным УЗИ органов малого таза, внутриматочная лазеротерапия способствует увеличению толщины М-эха на 1,75 ± 0,2 мм у больных с хроническим эндометритом и на 1,83 ± 0,18 мм у больных, перенесших острый или подострый эндометрит. У больных с хроническим эндометритом, а также у больных, перенесших острый или подострый эндометрит, при применении внутриматочной лазеротерапии отмечено улучшение микроциркуляции в сосудах матки и яичников, что проявляется восстановлением PI, RI и SDO до значений, практически не отличающихся от аналогичных показателей пациенток контрольной группы. ЛТ приводит к нормализации иммунного статуса, что характеризуется повышением общего количества Т- и В-лимфоцитов (CD3, CD20), содержания иммуноглобулинов классов А и М, снижением Т-супрессоров (CD8) и IgG у больных с хроническим эндометритом, а также снижением Т-супрессоров (CD8) и иммуноглобулинов классов А и М и повышением Т-киллеров (CD16) у больных, перенесших острый или подострый эндометрит [Балтуцкая О.И., 2000]. Показано, что для внутриматочной методики

Таблица 23

**Показатели гуморального иммунитета у женщин сравниваемых групп (M ± m)**

Показатель	Здоровые небеременные женщины (n = 30)	Неосложненный послеабортный период (n = 25)	Больные		
			До лечения (n = 25)	После лечения	
				без применения ГНЛ (n = 25)	с применением ГНЛ (n = 30)
ЕАС-РОК (%)	21,4 ± 0,3	23,5 ± 0,3 p <sub>1</sub> < 0,001	24,8 ± 0,4 p <sub>2</sub> < 0,05	22,0 ± 0,3 p <sub>3</sub> < 0,001	21,7 ± 0,5 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> > 0,05
ЕАС-РОК (абс. кол. × 10 <sup>9</sup> /л)	1,53 ± 0,01	0,55 ± 0,01 p <sub>1</sub> > 0,05	0,47 ± 0,02 p <sub>2</sub> < 0,01	0,50 ± 0,02 p <sub>3</sub> > 0,05	0,53 ± 0,02 p <sub>3</sub> < 0,05 p <sub>4</sub> > 0,05
Иммуноглобулины, г/л					
А	1,97 ± 0,03	1,95 ± 0,03 p <sub>1</sub> > 0,05	1,81 ± 0,02 p <sub>2</sub> < 0,001	1,89 ± 0,03 p <sub>3</sub> < 0,05	1,93 ± 0,02 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> > 0,05
М	1,18 ± 0,05	1,21 ± 0,04 p <sub>1</sub> > 0,05	1,57 ± 0,06 p <sub>2</sub> < 0,001	1,48 ± 0,03 p <sub>3</sub> > 0,05	1,41 ± 0,04 p <sub>3</sub> < 0,05 p <sub>4</sub> > 0,05
С	9,32 ± 0,4	9,39 ± 0,3 p <sub>1</sub> > 0,05	9,01 ± 0,3 p <sub>2</sub> > 0,05	9,95 ± 0,4 p <sub>3</sub> < 0,05	11,01 ± 0,3 p <sub>3</sub> < 0,001 p <sub>4</sub> < 0,05

может быть использовано и инфракрасное непрерывное НИЛИ, под влиянием которого происходят положительные изменения в состоянии антиоксидантной системы, наблюдается более быстрая ликвидация воспалительного процесса [Яковлев С.В., 1996]

Внутривенное лазерное облучение крови позволяет быстро купировать субъективные и объективные проявления этого заболевания, нормализовать микроциркуляцию тканей и устранить дисбаланс иммунологических показателей, имеет выраженный анальгетический эффект, уменьшает медикаментозную нагрузку, понижает риск сенсибилизации организма, сокращает время лечения больных. Наиболее благоприятный режим для лечения послеабортного и послеродового эндометрита: мощность излучения 2,5 мВт, время одного сеанса 25 мин, на курс 5–6 ежедневных процедур [Захарова И.В., 1996; Плотко Е.Э., 1995]. Эффективно комбинировать ВЛОК с другими методами физиотерапии (УВЧ, СМТ, электрофорез и др.) [Анохова Л.И., Новопашина Г.Н., 2000].

По мнению В.А. Гурьевой и Т.М. Коростелевой (2000), для получения нужного результата лечения при неинвазивной методике воздействия на кровь непрерывным НИЛИ красного спектра (эффективность оценивали по изменениям ПОЛ) необходимое время экспозиции должно составлять 60 мин при мощности лазерного источника 15 мВт. Для стимуляции биологически активных точек переднесрединного канала и парных точек канала толстого кишечника применяют ИК НИЛИ контактно в непрерывном режиме при минимальной мощности в течение 5 мин ежедневно, 6 сеансов [Пат. 2155573 RU].

Одним из эффективных методов лечения эндометритов может быть УФО крови, стимулирующее влияние которого на иммунную систему оказывается через усиление синтеза лимфоцитов и моноцитов, повышение содержания иммуноглобулинов [Парамонова Т.К., 2000]. Для данного спектра наружные (неинвазивные) методы неприемлемы (поскольку НИЛИ в ультрафиолетовой области чрезвычайно сильно поглощается кожей), возможно применение либо морально устаревшей и сложной экстракорпоральной методики, либо современной внутривенной методики аппаратом «Матрикс-ВЛОК» (излучающая головка МС-ВЛОК-365) посредством одноразовых стерильных световодов [Гейниц А.В., Москвин С.В., 2009].

На фоне комплексной фармаколазерной терапии отмечена также более ранняя положительная динамика показателей крови, нежели при традиционном лечении. До лечения исследование периферической крови выявило у больных снижение гемоглобина (110 г/л), нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом влево, ускоренное СОЭ. На фоне комплексной ЛТ в основной группе больных количество лейкоцитов на 7–8-е сутки

лечения снизилось до  $7,7 \times 10^9$ /л, в то время как у пациенток группы сравнения сохранялось высокое количество лейкоцитов и до статистически значимой величины снизилось только на 12–13-е сутки лечения –  $8,7 \times 10^9$ /л. На 7–8-е сутки лечения у больных основной группы наблюдалась тенденция к снижению СОЭ, в то время как в группе сравнения она оставалась на прежнем уровне [Магомедова З.А., 2007].

Для определения степени тяжести интоксикационного синдрома у больных с острым эндометритом использовалась совокупность следующих показателей: температура тела, количество лейкоцитов, уровень протеинемии, СОЭ. Изучено состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы в сыворотке крови больных острым эндометритом (табл. 24).

Таблица 24

**Показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной активности у больных с острым эндометритом**

Показатели	Основная группа		Группа контроля	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Малоновый диальдегид, ммоль/л	$156,8 \pm 1,2$	$60,7 \pm 1,8$	$149,8 \pm 1,6$	$69,7 \pm 3,6$
Диеновые конъюгаты, ЕД/мл	$4,18 \pm 0,19$	$1,10 \pm 0,01$	$3,93 \pm 0,16$	$1,58 \pm 0,06$
Каталаза, ммоль/л	$0,02 \pm 0,001$	$0,28 \pm 0,06$	$0,02 \pm 0,001$	$0,24 \pm 0,07$
Пероксидаза, ммоль/л	$39,7 \pm 0,9$	$98,4 \pm 0,8$	$40,1 \pm 1,8$	$84,9 \pm 2,7$
СОЭ, усл. ед.	$12,5 \pm 0,2$	$16,8 \pm 0,3$	$11,3 \pm 0,3$	$13,8 \pm 0,2$

Выявлено достоверное повышение уровня средних молекул у 46 (74,14%) больных основной группы до  $0,38 \pm 0,06$  усл. ед., у 42 (72,4%) пациенток группы сравнения – до  $0,37 \pm 0,08$  усл. ед. У больных основной группы на 8-е сутки лечения выявлено снижение уровня средних молекул, которое составило  $0,18 \pm 0,03$  усл. ед., у пациенток группы сравнения эти показатели до нормы снизились только на 10-е сутки лечения ( $0,28 \pm 0,08$  усл. ед.) (табл. 25).

Таблица 25

**Показатели средних молекул у больных с острым эндометритом (M ± m)**

Показатели	Основная группа		Группа контроля	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Средние молекулы, усл. ед.	$0,38 \pm 0,06$	$0,18 \pm 0,03$	$0,37 \pm 0,08$	$0,28 \pm 0,08$



Основным проявлением дефицита клеточного звена иммунитета является достоверное уменьшение количества иммунокомпетентных клеток, представляющих Т-популяцию, за счет Т-хелперов/индукторов (экспрессирующих антиген CD4) и Т-супрессоров/цитотоксических клеток (CD8).

При анализе гуморального звена оценивалось содержание сывороточных иммуноглобулинов. Усиление продукции IgM расценивалось как ответная реакция организма на бактериальную инвазию, которая впоследствии сменялась на гиперпродукцию IgG, причем содержание последнего увеличилось пропорционально длительности патологического процесса. В процессе лечения эти показатели быстрее нормализовались у основной группы.

Выявленные иммунные нарушения доказывают, что они являются важным звеном в процессе лечения, во многом определяют индивидуальные особенности течения и исход заболевания. У больных основной группы на 5-е сутки лечения наблюдалась тенденция к улучшению показателя, в то время как в группе сравнения он только начал повышаться. В основной группе на 8-е сутки лечения концентрация IgM составила  $1,4 \pm 0,03$  г/л, в то время как этого удалось добиться в группе контроля только на 10-е сутки. Применена комплексная терапия основной группы, которая позволила нормализовать концентрацию IgM, что демонстрирует адекватную реакцию гуморального звена иммунитета на проведенную терапию.

На 10-е сутки лечения у 60 (96,7%) больных основной группы, которым применялась эндолимфатическая терапия с лазерным облучением полости матки, эхографическая картина матки соответствовала норме, в то время как у 15 (25,8%) пациенток группы контроля сохранялись эхографические признаки воспаления. В основной группе были проведены 3 релапаротомии с ушиванием дефекта матки, а в группе сравнения – 4 релапаротомии, из них 2 ампутации.

Комплексное лечение больных основной группы позволило снизить количество применяемых антибактериальных и противовоспалительных препаратов, объем инфузионной терапии, сократить койкодень до  $10,8 \pm 1,5$ , в то время как в группе сравнения он составил  $13,8 \pm 1,5$  дня. Таким образом, на основании проведенных исследований можно заключить, что использование эндолимфатической терапии с лазерным облучением полости матки в комплексном лечении острого эндометрита позволяет добиться значительного улучшения клинических и лабораторных показателей, характеризующих состояние органов и систем организма в целом. Для эндолимфатической лекарственной терапии характерной является возможность комбинированного применения антибиотиков,

иммуностимуляторов, антиоксидантов, что позволяет в ряде случаев снизить дозы назначаемых препаратов, уменьшить их токсическое действие, достигнув при этом синергизма. Предлагаемый метод лечения больных с острым эндометритом снижает количество осложнений с 25 до 8,1% и сокращает сроки пребывания больных в стационаре [Магомедова З.А., 2007].

Включение в комплексную профилактику эндометрита после кесарева сечения комбинированной магнитолазерной терапии приводит к положительному клиническому эффекту: нормализации у 84,6% родильниц основной группы иммунограмм к концу первой недели после операции; восстановлению вегетативной регуляции у 83,3% родильниц; снижению частоты бактериального обсеменения родовых путей на 33,3%, что является весомым критерием снижения риска послеродовых гнойно-септических осложнений. Комплексная лазерная терапия обеспечивает более адекватную инволюцию матки и восстановление ее тонуса, в 3,9 раза снижает частоту случаев субинволюции матки, позволяет снизить общую частоту послеоперационных инфекционных осложнений в 2,9 раза, частоту послеоперационных эндометритов в 2,5 раза и сократить послеоперационные койкодни на 2,2 дня [Кен-Амоа С., 2007].

Импульсное ИК НИЛИ является эффективным средством профилактики осложнений после медицинского аборта [Трубина Т.Б., 1999; Трубина Т.Б., Глебова Н.Н., 2002], применяется как самостоятельно [Пат. 2268717 RU], при легких формах острого эндометрита, так и в сочетании с внутривенной озонотерапией при тяжелом течении воспалительного процесса в матке [Айларова С.К., 2004]. Известно также комбинирование непрерывного НИЛИ красного и ИК спектров при лечении гнойно-воспалительных заболеваний у родильниц [Попова Л.С. и др., 2000].

М.А. Поносовой (2003) предложен метод лазерофореза в комплексном лечении больных с хроническим эндометритом. Внутримышечно вводится 1 мл 1% раствора никотиновой кислоты, через 15 мин на пике действия лекарственного препарата проводится наружное воздействие инфракрасным НИЛИ контактно-зеркальным методом на нижнюю часть живота, импульсная мощность 5–6 Вт, частота 600 Гц, в течение 8 мин, 10–12 ежедневных сеансов.

Нами впервые было показано и обосновано успешное применение импульсного НИЛИ красного спектра (матричная излучающая головка МЛ01КР (АЛТ «Матрикс»), длина волны 0,63–0,67 мкм). Параметры воздействия: импульсная мощность не менее 35 Вт от 8 лазерных источников, длительность импульса 100–150 нс, наружно, контактно, частота

80 Гц, время процедуры 2 или 5 мин (чаще последнее), на курс 7–10 сеансов. Лечение проводили на фоне приема антибиотиков в сниженной дозе [Смолина Г.Р., Москвин С.В., 2009].

Эффективность комплексного лечения больных с хроническим эндометритом (применяли как лазерное воздействие, так и традиционную терапию) оценивали: по клинической картине, общим клиническим анализам, результатам биохимических, иммуногистохимических показателей (CD20, CD45, CD23, CD30, ТДТ, CD68), микробиологических (условно-патогенных и патогенных микроорганизмов), по результатам ультразвуковых методов исследования, включающих двухмерную эхографию и цветное доплеровское картирование. Доплерометрией определяли скорость кровотока в маточных сосудах и спиральных артериях с подсчетом угла независимых показателей систем систоло-диастолического отношения, индекса резистентности и пульсационный индекс. Наличие патологических процессов матки оценивалось по изменению скорости кровотока в правой и левой маточной артерии путем качественного анализа показателей. В течение 7 мес. обследовались 30 женщин в возрасте от 18 до 35 лет, 10 пациенток находились в группе сравнения. Индекс резистентности в маточной артерии на 5–7-й день менструального цикла (МЦ) составил: до лечения –  $0,95 \pm 0,2$ , после лечения –  $0,88 \pm 0,2$ ; на 24-й день менструального цикла: до лечения –  $0,93 \pm 0,2$ , после лечения –  $0,85 \pm 0,2$ . Индекс резистентности в спиральной артерии на 5–7-й день МЦ до лечения –  $0,65 \pm 0,4$ , после лечения –  $0,55 \pm 0,4$ ; на 24-й день МЦ до лечения –  $0,63 \pm 0,2$ , после лечения –  $0,52 \pm 0,1$ . У пациентов контрольной группы (10 чел.) динамики не наблюдалось. Сравнительные бактериоскопические исследования показали, что эффективность комплексного лечения значительно выше, чем только методами фармакотерапии. До лечения и в основной, и в группе сравнения имелись в различных пропорциях: грамположительные и грамотрицательные палочки, трихомонады, кокки и другая патогенная флора. В основной группе после лечения в 29 случаях из 30 (96,7%) был достигнут нужный результат лечения (отсутствие патогенной флоры), тогда как в группе сравнения и контрольной группе – только в 6 случаях из 10 (60%). Это говорит о высокой эффективности предложенного метода лечения с применением матричных импульсных красных лазеров «Матрикс» [Москвин С.В., Смолина Г.Р., 2007–2009].

Т.М. Коростелевой (2002) предложена комбинированная лазерная терапия родильниц с послеродовым эндометритом (рис. 56), схема которой варьируется исходя из степени интоксикации организма, оцениваемой по лейкоцитарному индексу интоксикации (ЛИИ) и уровню молекул средней массы (МСМ).

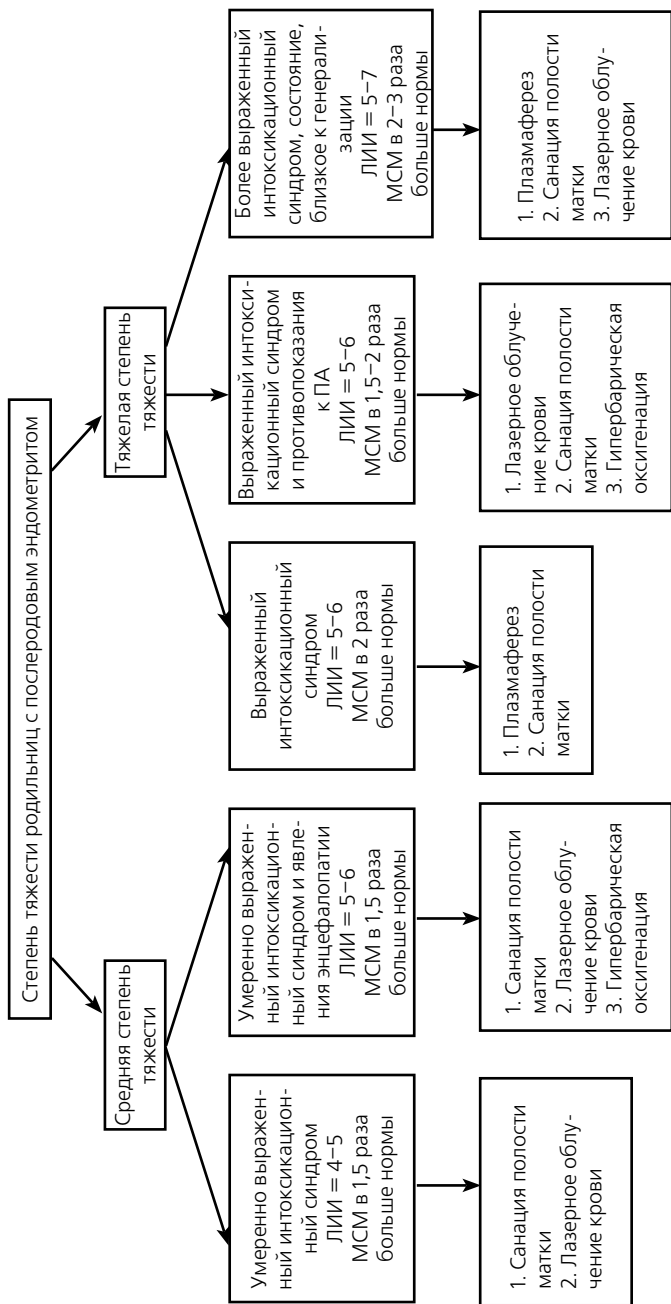


Рис. 56. Алгоритм применения эффективных методов в комплексной терапии больных с послеродовым эндометритом [Коростелева Т.М., 2002]

**Методика ЛТ.** Процедуры проводят ежедневно 2–3 раза в день с перерывами в 3–4 ч в течение 2–3 дней (излучающая головка ЛОЗ с зеркальной насадкой ЗН-50, частота 80 Гц, импульсная мощность 5–7 Вт, или (предпочтительнее) матричная излучающая головка МЛ01КР, длина волны 0,63–0,67 мкм, импульсная мощность излучения 30–40 Вт, частота 80 Гц). Воздействуют в течение 2 мин последовательно на зоны 3, 4, 5, 6, 7.

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 2,0–2,5 мВт, продолжительность процедуры 20–25 мин. Всего на курс 5–6 ежедневных сеансов.

Курс лечения проводится на фоне стандартной терапии, приводящейся в литературе для данного типа заболеваний. На курс 10 ежедневных сеансов в первой половине дня.

Предварительно проводится воздействие излучающей головкой МЛ01КР, аппарат лазерной терапии «Матрикс» (длина волны 0,63–0,67 мкм, суммарная мощность не менее 35 Вт от 8 лазерных источников, длительность импульсов 150 нс), частота 80 Гц, мощность максимальная, наружно, контактно, стабильно. На область проекции яичников симметрично по 2 мин, паравертебрально на пояснично-крестцовый отдел 1 мин.

Затем во влагалище вводится рабочая часть вибромагнитолазерной головки ВМЛГ-10 (АЛТ «Матрикс-Уролог») и проводится вибромагнитолазерный массаж.

Параметры процедуры:

- лазерное излучение включено;
- частота модуляции лазерного излучения 10 Гц;
- амплитуда вибрации 20–30%;
- частота вибрации 2,4 Гц.

### **Заболевания шейки матки, влагалища и вульвы**

Одним из наиболее часто встречающихся заболеваний является эктопия шейки матки, удельный вес которой среди заболеваний шейки матки составляет до 60–70%. Учитывая благоприятное влияние НИЛИ на репаративную регенерацию тканей, эпителизацию, редукцию экссудативной фазы воспалительного процесса, на ускорение созревания коллагена и стимуляцию микроциркуляции, лазерная терапия оказалась эффективным методом лечения заболеваний шейки матки, влагалища и вульвы.

Перечень заболеваний, при которых использование НИЛИ может быть эффективным, достаточно широк: эктопия и истинная эрозия шейки матки, эндоцервицит, кольпит, некоторые вирусные поражения нижнего отдела генитального тракта женщины, которые связаны общностью патогенеза и часто рассматриваются в одном исследовании. Эффективность ЛТ эктопии шейки матки достигает 94–95% [Акулич Т.И., Камлюк М.С., 1985; Герасимович Г.И., Акулич Т.И., 1989; Джавахишвили Н.М., 1989; Иванюта Л.И. и др., 1993; Кожевников В.Н. и др., 1987; Мавров И.И. и др., 2000; Церцвадзе Г.Г. и др., 1981].

В структуре фоновых заболеваний шейки матки у молодых нерожавших женщин, по данным М.Н. Костава (1994), преобладают железистые псевдоэрозии, составляющие 87% из всех выявленных фоновых заболеваний и носящие характер эктопии с доброкачественным течением. К группе риска по возникновению фоновых заболеваний шейки матки следует относить женщин, рано начавших половую жизнь с частой сменой половых партнеров, имеющих нарушения менструального цикла, перенесших ранее воспалительные процессы половых органов.

Способность НИЛИ улучшать кровоснабжение тканей, нормализовать обменные процессы, оказывать выраженное противовоспалительное и бактерицидное действие, усиливать регенерацию тканей, а также многофакторность ЛТ, атравматичность, отсутствие отдаленных отрицательных результатов лечения и ее высокая эффективность определяют перспективность применения данного метода при лечении фоновых заболеваний шейки матки, особенно у молодых нерожавших женщин [Адейшвили–Сыромятникова М.К. и др., 2008; Иевлева Н.Ф. и др., 2002].

Морфологические исследования В.В. Стежкова (1981) показали, что ведущую роль в восстановлении эрозированной поверхности влагалищной части шейки матки под влиянием непрерывного лазерного излучения (длина волны 0,63 мкм) играет стимуляция роста соединительной ткани. При интенсивной регенерации происходит хорошее отграничение многослойного плоского эпителия влагалищной части шейки от цилиндрического эпителия цервикального канала. Активация регенерации обеспечивается повышением энергетического потенциала клетки, изменением проницаемости сосудов, улучшением трофики клеток слизистой. При этом автором было как в эксперименте, так и в клинике установлено, что оптимальная доза составляет 2,4 Дж/см<sup>2</sup>, мощность ГНЛ – 25 мВт, время экспозиции от 1 до 5 мин, до 10 ежедневных сеансов ЛТ.

ЛТ является эффективным методом лечения эктопии шейки матки и способствует усилению регенераторных и репаративных процессов шейки матки. Оптимальным, по мнению Т.В. Богдановой (1986), в

терапии гелий-неоновым лазером различных морфологических форм фоновых заболеваний шейки матки является модулированный режим с частотой 25 Гц при длительности лазерного воздействия для железистой, железисто-кистозной, железисто-сосочковой эрозии – 4 мин, для сосочковой – 5 мин. Оптимальное количество сеансов ЛТ для железисто-кистозной эрозии – 6 сеансов, железистой и железисто-сосочковой – 10 сеансов, сосочковой – 15 сеансов.

В.Н. Серов с соавт. (1988), применяя сканирующую методику ЛТ по эрозированной поверхности с обязательным захватом пограничной зоны здоровой ткани, получили хороший терапевтический эффект у всех больных. Полное исчезновение эктопии наблюдалось после 12–30 сеансов, проводимых с 5-го по 25-й день цикла, первые признаки эпителизации появлялись после 5–7 процедур. Рецидивов в течение года не наблюдалось. Проведенные исследования по тестам функциональной диагностики показали, что отклонений в менструальном цикле не происходило, также не наблюдали побочных эффектов. Эффективность лечения зависела от длительности наличия эктопии, запущенные случаи требовали проведения вторичного курса. Показано благоприятное воздействие лазерного излучения на регенерацию эпителия шейки матки. Вариабельность сроков терапии, по мнению авторов, обуславливалась причинами индивидуального характера (длительность существования эктопии, наличие воспалительного процесса и др.), при запущенных случаях курсы лечения приходилось увеличивать.

Г.К. Умеджановой (1989) излучение гелий-неонового лазера с аналогичными параметрами воздействия успешно применено при лечении дисплазии многослойного плоского эпителия влагалищной части шейки матки средней степени тяжести (CIN-II). Отмечено, что в зависимости от тяжести заболевания для получения полного терапевтического эффекта необходимо проводить от 1 до 6 курсов лазерной терапии.

М. Салиби (1991) предложен метод лазерно-вакуумной терапии эктопических процессов шейки матки, суть которого состоит в следующем: после предварительной подготовки шейки матки и влагалища, измерения площади эктопии на эктоцервиксе вокруг шейки матки создается небольшое отрицательное давление (5–6 кПа) посредством специальной конусной насадки, длительность процедуры от 4 до 5 мин. Через 1–2 мин после применения низкого вакуума проводится облучение ГНЛ в течение 3–4 мин. Затем два дня применяется только лазерная терапия. Лечение проводится с 5-го дня от начала менструального цикла. Курс ЛТ до полной эпителизации составляет для железистой формы эрозии шейки матки – 13–16 дней, железистой и железисто-сосочковой – 12–15 дней, железисто-кистозной – 13 дней, сосочковой – 14 дней.

В ряде случаев при лечении эктопии шейки матки показана только лазерная терапия НИЛИ, а иногда не обойтись без комбинирования различных методов. Например, химическая коагуляция и ЛТ гелий-неоновым лазером позволяют получить положительный эффект в 95,8% случаев при небольшом числе рецидивов (4,2%), что зависит от площади поражения эктоцервикса и сопутствующих воспалительных процессов в строме [Костава М.Н., 1994]. Сочетанное применение ультразвуковой дезэпителизации и гелий-неонового лазера в лечении псевдоэрозий шейки матки эффективнее каждого из методов по отдельности [Муканова С.А., 1989].

При лечении эктопии шейки матки в ряде случаев не обойтись без вмешательства высокоэнергетического диодного или  $\text{CO}_2$ -лазера который является оптимальным по мнению большинства авторов [Боньковска М., 1990; Коханевич Е.В. и др., 1989; Минкевич К.В., Проценко Н.Е., 2001; Морякова И.Н., 2003; Трубина Т.Б., Кузнецова Н.А., 2000].

Наилучшим образом зарекомендовала себя комбинированная методика лечения, которая проводится в 3 этапа: лазерная терапия, деструкция эктопии шейки матки высокоэнергетическим  $\text{CO}_2$ -лазером и на третьем этапе – воздействие НИЛИ на эпителизирующуюся шейку матки [Заплавнова Л.Д., 1987; Заплавнова Л.Д., Брюзгин В.В., 1990; Сочетанная лазеротерапия..., 1998; Хмиль С.В., 1996]. Аналогичный подход применяется в комплексном лечении лейкоплакии шейки матки с использованием высоко- и низкоинтенсивного лазерного излучения. Применение ЛТ на этапе подготовки к операции и в реабилитационный период позволяет получить оптимальный результат лечения (по данным катанестических наблюдений в течение 6 мес. рецидивов не наблюдается) [Загидуллина Р.Р. и др., 1999].

Для получения лучшего эффекта необходим тщательный отбор пациентов, которым показана либо лазерная терапия как монометод, либо как составная часть комплексного лечения с использованием мощных хирургических лазеров. Выбор метода лечения без учета объективных критериев, показаний и противопоказаний ведет к снижению эффективности и его дискредитации.

При решении вопроса, какой вид лазерного излучения оптимален у конкретной пациентки, предлагается использовать ряд объективных критериев [Боньковска М., 1990]:

1. Оценка паритета, т. е. детородной функции.

При отсутствии беременностей и родов в анамнезе и при удовлетворении другим нижеперечисленным условиям следует в первую очередь подумать о проведении лазерной терапии НИЛИ. Если в анамнезе



имеются беременности и роды (особенно повторно- и многорожавшие женщины), то, как показывает опыт, лазерная терапия НИЛИ далеко не всегда оказывается эффективной. Часто для таких женщин значительно более эффективной оказывается высокоэнергетическая лазерная терапия с использованием  $\text{CO}_2$ -лазера.

2. Площадь патологически измененных тканей на шейке матки.

Лазерная терапия НИЛИ оказывается эффективной при небольших по площади (не более 1–2  $\text{cm}^2$ ) эрозиях. Если площадь эктопии велика или захватывает всю поверхность экзоцервикса, то эффективность терапии низкоинтенсивным лазерным излучением в большинстве случаев оказывается невысокой и такие женщины должны лечиться с помощью  $\text{CO}_2$ -лазера.

3. Длительность существования эктопии и предшествующие методы лечения.

Хорошие результаты при использовании низкоинтенсивного лазерного излучения достигаются у женщин с длительностью существования эктопии не более 1–2 лет, которые использовали только консервативные методы терапии или вообще не лечились. При наличии длительно существующих многолетних эктопий, особенно при выявлении в анамнезе хирургического проводимого ранее лечения (диатермокоагуляция, криодеструкция, электроконизация и другие оперативные вмешательства на шейке матки), при обнаружении выраженных органических изменений (разрывы после предшествующих аборт и родов, рубцовые деформации после гинекологических и пластических операций, после хирургического лечения заболеваний шейки матки) методом выбора является высокоэнергетическая лазерная терапия  $\text{CO}_2$ -лазером, а НИЛИ оказывается менее эффективным.

4. Отягощенный акушерско-гинекологический анамнез.

При наличии у женщины выраженных нейроэндокринных нарушений (аменорея, дисфункция яичников, замедленное половое созревание и др.) прогноз от лечения эктопий с помощью НИЛИ неблагоприятный, и таким женщинам показано использование  $\text{CO}_2$ -лазера.

Выявление эктопии на фоне выраженных органических изменений (последствия разрывов шейки матки после искусственных абортов, самопроизвольных выкидышей, родов, пластических операций на шейке матки) также ставит под сомнение эффективность лечения эктопии с помощью ЛТ. Такие женщины нуждаются в лечении с помощью  $\text{CO}_2$ -лазера, излучение которого в большинстве случаев позволяет устранить грубые рубцовые изменения и восстановить правильные анатомические взаимоотношения.

## 5. Хирургическое вмешательство.

Хирургическое вмешательство необходимо при лечении фоновых заболеваний шейки матки, в структуре которых у женщин репродуктивного возраста преобладают эндоцервикоз и кондиломатоз, в трети случаев эти патологические состояния шейки матки сочетаются. Использование иммуномодуляторов, лазерной и магнитолазерной терапии в комплексном лечении фоновых заболеваний шейки матки повышает эффективность хирургических методов лечения: криодеструкции, лазервапоризации и электроэксцизии [Коптелова Н.В., 1994; Валиахметова Ч.С., 2004; Кондратьева Е.А., 2004; Подистов Ю.И., 2005; Лебедева М.И., 2009]. Наличие у женщины в анамнезе органосохраняющей операции (криодеструкция, лазерная вапоризация, радиохирургическая эксцизия) по поводу предрака шейки матки не является противопоказанием для родоразрешения через естественные родовые пути [Цурцумия М.З., 2007]. Отдаленные результаты наблюдения позволяют утверждать о преимуществах CO<sub>2</sub>-лазера перед диатермоэлектрокоагуляцией для лечения предопухолевых заболеваний шейки матки [Галимов Р.Р., 2002].

В.А. Кулавский и С.Ф. Насырова предлагают лечение фоновых заболеваний шейки матки у нерожавших женщин проводить в три этапа. На первом этапе проводится антибактериальная терапия с учетом микробного пейзажа на фоне облучения влагалища ИК-лазером с помощью специальной насадки через презерватив, ежедневно 5–7 дней, экспозиция 5–6 мин. В результате комплексного лечения отмечается быстрое исчезновение гиперемии, отечности, фибриновых наложений на стенках влагалища и влагалищной части шейки матки, неприятного запаха, белей, зуда. На втором этапе осуществляется собственно лечение заболевания, которое предусматривает выбор наиболее рационального способа воздействия на патологический процесс шейки матки (CO<sub>2</sub>-лазер, криодеструкция шейки матки или др.). Третий этап лечения предусматривает проведение реабилитационных мероприятий в случаях хирургического и комбинированного лечения и восстановление биоценоза влагалища.

Необходимо также учитывать, что НИЛИ, применяемое для стимуляции эпителизации ожоговой раны шейки матки после применения перечисленных выше хирургических методов, также изменяет и функциональное состояние яичников в сторону повышения фолликулярной активности, а позже и проявления лютеиновых изменений. ЛТ нормализует течение гипоталамо-гипофизарно-яичникового рефлекса, измененного под действием хирургического лечения [Кожевников В.Н., Фильгус Т.А., 1989]. Женщинам, перенесшим лазерохирургическое лечение фоновых заболеваний шейки матки или криодеструкцию, желательно проводить реабилитационные мероприятия с целью со-

хранения репродуктивной функции [Мамлеева Р.Р., 2002], при этом лучшие результаты лечения показывает методика комбинированного применения непрерывного НИЛИ красного спектра и импульсных ИК лазеров [Кондратьева Е.А., 2004].

Сочетание диатермоэлектрокоагуляции шейки матки по поводу псевдоэрозий и эрозированных эктропионов с последующим облучением непрерывным НИЛИ красного спектра ускоряет заживление раны на 9–18 дней и является эффективной профилактикой синдрома коагулированной шейки. Применение лазерной терапии наиболее эффективно при эрозированных эктропионах, что обусловлено стимулирующим влиянием лазера на трофические процессы, нарушенные при этой патологии. Ускорение заживления ожоговой раны шейки матки под действием лазерного облучения происходит путем редуцирования экссудативно-некротической фазы раневого процесса, интенсификации роста и созревания грануляций и стимуляции эпителизации. Рекомендуемые дозы лазерного облучения (длина волны 0,63 мкм, мощность 20 мВт, диаметр пятна 0,5 см, по 2 мин на одно поле, на курс 6–10 сеансов) не оказывают отрицательного действия на состав периферической крови и белковый спектр сыворотки [Быков Э.Г. и др., 1985; Кожевникова О.В., 1985; Лангофер М.Р., 1986; Латенкова Н.Ю., 1986]. Непосредственные и отдаленные результаты наблюдения позволяют говорить о безусловных преимуществах CO<sub>2</sub>-лазера при лечении предопухолевых заболеваний шейки матки перед диатермоэлектрокоагуляцией [Галимов Р.Р., 2002] и радиоволновым методом [Аветисян Т.Г., 2008; Ужегова Ж.А. и др., 2007].

Применение комплексного подхода в лечении больных с хроническими тазовыми болями, включающего в себя адекватную хирургическую коррекцию гинекологической патологии, денервирующие операции с применением гольмиевого лазера и коррекцию психовегетативного статуса пациенток, позволяет добиться значительного уменьшения болевого синдрома у 71,5% пациенток, что в два раза выше эффективности лечения, направленного только на коррекцию психовегетативных нарушений антидепрессантами и вегетотропным препаратом (30%) [Абдуллаева У.А., 2004].

Лазерная терапия благотворно влияет на микрофлору влагалища [Соколова Е.Н., Заплавнова Л.Д., 1989], и это может быть использовано, поскольку после деструктивного лечения интраэпителиальных поражений шейки матки требуется адекватная коррекция вагинальной микрофлоры [Калинина В.С., 2004].

Применение лазерной терапии после криодеструкции шейки матки снижает выраженность лейкоцитарной реакции, однако усиливает

лизосомальную и НСТ-редуцирующую активность цервикальных нейтрофилов, способствует более быстрой нормализации их функционального резерва в НСТ-реакции и фагоцитарной активности, ускоряет эпителизацию тканевого дефекта [Сахарова В.В., 2000].

Пациенткам с псевдоэрозиями и простыми лейкоплакиями шейки матки без нарушения архитектоники шейки матки показана лазерная деструкция инфракрасным полупроводниковым лазером, амбулаторно на 5–8-й день менструального цикла без предварительного обезболивания, в непрерывном режиме, мощность 2–3 Вт, диаметр световода 200–400 мкм, по контактной методике. С целью стимуляции процессов репарации многослойного плоского эпителия шейки матки у пациенток с фоновыми заболеваниями шейки матки с 4–5-х суток после лазерной деструкции проводится ЛТ инфракрасным полупроводниковым лазером в непрерывном режиме, мощность 200–300 мВт, 1–2 мин, на расстоянии 1–2 см от облучаемой поверхности, ежедневно, курс лечения 7–10 процедур. Применение комплексного метода лечения псевдоэрозий и простых лейкоплакий шейки матки у пациенток репродуктивного возраста с использованием локальной лазерной деструкции патологического очага на шейке матки с последующей лазерной терапией повышает эффективность лечения, снижает количество осложнений в раннем послеоперационном периоде в 5 раз и полностью предупреждает рецидивы заболеваний [Морякова И.Н., 2003].

По мнению И.Д. Шумовой с соавт. (1997), получить хороший терапевтический эффект при лечении псевдоэрозий шейки матки можно, только применяя несколько методов воздействия (ВЛОК, наружно, интравагинально через световод) НИЛИ различных спектральных диапазонов (красный и ИК).

По данным О.М. Воробьевой (2003), в 21,1% случаев хронический неспецифический эндоцервицит после пластических операций на шейке матки приобретает персистирующее течение, и стандартные методы лазеротерапии в этом случае не приносят результата. Методика, предложенная авторами, которая заключается в чередовании воздействия импульсным НИЛИ красного (0,64 мкм) и инфракрасного (0,89 мкм) спектра (8–10 сеансов по 10 мин), более эффективна, снижает кровопотерю, операционный риск, частоту возможных послеоперационных осложнений.

Интересным и перспективным методом лечения фоновых и предраковых заболеваний вульвы является фотодинамическая терапия с применением 20% мази «Аласенс» (5-аминолевуленовой кислоты). Методика эффективна у пациенток с плоскоклеточной гиперплазией (полная

регрессия заболевания в 100% случаев), при атрофических процессах ценность ее снижается до 85%. При VIN I–III, которые чаще выявлялись у пациенток с гиперпластическими процессами, ФДТ эффективна также в 100% случаев. В течение одного года авторами методики не зарегистрировано ни одного рецидива, не выявлено побочных эффектов и осложнений, мазь наносится местно, вследствие чего удается избежать системного (общего) воздействия на организм человека, в частности основного побочного эффекта ФДТ – фотосенсибилизации. Метод не изменяет конфигурацию наружных половых органов, что соответствует органосохранному лечению у пациенток репродуктивного возраста и не ухудшает их качество жизни после лечения [Чулкова Е.А., 2007; Аполихина И.А., Денисова Е.Д., 2008].

Вышеперечисленные критерии позволяют с высокой степенью достоверности определить, какой способ лечения окажется наиболее приемлемым и эффективным. При тщательной оценке показаний (с использованием объективных критериев) и корректном отборе пациентов эффективность монотерапии с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения для лечения заболеваний шейки матки составляет 60–70% в зависимости от нозологии и методики лечения. При проведении лазерной терапии без учета рассмотренных выше объективных критериев эффективность лечения значительно снижается, что может привести к дискредитации метода.

**Методика ЛТ (НИЛИ).** Лечение лучше начинать после окончания очередной менструации в первую фазу менструального цикла. Процедуры проводятся ежедневно, желательно в одно и то же время. Общее количество на курс составляет в среднем 15–20 процедур. В зависимости от динамики длительность курса лечения может быть изменена.

Процедура проводится на гинекологическом кресле или на кушетке. Шейка матки обнажается в зеркалах, слизь и выделения осторожно удаляются тупфером. Облучению подвергается вся площадь эктопии. Излучение может подводиться:

- 1) непосредственно от излучателя;
- 2) через систему зеркал;
- 3) через специальные гинекологические насадки, предназначенные для подведения излучения к шейке матки (Г-1 или Г-2).

Параметры процедуры для непрерывного лазерного излучения с длиной волны 0,63 мкм (головка КЛОЗ для АЛТ «Матрикс»): мощность 8–10 мВт (на выходе излучающей головки без насадки), время воздействия 1,5–2 мин.

Параметры процедуры для импульсного ИК лазерного излучения с длиной волны 0,89 мкм (головка ЛОЗ для АЛТ «Матрикс»): мощность

10–15 Вт (на выходе излучающей головки без насадки), частота 80 Гц, время воздействия также 1,5–2 мин.

### **Лазерная терапия в гинекологии детей и подростков**

Выбирая метод лазерной терапии, дозировку и пр., необходимо учитывать физиологические возрастные особенности ребенка, длительность существования и характер заболевания, эндокринную функцию яичников (у подростков), сопутствующую гинекологическую и экстрагенитальную патологию. Лазерная терапия оказывает полисистемное влияние на молодой организм и, естественно, комплексную ответную реакцию. Адаптационная способность, состояние реактивности детского организма определяют клиническую эффективность лечения в целом, причем часто отсроченную по времени. Наибольшее значение для детской и подростковой физиотерапии имеют особенности состояния нервной и сердечно-сосудистой систем, обмена веществ и психоэмоционального состояния ребенка [Ипатова М.В., 2008; Москвин С.В. и др., 2009].

Несовершенство нервной системы у девочек детского и подросткового возраста определяет ее лабильное функциональное состояние с высокой возможностью к дисрегуляторным сдвигам. В ответ на неадекватные физиовоздействия у детей могут развиваться побочные реакции: ухудшение общего состояния, капризы, частая смена настроения, плохой сон и аппетит, вялость и др. На характер ответной реакции организма ребенка влияют преобладание типа нервной деятельности и особенности вегетативного статуса. По данным М.В. Ипатовой (2008) и А.А. Курочкина с соавт. (2000), около 80% девочек пре- и пубертатного возраста, т. е. в период гормональных перестроек, с различными нарушениями менструального цикла страдают вегетососудистой дистонией, чаще всего смешанного типа, которая возникает при формировании новых эндокринно-вегетативных взаимоотношений в этот возрастной период. Причем в ряде случаев вегетативные нарушения могут являться звеньями патогенеза, а в других возникать вторично в ответ на повреждение органов и систем (например, после оперативных вмешательств на придатках матки), что подтверждается наличием общемозговых изменений с признаками дисфункций мезодиаэнцефальных и стриопаллидарных структур мозга на электроэнцефалограммах и особенностями вегетативного тонуса. Повышение активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы с наличием диссоциации в их взаимодействии затрудняет выбор действенного на ЦНС физического

стимула и существенно влияет на характер ответной реакции [Ипатова М.В., 2008]. Это касается выбора метода и дозы лазерного воздействия в данном случае [Москвин С.В. и др., 2009].

Возрастная перестройка сердечно-сосудистой системы у девочек (нарастание массы сердца, увеличение размеров магистральных сосудов, ударного и минутного объема сердца и т. д.) постепенно приводит к совершенствованию регуляции гемодинамики, увеличивая ее резервные возможности, в том числе и в сосудистом бассейне малого таза. Эту особенность необходимо учитывать при лечении воспалительных заболеваний внутренних половых органов у девочек. В большинстве случаев М.В. Ипатова (2008) рекомендует использовать монофакторные воздействия (но не исключается и применение 2 и даже 3 совместимых факторов), что позволяет наиболее точно оценить ответную реакцию организма и рационально интенсифицировать режим лечения, т. е. проводить ежедневно по 2–3 процедуры. Исследования, проведенные М.В. Ипатовой (2008) и А.А. Курочкиным с соавт. (2000), свидетельствуют, что такая интенсификация физиотерапевтических процедур не влияет отрицательно на состояние сердечно-сосудистой системы по динамическому исследованию АД, пульса, ЭКГ.

Интенсивный метаболизм в растущем организме обуславливает повышенную чувствительность к различным внешним воздействиям, включая физические факторы, и возможную легкость их передозировки. Поэтому подбор оптимальных параметров физиотерапевтических воздействий (дозу НИЛИ) у детей и подростков надо проводить особенно тщательно и контролировать на протяжении всего курса лечения.

Любой физиопроцедуре, в том числе и ЛТ, должна предшествовать доверительная беседа (лучше в присутствии мамы или близких родственников) о необходимости предстоящего лечения. Это положение особо касается девочек 4–7 лет. У них, применяя «игровую» и «шутливую» форму разъяснения важности проведения процедур, надо постараться добиться полного расположения и доверия [Ипатова М.В., 2008].

Физиотерапию у детей всех возрастов следует начинать с минимальных дозировок и продолжительности процедуры, ежедневно контролируя особенности местной и общей (самочувствие, сон, аппетит, активность и т. д.) ответной реакции на проводимое лечение и постепенно изменяя (увеличивая) оба параметра при адекватной реакции пациентки. У детей дошкольного возраста первые процедуры лучше проводить в присутствии врача, который может объективно оценить реакцию ребенка, уточнить методику и скорректировать параметры воздействия. Хронобиологический подход в организации проведения физиолечения повышает эффективность последнего благодаря син-

хронизации внешнего воздействия физиологическому состоянию организма [Ипатов М.В., 2008].

Частным вопросам применения лазерной терапии в гинекологии детей и подростков посвящено не так много исследований, хотя данный метод лечения мог бы существенно расширить возможности специалистов. Особо хочется отметить преимущества сочетания ЛТ с другими методами лечения, что позволяет, например, в разы снизить дозы приема антибиотиков, сократить число послеоперационных осложнений и пр.

Проблема эффективности лечения заболеваний, обусловленных и ассоциированных с вирусом папилломы человека (ВПЧ), приобретает все большее значение как в акушерстве и гинекологии, так и в педиатрии. При этом в детском возрасте особенно актуальна проблема аногенитальных кондилом (АГК) у девочек, ибо в последние годы именно у них регистрируют существенный рост этой патологии. Вследствие способности ВПЧ к длительному персистированию в базальном слое эпителия АГК характеризуются пролонгированным, рецидивирующим течением, склонностью к формированию либо углублению иммуносупрессивных состояний, частым присоединением вторичной инфекции, а также возможностью злокачественного перерождения и существенного влияния на репродуктивную функцию. Данные литературы свидетельствуют, что эффективных средств и методов стабильного лечебного воздействия при ВПЧ-поражении гениталий, обладающих в том числе стабильным противорецидивным действием, до настоящего времени не существует [Картелишев А.В. и др., 2007].

Комплексный анализ результативности новой лечебной технологии в терапии аногенитальных кондилом был проведен на базе отделений лазерной хирургии и детской гинекологии Российской детской клинической больницы Росздрава (г. Москва) у 64 девочек в возрасте от 3 мес. до 18 лет с давностью заболевания до 4 лет. Большая их часть ранее безуспешно лечилась традиционным методом. Комплексное обследование включало клинические данные, а также вагиноскопию, бактериоскопию и ПЦР-диагностику влажалищного отделяемого, рН-метрию вагинальной среды, цитологическое, гистологическое и иммунологическое обследования. Для объективизации анализа эффективности новой технологии терапии АГК наблюдаемые больные были разделены на 3 группы: I группа – 14 больных, пролеченных с помощью технологии лазерной вапоризации по возможности всего массива новообразований (с использованием высокоэнергетического лазерного Nd:YAG-излучения с длиной волны 1,06 мкм при мощности излучения на конце световода 10–15 Вт по известной методике); II группа – 14 больных, получивших лечение по той же технологии в комби-



нации с последующим воздействием НИЛИ на регионы поражения АГК ежедневно, курсом 8–10 процедур (ГНЛ, длина волны 0,63 мкм, расфокусированный луч с диаметром пятна на выходе световода 3–5 см, плотностью мощности 0,4–0,6 мВт/см<sup>2</sup> и экспозицией 2–3 мин на каждый регион поражения, по методике «поле за полем, пятно за пятном», с обработкой за один лечебный сеанс 3–4 областей); III группа – 36 больных, пролеченных с помощью той же комбинированной технологии лечения, но с включением в курс терапии противовирусного лечения иммуномодулирующим фармакопейным препаратом Виферон (по известной методике). Все больные перед лазерной вапоризацией получали антигистаминные препараты в течение 5–7 дней и обязательное лечение вульвовагинита. В методическом аспекте необходимо указать на то, что при невозможности одномоментного удаления всех кондилом следует провести повторное вмешательство через 8–10 дней. Регионы лазерной вапоризации обрабатывали спиртовым раствором бриллиантовой зелени в течение 7–10–12 дней в зависимости от объема и хода заживления раневой поверхности. В первые 5 дней после удаления кондилом у всех больных применяли фармакопейные ректальные метилурациловые свечи. С 6-го дня у больных III группы проводили терапию Вифероном в возрастной дозировке курсами по 10 дней в течение 3 мес. По окончании курса комбинированной лазерной терапии поствапоризационные регионы обрабатывали с помощью мазей или кремов в течение 2–3 мес.: в младшей и средней возрастной группах комбинированием Виферон + Ацикловир, а в старшей – Виферон + Фарматекс [Картелишев А.В. и др., 2007].

Установлено, что курсовое лечение с использованием высокоэнергетической лазерной установки является безопасным, наименее травматично по сравнению с деструкциями кондилом путем действия электрокоагуляции или жидкого азота, бескровно, с достаточно быстрым заживлением, с образованием очень нежного рубца. Динамический анализ показал, что у девочек, получивших терапию по новой фармаколазерной технологии, уже после первого воздействия исчезал болевой синдром. При этом не наблюдались признаки отека и гиперемии тканей, обычные для других методов деструкции кондилом, а сроки заживления поствапоризационной раневой поверхности сократились в зависимости от объема вмешательства до 5–7, 10–12 дней, что в 1,6–2 раза короче общепринятых. С учетом мягкого рубцевания поврежденных тканей можно говорить о значительности выявленной разницы в эффектах традиционной и новой технологии лечения АГК. Обязательное параллельное проведение противовирусной иммуномодулирующей терапии сделало возможными значительную коррекцию

и повышение защитного потенциала больного организма, доказанное соответствующей кинетикой у наблюдаемых больных изученных показателей иммунного статуса. Можно констатировать существенные преимущества перед традиционным лечением девочек с АГК 3-го варианта курсовой комбинированной фармаколазерной терапии. При этом наиболее объективным показателем может служить частота рецидивов заболевания. Так, если в I группе комплексная терапия по сравнению с традиционным методом лечения позволила снизить рецидивы болезни до 51%, во II группе – до 25,8%, то в III группе рецидив развился лишь у 11,4% девочек. Особенно важно, что данная методика комплексной терапии отличается полной медицинской безопасностью и оперативностью реабилитации детей, стабильностью и отсутствием побочных эффектов, обеспечивает пролонгацию достигнутого результата за счет коррекции и восстановления иммунного статуса и резкого сокращения рецидивов заболевания. В аспектах полученных данных видится целесообразным широкое внедрение новой технологии в широкую гинекологическую и педиатрическую практику [Картелишев А.В. и др., 2007].

В исследовании Е.А. Черняевой (2002) оценено динамическое изменение размеров матки в процессе комплексного лечения подростков (сочетанная лазеротерапия + гормоновитаминотерапия) с гипоплазией матки и задержкой развития. Контактно-зеркальная методика с легкой компрессией, импульсное ИК НИЛИ, длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 5–7 Вт. Лазерному воздействию подверглись: паховые вены (частота 80 Гц, по 2 мин), проекция придатков (частота 80–150 Гц, 2 мин), проекция матки (частота 7–13 Гц, 4 мин), область ореол молочных желез (частота 80 Гц, по 1 мин), крылья носа (частота 80 Гц, по 0,5 мин), пояснично-крестцовая зона (частота 80 Гц, 2 мин); 15 ежедневных сеансов. Прием препаратов осуществлялся за 1 час до ЛТ или в течение 1 часа после ЛТ. После 10-дневного перерыва проводился 2-й курс по вышеуказанной схеме. После проведенных 2 курсов комбинированного лечения положительные результаты были достигнуты у 51 девушки из 69. В контрольной группе (без ЛТ) размеры матки не увеличились, а в группе исследования размеры матки увеличились по данным УЗИ у всех девушек. Кроме этого, появился двухфазный менструальный цикл, улучшилось общее состояние, исчезли головные боли, нормализовался психоэмоциональный фон.

Комбинирование лазерной терапии с плацентолем у девочек-подростков с эктопией шейки матки улучшает белково-синтетическую функцию печени, нормализуя уровень общего белка и  $\gamma$ -фракции, повышает содержание общего белка в сыворотке крови до 98% по сравнению с исходными данными. Ускоряется регресс основных клинических сим-

птомов заболевания, нормализуется биоценоз влагалища и снижается частота рецидивов эктопии шейки матки [Кокорева О.В., 2005].

О.В. Кокорева (2005) в комплексном лечении эктопии шейки матки у девочек-подростков рекомендует комбинировать лазерную терапию импульсным ИК НИЛИ (длина волны 0,89 мкм, мощность 4–5 Вт, частота 1500 Гц, 4 мин, местно, на курс 10 сеансов) с препаратами, стимулирующими процессы регенерации. Комплексная лазерная терапия снижает уровень малонового диальдегида в плазме до 95%, малонового диальдегида в эритроцитах до 104% и повышает активность каталазы в сыворотке крови до 111% по сравнению с исходными данными, более выражено корригирует состояние перекисного окисления липидов. Лазерное излучение в комплексной терапии снижает уровень эндогенной интоксикации, что проявляется в снижении лейкоцитарного индекса интоксикации, сорбционной способности эритроцитов, молекул средней массы, индекса токсичности и повышении эффективной концентрации альбумина и связывающей способности альбумина. ЛТ улучшает белково-синтетическую функцию печени, нормализуя уровень общего белка и  $\gamma$ -фракции, повышает содержание общего белка в сыворотке крови до 98% по сравнению с исходными данными. Ускоряется регресс основных клинических симптомов заболевания, нормализуется биоценоз влагалища и снижается частота рецидивов эктопии шейки матки. Е.И. Одинцова (2004) в комплексном лечении эктопии шейки матки у девочек-подростков применила лазеротерапию в сочетании с зубиотиками, что позволило эффективнее нормализовать систему местного иммунитета и гормональный профиль пациенток.

В структуре гинекологической заболеваемости девочек воспалительные заболевания внутренних половых органов составляют по разным данным от 4–8 до 15–18%. У девочек, поступающих в стационар с острыми болями в животе, при лапароскопическом исследовании воспалительный процесс в тазовой области обнаруживается в 23% случаев [Ермакова Н.П. и др., 2007]. Традиционные медикаментозные методы терапии не всегда позволяют добиться полной реабилитации больных с острым воспалительным процессом в придатках матки и предотвратить рецидивы заболевания. Поэтому в последние годы для лечения пациенток с воспалительными заболеваниями органов малого таза широкое распространение получили эфферентные методы лечения (плазмаферез, гемосорбция, внутривенное, ультрафиолетовое облучение крови и др.).

Н.П. Ермакова с соавт. (2007) провели исследование оценки эффективности лечения девочек с острыми сальпингитами с использованием методов экстракорпоральной гемокоррекции. Было обследовано

92 девочки в возрасте от 4 до 14 лет (средний возраст  $9,4 \pm 0,28$  года) с острыми воспалительными заболеваниями внутренних половых органов. Все девочки поступили в отделение общей хирургии МУЗ ДГКЕ № 5 г. Кемерово по экстренным показаниям. 32 девочкам (основная группа) проводились 2–4 сеанса комбинированной терапии, включающей в себя дискретный плазмаферез и экстракорпоральное ультрафиолетовое облучение крови. Группу контроля составили 60 девочек, которым проводилась традиционная противовоспалительная терапия с внутримышечным введением антибиотика в течение 6–7 дней.

При оценке результатов лапароскопии были обнаружены такие изменения придатков матки, как гиперемия (100%) и отечность ( $43,8 \pm 8,77\%$ ) маточных труб (чаще правой), инъеция сосудов маточных труб ( $18,3 \pm 4,99\%$ ), налеты фибрина ( $9,4 \pm 5,16\%$ ), а также воспалительные изменения со стороны прилежащих участков брюшины ( $50 \pm 8,84\%$ ).

При оценке результатов исходного состояния иммунной системы девочек была выявлена недостаточная функция клеточного звена иммунитета. Об этом свидетельствовало низкое содержание Т-лимфоцитов крови как у пациенток основной группы ( $42,7 \pm 0,22\%$ ), так и в группе сравнения ( $41,6 \pm 0,54\%$ ) ( $p > 0,05$ ). Средний показатель функциональной активности гранулоцитов в спонтанном НСТ-тесте составил  $0,25 \pm 0,05$  у. е. в основной группе и  $0,22 \pm 0,02$  у. е. в группе сравнения ( $p > 0,05$ ). При исследовании гуморальных факторов иммунитета выявлено, что суммарная активность комплемента (СН50) до лечения была ниже нормы в обеих группах и составила  $29,1 \pm 0,34$  у. е. в основной группе и  $27,2 \pm 0,66$  у. е. в группе сравнения ( $p > 0,05$ ). Также низким был средний уровень IgA в сыворотке крови:  $0,78 \pm 0,08$  г/л в основной группе и  $0,82 \pm 0,11$  г/л в группе сравнения ( $p > 0,05$ ). Средний уровень IgM и IgG в сыворотке крови не выходил за пределы нормы и составил для IgM  $1,31 \pm 0,23$  г/л в основной группе и  $1,36 \pm 0,34$  г/л в группе сравнения, а для IgG —  $9,7 \pm 0,25$  г/л и  $9,22 \pm 0,23$  соответственно ( $p > 0,05$ ). Уровень ЦИК в обеих группах был ниже нормы —  $0,007 \pm 0,001$  у. е., что возможно связано со снижением уровня ЦИК при остром гнойном воспалительном процессе.

В ходе исследования выявлено положительное нормализующее влияние эфферентных методов лечения как на клеточное, так и на гуморальное звенья иммунитета. Об активации клеточного звена иммунитета у девочек основной группы свидетельствует повышение содержания Т-лимфоцитов крови в среднем на 28,1%. В группе сравнения средний уровень Т-лимфоцитов практически не изменился. Также у пациенток основной группы отмечено повышение функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов в спонтанном НСТ-тесте в среднем на

28%. В группе сравнения показатель ФАЛ оставался на прежнем уровне. Низкий уровень Т-лимфоцитов и отсутствие повышения функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов у девочек группы сравнения можно рассматривать как неблагоприятный прогностический фактор возможной хронизации воспалительного процесса.

Суммарная активность комплемента, основного гуморального эффектора иммунной системы, в основной группе повышалась в среднем на 31%. В группе сравнения СН50 после лечения оставалась на низком уровне и не превышала  $27,4 \pm 2,12$ . После окончания лечения в основной группе отмечена нормализация IgA с  $0,78 \pm 0,08$  до  $1,15 \pm 0,04$  г/л ( $p < 0,001$ ), что характерно для периода реконвалесценции, в группе сравнения уровень IgA оставался ниже нормы –  $0,82 \pm 0,11$  г/л до лечения и  $1,96 \pm 0,02$  г/л после ( $p > 0,05$ ). У пациенток обеих групп происходила нормализация IgM с  $1,31 \pm 0,23$  до  $1,27 \pm 0,05$  г/л в основной группе и с  $1,36 \pm 0,34$  до  $1,24 \pm 0,02$  г/л в группе сравнения ( $p > 0,05$ ). В обеих группах уровень IgG оставался в пределах нормы как до лечения, так и после него. Также в обеих группах происходила нормализация уровня ЦИК.

Таким образом, можно сделать вывод, что изначальная недостаточность иммунной системы у девочек с острыми воспалительными заболеваниями внутренних половых органов отражается не только на особенностях клинического течения заболевания, но и на результатах терапии, являясь одной из причин хронизации острого воспалительного процесса. Использование эфферентных методов в лечении таких пациенток оказывает нормализующее влияние на состояние иммунной системы, тем самым повышая адаптационные возможности организма [Ермакова Н.П. и др., 2007].

Лазерная терапия эффективна (до 100% случаев отсутствие рецидивов) в этапном применении физических факторов в лечении и реабилитации девочек, перенесших апоплексию яичника [Гуркин Ю.А. и др., 2000].

Комбинированная лазерная терапия у девочек пубертатного возраста при нарушении полового созревания более эффективно нормализует гормональный фон, метаболическую активность печени, реакции липопероксидации и антиоксидантную активность крови по сравнению с традиционными методами лечения. Степень восстановления определяется видом нарушений полового развития девочки. Комплексное лечение в большей степени, чем традиционная терапия, улучшает общее состояние пациенток, восстанавливает регулярность менструального цикла, сокращает время лечения и обеспечивает стабильный положительный результат [Буралкина Н.А., 2005].

Состояние репродуктивного здоровья у девочек и девушек-подростков, больных первичной дисменореей, характеризуется неблагоприятным акушерско-гинекологическим анамнезом: ранним (до 15 лет) началом половой жизни (у 1/4), развитием беременности и ранними абортами (у 1/6), низкой распространенностью контрацепции (у 1/10), перенесенными острыми воспалительными заболеваниями гениталий (у 1/10), опережением полового развития (у 1/3 пациенток). У 3/4 больных первичной дисменореей обнаружено нарушение гормонального гомеостаза в виде доклинической гиперэстрогении. В развитии заболевания центральную патогенетическую роль играет гиперпростагландинемия. Уровень ПГЕ<sub>2</sub> и ПГФ<sub>2а</sub> в сыворотке крови у больных первичной дисменореей девочек и девушек-подростков в I фазу менструального цикла увеличивается в 2,3–2,4 раза по сравнению с нормой, а во II фазу возрастает в 1,6–1,8 раза. Содержание ПГЕ<sub>2</sub> и ПГФ<sub>2а</sub> имеет прямую корреляционную связь со степенью тяжести заболевания. Также существенное значение в патогенезе первичной дисменореи у девочек и девушек-подростков имеет нарушение метаболизма циклических нуклеотидов (цАМФ, цГМФ) и обмена фосфолипидов. Под действием НИЛИ происходит полная или частичная коррекция концентраций патогенетически значимых биологически активных веществ (циклических нуклеотидов, простагландинов, фосфолипидов). Мембраностабилизирующий, фотомодулирующий и фотомодифицирующий эффект лазерной терапии приводят к позитивным изменениям активности ферментных систем и структурно-функциональных свойств клеточных мембран. Применение ЛТ в комплексном лечении первичной дисменореи оказывает благоприятное действие на клиническую картину и на тяжесть патологического процесса у больных ПД девочек и девушек-подростков. Снижается числовой индекс боли в 3,3 раза, число больных с обильными менструациями – в 1,6 раза, частота встречаемости раздражительности, анорексии, тошноты, сухости во рту, метеоризма – в 2,5–6,3 раза. Рекомендуется интраназальная методика и воздействие на пояснично-крестцовую область [Мосолов К.В., 2005].

Эффективность лазеропунктуры при ювенильных маточных кровотечениях (ЮМК) у девочек-подростков 11–17 лет составляет 77–80%, что выражается в увеличении экскреции эстрогенов в процессе лечения при гипозэстрогении и нормализации межфракционных соотношений эстрогенов при их умеренном содержании во время кровотечения. Предположительно, одним из механизмов гемостатического эффекта ЛТ выступает нормализующее влияние НИЛИ на гонадотропную функцию гипофиза и эстрогенообразовательную функцию яичников, являющихся звеньями нейрогуморальной регуляции менструального цикла [Куликова Л.Ф., Рубина Л.А., 1985, 1987].

О.В. Тузинской (2004) были предложены два способа лазерной коррекции нарушений системы местной защиты и гемодинамики матки при ЮМК (табл. 26).

Таблица 26

**Технологии лазеротерапии у девочек-подростков с ЮМК  
(непрерывное НИЛИ, длина волны 0,63 мкм)**

Вариант и показания к ЛТ	Режимы лазерной терапии (из расчета на 1 объект)			
	Объект воздействия, количество объектов	Плотность мощности, мВт/см <sup>2</sup>	Экспозиция на зону, мин	Количество процедур на 1 курс
1-й вариант: первичные ЮМК	Паравerteбральная зона на уровне $Th_x - Th_{XIV}$ $L_p$ $S_I - S_{IV}$ с обеих сторон, 4–6 зон	10–25	0,5	7–10
2-й вариант: рецидивирующие ЮМК	Слизистая оболочка полости носа с обеих сторон, 2 зоны	5	1–2	7–10
	Паравerteбральная зона на уровне $Th_x - Th_{XIV}$ $L_p$ $S_I - S_{IV}$ с обеих сторон, 4–6 зон	10–25	0,5	7–10

Применение лазерной терапии оказывает положительное влияние на систему местной защиты и маточного кровообращения у девочек-подростков с ЮМК. Под действием НИЛИ происходит полная или частичная коррекция нарушений клеточных и гуморальных факторов защиты мукозальных мембран и периферической гемодинамики. Медико-социальная эффективность лазерной технологии лечения ЮМК заключается в восстановлении нормальной менструальной функции в большинстве случаев, в сокращении курса лечения в 1,5 раза, уменьшении числа рецидивов в 1,6 раза, амбулаторно-поликлинической обращаемости по основному заболеванию в 1,6–2,0 раза, количества дней нетрудоспособности в 1,8–2,1 раза [Тузинская О.В., 2004]. Под действием НИЛИ у девочек и девушек-подростков с нарушением менструальной функции маточные кровотечения полностью прекращаются у пациенток с впервые выявленными ЮМК и достоверно уменьшаются по частоте, продолжительности и объему у пациенток с рецидивирующим течением ЮМК [Карпук О.В. и др., 2002].

О.В. Карпук и А.Я. Осин (2002) для лечения ЮМК предложили методику пульсирующей лазерно-вакуумной терапии. В течение 7–10 мин осуществляли вакуумную декомпрессию (50 кПа) при сочетанном воздействии непрерывным НИЛИ красного спектра (длина волны 0,63 мкм),

плотность мощности 25 мВт/см<sup>2</sup>, на курс 7 сеансов при впервые выявленных ЮМК и 10 сеансов при рецидивах. Разработанная технология оказывала быстрый и выраженный терапевтический эффект, улучшалось общее состояние больных, которое было достигнуто за счет уменьшения или прекращения маточных кровотечений, купировался болевой синдром, что происходило на фоне снижения фармакологической нагрузки на организм. Это приобретает особое значение при лечении больных с ЮМК, т. к. позволяет снизить риск обострения хронического процесса. Осложнений и побочных эффектов при проведении комплексного лечения не наблюдалось.

Воспалительные процессы вульвы (вульвит) и влагалища (вульвовагинит) у девочек занимают ведущее место в структуре гинекологических заболеваний у детей и составляют, по данным некоторых авторов, от 42 до 80%. Большая часть заболеваний обнаруживается при проведении профилактических осмотров в детских дошкольных учреждениях. В отличие от взрослых у девочек изолированные поражения вульвы, преддверия влагалища и влагалища наблюдаются относительно редко. Данные заболевания в основном наблюдаются у детей в период гормонального покоя, т. е. в возрасте до 8 лет [Кокolina В.Ф., 2005; Кокolina В.Ф., Бижанова Д.А., 1993].

В возникновении острого неспецифического вульвовагинита у девочек ведущую роль играют следующие микроорганизмы: *Staphylococcus epidermidis* (33,8%), *Staphylococcus aureus* (14,9%), *Staphylococcus faecalis* (10,8%), *E. coli* (10,1%), *Enterococcus* (8,9%), *Streptococcus haemolyticus* (11,5%), *Proteus* (8,9%) с выраженными патогенными свойствами (обильный рост, гемолиз, устойчивость к антибиотикам) [Костоева З.А., 2004].

Неспецифический вульвовагинит у девочек развивается на фоне сниженной функции яичников и надпочечников, сниженного уровня неспецифических адаптационных реакций организма, высокого инфекционного индекса, нарушенного вегетативного и психоэмоционального статусов. Лазеротерапия с индивидуализированным алгоритмом параметров является эффективным средством лечения острого неспецифического вульвовагинита, при этом импульсный режим лазеротерапии более эффективен и физиологичен, чем непрерывный. Эффективность лечения вульвовагинита обусловлена и общим воздействием лазеротерапии на организм — нормализацией (в пределах возрастной нормы) гормонального статуса, активацией неспецифических адаптационных реакций организма, нормализацией психического и вегетативного статусов. Лазерная терапия вульвовагинитов у девочек с индивидуализацией параметров воздействия может быть рекомендована как монотерапия,



поскольку «общепринятый» медикаментозный метод лечения вульвовагинитов у девочек менее эффективен, более длителен, чем лазеротерапия, увеличивает число дисбиозов, не оказывает положительного влияния на гормональный фон, неспецифические адаптационные реакции организма, психический и вегетативный статусы. Основные принципы ЛТ: минимализация дозы и индивидуализация ее в процессе лечения в зависимости от возраста и адаптационной реакции организма [Костоева З.А., 2004].

**Методика ЛТ вульвовагинитов у девочек.** Излучающая головка ЛО4 с зеркальной насадкой ЗН-50 (АЛТ «Матрикс»), импульсный режим, мощность 5–20 Вт (варьируется), частота 120–160 Гц (варьируется), время процедуры 5 мин, методика лабильная, проводится сканирование вдоль вульвы на расстоянии 5 см ежедневно в первой половине дня, на курс до 10 сеансов [Костоева З.А., 2004].

В настоящее время к разновидности крауроза вульвы относят склеоатрофический лишай вульвы у девочек [Rossi E. et al., 2007]. Комплексное лечение этого заболевания у девочек должно проводиться каждые 6–8 месяцев. Оно включает воздействие на промежность НИЛИ красного спектра (10 сеансов на 1–3 зоны по 2 мин), местную терапию в зависимости от клинической формы заболевания, антигистаминные препараты, ангиопротекторы, препараты, улучшающие трофику и микроциркуляцию, седативные средства, иммуномодуляторы, витаминотерапию. Разрешение очагов у девочек наблюдается в препубертатном периоде полового созревания в 55,5%, с наступлением менархе – в 59% случаев [Уколова И.Л., 2006].

Одна из, как социальных, так и медицинских, проблем настоящего времени – подростковая беременность. Изменившиеся условия и стиль жизни привели к росту частоты нежелательной беременности и ее прерывания у 12–16-летних девочек. Беременность у девочек-подростков, как правило, наступает при беспорядочной сексуальной жизни, приводящей к инфицированию половой системы. Поэтому аборт подросткам производят при наличии хронической патологии гениталий. В связи с этим вызывают озабоченность осложнения, связанные с прерыванием первой беременности у девочек-подростков. Эти осложнения являются угрозой репродуктивному здоровью будущей матери. Воспалительные заболевания половой системы – наиболее многочисленная группа осложнений первого медицинского аборта. По данным различных отечественных авторов, эти осложнения развиваются у 12–56% пациенток [Трубин В.Б., 2002].

Значительную роль в возникновении инфекционных осложнений половых органов после медицинского аборта играет микрофлора влагалища

и канала шейки матки. Расширение канала шейки матки и выскабливание (введение инструментария в полость матки) стимулирует быстрый переход микрофлоры из влагалища и канала шейки в полость матки. Особое значение придается иммунодефициту как последствию абортот и их осложнений. Наблюдается угнетение Т- и В-систем иммунитета наряду с активацией факторов местной защиты. Имеются сведения о снижении концентрации IgA и тенденции к снижению уровня IgG и IgM. Не менее важным является также компенсация отрицательного влияния прерывания беременности на репродуктивную функцию девочек-подростков. Это явилось основанием для разработки и применения системы профилактических и лечебно-реабилитационных мероприятий для девушек-подростков, прервавших первую беременность медицинским абортот, которая включает предоперационную подготовку (санация половых путей), выполнение аборта с использованием новых технологий, ведение ближайшего послеоперационного периода с применением НИЛИ различного спектрального диапазона [Волобуев Н.О., 2000; Трубин В.Б., 2003].

### **Лазерная терапия в лечении урологических осложнений у беременных**

(соавт. Л.П. Иванченко)

За последние годы отмечается прогрессирующий рост инфекционно-воспалительных заболеваний мочевыводящих путей у женщин. Особенно актуальны эти проблемы с позиций современного акушерства и перинатологии, так как эти заболевания сравнительно часто встречаются у беременных. Важную роль среди экстрагенитальных заболеваний беременных играет пиелонефрит. Частота возникновения острого пиелонефрита на фоне беременности за последние годы возросла и составляет 10–12,5%, острый пиелонефрит наблюдается у 6–17% женщин. Частота данной патологии в последнее десятилетие возросла в 3,6 раза и заняла второе место (после анемии) в структуре экстрагенитальных заболеваний беременных [Вартанова А.О. и др., 2006; Довлатян А.А., 2004].

Воспалительный процесс в почках при беременности может возникать на протяжении всего гестационного периода. Поэтому это осложнение совершенно обоснованно можно называть острым гестационным пиелонефритом (ОГП). Чаще всего его возникновение и развитие обусловлено наличием двух основных факторов: нарушения уродинамики верхних мочевыводящих путей и инфекционного очага в организме. Критическими сроками для развития пиелонефрита во II триместре беременности являются 23–28-я недели, так как именно в этот период

происходят выраженные гормональные изменения в плацентарной системе [Довлатян А.А., 2004].

ОГП является причиной развития ряда акушерских осложнений. Наиболее частым осложнением (35%) является анемия. У 20–25% пациенток отмечается невынашивание беременности. Этому во многом способствует развитие внутриутробной инфекции. Угроза прерывания беременности на всем протяжении гестационного периода встречается у 26% женщин. Неблагоприятное влияние пиелонефрита на фетоплацентарный комплекс проявляется развитием плацентарной недостаточности (30%). Нарушение трофической и дыхательной функций плаценты при пиелонефрите сочетается с нарушением и гормональной функции [Кулаков В.И. и др., 2005].

Пиелонефрит является одним из экстрагенитальных заболеваний, наиболее часто (20–30%) повышающим риск развития внутриутробной инфекции плода и новорожденного [14]. Внутриутробное инфицирование новорожденных от матерей с пиелонефритом встречается в 7 раз чаще, чем у здоровых женщин. При остром гестационном пиелонефрите осложнения со стороны плода встречаются в 1,5 раза реже, чем при хроническом пиелонефрите. К симптомам внутриутробной инфекции относят: много- и маловодие (9–10%), стойкую тахикардию у плода, изменение массоростовых параметров, нарушение структуры плаценты, патологические изменения в органах плода [Шехтман М.М., 1987].

Хроническая гипоксия плода у беременных, перенесших острый воспалительный процесс в почках, возникает в 10 раз чаще, а частота синдрома внутриутробной задержки развития плода встречается в 6 раз чаще (27%), чем у здоровых беременных. При внутриутробной инфекции, возникшей в ранние сроки беременности, могут развиваться различные инфекционные эмбрио- и фетопатии. При тяжелом течении инфекции беременность может закончиться самопроизвольным абортom [Вартанова А.О. и др., 2006].

Пиелонефрит, осложняющий течение беременности, даже в случае успешной терапии может неблагоприятно влиять на процесс родов. Различные осложнения родового акта наблюдаются в 80% случаев. У большинства женщин имеет место сочетание нескольких осложнений родового акта: несвоевременное излитие околоплодных вод, аномалии родовой деятельности, нарушение отделения плаценты и др. Несвоевременное излитие околоплодных вод наблюдается у 56,7% женщин, аномалии сократительной деятельности матки – у 30% [Вартанова А.О. и др., 2006].

Осложненное течение послеродового и раннего послеродового периодов наблюдается у 12% женщин в основном в виде гипотонического

кровотечения. ОГП отрицательно влияют на состояние плода и новорожденного. Нередко имеются признаки внутриутробного инфицирования, которые характеризуются общим тяжелым состоянием, патологией бронхолегочной системы (24%), сочетанными формами инфекции (13%), нарушением неврологического статуса (35%), локальными проявлениями заболевания (ринит, конъюнктивит и др.) [Довлатян А.А., 2004].

Пиелонефрит также оказывает отрицательное влияние на адаптационные реакции плода и новорожденного, приводит к формированию постгипоксических дизадаптационных синдромов в раннем неонатальном периоде. У таких детей при рождении высока частота гипоксического синдрома.

Лечение острого пиелонефрита должно быть, безусловно, комплексным. При любой форме острого обструктивного пиелонефрита терапия всегда должна начинаться с восстановления оттока мочи из пораженной почки. Улучшение почечной функции при вторичном (обструктивном) остром пиелонефрите может произойти лишь тогда, когда обтурация устранена, не позднее чем через 24 ч после начала острого процесса. Сохранение обтурации в течение более длительного срока может привести к стойкому нарушению важнейших показателей функции почек с исходом в хронический пиелонефрит [Синякова Л.А., 2003].

Консервативное лечение ОГП на фоне восстановленного пассажа мочи должно включать этиотропную (антимикробную) и патогенетическую терапию. Наряду с этим широко используют инфузионную терапию, лечение нарушений процессов гемокоагуляции, симптоматическую терапию. В комплекс патогенетической терапии необходимо включать противовоспалительные нестероидные препараты, ангиопротекторы, салуретики [Вартанова А.О. и др., 2006].

Антибиотикотерапия ОГП в I триместре беременности, т. е. в период органогенеза плода, должна базироваться на знании возможности токсического влияния тех или иных лекарственных препаратов на организм матери и плода. Необходимо также учитывать, что во время беременности не только возрастает клиренс лекарств, но и увеличивается концентрация в крови протеинсвязанных компонентов лекарственных препаратов [Синякова Л.А., 2003].

Во II и III триместрах беременности, кроме полусинтетических пенициллинов, используют цефалоспорины, наименее токсичные аминогликозиды, макролиды, нитрофураны. Продолжительность антибактериальной терапии в зависимости от тяжести воспалительного процесса в среднем составляет 7–14 дней и более. В последние годы применяют так называемую ступенчатую терапию: в течение 3–4 дней лечение проводится парентеральными формами антибиотиков, в дальнейшем

(до полного исчезновения клинических проявлений) — пероральными формами препаратов [Вартанова А.О. и др., 2006].

Вместе с тем показано, что антибактериальная терапия у беременных, страдающих острым пиелонефритом, уменьшает, но не устраняет иммунодефицит. Отдельные показатели иммунитета даже прогрессируют: уменьшается содержание Т- и В-лимфоцитов, снижается функциональная активность, не происходит активации гуморальных факторов иммунитета [Давыдов А.В., 1993].

С целью выведения токсических веществ из организма беременной, улучшения гемодинамики и микроциркуляции в почках, а также для повышения эффективности антибактериальной терапии в комплексном лечении при остром пиелонефрите необходимо широко использовать инфузионно-трансфузионную терапию. Внутривенное капельное введение инфузионных сред способствует детоксикации организма беременной и плода, нормализации объема циркулирующей крови, кислотно-основного состояния и водно-электролитного баланса.

В комплексе с основными методами в лечении ОГП беременных рекомендуется проведение так называемой позиционной терапии, направленной на уменьшение сдавления мочевых путей беременной маткой. Для этого беременной необходимо лежать на боку, противоположном стороне поражения, и 4–5 раз в день на 10–15 мин принимать коленно-локтевое положение. При отсутствии обструкции верхних мочевых путей и блока почки успеху лечения способствует обильное питье (до 2–2,5 л жидкости) [Вартанова А.О. и др., 2006].

В комплексном лечении гестационного пиелонефрита достаточно эффективна магнитолазерная терапия [Авдошин В.П. и др., 2005; Вартанова А.О. и др., 2006]. Нормализация основных показателей физикального, лабораторного и ультразвукового методов обследования при лечении острого пиелонефрита беременных, таких, как температурная реакция организма, уровень лейкоцитов крови, нормализация эхогенности паренхимы почки (рис. 57), в процессе лечения происходит статистически достоверно в более ранние сроки у пациенток, которым проводилась МЛТ импульсным ИК НИЛИ. Использование магнитолазерной терапии позволяет купировать воспалительный процесс в более ранние сроки и повышает эффективность проводимой терапии. Также показано, что применение МЛТ в комплексном лечении острого пиелонефрита во 2-й половине беременности более эффективно по сравнению с другими методами лечения, снижает вероятность повторных атак заболевания во время беременности и в послеродовом периоде, а также дает лучший прогноз в отношении физического состояния новорожденного [Авдошин В.П. и др., 2005; Федченков В.В., 2004].

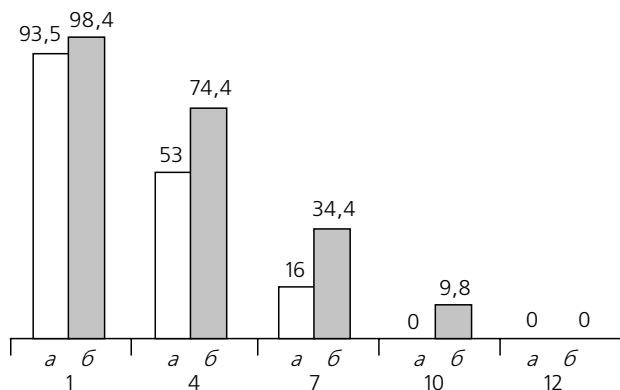


Рис. 57. Частота снижения экзогенности паренхимы почки (в %) у пациенток основной (а) и контрольной (б) групп в процессе лечения. По оси абсцисс указаны сутки периода наблюдений

С точки зрения рассматриваемой проблемы важной является комплексность воздействия НИЛИ на систему микроциркуляции. С одной стороны, нормализация соотношения притока оттоку в системе микроциркуляции путем положительного воздействия на тонус микрососудов всех порядков и, с другой стороны, благоприятное влияние на реологию крови в микрососудах, которого не всегда можно достигнуть путем внутривенных инфузий реологических активных средств [Неймарк А.И. и др., 1996; Неймарк Б.А., 2001; Степанова Н.А. и др., 1996].

Л.Г. Кузнецовой (1995) показана эффективность ультрафиолетового облучения крови в лечении беременных, больных пиелонефритом. Выявлена быстрая положительная динамика факторов иммунитета уже после 1–2 сеансов. У большинства беременных достоверно повышается содержание Т-лимфоцитов и их иммунорегулирующих субпопуляций (хелперов и супрессоров), нормализуется исходно повышенное содержание «Нуль» и В-лимфоцитов, что сопровождается одновременно увеличением количества розеткообразующих клеток, уменьшением количества циркулирующих иммунных комплексов, увеличением концентрации IgA и IgM.

Увеличение поглощения кислорода эритроцитами и уменьшение гипоксии тканей способствует быстрому регрессу воспалительного отека. В результате беременные с пиелонефритом, получившие УФОК, быстрее выходят из тяжелого состояния в сравнении с контрольной группой, становятся активнее, у них раньше восстанавливается аппетит, улучшается самочувствие, нормализуется температура и быстрее купируется болевой синдром. В сравнении с контрольной группой раньше

исчезают дизурические явления, снижается артериальное давление, что позволяет уменьшить сроки пребывания беременных в стационаре. Кроме того, отмечено положительное влияние УФОК на клинические проявления сопутствующих заболеваний. Все это позволяют сделать вывод о целесообразности включения УФО крови в комплекс средств лечения пиелонефрита беременных [Кузнецова Л.Г., 1995].

А.В. Давыдов (1993) показал, что эфферентная терапия в комплексном лечении острого пиелонефрита у беременных ускоряет регрессирование клинических признаков заболевания, устраняет иммунодефицит, повышает сопротивляемость организма беременной женщины, обеспечивает сокращения доз антибактериальной терапии и сроков ее применения. Эфферентная терапия способствует уменьшению на 20,5% частоты осложнений беременности и родов, положительно воздействует на новорожденных. У них на 24,1% уменьшаются интранатальная асфиксия, на 20,5% – гипотрофия плода, на 26,1% – перинатальное поражение ЦНС и на 12,6% – инфекционные осложнения.

Вместе с тем выявлены и особенности различных методов. Плазмаферез в комплексном лечении острого пиелонефрита у беременных устраняет дефицит Т- и В-клеточного звена иммунитета, повышает функциональную активность В-лимфоцитов и фагоцитарную способность нейтрофилов, уменьшает эндогенную интоксикацию, но не воздействует в достаточной степени на гуморальный иммунитет. УФОК в комплексном лечении острого пиелонефрита у беременных устраняет дефицит В-клеточного звена иммунитета, снижает уровень циркулирующих иммунных комплексов и эндогенную интоксикацию. Однако сохраняется дефицит Т-клеточного звена иммунитета и не улучшается функциональная активность В-лимфоцитов. ВЛОК устраняет дефицит Т- и В-клеточного звена иммунитета, улучшает функциональную активность В-лимфоцитов и гуморальных факторов иммунной защиты, увеличивает фагоцитарную активность нейтрофилов, устраняет циркулирующие иммунные комплексы и эндогенную интоксикацию [Давыдов А.В., 1993].

Комбинированная лазеротерапия (ВЛОК + импульсное ИК НИЛИ на проекцию почек) в комплексном лечении больных с острым сальпингофоритом является также активной профилактикой первичного пиелонефрита [Макаров О.В., Сластинская Е.Б., 1994].

Особенностями воспалительных заболеваний придатков матки и мочевого пузыря являются длительное течение с частыми рецидивами и нестойкой ремиссией. В клинической картине заболеваний преобладающими являются болевой синдром, патология менструального цикла и нарушения мочеиспускания различной степени выраженности. Имею-

щиеся при длительном рецидивирующем течении сальпингоофорита расстройства гемодинамики малого таза с наличием венозного застоя и замедлением кровотока способствуют нарушению микроциркуляции в стенке мочевого пузыря и развитию нейрогенных дисфункций нижних мочевых путей – чаще гиперактивности детрузора. Данные морфологического исследования биоптатов стенки мочевого пузыря свидетельствуют о наличии в подслизистом слое волокнистой или фиброзной соединительной ткани с очаговыми клеточными инфильтратами и кровоизлияниями; дистрофических изменений и десквамации покровного эпителия; отмечено утолщение мышечного и подслизистого слоев стенки мочевого пузыря. Наиболее распространенной гистологической формой хронического цистита явилась плоскоклеточная метаплазия переходного эпителия. На фоне внутрипузырной лазеротерапии (длина волны 0,63 мкм, мощность 10–15 мВт, на курс 8–10 сеансов по 5 мин) и лечебной физкультуры в более ранние сроки в сравнении с данными пациенток, получавших традиционное лечение, происходит нормализация клинико-лабораторных показателей, улучшение гемодинамики органов малого таза, сокращаются сроки лечения и его стоимость, снижается частота обострений заболевания, улучшаются анатомические и функциональные процессы в придатках матки и нижних отделах мочевыводящих путей [Московенко Н.В., 2007].

Магнитолазерная терапия при лечении больных с хроническим сальпингоофоритом позволяет достаточно эффективно решить проблемы с острым циститом. Положительный эффект заключается в нормализации параметров крови, в быстром улучшении состояния больных, что обусловлено иммунокорригирующим действием НИЛИ [Авдошин В.П., Ториева Ф.Б., 1997]. По мнению Ю.Б. Лоран с соавт. (2000), улучшению исходов лечения хронического цистита у женщин будет способствовать внедрение дифференцированных методов терапии, адекватных этиологическим и патогенетическим факторам и индивидуальным особенностям воспаления мочевого пузыря у каждой пациентки. В комплексном лечении эффективно применять ИК лазерную терапию. Б.А. Неймарк (2001) для повышения эффективности устранения нарушений гемодинамики и микроциркуляции, обусловленных хроническим циститом у женщин, предлагает на фоне антибактериальной терапии проводить комбинированное воздействие на надлобковую область и внутрипузырное облучение непрерывным НИЛИ красного спектра.

Одна из форм позднего токсикоза беременных, когда поражаются, в основном, сосудистая система и почки. В этом случае клинически нефропатия беременных характеризуется отеками, артериальной гипертензией



и протеинурией. Нефропатия беременных (НБ) возникает примерно в 2–3% от всех родов. Ведущим звеном в патогенезе нефропатии беременных является нарушение внутривисцерального кровообращения в результате спазма сосудов и возникновение дистрофических изменений в тканях почки, приводящих к уменьшению клубочковой фильтрации, задержке натрия в организме и протеинурии. Нефропатия беременных обычно развивается в конце второго – начале третьего триместра беременности. Сосудистые расстройства, характерные для нефропатии, раньше всего обнаруживаются при исследовании глазного дна. Грозными осложнениями нефропатии беременных являются преждевременная отслойка плаценты, развитие эклампсии. В послеродовом и послеоперационном периодах женщины, перенесшие нефропатию беременных, предрасположены к воспалительно-септическим осложнениям.

Первой при данном заболевании была предложена методика воздействия излучением ГНЛ на точки акупунктуры по рекомендациям, приведенным в табл. 27. Время воздействия на одну точку 10–15 с. При легкой форме НБ применяют только лазерную рефлексотерапию (на фоне диеты), при тяжелых формах лечение было комплексным [Тимошенко Л.В. и др., 1985].

*Таблица 27*

**Наименование и функциональное назначение ТА, применяемых при комплексном лечении нефропатии беременных [Джвевенава Г.Г. и др., 1984]**

Наименование точек	Показания к применению
МС 6	Повышение артериального давления (АД), перевозбуждение
Е 36	Повышение АД, психическая лабильность, перевозбуждение, бессонница
С 7	Повышение АД, перевозбуждение, сердцебиение

Обнаружено, что под влиянием ЛТ статистически достоверно ( $p \leq 0,001$ ) снижается как максимальное, так и минимальное АД, имела место нормализация тонуса артериальных сосудов и уменьшение вазоконстрикции. Снятие сосудистого спазма приводило к исчезновению отеков у больных с легкой формой НБ или уменьшению отеков у больных с тяжелой формой заболевания. Результаты проведенных исследований показали, что лазерная рефлексотерапия оказывает более выраженное нормализующее действие на белковый и ионный состав, а также свертывающую систему крови, чем гипотензивные лекарственные препараты. Существенно уменьшается количество осложнений, и в 2,5 раза снижается смертность при родах. Дети от матерей, которым проводилась лазерная терапия, родились с более

высокими показателями по шкале Апгар, имели лучшие антропометрические данные, показатели нервно-психического статуса и были более адаптированы к внеутробной жизни. Катамнестические исследования показали, что эти дети имели также лучшие показатели физического и нервно-психического развития и отличались меньшей заболеваемостью в течение первого года жизни по сравнению с детьми, матери которых проходили лечение только по стандартной схеме гипотензивными препаратами [Тимошенко Л.В. и др., 1985].

Следует также учесть, что эффективность лазерной терапии ниже, если адаптационные возможности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы резко снижены вследствие нефропатии [Рамдоял С., 1990].

**Методика МЛТ.** Контактная, стабильная. АЛТ «Матрикс», импульсная матричная излучающая головка МЛ01К с магнитной насадкой ММ-50, длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 50–70 Вт, частота 80 Гц, на одну зону 1,5–2 мин. Воздействие проводят на область почек симметрично с двух сторон (пиелонефрит, нефропатия) или на проекцию мочевого пузыря (цистит). На лечебный курс 7–10 сеансов ежедневно. Как профилактика послеоперационных осложнений, в плане предоперационной подготовки за 1–2 дня до операции, соответственно 1–2 процедуры, и через 1–2 дня после операции 2–3 ежедневные процедуры.

**Методика ВЛОК + УФОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», лазерная излучающая головка КЛ-ВЛОК (ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, время экспозиции 15–20 мин) и излучающая головка МС-ВЛОК-365 (УФОК, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 1,0 мВт, продолжительность процедуры 3–5 мин). На курс 10–12 ежедневных сеансов с чередованием режимов через день: по нечетным дням (начиная с первого) – ВЛОК, по четным дням – УФОК.

### **Лазерная терапия в комплексном лечении онкологических заболеваний у женщин**

Данный раздел мы включили в книгу, поскольку это может представлять определенный интерес для специалистов. В то же время напоминаем, что онкологические заболевания являются противопоказанием для физиотерапии, поскольку данной проблемой должны заниматься исключительно специалисты-онкологи.

Методологической основой лечения злокачественных опухолей и в будущем веке останутся многовариантные комбинации хирургических, лучевых и лекарственных методов. Такой подход обеспечивает несо-

мненные результаты, но эффективность лечения, показатели реабилитации и качество жизни онкологических больных не удовлетворяют запросы общества, врачей и больных. Это обуславливает интерес практических врачей к лазерной терапии. С позиций системного подхода методики ЛТ у онкологических больных рассматриваются как сложные биотехнические процессы, и при ее проведении учитываются особенности системы «организм – опухоль», технология воздействия излучением и профессионализм оператора (врача). Основными направлениями ЛТ в лечении онкологических больных являются: протекторное воздействие при лекарственной противоопухолевой и лучевой терапии (гемоклиническая коррекция), стимуляция ростотормозящих факторов и повышение чувствительности опухоли к специальным и вспомогательным методам лечения, профилактика и лечение осложнений после хирургического вмешательства, повышение качества проведения реабилитации и паллиативной терапии, лечение оппортунистической патологии. ЛТ у онкологических больных обеспечивает ликвидацию лучевых реакций в 93,6% случаев, химической патологии в 71,7%, хирургических осложнений в 89,4%. Эффективность паллиативной ЛТ – 68,4%. Абсолютных противопоказаний к ЛТ не выявлено. Анализ непосредственных и отдаленных результатов показывает отсутствие онкостимулирующего влияния НИЛИ. Таким образом, лазерная терапия является новым подходом, повышающим качество и результаты комбинированного лечения больных со злокачественными опухолями [Кабисов Р.К. и др., 1997].

Как уже отмечалось выше, внутривенное лазерное облучение крови применяется в онкологии достаточно давно, активно и эффективно. Анализ Б.Н. Зыряновым с соавт. (1998) результатов заживления послеоперационных ран онкологических больных свидетельствует о более благоприятном характере течения репаративных процессов при ВЛОК (длина волны 0,63 мкм, мощность до 5 мВт, время сеанса до 30 мин, 5 сеансов на курс). Это подтверждено клиническими наблюдениями и морфологическими исследованиями. В контрольной группе раны зажили вторичным натяжением у 68,4% больных, при лазерном облучении крови удалось снизить количество осложнений в ране до 38,9%. Значительное сокращение гнойно-некротических осложнений при лазеротерапии привело к снижению количества фарингосвищей и оростом до 24,4% по сравнению с 50,0% в контроле.

На фоне ВЛОК на 5–7-е сутки после операции отмечается выраженное снижение некробиотических процессов, отсутствуют отек и лейкоцитарная инфильтрация тканей, улучшается васкуляризация, значительно увеличивается количество новообразованных сосудов. К 10–14-м суткам

в исследуемом материале отмечается наличие хорошо формирующейся грануляционной ткани, появляются комплексы клеток эпителия и выраженный рост новообразованных сосудов, многие из которых начинают функционировать. Исследование материала из ран в контрольной группе больных показывает, что к этому времени сохраняется отек тканей, формирование грануляционной ткани и новообразование сосудов выражены незначительно.

Характер противовоспалительного действия ВЛОК подтвержден изменениями в периферической крови. Снижается лейкоцитоз, СОЭ, уменьшается доля сегментоядерных нейтрофилов. Достоверно увеличивается количество лимфоцитов к концу первой недели послеоперационного периода, а без проведения ЛТ подобные изменения происходят к концу второй недели. Показан также и антистрессорный эффект ВЛОК [Зырянов Б.Н. и др., 1998].

Из обзора Ш.Х. Ганцева с соавт. (2000) можно однозначно сделать вывод о перспективности использования низкоинтенсивного лазерного излучения для коррекции нарушений иммунной системы, которые наблюдаются у онкогинекологических больных.

Усиление защитных сил организма под влиянием внутривенного лазерного облучения крови проявляется нарастанием антителообразующих белков. В частности, увеличение иммуноглобулинов А и G к 7-м суткам с последующим снижением их значений к 14-м суткам. Наблюдаются изменения в иммунной системе под действием лазерного излучения, а именно: нарастает количество «активных» Т-лимфоцитов. Изменения в иммунной системе взаимосвязаны с уровнем кортикостероидов в плазме крови, определяющим состояние стресса. Нарастание процессов катаболизма в раннем послеоперационном периоде характеризуется повышением уровня кортизола и снижением количества Т-лимфоцитов. На фоне ВЛОК к концу первой недели наблюдается снижение уровня кортизола, что, в свою очередь, способствует нарастанию Т-лимфоцитов. У больных, не получавших ВЛОК, к этому сроку происходит нарастание уровня кортизола и незначительное повышение Т-лимфоцитов [Зырянов Б.Н. и др., 1998].

Анализируя динамику исследуемых параметров, можно сказать, что ВЛОК приводит к быстрому восстановлению нарушенных функций основных систем гомеостаза, способствует усилению репаративных процессов в послеоперационном периоде у больных с опухолями головы и шеи и ведет к уменьшению числа тяжелых осложнений, ухудшающих качество жизни пациентов. При изучении отдаленных результатов получены данные, свидетельствующие о достоверном снижении частоты возникновения рецидивов и метастазов у больных, получавших ВЛОК

в раннем послеоперационном периоде, по сравнению с контрольной группой [Зырянов Б.Н. и др., 1998].

НИЛИ оказывает модифицирующее действие на активность иммунокомпетентных клеток, причем у онкологических больных эффект проявляется сильнее, чем здоровых доноров. В составе лимфоцитов периферической крови человека содержится чувствительная к красному свету субпопуляция клеток, образующая розетки с эритроцитами только после предварительного светового воздействия. Фоточувствительность лимфоцитарного звена определяется процентным содержанием этой субпопуляции. Эффект лазерного воздействия на иммунную систему зависит от того, в какой циркадной фазе оно применяется. Применение внутривенного лазерного облучения крови повышает абсолютное количество лимфоцитов в периферической крови, активирует Т-лимфоциты и стимулирует их розеткообразующую активность. Использование этого метода на фоне лучевой терапии онкологических больных оказывает благоприятное действие на иммунный статус пациентов, что может быть использовано для профилактики и лечения некоторых осложнений лучевой терапии, а также для ускорения реабилитации этих больных [Беньковская Н.П., 1989].

ВЛОК у больных раком яичников, получающих полихимиотерапию и гипертермию, способствует нормализации морфологического состава крови, повышает эффективность лечения в целом, позволяет уменьшить сроки лечения на 5–6 суток, а также дает возможность не прибегать к переливанию крови и пересадке спинного мозга [Миляновский А.И. и др., 1989].

По мнению И.А. Михалкина и Г.А. Опанащенко (1989), повышение эффективности лечения ЛОР-онкологических больных, получавших лучевую терапию и гипертермию после применения ВЛОК, связано с модификацией как специфической, так и неспецифической реактивности организма посредством активации лейкоцитарного и эритроцитарного ростков крови больных, а также увеличения оксигенации циркулирующей крови. Появляется возможность торможения роста опухоли без торможения лейкопоэза.

Применение ВЛОК в послеоперационный период у онкологических больных оказывает позитивное влияние на процессы метаболизма, пролиферации и микроциркуляции, а также оказывает иммуномодулирующее действие. Это позволяет сократить количество гнойно-некротических осложнений в 2 раза, снизить образование оро-, фарингосвищей и стом на 25%, увеличить в 1,7 раза шансы двухлетней выживаемости без рецидива и метастазов [Демочко В.Б., Кицманюк З.Д., 1993].

В.Б. Раскалей с соавт. (1989) на модели привитой мышам карциномы Льюиса доказали, что ВЛОК (длина волны 0,63 мкм, мощность 5–8 мВт,

время сеанса 10 мин) не только не стимулирует рост опухоли, но даже подавляет, что особенно выражено к 6-му сеансу.

В.Н. Плохов (1996) рекомендует применять ВЛОК в период предоперационной подготовки и в послеоперационный период больным раком желудка, особенно при иммунодепрессии. Это способствует уменьшению числа послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений и летальности в 2–2,5 раза. Отдаленные результаты лечения с использованием ВЛОК свидетельствуют об отсутствии стимулирующего влияния НИЛИ на опухолевый процесс.

О.И. Чебан с соавт. (1996) показали высокую эффективность лазерной терапии (импульсные ИК лазеры) для профилактики осложнений у онкологических больных после химиотерапии. Под наблюдением находились 82 больных злокачественными опухолями различной локализации: у 45 были гнойные раны и свищи после операций и лучевой терапии по поводу рака гортани, языка и полости рта, у 4 – нагноение раны и расхождение швов после мастэктомии, у 6 – постлучевой эзофагит, у 18 – флебиты после введения противоопухолевых химиопрепаратов, у 9 – лимфорей после операций по поводу рака молочной железы. У 18 больных с флебитами лазерное воздействие применяли после введения адриамицина и других химиопрепаратов в периферические вены. У ряда пациентов возникал флебит с уплотнением вены и гиперемией кожи над ней. Особенно тяжелые осложнения развивались при перивенозном попадании препарата. У 14 больных после 2–4 сеансов лазерной терапии значительно уменьшались и исчезали боли, после 7–8 сеансов уходила отечность тканей в месте введения препаратов, и вена при пальпации становилась мягкой и безболезненной. При раннем этапе лечения (через 1–4 дня после возникновения осложнения) ни у одного больного не развился некроз окружающих тканей. При позднем (через 1–2 месяца) обращении больных лазерная терапия приводила к значительному уменьшению размеров и даже полному исчезновению участков перивенозного уплотнения. При проведении лазерной терапии для прекращения длительной лимфорей из раны в подмышечной области после лимфаденэктомии по поводу рака молочной железы положительный эффект был получен только у 2 из 9 больных.

Имеется положительный опыт применения ВЛОК для профилактики послеоперационных осложнений у больных раком молочной железы, которым ежедневно с первых суток после операции проводились сеансы ЛТ продолжительностью 15 мин, курсом 7–10 процедур (длина волны 0,63 мкм, мощность 2 мВт). У больных основной группы развитие гнойно-воспалительных осложнений наблюдалось в 2 раза реже, чем в контрольной (7,9 и 17,8% соответственно). Средняя длительность

пребывания в стационаре у пациенток основной группы составила  $11 \pm 2$  суток, контрольной группы –  $21 \pm 3$  суток ( $p < 0,05$ ). Было отмечено выраженное иммунокорректирующее действие ВЛОК, которое заключалось в нормализации межклеточного взаимодействия субпопуляции Т-лимфоцитов, увеличении В-клеточного состава крови, снижении до нормальных цифр содержания иммуноглобулинов и С-реактивного белка. Наблюдалось улучшение оксигенации крови у пациенток с исходно низкими показателями [Полежаев А.А. и др., 2008].

У больных раком молочной железы, легкого и пищевода имеется депрессия и дисбаланс Т-клеточной системы иммунитета с сохранением функций гуморального звена иммунной системы. Кроме того, проводимая гамма-терапия носит иммунодепрессивный характер, а применение ЛТ во время проведения гамма-терапии оказывает иммуностимулирующее и/или иммуномодулирующее, а также определенное гемостимулирующее действие. У больных раком пищевода применение лазеротерапии повышает содержание эритроцитов на 2,3%, гемоглобина на 5,3%, Т-лимфоцитов на 14,8%, Т-хелперов на 37,5%, соотношение Т-хелперов к Т-супрессорам увеличивается в 1,4 раза. Под влиянием импульсного ИК НИЛИ у больных раком молочной железы в среднем содержание моноцитов возрастает в 1,7 раза, эритроцитов на 3,2%, Т-хелперов на 7,9%, хелперно-супрессорное соотношение – в 1,7 раза. Применение ЛТ в предоперационном периоде у больных раком молочной железы позволяет в среднем уменьшить частоту послеоперационных осложнений в 1,9 раза, уменьшить частоту возникновения лучевых реакций в 2,9 раза. Показатель двухлетней выживаемости у больных раком молочной железы в среднем увеличивается на 7,1% [Судаков И.Б., 1995].

Показано, что лазерная терапия, и как монометод, и в комбинировании с медикаментозной терапией, может быть достаточно эффективной при лечении фиброзно-кистозной болезни молочных желез [Мустафин Н.К., 2000].

Полученные И.А. Косенко и Т.М. Литвиновой (2006) данные свидетельствуют, что ВЛОК в комбинированной терапии рака тела матки позволяет уменьшить число послеоперационных осложнений и лучевых реакций, снизить процесс метастазирования, а также повысить показатель 4-летней общей выживаемости до 100%. Результаты комплексного лечения больных раком эндометрия показали, что ВЛОК улучшает переносимость полихимиотерапии, снижает число цитотоксических осложнений, возникающих в процессе лечения [Литвинова Т.М. и др., 2006].

У больных раком шейки матки при сочетанной лучевой терапии формируется синдром эндогенной интоксикации, ухудшающий качество жизни, и развиваются нарушения иммунного ответа в форме вторичных

иммунодефицитов Т-клеточного и фагоцитарного звеньев иммунитета, тимус претерпевает неспецифические возрастные атрофические изменения, связанные с усилением в нем процессов липоматоза, что выявлено при компьютерной томографии: денситометрические показатели в основной группе достигали (–50)–(–75) единиц Хаунсфилда из-за уменьшения плотности органа. Лазерная терапия при локализации воздействий на зоны тимуса и селезенки больных раком шейки матки при сочетанной лучевой терапии обладает иммуномодулирующим действием, выраженность которого зависит от исходного состояния иммунной системы. Иммуномодулирующий эффект проявляется нормализацией показателей Т-звена иммунной системы и сохраняется в течение 1 месяца. Характеризуя показатели эндогенной интоксикации при сочетанной лучевой терапии рака шейки матки на фоне наружного лазерного облучения, можно выявить отчетливую положительную динамику их снижения (табл. 28) [Валиева Н.Г., 2002].

Таблица 28

**Показатели эндогенной интоксикации при сочетанной лучевой терапии рака шейки матки с наружным лазерным облучением**

Показатели	Через 1 день после ЛТ	Через 10 дней после ЛТ
Билирубин, мМ/л	9,4 ± 0,1	8,2 ± 0,1
АлАТ, мкМ/л	0,4 ± 0,02	0,2 ± 0,01
АсАТ, мкМ/л	0,2 ± 0,05	0,1 ± 0,02
Тимоловая проба, усл. ед.	0,9 ± 0,01	0,5 ± 0,04
Мочевина, мМ/л	5,7 ± 0,2	5,1 ± 0,2
ЛИИ, усл. ед.	1,0 ± 0,1	0,5 ± 0,2
ГИИ, усл. ед.	9,8 ± 0,1	4,9 ± 0,1

По результатам клинического наблюдения, лабораторных показателей и иммунологического мониторинга лазеротерапия приводит как к улучшению качества жизни больных раком шейки матки при сочетанной лучевой терапии (повышению физической активности, снижению проявлений астеновегетативного синдрома и явлений интоксикации), так и к положительным тенденциям в Т-клеточном и фагоцитарном звеньях иммунной системы [Валиева Н.Г., 2002].

Установлено, что количество фосфоинозитидов в лимфоцитах у больных миомой матки до операции достоверно отличалось от их уровня у здоровых женщин, причем оперативное вмешательство еще в большей степени усугубляет эти нарушения. Дефицит фосфоинозитидов может привести к дальнейшему снижению способности иммунокомпетентных клеток контролировать процессы пролиферации в организме больных.



Комплексное применение магнитолазерной терапии импульсным ИК НИЛИ (местно), внутривенного лазерного облучения крови и гормональных средств позволяет восстановить биохимические показатели в лимфоцитах у оперированных больных до значений, как у здоровых женщин. Полученный терапевтический эффект можно объяснить повышением чувствительности клеточных рецепторов к гормонам за счет лазерного воздействия. На фоне лазерной терапии снижается частота послеоперационных гнойно-септических осложнений в 4 раза, происходит улучшение микроциркуляции в тканях кожи и подкожной клетчатки, стимулируются факторы как местного, так и общего иммунитета. В клиническом аспекте это сопровождается значительным уменьшением количества раневых осложнений, ускоряется течение раневого процесса (все раны заживают первичным натяжением), ранее происходит нормализация температуры тела, отмечено уменьшение болей в области послеоперационной раны, что позволяет уменьшить количество анальгезирующих препаратов [Дамиров М.М. и др., 1994].

Положительная динамика изменений показателей реовазограмм, наблюдаемая после воздействия НИЛИ у больных с вторичным (лучевым) отеком верхней конечности после комбинированного лечения рака молочной железы позволяет рекомендовать лазерную терапию к включению в курс реабилитационных мероприятий. После проведенного лечения достоверно улучшается микроциркуляция и кровенаполнение конечностей, повышается тонус и эластичность сосудов при исходной венозной недостаточности, обусловленной декомпенсацией венозного оттока, повышается скорость лимфотока, что способствует снижению отеков [Дегтярева А.А., Коробченко З.А., 1994; Дегтярева А.А. и др., 1994].

ЛТ фоновых и предопухолевых заболеваний женский половой сферы является звеном совершенствования патогенетических методов воздействия на данный вид патологии и имеет обширные перспективы развития в плане разработки мер по вторичной профилактике злокачественных новообразований гениталий. В исследовании И.Г. Луневской (1993) было установлено, что лазеротерапия эктопий шейки матки позволяет достичь положительного эффекта у 93,1% больных через  $28,3 \pm 0,6$  суток (полная эпителизация) при отсутствии рецидивов заболевания в течение 18 мес. При лечении крауроза вульвы положительный эффект был достигнут у 77,8% больных. Во всех случаях использовался гелий-неоновый лазер мощностью 20 мВт. При эктопиях шейки матки общее время лазерного воздействия составляло 20–25 мин. Курс лечения – 10 сеансов, проводимых ежедневно. При краурозах вульвы экспозиция облучения патологического очага составляла 25–30 мин. Курс лечения 10–15 сеансов, проводимых через день.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работая над книгой, мы стремились, с одной стороны, проанализировать, насколько в настоящее время развита методология лазерной терапии в акушерско-гинекологической практике и какие есть перспективы у данного метода лечения, а с другой стороны – донести уже имеющиеся достижения науки до практического врача. Поэтому жанр, если так можно выразиться, нашей работы определить достаточно сложно. Сделан наиболее полный обзор литературы и систематизированы результаты научных исследований по тематике, представлены собственные данные, которые убедительно показывают как уникальную эффективность метода, так и перспективы его развития. И с этой точки зрения книгу можно воспринимать как полноценную научную монографию и использовать при подготовке к проведению дальнейших исследований по тематике.

Другой, может быть, даже более важной целью стало желание ознакомить практических врачей с достижениями науки, показать, как, кем и когда были обоснованы наиболее оптимальные параметры лазерного воздействия. Это важно с позиций доказательной медицины, с точки зрения приближения науки к практике и, в конечном итоге, повышения эффективности лазерной терапии. К сожалению, еще достаточно часто приходится сталкиваться с нежеланием практикующих врачей вникать в методологию глубоко, разобраться в механизмах лечебного действия НИЛИ, обоснованности лечебных методик и пр. Однако подавляющему большинству врачей понятно: чтобы эффективно применять лазерную терапию, надо иметь знания, выходящие за пределы скупых строчек методик «выбрать длину волны, задать мощность, время, частоту и посветить на область...». В понимании тонкостей и нюансов и заключается истинное значение слова «профессионал». И в этом смысле мы постарались компенсировать недоступность научной литературы для желающих глубоко и серьезно заняться лазерной терапией.

Чрезвычайно высокая эффективность лазерной терапии, показанная, в том числе, и в акушерско-гинекологической практике, основана, в первую очередь, на глубоком понимании механизмов терапевтического действия НИЛИ. Представление о них как о термодинамическом запуске кальцийзависимых процессов позволило объяснить не только результаты большинства экспериментальных и клинических работ, но и факты из богатейшего практического опыта, а также, самое важное, дало возможность обосновывать наиболее эффективные параметры воздействия и прогнозировать результат лечения.

Развитие методологии лазерной терапии невозможно без создания и внедрения новой, современной аппаратуры. К нашему сожалению, в

акушерстве и гинекологии, как ни в одной другой области медицины, чрезвычайно распространены гелий-неоновые лазеры, которые резко ограничивают возможности лазерной терапии, мешают дальнейшему продвижению и развитию метода, повышению его эффективности. До сих пор еще многие используют это морально устаревшее оборудование и даже проводят с его помощью исследования.

Нами же в качестве базового оборудования выбраны лазерные терапевтические аппараты «Матрикс» и специализированный лазерный физиотерапевтический комплекс «Матрикс-Уролог», в которых используются современные, малогабаритные и надежные лазерные диоды. Эти лазерные источники могут работать в импульсном и модулированном режиме, в очень широком диапазоне длин волн, что позволяет реализовать с максимальной эффективностью весь спектр известных методик. Особо хочется обратить внимание на методики внутривенного лазерного облучения крови, УФО крови и ВЛОК-405 (аппарат «Матрикс-ВЛОК»).

Перспективы дальнейшего повышения эффективности лазерной терапии связаны с комбинированием и сочетанием НИЛИ с другими методами лечения, в частности – физиотерапевтическими. Этой теме посвящен достаточно большой раздел книги. Показано, что при лечении многих заболеваний (склерозирующий лишай, эктопия шейки матки, эндометриоз, бесплодие и др.) более эффективно применять не только низкоинтенсивное лазерное излучение как монометод, но и комбинировать его с воздействием высокоэнергетическими лазерами. В книге приведены многочисленные примеры исследований, доказывающие это, а также обосновывающие принципы комбинирования разных методов.

Мы надеемся, что книга окажется полезна всем, кто интересуется тематикой, позволит развивать лазерную терапию и дальше. Будем благодарны за любую критику нашей работы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Абдуллаева У.А.* Современные аспекты комплексного лечения хронических тазовых болей в гинекологической практике: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 23 с.
2. *Абу Салха С.А.* Применение акупунктуры и лазеропунктуры у женщин с гипофункцией яичников и бесплодием: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1999. – 20 с.
3. *Абубакирова А.М., Баранов И.И., Федорова И.А., Грибова М.В.* Эффективные методы лечения беременных и родильниц с инфекционной патологией // Медицинская помощь. – 2001. – № 1. – С. 11–14.
4. *Абузаров Р.Р.* Факторы риска и профилактика неманифестирующего лактационного мастита с использованием низкоэнергетического импульсного инфракрасного лазерного излучения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1992. – 20 с.
5. *Авдошин В.П., Ториева Ф.Б.* Магнитолазеротерапия в лечении больных с хроническим сальпингоофоритом, осложненным острым циститом // Сборник докладов, статей, сообщений и исследований «Лазеры и аэроионы в биомедицине». – Калуга–Обнинск, 1997. – С. 36–37.
6. *Авдошин В.П., Морозов С.Г., Соболев В.А. и др.* Оценка эффективности лечения острого гестационного пиелонефрита // Акушерство и гинекология. – 2005. – № 3. – С. 23–27.
7. *Аветисян Т.Г.* Репродуктивная функция женщин после оперативного лечения заболеваний шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – 22 с.
8. *Агаркова Л.А.* Сравнительная оценка лечения воспалительных процессов придатков матки с применением различных физических факторов воздействия: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Томск, 2000. – 16 с.
9. *Агасаров Л.Г.* Руководство по рефлексотерапии: Учебное пособие. – М.: Арнебия, 2001. – 304 с.
10. *Агнаева Н.З.* Комплексное лечение острых воспалительных заболеваний придатков матки с применением озono- и МИЛ-терапии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2001. – 23 с.
11. *Адейшвили-Сыромятникова М.К., Диколь Л.Г., Загоруйко Ю.В., Мясоєдов В.В.* Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в схемах лечения патологии шейки матки // Материалы ХХІХ Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». – Харьков, 2008. – С. 11–12.
12. *Айламазян Э.К., Пономаренко Г.Н., Кондрина Е.Ф.* Инфракрасная лазеротерапия в комплексном лечении больных с хроническим саль-

- пингофоритом // *Вопр. курорт., физиотер. и лечебной физической культуры.* — 2005. — № 6. — С. 20–23.
13. *Айларова С.К.* Применение магнито-ИК-светолазерной и озонотерапии в комплексном лечении острого эндометрита в гинекологии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 27 с.
  14. *Айрапетян А.С.* Роль немедикаментозных методов лечения различных форм вторичной аменореи у больных репродуктивного периода: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2000. — 23 с.
  15. *Акулич Т.И., Камлюк М.С.* Лечение эрозии шейки матки и цервицитов излучением гелий-неонового лазера // *Тезисы IV Съезда акушеров-гинекологов Белорусской ССР.* — Минск, 1985. — С. 55–56.
  16. *Аль-Хатиб Санаа.* Сравнительная оценка различных методов лечения в восстановлении репродуктивной функции у больных с олигоменореей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2000. — 23 с.
  17. *Алякринский Б.С.* Биологические ритмы и организация жизни человека в космосе. — М.: Наука, 1983. — 284 с.
  18. *Аманжолова Б.К.* Использование низкоинтенсивного излучения гелий-неонового лазера в комплексном лечении железодефицитной анемии беременных: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Алматы, 1996. — 31 с.
  19. *Ананьев А.Н., Пешев Л.П., Соловьева Е.П., Романцева Т.Б.* Эффективность чрескожного облучения крови гелий-неоновым лазером в профилактике и комплексной терапии послеоперационных осложнений у родильниц и гинекологических больных // *Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии».* — М.—Видное, 1994. — С. 171–172.
  20. *Андреев А.Н., Изможерова Н.В., Попов А.А.* О применении низкоэнергетического лазерного облучения крови в лечении климактерического синдрома // *Материалы I Обл. конф. «Акт. вопр. лазер. хирургии и медицины».* — Екатеринбург, 1995. — С. 8–9.
  21. *Андреев А.Н., Изможерова Н.В., Попов А.А. и др.* Низкоэнергетическое лазерное облучение крови в лечении атипичных форм климактерического синдрома // *Тезисы докладов научно-практ. конф. «Методы эфферентной и квантовой терапии в клинической практике».* — Ижевск, 1995<sup>(1)</sup>. — С. 5.
  22. *Андреева Н.А.* Обоснование применения лазерного излучения, янтарной кислоты и эмоксипина в лечении эндотоксикоза и расстройств регионарной гемодинамики при неразвивающейся беременности: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2004. — 17 с.
  23. *Анохова Л.И., Новопашина Г.Н.* Некоторые аспекты диагностики и лечения послеродового эндометрита // *Материалы II Российского форума «Мать и дитя».* — М., 2000. — С. 14–15.

24. *Анохин П.К.* Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем // Принципы системной организации функций. — М.: Наука, 1973. — С. 5–61.
25. *Аполихина И.А.* Папилломавирусная инфекция гениталий у женщин / Под. ред. акад. РАМН В.И. Кулакова. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002. — 112 с.
26. *Аполихина И.А., Денисова Е.Д.* Папилломавирусная инфекция гениталий: актуальная проблема современной гинекологии и пути ее решения // Вопросы акушерства, гинекологии и перинатологии. — 2007. — № 6. — С. 70–75.
27. *Аполихина И.А., Денисова Е.Д.* Лечение папилломавирусной инфекции гениталий с позиций доказательной медицины // Патология шейки матки и генитальные инфекции / Под ред. проф. В.Н. Прилепской. — М.: Мед. пресс-информ, 2008. — С. 203–208.
28. *Аполихина И.А., Киселев В.И., Муйжнек Е.Л., Денисова Е.Д.* Патогенетические подходы ВПЧ-ассоциированных заболеваний шейки матки // Патология шейки матки и генитальные инфекции / Под ред. проф. В.Н. Прилепской. — М.: Мед. пресс-информ, 2008. — С. 87–94.
29. *Арсланян К.Н., Стругацкий В.М., Файаз К.* Комплексное раннее восстановительное лечение после микрохирургических операций на маточных трубах // Материалы XXI науч. сессии НИИ акушерства и гинекологии РАМН им. Д.О. Отта «Актуальные вопросы физиологии и патологии репродуктивной функции женщины». — СПб., 1992. — С. 32–33.
30. *Артемов В.Е.* Лазерное эндоваскулярное облучение крови беременных в профилактике и лечении инфекционно-воспалительных заболеваний: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — СПб., 1992. — 23 с.
31. *Артемов В.Е., Ецко Л.А.* Влияние лазерного облучения крови на состояние фетоплацентарной системы у беременных с инфекционно-воспалительными заболеваниями // Российский вестник перинатол. и педиатрии. — 1997. — Т. 42, № 2. — С. 64.
32. *Артемов В.Е., Ецко Л.А.* Полилазерное излучение и иммунитет у беременных с внутриутробной инфекцией // Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины». — М. — Видное, 1997<sup>(1)</sup>. — С. 112–113.
33. *Аскарьян Г.А.* Увеличение прохождения лазерного и другого излучения через мягкие мутные физические и биологические среды // Квантовая электроника. — 1982. — Вып. 9, № 7. — С. 1379–1383.
34. *Афанасьева В.М.* Патофизиологическое обоснование использования антиоксидантов, дезагрегантов и лазеротерапии при угрожающем аборте: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 19 с.

35. *Афромеев В.И., Яшин А.А.* Возможный механизм сочетанного (модулированного) лечебного воздействия лазерного и крайне высоко-частотного излучения // *Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины».* – М.–Видное, 1997. – С. 237.
36. *Бабаджанов Б.Р.* ПЛО в профилактике и лечении послеоперационных раневых осложнений в экстренной гинекологии // *Материалы Межд. научно-практ. конф. «Лазер. техн. в медиц. науке и практ. здравоохран.».* – М., 2004. – С. 58.
37. *Бабаджанов Б.Р., Курьязов Р.П., Бабаджанов М.Б.* Внутрисосудистое лазерное облучение крови при гнойно-септических осложнениях в гинекологии // *Материалы межд. научно-практ. конф. «Лазер. техн. в медиц. науке и практ. здравоохран.».* – М., 2004. – С. 58–59.
38. *Бабков К.В.* Применение низкоэнергетического лазерного излучения в комплексном лечении больных аденомиозом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2005. – 20 с.
39. *Байбеков И.М., Мавлян-Ходжаев Р.Ш., Эрстекис А.Г., Москвин С.В.* Эритроциты в норме, патологии и при лазерных воздействиях. – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2008. – 256 с.
40. *Байдосова Г.З.* Влияние дието- и гелийнеоновой терапии на обеспеченность витамином В<sub>12</sub> и фолиевой кислотой беременных женщин с железодефицитными состояниями: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Алматы, 1994. – 18 с.
41. *Бакрадзе М.М., Чхеидзе А.Р.* Влияние фотопунктуры лазером на функциональную активность матки при невынашивании беременности // *Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии».* – Тбилиси, 1987. – С. 5–6.
42. *Бакуридзе Э.М.* Фотомодификация крови у больных с хроническим сальпингоофоритом // *Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике» / Под ред. Т.А. Федоровой.* – М., 2007. – С. 99–103.
43. *Балакина Л.А., Медникова Л.П.* Инфракрасная импульсная лазеротерапия в лечении фетоплацентарной недостаточности // *Материалы 1-й Поволжской науч.-практ. конференции «Лазеры в медицине и экологии».* – Самара–М., 1998. – С. 56.
44. *Балашова М.О.* Структурно-функциональные перестройки в плаценте, тимусе и селезенке при хронической гипоксии и ее коррекции низкоинтенсивным инфракрасным излучением: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Тверь, 2001. – 20 с.
45. *Балтуцкая О.И.* Применение внутриматочной гелий-неоновой лазеротерапии в комплексном лечении пациенток с воспалительными заболеваниями эндометрия: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2000. – 23 с.

46. *Барабанова О.Э., Товмасын В.М., Нанагюлян Г.В., Ререкин И.А.* Обоснование применения эфферентных методов лечения у женщин с острыми гинекологическими заболеваниями с целью реабилитации репродуктивной функции // *Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике»* / Под ред. Т.А. Федоровой. – М., 2007. – С. 79–80.
47. *Баранов В.Н.* Применение гелий-неонового лазера в лечении женского бесплодия неспецифической воспалительной этиологии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Омск, 1989. – 15 с.
48. *Баранов В.Н.* Применение новой методики модуляции лазерного излучения в лечении хронических сальпингоофоритов // *Материалы межд. конф. «Новые направления лазерной медицины»*. – М., 1996. – С. 122–123.
49. *Баранов В.Н.* Лазерная стимуляция функции маточных труб после восстановления их анатомической проходимости // *Материалы межд. конф. «Лазер и здоровье-99»*. – М., 1999. – С. 138.
50. *Баранов В.Н.* Положительный опыт лазерной терапии больных с синдромом полисистемных расстройств при ХВЗМП сканирующими лучами через влагалище // *Журнал акушерства и женских болезней*. – 2000. – Т. L., вып. 4. – С. 34–37.
51. *Баранов В.Н.* Хронические воспалительные заболевания матки и придатков и их отдаленные последствия: особенности патогенеза, клинкоморфологическая характеристика, лечение и медицинская реабилитация: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – Челябинск, 2002. – 48 с.
52. *Баранов В.Н., Родкина Р.А., Шабунина Г.И.* Эффективность лазеротерапии при хроническом воспалении придатков матки // *Репродуктология: Сборник научных трудов*. – М.: МОНИАГ, 1988. – С. 167–172.
53. *Баранов В.Н., Бояринова И.В., Вернаков В.Н.* Опыт использования лазеров в условиях центра планирования семьи и репродукции // *Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины»*. – М.–Видное, 1997. – С. 113–114.
54. *Баранов В.Н., Калинина В.Н., Кирсанова Т.А., Спицина Н.Б.* Нейро-рефлекторные и информационно-энергетические механизмы лазерной терапии гинекологических больных // *Материалы Межд. научно-практ. конф. «Лазер. техн. в медиц. науке и практ. здравоохран.»*. – М., 2004. – С. 59–60.
55. *Батурина И.Б.* Коррекция гипогалактии излучением гелий-неонового лазера // *Сборник научно-практ. работ «Перинатология и неонатология (новое в диагностике и лечении)»*. – М., 1989. – С. 74–77.
56. *Бахтеева Т.Д., Свиридова В.В., Швиренко И.Р. и др.* Использование низкоинтенсивного лазерного излучения в лечении послеопераци-



- онной раны у рожениц // Материалы IX Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». – Ялта–Харьков, 1997. – С. 108–110.
57. *Башмакова Н.Б.* Антифосфолипидный синдром и невынашивание беременности: клиника, диагностика, лечение // Проблемы беременности. – 2000. – № 1. – С. 52–59.
58. *Беднарский А.С.* Применение эндоваскулярной лазерной терапии в комплексном лечении ОПГ-гестоза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб., 1996. – 19 с.
59. *Беднарский А.С.* Влияние эндоваскулярной лазерной терапии на состояние гепатоцитов при позднем гестозе // Материалы научно-практ. конф. «Социальная педиатрия – проблемы, поиски, решения». – СПб., 2000. – С. 303–304.
60. *Беликова Е.В.* Эффективность применения лазеротерапии в комплексном лечении воспалительных заболеваний матки и придатков // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». – М.–Видное, 1994. – С. 173–174.
61. *Беликова Е.В., Мамыкина В.М.* Влияние гелий-неонового лазерного излучения на синтетическую активность нейтрофилов в комплексной терапии воспалительных заболеваний матки и придатков // Тезисы докладов научно-практ. конф. «Методы эфферентной и квантовой терапии в клинической практике». – Ижевск, 1995. – С. 12.
62. *Беликова Е.В., Новикова Л.В., Парамонова Т.К., Пешев Л.П.* Механизмы действия квантовой терапии при воспалительных процессах женских гениталий // Современные методы диагностики и лечения в медицине: проблемы, перспективы. – Саранск, 2000. – С. 162–164.
63. *Белис Н.И.* Внутрисосудистое лазерное облучение крови в комплексном лечении женского бесплодия воспалительного генеза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Киев, 1992. – 18 с.
64. *Беляева Л.Л.* Пелоидо- и лазеротерапия в ауторезонансном режиме в лечении больных хроническими сальпингоофоритами: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Пятигорск, 2007. – 18 с.
65. *Беньковская Н.П.* Иммуномодулирующие эффекты излучения гелий-неонового лазера при опухолевом росте: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Киев, 1989. – 17 с.
66. *Бецкий О.В., Лебедева Н.Н.* Современные представления о механизмах воздействия низкоинтенсивных электромагнитных волн на биологические объекты // Миллиметровые волны в биологии и медицине. – 2001. – 3 (23). – С. 5–19.
67. *Бойцев П.Н., Мельников В.К.* Способ биоуправления лазерным воздействием на организм // Материалы Межд. конф. «Актуальные

- вопросы лазерной медицины и операционной эндоскопии». — М.— Видное, 1994. — С. 481—482.
68. *Богданова Т.В.* Лечение эктопических процессов шейки матки излучением гелий-неонового лазера и особенности функционального состояния яичников и гонадотропной функции яичников: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Киев, 1986. — 16 с.
  69. *Богдашкин Н.Г., Грабина В.А.* Эффективность и потенциальные возможности низкоинтенсивной лазеротерапии в акушерстве и гинекологии // Фотобиология и фотомедицина. — 1998. — № 1. — С. 39—42.
  70. *Богдашкин Н.Г., Кузьмина И.Ю., Грабина В.А.* Применение лазерного излучения и ультразвука для лечения эрозий шейки матки с учетом состояния цервикальной слизи // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 15—16.
  71. *Богдашкин Н.Г., Грабина В.А., Андреев С.В.* Пути повышения эффективности низкоэнергетических лазеров в гинекологии // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». — М.—Видное, 1994. — С. 175—176.
  72. *Богдашкин Н.Г., Коробов А.М., Грабина В.А. и др.* Итоги многолетней работы по использованию лазерной терапии в акушерстве и гинекологии // Материалы юбилейн. XX Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Ялта, 2003. — С. 11—12.
  73. *Боньковска М.* Лечение псевдоэрозий шейки матки с помощью дифференцированного применения низкоинтенсивного и высокоинтенсивного лазерного излучения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1990. — 23 с.
  74. *Боровиков А.М.* Прогноз аугментационной маммопластики // Вестник эстетич. медицины. — 2003. — Т. 2, № 1.— С. 7—18.
  75. *Брехов Е.И., Буйлин В.А., Москвин С.В.* Теория и практика КВЧ-лазерной терапии. — Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2007. — 112 с.
  76. *Бродовская Т.С.* Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на процесс реабилитации больных после консервативной миомэктомии // Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины». — М.—Видное, 1997. — С. 116.
  77. *Бродовская Т.С., Суворкина Е.Ф., Николаенкова А.Ю.* Применение низкоинтенсивного лазерного излучения у больных с послеоперационными инфильтратами // Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины». — М.—Видное, 1997. — С. 116—117.
  78. *Бродский В.Я., Нечаева Н.В.* Ритм синтеза белка. — М.: Наука, 1988. — 239 с.
  79. *Бронештер Д.Ш.* Лечение дистрофических процессов вульвы с помощью ИК-лазерного излучения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1991. — 20 с.

80. *Буйлин В.А.* Полупроводниковые лазеры в комплексном лечении послеоперационных парезов кишечника: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1990. – 21 с.
81. *Буралкина Н.А.* Лазерная коррекция метаболической дисфункции печени и гормонального профиля у девочек пубертатного возраста при нарушении полового созревания: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Саранск, 2005. – 23 с.
82. *Буралкина Н.Н., Каторова Л.М., Пешев Л.П. и др.* Итоги изучения биомеханизмов действия гелий-неонового лазерного излучения на организм беременной, родильницы и плода // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. – Переславль-Залесский, 1990. – С. 239.
83. *Буренина И.А.* Адаптационно-защитные реакции системы «мать – плацента – плод» при угрожающем аборте у беременных с отягощенным акушерским анамнезом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Саранск, 2005. – 19 с.
84. *Буров А.В., Синчихин С.П., Макаров А.Н.* Применение лазеротерапии в гинекологической практике // Материалы 77-й итог. науч.-практ. конф. сотр. АГМА. – Астрахань, 2000. – С. 295–297.
85. *Бурова Н.А.* Эффективность трансвагинальной лазеропунктуры и тауфона в комплексной предоперационной подготовке и послеоперационной реабилитации больных с тубоовариальными образованиями: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2005. – 25 с.
86. *Быков Э.Г., Кожевников В.Н., Лангофер М.Р.* Клинические эффекты лазерной терапии псевдоэрозий шейки матки // Применение лазеров в медицине. – Киев: Наукова Думка, 1985. – С. 9–10.
87. *Быкова И.А.* Эффективный и неэффективный эритропоэз при анемии различного генеза: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 1987. – 43 с.
88. *Бычкова Н.В., Бейзеров И.М., Шабаров В.Л.* Использование полупроводникового магнитолазерного аппарата «Мустанг-БИО» в лечении хронического простатита // Материалы X Российского съезда урологов. – М., 2002. – С. 46.
89. *Вавилова В.П., Давыдов Б.И., Перевощикова Н.К.* Эффективность сочетанной лазеротерапии в динамике заболеваний у часто болеющих детей // Материалы 3-й Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и операционной эндоскопии». – М.–Видное, 1994. – С. 272–273.
90. *Вагинальная рефлексотерапия: Методические рекомендации (Новая медицинская технология)* / Сост.: Н.А. Жаркин, В.П. Гончаренко, Н.А. Бурова и др. – Волгоградский госуд. мед. ун-т, 2007. – 22 с.

91. *Валиахметова Ч.С.* Оптимизация лечебно-диагностических мероприятий при фоновых и предраковых заболеваниях шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2004. — 24 с.
92. *Валиева Н.Г.* Оптимизация сопроводительной терапии лучевого лечения рака шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Уфа, 2002. — 25 с.
93. *Вартанова А.О., Кирющенко А.П., Довлатян А.А.* Особенности течения беременности, родов и перинатальные исходы у пациенток с острым гестационным пиелонефритом // *Акушерство и гинекология.* — 2006. — № 2.— С. 8–11.
94. *Васильева О.А.* Клиническая эффективность низкоинтенсивного лазерного воздействия у беременных с плацентарной недостаточностью на состояние плода и новорожденного: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1998. — 25 с.
95. *Васильева О.А.* Этапная фармаколазерная терапия и профилактика в комплексной системе оздоровления плода и новорожденного при фетоплацентарной недостаточности: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 2005. — 48 с.
96. *Васильева О.А., Картелишев А.В., Коколина В.Ф. и др.* Комбинированная лазерная терапия в системе оздоровления плода и новорожденного при беременности с фетоплацентарной недостаточностью // *Современные возможности лазерной медицины и биологии / Под ред. А.Р. Евстигнеева, В.Н. Уральского, А.В. Картелишева.* — Калуга: Изд-во АКФ «Политоп», 2006. — С. 121–131.
97. *Васильченко Н.П., Коржова В.В., Сальникова З.В. и др.* Опыт применения низкоэнергетических лазеров в акушерстве и гинекологии // *Тезисы межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине».* Ч. 1. — М.—Самарканд, 1989. — С. 347–349.
98. *Вафоева Н.В.* Совершенствование терапии плацентарной недостаточности: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Душанбе, 2001. — 20 с.
99. *Вахтин В.И., Генюк В.Я., Вахтин Е.В. и др.* Топографо-анатомическое обоснование выбора бассейна сонных артерий и каротидного синуса точкой лазерного воздействия при лечении воспалительно-деструктивных процессов лица, шеи, средостения и брюшной полости // *Тезисы докл. XIII Межд. науч.-техн. конф. «Лазеры в науке, технике, медицине».* — Сочи, 2002. — С. 164.
100. *Вейн А.М., Соловьева А.Д., Колосова О.А.* Вегетососудистая дистония. — М.: Медицина, 1981. — 320 с.
101. *Великова Е.В.* Применение фотофореза пантовегина в восстановительном лечении больных хроническим сальпингоофоритом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2005. — 24 с.

102. *Вельшер Л.З., Стаханов М.Л., Крылова Е.Н.* Лечение больных предопухолевыми заболеваниями кожи и слизистой оболочки наружных гениталий и промежности с помощью низкоинтенсивного и высокоэнергетического лазерного излучения // *Лазерная медицина.* – 2008. – Т. 12, вып. 1. – С. 21–25.
103. *Веницковский Б.М., Лакотин В.П., Борода А.Н., Коврига О.П.* Применение гелий-неонового лазера в комплексном лечении папилломатоза гениталий у женщин // Тезисы IV Научно-практ. конф. «Применение лазеров в медиц. и биол.». – Киев, 1995. – С. 70–71.
104. *Веницлавская Т.А., Волков С.Р., Коржова В.В. и др.* Влияние излучения гелий-неонового лазера в непрерывном и импульсном режиме на сердечно-сосудистую деятельность в норме и патологии // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. – Переславль-Залесский, 1990. – С. 103–104.
105. *Ветров В.В.* Мембранный плазмаферез и внутрисосудистое лазерное облучение крови в акушерско-гинекологической практике. – СПб.: Изд. дом СПбМАПО, 2004. – 23 с.
106. *Витославская Е.Б.* Сравнительная оценка комбинированного (в комплексе с лазерным воздействием) и изолированного применения КВЧ-терапии при лечении больных с заболеваниями суставов // Миллиметровые волны в биологии и медицине. – 1999. – № 1 (13). – С. 42–43.
107. *Вицлеб Э.* Функции сосудистой системы // Физиология человека. Т. 2. – М.: Мир, 1996. – С. 498–566.
108. *Вовницкая Л.А., Цаллагова Л.В., Мирзаева Л.М.* Восстановление анатомо-функционального состояния внутренних половых органов у больных хроническим неспецифическим сальпингоофоритом при использовании азотно-термальных вод в сочетании с магнитоинфракрасной лазерной терапией // Материалы Первого регион. науч. форума «Мать и дитя». – Казань, 2007. – С. 215.
109. *Вогралик В.Г., Вогралик М.В.* Пунктурная рефлексотерапия. Чжэньцзю. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1988. – 335 с.
110. *Волобуев Н.О.* Ранняя реабилитация девочек-подростков после прерывания беременности в поздние сроки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Владивосток, 2000. – 23 с.
111. *Воробьева О.М.* Лазеротерапия хронических персистирующих неспецифических эндоцервицитов после пластических операций на шейке матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2003. – 21 с.
112. *Газазян М.Г., Васильева О.А.* Влияние низкоинтенсивного лазерного облучения крови беременных на состояние плода и новорожденного при плацентарной недостаточности // *Лазерная медицина.* – 2000. – Т. 4, вып. 1. – С. 7–11.

113. *Гайворонская О.С.* Применение сочетанной низкоинтенсивной лазеротерапии в рамках немедикаментозной подготовки эндометрия в программах вспомогательных репродуктивных технологий: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 26 с.
114. *Гайворонская О.С., Померанцева Е.И., Кузьмичев Л.Н. и др.* Возможности применения гелий-неонового лазера для снижения репродуктивных потерь в I триместре беременности, наступившей после переноса криоконсервированных эмбрионов // Акушерство и гинекология. — 2006. — № 1. — С. 24–26.
115. *Галимов Р.Р.* Совершенствование методов лазерохирургического лечения предраковых заболеваний шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2002. — 21 с.
116. *Ганиева Л.Ю.* Влияние гелий-неонового лазера на функциональное состояние репродуктивной системы женщин с хронической ановуляцией и недостаточностью лютеиновой фазы: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2002. — 25 с.
117. *Ганцев Ш.Х., Решетова Л.А., Рахматуллина И.Р.* Подходы к модуляции функций иммунной системы онкогинекологических больных с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения // Здравоохранение Башкортостана. — 2000. — № 3. — С. 58–60.
118. *Гараева Г.В., Кульмухаметова Н.Г.* Опыт лечения тубоовариальных опухолей придатков матки в современных условиях // Материалы Первого регион. науч. форума «Мать и дитя». — Казань, 2007. — С. 219–220.
119. *Гаранина Н.В.* Пути снижения гнойно-септических осложнений после оперативного родоразрешения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Воронеж, 2005. — 18 с.
120. *Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б.* Место адаптационных реакций в биологическом и лечебном действии магнитных полей // Магнитология. — 1991. — № 2. — С. 3–11.
121. *Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А.* Адаптационные реакции и резистентность организма. — Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1990. — 224 с.
122. *Гвоздев В.А., Пешев Л.П., Салов И.А., Юрченко Е.В.* Показания для лазерной рефлексотерапии (ЛРТ) угрожающего прерывания беременности у женщин, страдающих гиперандрогенией // Тезисы Межд. симпози. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. — М.—Самарканд, 1989. — С. 352–354.
123. *Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А.* Внутривенное лазерное облучение крови. — М.—Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2008.— 144 с.

124. *Гейниц А.В., Москвин С.В.* Новые технологии внутривенного лазерного облучения крови: «ВЛОК + УФОК» и «ВЛОК-405». – Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2009. – 40 с.
125. *Герасимович Г.И., Акулич Т.И., Лукашевич Г.А.* Реабилитация женщин в послеродовом периоде, перенесших травму промежности в родах, с применением лазеротерапии // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». – Тбилиси, 1987. – С. 19–20.
126. *Герасимович Г.И., Акулич Т.И.* Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в гинекологии и акушерстве // Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. – М.–Самарканд, 1989. – С. 350–352.
127. *Герцен А.В., Васина Т.А., Белопольский А.А.* Лазероантибиотикотерапия. – М.: РООУППГ, 2002. – 231 с.
128. *Гизингер О.А.* Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на состояние местного иммунитета репродуктивной системы у женщин с хламидийной инфекцией: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Челябинск, 2004. – 22 с.
129. *Гладун Е.В., Ецко Л.А., Артемьев В.Е. и др.* Состояние маточного кровотока в условиях эндоваскулярного лазерного облучения крови // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. – Переславль-Залесский, 1990. – С. 240–241.
130. *Гладун Е.В., Ецко Л.А., Артемьев В.Е., Гуранда С.В.* Влияние эндоваскулярного лазерного облучения крови на состояние фетоплацентарной системы в III триместре беременности // Материалы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». – М., 1991. – С. 131–133.
131. *Гланц С.* Медико-биологическая статистика. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
132. *Глебова Н.Н., Крюков А.А., Латыпов А.С., Трубин В.Б.* Использование лазерного излучения в профилактике и лечении ближайших и отдаленных неблагоприятных последствий аборта // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». – М.–Видное, 1994. – С. 179–180.
133. *Гогоберидзе Т.И.* Особенности применения лазерных технологий при лечении заболеваний матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2003. – 22 с.
134. *Головнина И.В., Баженова Л.Г.* Анализ пролеченных больных с воспалительными процессами репродуктивной сферы в условиях экстренного гинекологического отделения // Материалы Первого регион. науч. форума «Мать и дитя». – Казань, 2007. – С. 225–226.

135. *Гоменюк И.П., Жукова О.С., Сытник В.И., Клебан В.И.* Применение лазеропунктуры в комплексном лечении послеродовых эндометри- тов // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинеколо- гии». – Тбилиси, 1987. – С. 21–22.
136. *Гоменюк И.П., Сытник В.И., Клебан В.И., Жукова О.С.* Влияние лазеропунктуры на клеточный и гуморальный иммунитет при по- слеродовом эндометрите // Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. – М.–Самарканд, 1989. – С. 356–359.
137. *Гончаренко В.П.* Значение психотерапии и лазеропунктуры в ком- плексном лечении и медицинской реабилитации больных гениталь- ным эндометриозом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2000. – 19 с.
138. *Гончаренко В.П.* Новый метод комплексного лечения внутренне- го генитального эндометриоза // Журнал практ. врача акушера- гинеколога. – 2002. – № 1. – С. 19–25.
139. *Гончарова Л.Ю.* Гинекологические воспалительные заболевания и их лечение лазером у жительниц села, работающих с агрохимфакторами: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1992. – 24 с.
140. *Горин В.С., Серов В.Н., Семенов Н.Н., Шин А.П.* Диагностика и лечение послеродового эндометрита // Акушерство и гинекология. – 2001. – № 6. – С. 10–14.
141. *Гоменюк И.П., Жукова О.С., Сытник В.И., Клебан В.И.* Применение лазеропунктуры в комплексном лечении послеродовых эндометри- тов // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинеколо- гии». – Тбилиси, 1987. – С. 21–22.
142. *Гоцадзе Г.Г., Орджоникидзе Н.В., Джвებენავა Г.Г.* О новом методе лечения ран промежности и трещин сосков у родильниц // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». – Тбилиси, 1987. – С. 23–24.
143. *Градиль Н.П.* Радоновые ванны и лазеротерапия в ауторезонансном режиме в лечении больных генитальным эндометриозом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Пятигорск, 2007. – 24 с.
144. *Гребенников В.А.* Применение лазерного излучения в терапии нару- шений функций яичников: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1992. – 26 с.
145. *Грейсон Э.М.* Лазеропунктура в комплексной реабилитации роди- льниц после тяжелых форм ОПГ-гестоза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2000. – 27 с.
146. *Григорьева Е.Е., Ясенкова С.А.* Опыт проведения органосохраняющих операций и восстановительной терапии при острых воспалительных



- процессах придатков матки // *Материалы II Российского форума «Мать и дитя»*. — М., 2000. — С. 205–206.
147. *Грищенко В.И.* Роль эпифиза в физиологии и патологии женской половой системы. — Харьков: Вища школа. Изд-во при Харьковском ун-те, 1979. — 248 с.
148. *Гримблатов В.М., Донсков А.М., Лосев А.А.* Принципы резонансной лазерной терапии // *Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии»*. Ч. 2. — Переславль-Залесский, 1990. — С. 34–35.
149. *Гуркин Ю.А., Баласанян В.Г., Соломкина Н.Ю.* Значение этапного применения физических факторов в лечении и реабилитации девочек, перенесших апоплексию яичника // *Материалы II Российского форума «Мать и дитя»*. — М., 2000. — С. 206–207.
150. *Гурьева В.А., Коростелева Т.М.* Эффективность лазерной гемокоррекции больных с послеродовым эндометритом // *Материалы II Российского форума «Мать и дитя»*. — М., 2000. — С. 39–40.
151. *Дабузов А.Ш., Омаров С.-М.А.* Лимфотропная терапия с лазерным облучением при лечении гнойно-воспалительных заболеваний придатков и тазовой брюшины // *Материалы II Российского форума «Мать и дитя»*. — М., 2000. — С. 207–208.
152. *Давыдов А.В.* Эфферентная терапия в комплексном лечении острого пиелонефрита беременных: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Барнаул, 1993. — 19 с.
153. *Давыдова И.Б.* Магнитолазерное излучение в комплексном лечении хламидийных сальпингоофоритов и его корригирующее влияние на микрогемодинамику и некоторые биохимические показатели: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2003. — 18 с.
154. *Давыдова Ю.Г.* Структурно-метаболический статус эритроцитов у больных острым сальпингоофоритом в динамике проведения лазеротерапии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Томск, 1996. — 26 с.
155. *Дамиров М.М.* Гиперпластические процессы в матке: роль фосфоинозитидов в патогенезе, диагностике и в оценке результатов лечения: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — СПб., 2000. — 34 с.
156. *Дамиров М.М., Слюсарь Н.Н., Загоруйко П.А.* Использование лазеров в комплексной послеоперационной терапии у больных миомой матки // *Физическая медицина*. — 1994. — Т. 4, № 1–2. — С. 75–76.
157. *Данилова М.Е.* Комплексная профилактика лактационного мастита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Смоленск, 1998. — 19 с.
158. *Данильченко О.И.* Лазерная терапия у больных с климактерическим синдромом различной степени тяжести: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Обнинск, 2003. — 21 с.
159. *Данильченко О.И., Каплан М.А.* Низкоинтенсивное лазерное излучение как эффективный метод лечения климактерического синдрома //

- Материалы Научно-практ. конф. рос. ученых «Актуальные аспекты лазерной медицины». — М.—Калуга, 2002. — С. 246—257.
160. *Дегтярева А.А., Коробченко З.А.* Влияние гелий-неонового лазера на изменение показателей реовазограмм у больных с вторичным отеком верхней конечности после комбинированного лечения рака молочной железы // *Физическая медицина.* — 1994. — Т. 4. — № 1—2. — С. 34—35.
161. *Дегтярева А.А., Кузьмина Е.Г., Дорошенко Л.Н. и др.* Низкоинтенсивная лазерная терапия в комплексном лечении вторичных (лучевых) отеков верхней конечности // *Физическая медицина.* — 1994. — Т. 4. — № 1—2. — С. 31—32.
162. *Дейкина Н.В., Обухов Н.Г., Рузаева Е.В. и др.* Применение квантовых методик в комплексе интенсивной терапии гнойных процессов женской половой сферы // Тезисы докладов Научно-практ. конф. «Методы эфферентной и квантовой терапии в клинической практике». — Ижевск, 1995. — С. 40—41.
163. *Демецкий А.М., Сурганова С.Ф., Демецкая Н.А.* Пути повышения эффективности лечебного действия магнитных полей // Оптимизация воздействий в физиотерапии / Под ред. В.С. Улащика и В.А. Кобрика. — Минск: Беларусь, 1980. — С. 95—103.
164. *Демина Т.Н., Берко Е.М., Галалу С.И., Берко А.Т.* Применение лазерной акупунктуры в лечении угрозы прерывания беременности // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». — М.—Видное, 1994. — С. 182—184.
165. *Демина Т.Н., Берко Е.М., Кулик Г.С., Берко А.Т.* Лечение гипофункции яичников с применением гелий-неонового лазера // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». — М.—Видное, 1994<sup>(1)</sup>. — С. 186—187.
166. *Демина Т.Н., Галалу С.И., Берко Е.М., Берко А.Т.* Сочетанное применение внутривенного лазерного облучения и рентгенооблучения аутокрови для лечения септических больных в акушерской практике // Материалы Межд. конф. «Клиническое и экспериментальное применение новых лазерных технологий». — М.—Казань, 1995. — С. 379—281.
167. *Демочко В.Б., Кицманюк З.Д.* Внутрисосудистое лазерное облучение крови в раннем послеоперационном периоде у онкологических больных // Лазерная и магнитная терапия в экспериментальных и клинических исследованиях. — Обнинск: МРНЦ РАМН, 1993. — С. 55—56.
168. *Денисова Е.Д., Аполихина И.А., Булгакова Н.Н.* Флюоресцентная диагностика и фотодинамическая терапия: возможности применения

- при заболеваниях нижних отделов генитального тракта // Акушерство и гинекология. – 2010. – № 2 (в печати).
169. *Джавахишвили Н.М.* Опыт применения гелий-неонового лазера в гинекологической практике при лечении эрозии шейки матки // Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. – М.–Самарканд, 1989. – С. 359–361.
170. *Джвებენავა Г.Г., Дидია Ц.Г., Бакрадзе М.М.* Применение лучей лазера в акушерстве / Под общ. ред. П.Я. Кинтрыя. – Тбилиси: Сабчота Сакартвело, 1984. – 115 с.
171. *Джвებენავა Г.Г., Варназишвили В.М.* Лечение гипогалактии лучом гелий-неонового лазера // Материалы 1-го Межд. конгр. «Лазер и Здоровье». – Лимассол–М., 1997. – С. 48.
172. *Джвებენავა Г.Г., Чхеидзе А.Р., Метревели Л.Г., Бериулава Э.К.* Лазеропунктура при подготовке беременных к родам // Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. – М.–Самарканд, 1989. – С. 361–362.
173. *Джибладзе Т.А.* Применение лазерных технологий для диагностики и лечения заболеваний органов репродуктивной системы женщин: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2004. – 44 с.
174. *Дзасохова И.Ч.* Применение магнито-ИК-светолазерной и озонотерапии в комплексе лечебно-реабилитационных мероприятий у больных после тубэктомии по поводу внематочной беременности: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2009. – 24 с.
175. *Дильман В.М.* Большие биологические часы. – М.: Знание, 1986. – 256 с.
176. *Дидია Ц.Г.* Состояние гормональной функции фетоплацентарной системы при лечении артериальной гипотонии беременных лазеропунктурой // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». – Тбилиси, 1987. – С. 25–26.
177. *Довлатян А.А.* Острый пиелонефрит беременных. – М.: Медицина, 2004. – 216 с.
178. *Долгушин И.И., Гизингер О.А., Телешева Л.Ф.* Иммунологические и микробиологические аспекты действия низкоинтенсивного лазера на факторы местного иммунитета репродуктивного тракта у женщин с хламидийной инфекцией // Журнал микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. – 2006. – № 4. – С. 105–109.
179. *Дрейзин Ю.В., Мошьева А.М., Быховский Я.Е., Хребтов Г.Ф.* Лечение хронических воспалительных процессов придатков матки светом гелий-неонового лазера // Биологическое действие лазерного излучения. – Алма-Ата, 1977. – С. 130–134.
180. *Дрейзин Ю.В., Мошьева А.М., Быховский Я.Е., Хребтов Г.Ф.* Функции яичников у больных хроническим воспалительным процессом

- придатков матки при лечении светом гелий-неонового лазера // Биологическое действие лазерного излучения. — Алма-Ата, 1977. — С. 135–138.
181. *Дрейзин Ю.В., Моцеева А.М., Хребтов Г.Ф.* Глюкокортикоидная функция коры надпочечников у больных с хроническим воспалительным процессом придатков матки при лечении светом гелий-неонового лазера // Биологическое действие лазерного излучения. — Алма-Ата, 1977. — С. 139–142.
182. *Душкина И.А.* Механизмы невынашивания беременности и их коррекция у женщин, перенесших тяжелую сочетанную травму: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2008. — 20 с.
183. *Егоров В.В.* Роль лазеро- и акупунктуры в лечении женщин репродуктивного периода с синдромом поликистозных яичников: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2001. — 28 с.
184. *Ежов В.В.* Комплексное лечение бактериального вагиноза с применением низкоинтенсивного лазера и низкочастотного ультразвука: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 23 с.
185. *Ежов В.В.* Применение низкоинтенсивного лазера и низкочастотного ультразвука для лечения бактериального вагиноза // Лазерная медицина. — 2007. — Т. 11, вып. 4. — С. 12–15.
186. *Ениг В.* Вегетативная нервная система // Физиология человека / Под ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. Т. 2. — М.: Мир, 2007. — С. 343–383.
187. *Енов И.В.* Влияние инфракрасного излучения на состояние иммуногенеза у беременных крыс и их потомства: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Тверь, 1999. — 24 с.
188. *Ермакова Н.П., Конев А.М., Елисеев А.В.* Показатели иммунограммы девочек с острыми сальпингитами при лечении эфферентными методами // Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике» / Под ред. Т.А. Федоровой. — М., 2007. — С. 84–85.
189. *Жаилова А.Ж.* Факторы риска и профилактика воспалительных заболеваний внутренних гениталий на фоне внутриматочной контрацепции: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Алматы, 1994. — 22 с.
190. *Жаркин Н.А.* Вагинальная рефлексотерапия при гинекологических заболеваниях // Материалы II Российского форума «Мать и дитя». — М., 2000. — С. 217–218.
191. *Жеребина М.Ю.* Прогнозирование и лечение послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений у гинекологических больных пожилого возраста: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 23 с.

192. *Жолобова М.Н.* Влияние озонлазеротерапии на течение и исходы воспалительных заболеваний придатков матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2000. — 22 с.
193. *Жуков Б.Н., Мусиенко С.Н.* Влияние постоянного магнитного поля на состояние гемодинамического гомеостаза // Магнитные поля в биологии, медицине и сельском хозяйстве. — Ростов-на-Дону, 1985. — С. 18–19.
194. *Жукова О.С.* Лазеротерапия подострого воспаления внутренних половых органов у женщин // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 41–43.
195. *Загидуллина Р.Р., Глебова Н.Н., Зайнуллина Р.М., Ганиева Г.Ю.* Комплексное лечение лейкоплакии шейки матки с использованием высоко- и низкоинтенсивного лазерного излучения // Материалы Межд. конф. «Лазер и здоровье-99». — М., 1999. — С. 141–142.
196. *Зайнуллина Р.М.* Комплексное лечение дистрофических заболеваний наружных гениталий: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 1995. — 18 с.
197. *Зайнуллина Р.М., Трубин В.Б., Глебова Н.Н.* Применение лазерного излучения при лечении фоновых и предраковых заболеваний шейки матки, вульвы и влагалища // Сборник тезисов 8-th International Congress of the European Medical Laser Association. — М., 2001. — С. 121.
198. *Закиров Р.Ф.* Диагностика и комплексное лечение больных с доброкачественными внутрипротоковыми заболеваниями молочных желез: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Казань, 2003. — 18 с.
199. *Заплавнова Л.Д.* Влияние лучей малой мощности на процессы выздоровления влагалищной части шейки матки и вульвы // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 43–44.
200. *Заплавнова Л.Д., Брюзгин В.В.* Лечение больных с патологией шейки матки и вульвы лазером различной интенсивности // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. — Переславль-Залесский, 1990. — С. 243–245.
201. *Захаров И.В.* Значение вагинальной лазеропунктуры в комбинированном лечении больных трубным бесплодием: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 2005. — 22 с.
202. *Захаров П.И., Москвин С.В.* Низкоинтенсивное импульсное лазерное излучение с длиной волны 0,89 мкм в терапии язвенной болезни двенадцатиперстной кишки — сравнительное исследование режимов БИО и модуляции фиксированной частотой методом «двойного слепого контроля» // Материалы юбилейн. XX Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Ялта, 2003. — С. 22–24.

203. *Захаров П.И., Москвин С.В.* Сравнительное экспериментально-клиническое исследование эффективности одночастотного и БИО режимов лазерного воздействия при язвенной болезни двенадцатиперстной кишки // Сборник научных трудов «Современная лазерная медицина. Теория и практика». Вып. 1. – М., 2007. – С. 116–122.
204. *Захаров П.И., Москвин С.В., Палий В.И.* Профилактика обострений язвенной болезни двенадцатиперстной кишки с помощью низкоинтенсивной лазерной терапии // Лазерная медицина. – 2005. – Т. 9, вып. 1. – С. 47–49.
205. *Захарова И.В.* Лечение острого послеабортного эндометрита методом эндоваскулярного лазерного облучения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Томск, 1996. – 19 с.
206. *Зубкова С.М., Варакина Н.И., Николенко О.И.* Возможности применения инфракрасного излучения и его комплекса с другими физическими факторами в качестве стресслимитирующего воздействия // Лазерная медицина. – 1999. – Т. 3, вып. 3–4. – С. 56–60.
207. *Зубов О.М.* Медико-социальный анализ использования лазеротерапии и ультрафиолетового облучения аутокрови при заболеваниях мочеполовой системы в амбулаторной практике: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Рязань, 2002. – 22 с.
208. *Зуев В.М., Бронештер Д.С., Гребенников В.А.* Применение лазеров в гинекологии / Под ред. проф. Н.М. Побединского. – Сочи: Сочинский научно-методический центр «Интермед», 1991. – 60 с.
209. *Зуев В.М., Джигладзе Т.А., Нисимова И.С.* Новые технологии в лечении воспалительных заболеваний женских половых органов // Материалы Первого регион. науч. форума «Мать и дитя». – Казань, 2007. – С. 246–247.
210. *Зуева Э.А.* Влияние ВПГ-инфекции на течение беременности и состояние плода. Метод комплексного лечения рецидивирующей ВПГ-инфекции: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – СПб., 1996. – 23 с.
211. *Зырянов Б.Н., Евтушенко В.А., Кицманюк З.Д.* Низкоинтенсивная лазерная терапия в онкологии. – Томск: СГТ, 1998. – 336 с.
212. *Иванченко Л.П., Муфегед М.Л., Москвин С.В.* Локальное введение Интерферона-альфа-2 $\beta$  в сочетании с магнитолазерным воздействием в консервативном лечении фибропластической индукции полового члена (болезни Пейрони) // Материалы юбилейн. XX Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». – Ялта, 2003. – С. 26–29.
213. *Иванюта Л.И., Белис Н.И., Иванюта С.О. и др.* Внутрисосудистый гелий-неоновый лазер в лечении гинекологических и послеродовых воспалительных заболеваний // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. – Переславль-Залесский, 1990. – С. 246–247.

214. *Иванюта Л.И., Белис Н.И., Иванюта С.О.* Применение сочетанного лазерного излучения у гинекологических больных и родильниц // *Материалы Межд. конф. «Новые достижения лазерной медицины».* – СПб., 1993. – С. 443–444.
215. *Иванюта Л.И., Ракша И.И., Белис Н.И.* Использование низкоэнергетического лазера у женщин с нарушением репродуктивной функции // *Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии».* – М.–Видное, 1994. – С. 193.
216. *Иванюта Л.И., Белис Н.И., Иванюта С.О. и др.* Внутрисосудистое лазерное облучение крови в лечении женского бесплодия // *Материалы межд. конф. «Лазерные и информационные технологии в медицине XXI века».* – СПб., 2001. – С. 166–167.
217. *Иванян А.Н., Крюковский С.Б., Новиков Е.Б., Шеломанова Е.А.* Лазерное излучение в лечении хронического сальпингоофорита // *Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии».* Ч. 1. – Переславль-Залесский, 1990. – С. 248–249.
218. *Иванян А.Н., Крюковский С.Б., Авраменко А.А., Мариновичева Е.И.* Лазерная профилактика и лечение субинволюции матки после родов // *Материалы V Межд. семинара «Применение лазеров в науке и технике».* – Новосибирск, 1992. – С. 101–102.
219. *Иванян А.Н., Абузяров Р.Р., Крюковский С.Б., Шеломанова Г.А.* Профилактика и лечение ранней гипогалактии при помощи низкоинтенсивного импульсного инфракрасного лазерного излучения // *Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии».* – М.–Видное, 1994. – С. 194.
220. *Иванян А.Н., Абузяров Р.Р., Крюковский С.Б., Шеломанова Г.А.* Профилактика лактационного мастита при помощи низкоинтенсивного импульсного инфракрасного лазерного излучения // *Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии».* – М.–Видное, 1994<sup>(1)</sup>. – С. 195.
221. *Иевлева Н.Ф.* Современные подходы к комплексной диагностике и терапии патологии шейки матки у молодых нерожавших женщин: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Омск, 2002. – 23 с.
222. *Иевлева Н.Ф., Деркач В.С., Новикова Н.В.* Опыт лечения низкоинтенсивным лазерным излучением псевдоэрозий шейки матки у молодых нерожавших женщин // *Материалы V Регион. Научно-практ. конф. «Новые мед. технол. на Дальнем Востоке».* – Владивосток: Дальнаука, 2002. – С. 48–49.
223. *Ионова З.А., Евсей Н.П., Марченко А.В.* Применение фототерапии у больных пожилого возраста // *Тезисы 16-й Научно-практ. конф. московского общ. гемафереза «Методы гемафереза и квантовая те-*

- рапия в клинической медицине» / Под ред. Т.А. Федоровой. — М., 2008. — С. 127.
224. *Ипатов М.В.* Физиотерапия в гинекологии детей и подростков в современных условиях // Физиотерапия в практике акушера-гинеколога / В.М. Стругацкий, Т.Б. Маланова, К.Н. Асланян. — М.: МЕДпресс-информ, 2008. — С. 20–25.
225. *Исаев А.К.* Опыт применения магнитолазерной терапии в комплексном лечении больных острым сальпингоофоритом // Лазерная медицина. — 2001. — Т. 5, вып. 4. — С. 20–22.
226. *Исаев А.К.* Ультразвуковой контроль эффективности лечения острых воспалительных заболеваний придатков матки с применением магнитолазерной и озонотерапии // Ультразв. и функц. диагн. — 2002. — № 4. — С. 48–52.
227. *Исаев А.К.* Сочетанная магнитолазерная и озонотерапия в комплексном лечении больных с острым сальпингоофоритом // Вестник РУДН, серия «Медицина». — 2002<sup>(1)</sup>. — № 3. — С. 87–92.
228. *Исайкин Д.Н.* Ранняя реабилитация больных трубным бесплодием после лапароскопических операций: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 2008. — 23 с.
229. *Исмаилова Н.Т.* Лазерное излучение в комплексном лечении гипоменструального синдрома различного генеза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Ростов-на-Дону, 2004. — 22 с.
230. *Исмаилова Л.В., Крикунова Л.И., Каплан М.А. и др.* Современные методы профилактики и лечения инфекционных осложнений послеоперационных ран у гинекологических больных // Лазерная медицина. — 2009. — Т. 13, вып. 3. — С. 25–30.
231. *Ишпахтин Ю.И., Осин А.Я., Грибань А.Н.* Лазерная терапия в акушерстве. — Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2005. — 208 с.
232. *Кабисов Р.К., Чиссов В.И., Соколов В.В.* Лазерная терапия в клинической онкологии // Материалы 1-го Межд. конгр. «Лазер и Здоровье». — Лимассол—М., 1997. — С. 28.
233. *Калинина В.С.* Коррекция вагинальной микрофлоры после деструктивного лечения интраэпителиальных поражений шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 27 с.
234. *Калинина И.Ю.* Лечение послеоперационных ран промежности применением низкоэнергетического лазера: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Ростов-на-Дону, 2003. — 21 с.
235. *Камоева С.В.* Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексе предоперационной подготовки больных гнойными воспалительными заболеваниями придатков матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1997. — 21 с.



236. *Камоева С.В., Коржова В.В.* Обработка крови и лимфы неинвазивным способом у гинекологических больных // *Материалы 1-го Межд. конгр. «Лазер и Здоровье».* — Лимассол—М., 1997. — С. 49.
237. *Камоева С.В., Коржова В.В., Дымковец В.П., Антохин В.М.* Клинический эффект при облучении лимфы гелий-неоновым лазером в послеоперационном периоде у женщин с гнойными тубоовариальными опухолями // *Тезисы докладов научно-практ. конф. «Методы эффективной и квантовой терапии в клинической практике».* — Ижевск, 1995. — С. 72–73.
238. *Карпук О.В., Осин А.Я.* Новая технология лечения ювенильных маточных кровотечений (ЮМК) // *Материалы V Регион. научно-практ. конф. «Новые мед. технол. на Дальнем Востоке».* — Владивосток: Дальнаука, 2002. — С. 64.
239. *Карпук О.В., Ишпахтин Ю.И., Осин А.Я.* Низкоинтенсивная лазерная терапия при ювенильном маточном кровотечении // *Материалы научно-практ. конф. «Актуальные аспекты лазерной медицины».* — М.—Калуга, 2002. — С. 126–128.
240. *Картелишев А.В., Вернекина Н.С.* Комбинированная низкоинтенсивная лазерная терапия в психиатрической практике. — М.: Техника, 2000. — 122 с.
241. *Картелишев А.В., Коколина В.Ф., Васильева О.А. и др.* Лазерная профилактика перинатальных осложнений фетоплацентарной недостаточности // *Лазерная медицина.* — 2006. — Т. 10, вып. 3.— С. 14–22.
242. *Картелишев А.В., Коколина В.Ф., Нафталиева Д.И., Румянцев А.Г.* Лазерная и противовирусная терапия в комплексном лечении аногенитальных кондилом у девочек // *Материалы Первого регион. науч. форума «Мать и дитя».* — Казань, 2007. — С. 257–258.
243. *Касымова З.Н.* Комплексная профилактика акушерских и перинатальных осложнений у женщин, занятых в аграрном производстве: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Душанбе, 2007. — 22 с.
244. *Катамазе Т.В.* Лазер в комплексном лечении железодефицитной анемии беременных // *Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии».* — Тбилиси, 1987. — С. 48–49.
245. *Квашенко В.П., Минович Д.Ю., Липчанская Л.Ф. и др.* Пути повышения эффективности внутривенного лазерного облучения крови при лечении воспалительных заболеваний матки и придатков // *Материалы XI Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии».* — Ялта, 1998. — С. 63–64.
246. *Кен-Амоа С.* Профилактика и лечение эндометрита после операции кесарева сечения с использованием комплекса электролазеро-

магнитной терапии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 2007. — 22 с.

247. Керимова Н.Р., Рыбалкина Л.Д., Атыканов А.О. и др. Лазерное облучение крови как метод реабилитации женщин, перенесших тяжелые формы позднего гестоза // Материалы Межд. конф. «Новые достижения лазерной медицины». — СПб., 1993. — С. 46–461.
248. Кильдюшов А.Н. Оптимизация комплексной терапии гестоза: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 2004. — 34 с.
249. Кильдюшов А.Н., Кемаева М.Н., Накопил Р.Х. Низкоинтенсивное гелий-неоновое лазерное излучение в комплексном лечении ОПГ-гестоза // Материалы II Российского форума «Мать и дитя». — М., 2000. — С. 58.
250. Кириченко М.Н., Гаврикова Л.К., Контемиров В.М. Опыт применения методов квантовой терапии в профилактике и лечении беременных с высоким риском гнойно-септических осложнений // Материалы II Российского форума «Мать и дитя». — М., 2000. — С. 59.
251. Китаева В.Н. Нарушения агрегационной и адгезивной активности тромбоцитов у больных с воспалительными заболеваниями пародонта и методы их патогенетической коррекции: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саратов, 2007. — 24 с.
252. Ключкова Е.А. Обоснование применения инфракрасного лазерного излучения в комплексной терапии воспалительных процессов придатков матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2007. — 16 с.
253. Кожевников В.Н., Фильгус Т.А. Возможности применения низкоэнергетического лазерного излучения в гинекологической эндокринологии // Сборник тезисов докладов школы-семинара «Лазерная техника и лазерная медицина». — Хабаровск, 1989. — С. 38–39.
254. Кожевников В.Н., Быков Э.Г., Латенкова Н.Ю., Лангофер М.Р. Гелий-неоновый лазер в лечении псевдоэрозий шейки матки // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 53–55.
255. Кожевников В.Н., Хмиль С.В., Шардыко Т.Н., Иванович В.А. Магнито-лазерная терапия трещин сосков молочных желез у родильниц и устройство для ее осуществления // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 55–56.
256. Кожевников В.Н., Болтович А.В., Малахова Е.Е. Применение инфракрасного лазера «Узор» в комплексной терапии хронических рецидивирующих кольпитов у женщин // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. — Переславль-Залесский, 1990. — С. 251–253.
257. Кожевникова О.В. Применение гелий-неонового лазера в комплексном лечении псевдоэрозий шейки матки // Применение лазеров в медицине. — Киев: Наукова Думка, 1985. — С. 59–60.

258. *Кожин А.А., Поляков В.В.* Опыт использования низкоэнергетического лазерного излучения в гинекологической практике // Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. — М. — Самарканд, 1989. — С. 372–374.
259. *Козодаев В.О.* Лечение больных бронхиальной астмой с применением аппарата «Мустанг-Био» // Лазерная медицина. — 2004. — Т. 8, вып. 1–2. — С. 47–49.
260. *Кокolina В.Ф.* Гинекологическая эндокринология детского и подросткового возраста. — М.: Медпрактика-М, 2005. — 340 с.
261. *Кокolina В.Ф., Бижанова Д.А.* Диагностика и лечение вульвовагинитов // Педиатрия. — 1993. — № 6. — С. 57–59.
262. *Кокорева О.В.* Эффективность плацентолия, эмоксипина, инфракрасного лазерного излучения и их комбинация в комплексном лечении эктопии шейки матки у девочек-подростков: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2005. — 18 с.
263. *Колгушина Т.Н., Шостак В.А., Курдик В.Э.* Гестоз: современные аспекты проблемы // Медицинские новости. — 2000. — № 9. — С. 22–36.
264. *Колубина Ю.В.* Восстановительное лечение женщин, больных осложненным урогенитальным хламидиозом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 27 с.
265. *Комаров Ф.И.* Хрономедицина на современном этапе // Сов. мед. — 1983. — № 6. — С. 3–8.
266. *Комаров Ф.И., Романов Ю.А., Моисеева Н.И.* Хрономедицина — новое направление в медико-биологической науке и практике // Хрономедицина и хронобиология / Под ред. Ф.И. Комарова. — М.: Медицина, 1989. — С. 5–17.
267. *Комбинированная лазеротерапия воспалительных заболеваний гениталий: Пособие для врачей / Сост.: Л.В. Михалева, Р.С. Сайковский, О.К. Скобелкин и др.* — М., 1996. — 18 с.
268. *Кондратьев А.А.* Применение низкоинтенсивного инфракрасного излучения в комплексном лечении женщин с многоводием инфекционного генеза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Иваново, 2001. — 19 с.
269. *Кондратьева Е.А.* Низкоинтенсивная лазерная терапия в комбинированном лечении фоновых и предраковых заболеваний шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Обнинск, 2004. — 23 с.
270. *Кондрина Е.Ф.* Инфракрасная лазеротерапия в комплексном лечении больных с хроническим сальпингоофоритом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — СПб., 2005. — 19 с.
271. *Коптелова Н.В.* Оптимизация лечебной тактики у больных с фоновыми заболеваниями шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1994. — 22 с.

272. *Коржавин Г.В., Павлов В.Н., Магадеев Р.Р., Пушкарев А.М.* Профилактика гнойно-воспалительных осложнений у больных после реконструктивной пластики везико-вагинальных фистул // *Здравоохранение Башкортостана*. – 2001. – № 5. – С. 18–19.
273. *Коржова В.В., Василевская Л.Н., Сальникова З.В.* Адаптационные реакции организма при оперативном лечении больных лейомиомой матки с применением гелий-неонового лазерного излучения малой интенсивности // *Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии»*. – Тбилиси, 1987. – С. 57–59.
274. *Коржова В.В., Соловьева Г.К., Куликова Н.Н. и др.* Возможности применения лазерного воздействия на кровь в акушерстве и гинекологии // *Тезисы Межд. симпози. «Применение лазеров в хирургии и медицине»*. Ч. 1. – М.–Самарканд, 1989. – С. 376–378.
275. *Коржова В.В., Васильченко Н.П., Сальникова З.В. и др.* Низкоинтенсивное гелий-неоновое лазерное излучение как активный фактор стимуляции овуляции // *Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии»*. Ч. 1. – Переславль-Залесский, 1990. – С. 254–255.
276. *Коржова В.В., Антохин В.М., Доронин Г.Л. и др.* Сочетанное применение красного и инфракрасного лазерного излучения при острых и хронических процессах внутренних половых органов женщин // *Тезисы докладов научно-практ. конф. «Методы эфферентной и квантовой терапии в клинической практике»*. – Ижевск, 1995. – С. 84–85.
277. *Королевская Л.И., Турова Е.А., Головач А.В.* Динамика некоторых гормонально-метаболических и функциональных показателей у женщин с сахарным диабетом в перименопаузе под влиянием комплексного бальнеофизиотерапевтического лечения // *Материалы Всерос. науч. форума «РеаСпоМед 2008»*. – М., 2008. – С. 134–135.
278. *Коростелева Т.М.* Комплексное применение методов детоксикации в лечении послеродовых эндометритов: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 2002. – 25 с.
279. *Коротких И.Н., Ходасевич Э.В., Щетинкина Е.С., Юрченко Т.В.* Оценка степени риска осложнений и их профилактика при оперативном родоразрешении // *Материалы Первого регион. науч. форума «Мать и дитя»*. – Казань, 2007. – С. 76.
280. *Косенко И.А., Литвинова Т.М.* Эффективность комбинированной терапии рака тела матки, дополненной внутривенным лазерным облучением крови // *Материалы Межд. научно-практ. конф. «Совр. дост. лазер. мед. и их прим. в практ. здравоохран.»*. – М., 2006. – С. 79–80.
281. *Костава М.Н.* Эффективность лечения фоновых заболеваний шейки матки у молодых нерожавших женщин «Солкогином» и низкоинтенсивным лазером: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1994. – 23 с.

282. *Костоева З.А.* Лечение воспалительных заболеваний вульвы и влагалища у девочек применением низкоэнергетического лазера: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Ростов-на-Дону, 2004. — 27 с.
283. *Котенко Т.А.* Применение реинфузий аутокрови, облученной УФ-лучами, при лечении женского бесплодия эндокринного генеза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Харьков, 1992. — 20 с.
284. *Кох Л.И., Радионченко А.А., Болотова В.П.* Восстановительное лечение после операции энуклеации миоматозных узлов при лейомиоме матки // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 59–60.
285. *Коханевич Е.В., Жесткова А.Е., Щербицкая Л.Л. и др.* Значение сочетанной полилазерной и криолазерной тарпии в реабилитации женщин детородного возраста с фоновыми и предраковыми процессами шейки матки // Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. — М.—Самарканд, 1989. — С. 374–376.
286. *Кочетков А.В., Москвин С.В.* Лазерная терапия больных церебральным инсультом. — Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2004. — 51 с.
287. *Кравцов Н.Г., Булгакова С.В., Пустовалов Д.А. и др.* Современные технологии в лечении патологии шейки матки // Лазерная медицина. — 2004. — Т. 8, вып. 1–2. — С. 29–32.
288. *Краморенко П.В.* Вагинальная лазеропунктура в комбинированном лечении и профилактике рецидивов у больных с гиперплазией эндометрия: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 2005. — 24 с.
289. *Крапошина Т.П.* Лечение заболеваний нижнего отдела генитального тракта лазером средней мощности на парах меди: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1997. — 24 с.
290. *Крапошина Т.П., Студеная Л.Б., Геворкян М.А., Кузнецова И.И.* Лечение кандидомикоза влагалища низкоэнергетическим лазером // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». — М.—Видное, 1994. — С. 198–199.
291. *Красильников Д.М., Дружков Б.К., Закиров Р.Ф.* Лазеротерапия в лечении больных галактофоритом // Материалы Межрегион. научно-практ. конф. «Актуальные вопросы маммологии». — Барнаул, 2001. — С. 102–103.
292. *Крылова Е.Н.* Сочетанное применение высокоэнергетического и низкоинтенсивного лазерного излучения для лечения больных с дистрофическими заболеваниями вульвы // Врач-аспирант. — 2006. — № 4 (13). — С. 229–335.
293. *Крупаткин А.И., Сидоров В.В.* Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. — М.: Медицина, 2005. — 256 с.

294. *Крюк А.С., Мостовников В.А., Хохлов И.В., Сердюченко Н.С.* Терапевтическая эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения. – Минск: Наука и техника, 1986. – 231 с.
295. *Крюков А.А.* Лазеропунктура в комплексной терапии хронических сальпингоофоритов неспецифической этиологии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Омск, 1992. – 22 с.
296. *Крюковский С.Б.* Прогнозирование и профилактика развития эндометрита после кесарева сечения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 1993. – 17 с.
297. *Крюковский С.Б., Иванян А.Н., Новикова Е.Б., Шеломанова Г.А.* Профилактика гнойно-септических осложнений после операции кесарева сечения при помощи низкоинтенсивного лазерного излучения // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. – Переславль-Залесский, 1990. – С. 256–257.
298. *Кублинский К.С.* Реабилитационное лечение больных с трубно-перитонеальной формой бесплодия в раннем послеоперационном периоде с применением магнитолазера: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Томск, 2005. – 20 с.
299. *Кузнецова Л.Г.* Эффективность ультрафиолетового облучения в лечении беременных, больных пиелонефритом // Тезисы докладов научно-практ. конф. «Методы эфферентной и квантовой терапии в клинической практике». – Ижевск, 1995. – С. 220.
300. *Кузьмин В.Н.* Воспалительные заболевания органов малого таза у женщин // Лечащий врач. – 2002. – № 1–2. – С. 18–23.
301. *Кузьмина О.Н.* Внутрисосудистая лазеротерапия больных генитальным эндометриозом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Минск, 1993. – 23 с.
302. *Кулаков В.И., Аполихина И.А., Лопатина Т.В., Денисова Е.Д.* Папилломавирусная инфекция гениталий у женщин. – М.: ММА им. И.М. Сеченова, 2007. – 48 с.
303. *Кулаков В.И., Гуртовой Б.Л., Емельянова А.И.* Научно-практические итоги диагностики и лечения пиелонефрита беременных и родильниц (30-летний опыт) // Акушерство и гинекология. – 2005. – № 6. – С. 3–8.
304. *Кулаков В.И., Корнеева И.Е.* Современные подходы к диагностике и лечению женского бесплодия // Акушерство и гинекология. – 2002. – № 2. – С. 56–59.
305. *Кулаков В.И., Федорова Т.А., Фотеева Т.С. и др.* Экстракорпоральные методы терапии в акушерстве и гинекологии // Кремлевская медицина. – 2002. – № 2. – С. 78–81.

306. *Кулавский В.А., Насырова С.Ф.* Современные принципы терапии фоновых заболеваний шейки матки у нерожавших женщин // *Материалы II Российского форума «Мать и дитя»*. — М., 2000. — С. 233–234.
307. *Кулавский В.А., Сыртланов И.Р.* Анализ исходов беременности у женщин с неразвивающейся беременностью в анамнезе // *Материалы Первого регион. науч. форума «Мать и дитя»*. — Казань, 2007. — С. 84–85.
308. *Кулавский В.А., Сутюшев Б.Г., Крюков А.А.* Лазеропунктура в комплексном лечении хронических сальпингоофоритов // *Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине»*. Ч. 1. — М. — Самарканд, 1989. — С. 367–369.
309. *Куликова Л.Ф., Рубина Л.А.* Влияние лазерной терапии на функциональное состояние яичников у больных с ювенильными маточными кровотечениями // *Применение лазеров в медицине*. — Киев: Наукова Думка, 1985. — С. 69–71.
310. *Куликова Л.Ф., Рубина Л.А.* Применение лазеропунктуры в комплексном лечении подростков с дисфункциональными маточными кровотечениями // *Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии»*. — Тбилиси, 1987. — С. 61–63.
311. *Куликова Н.Г.* К вопросу о лазерной коррекции гормонального дисбаланса у мужчин и женщин 40–60 лет с дисрегуляцией осложненно-инволюционного характера. — М., 2001. — 5 с. — Деп. в изд. «Медицина» 05.02.01, № 26709.
312. *Куликова Н.Г.* К вопросу об эффектах низкоэнергетической лазерной энергии у женщин 40–60 лет с инволюционными дисрегуляторными нарушениями // *Вопр. курорт, физиотер. и лечебной физической культуры*. — 2001<sup>(1)</sup>. — № 1. — С. 50–52.
313. *Куликович Ю.Н.* Лазерная терапия в сочетании с магнитной терапией, интерферирующими токами и КВЧ-пунктурой при лечении крестцово-подвздошного нейродистрофического синдрома // *Лазерная медицина*. — 1998. — Т. 2, вып. 2–3. — С. 52–53.
314. *Куперт М.А., Солодун П.В., Куперт А.Ф.* Эндометрит после родов (группы риска, особенности клиники и диагностики) // *Российский вестник акушера-гинеколога*. — 2003. — № 4. — С. 42–46.
315. *Курбанов С.Д.* Эффективность лазеротерапии в комплексном лечении хронической внутриматочной инфекции у беременных женщин // *Проблемы беременности*. — 2000. — № 1. — С. 59–62.
316. *Курочкин А.А., Скупченко В.В., Москвин С.В.* Применение вариационной пульсометрии для оптимизации физиотерапевтических воздействий // *Материалы Межд. симп. «Компьютерная электрокардиография на рубеже столетий»*. — М., 1999. — С. 170–172.

317. Курочкин А.А., Москвин С.В., Аникин В.В. Низкоинтенсивное лазерное излучение в комплексном лечении детей и подростков (кардиология, дерматология, ЛОР-болезни, часто болеющие дети). — М.: ТОО Фирма «Техника», 2000. — 112 с.
318. Курочкин А.А., Червинец В.М., Комаров Е.А., Москвин С.В. и др. Повышение чувствительности микрофлоры желудка и двенадцатиперстной кишки к низкоинтенсивному лазерному излучению с помощью хитозана // Материалы VI Всероссийской науч.-практ. конф. по квантовой терапии. — М., 2000. — С. 107–110.
319. Кяшккина О.В. Исследование эффектов клофелина на фоне лазерной рефлексотерапии на кардиодинамику матери и плода при позднем гестозе: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2002. — 16 с.
320. Лабзина М.В., Ермолаева С.В., Салех Р.М., Нечайкина А.С. Лазерная коррекция гормонального профиля у больных дисфункциональными маточными кровотечениями // Материалы научно-практ. конф. с межд. участием «Лазерная медицина XXI века». — М., 2009. — С. 114–115.
321. Лаврова И.В. Применение лазеропунктуры и магнитных полей с целью реабилитации функционального состояния маточных труб у больных репродуктивного периода, перенесших хламидийную инфекцию: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2001. — 23 с.
322. Лагучев С.С. Гормональная регуляция пролиферации эпителия матки, влагалища и молочных желез. — М.: Медицина, 1970. — 160 с.
323. Лангофер М.Р. Гелий-неоновый лазер в комплексной терапии эндометриозов: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Омск, 1986. — 21 с.
324. Латенкова Н.Ю. Комбинированная лазерная терапия псевдоэрозий шейки матки с применением гелий-неонового лазера: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Иваново, 1986. — 20 с.
325. Лебедева М.И. Папилломавирусная инфекция при воспалительных заболеваниях шейки матки. Патогенетические подходы к лечению: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2009. — 22 с.
326. Левашова И.И., Мареева Л.С., Фейзулла М.Ф. и др. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения с целью профилактики раневой инфекции в оперативном акушерстве // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987.— С. 63–65.
327. Ленская Т.Д. Значение лазерного облучения крови в профилактике послеоперационных осложнений у больных миомой матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 2002. — 27 с.
328. Леонович С.И., Гаин Ю.М. Использование лазерного излучения в комплексном лечении больных с хроническим панкреатитом // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. — Переславль-Залесский, 1990. — С. 204–205.



329. *Лещинский П.Т.* Терапевтические и хирургические лазеры в лечении генитального эндометриоза // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. — Переславль-Залесский, 1990. — С. 259–260.
330. *Липман А.Д.* Диагностика и комплексное лечение больных гормональнозависимыми заболеваниями матки с использованием эхографического мониторинга: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 2000. — 46 с.
331. *Липницкая О.Г., Вороновская Н.И., Радионова Т.Ф.* Лазерная терапия в профилактике воспалительных процессов придатков матки у больных после гинекологических операций // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 69–71.
332. *Литвинова Т.М., Косенко И.А., Жаврид Э.А., Мавричева Л.А.* Результаты комплексного лечения больных раком эндометрия с использованием квантовой гемотерапии // Материалы Межд. научно-практ. конф. «Совр. дост. лазер. мед. и их прим. в практ. здравоохран.» — М., 2006. — С. 80.
333. *Лопушан И.В.* Влияние излучения гелий-неонового лазера на генеративную функцию и эмбриогенез: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Киев, 1981. — 25 с.
334. *Лоран Ю.Б., Зайцев А.В., Годунов Б.Н. и др.* Особенности диагностики и лечения хронического цистита у женщин // Акушерство и гинекология. — 2000. — № 3. — С. 40–43.
335. *Луневская И.Г., Коломиец Л.А., Карпов А.Б., Панкова О.В.* Низкоэнергетическое лазерное излучение в лечении фоновых и преопухолевых заболеваний гениталий // Лазерная и магнитная терапия в экспериментальных и клинических исследованиях. — Обнинск, 1993. — С. 66–68.
336. *Лутошкин М.Б.* Низкоинтенсивное лазерное излучение в нефрологии. — М.: НПЛЦ «Техника», 2003. — 73 с.
337. *Ляличкина Н.А.* Патогенетические аспекты фототерапии раннего гестоза — рвоты беременных: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Саранск, 2001. — 15 с.
338. *Мавров И.И., Мавров Г.И., Бондаренко Г.М., Клетной А.Г.* Применение гелий-неонового лазера в комплексном лечении эрозий шейки матки // Материалы XIV Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Харьков, 2000. — С. 109–110.
339. *Магафуров Р.Ф.* Комплексная профилактика гнойно-септических осложнений после операции кесарева сечения у родильниц группы высокого инфекционного риска: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 1994. — 19 с.

340. *Магомедова З.А.* Эндолимфатическая лекарственная терапия с лазерным облучением полости матки в комплексном лечении острого эндометрита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 22 с.
341. *Майсун М.А.Ш.* Характеристика иммунной системы у женщин, страдающих бесплодием, при применении тималина и лазеротерапии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Ташкент, 1992. — 17 с.
342. *Макаров О.В., Сластинская Е.Б.* Комбинированная лазеротерапия в комплексном лечении больных острым сальпингоофоритом в сочетании с острым пиелонефритом // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». — М.— Видное, 1994. — С. 201—202.
343. *Маливаник Д.В.* Изучение влияния плацентоля, туринала и лазерного излучения на течение беременности при маточно-плацентарной недостаточности: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2001. — 20 с.
344. *Маллак И.К.* Состояние липид-транспортной системы и перекисного окисления липидов у больных внутренним и ретроцервикальным эндометриозом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Минск, 1995. — 17 с.
345. *Мамадалиева С.А.* Патогенетическое значение санации лимфатической системы в восстановлении лимфообращения после воспалительного процесса в матке: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук.— СПб., 2006. — 20 с.
346. *Мамедов Ф.М.* Применение магнитолазерного излучения в комплексном лечении больных острыми воспалительными заболеваниями придатков матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2000. — 22 с.
347. *Мамедов Ф.М.* Функциональная активность нейтрофильных гранулоцитов у больных с воспалительными заболеваниями органов малого таза при магнитолазерной терапии // Лазерная медицина. — 2001. — Т. 5, вып. 2. — С. 18—22.
348. *Мамедова С.Ю., Федорова Т.А., Ванько Л.В., Очан А.С.* Внутрисосудистое лазерное облучение крови в терапии генитального герпеса // Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике» / Под ред. Т.А. Федоровой. — М., 2007. — С. 76—79.
349. *Мамлеева Р.Р.* Течение беременности и родов у женщин, перенесших лазерохирургическое лечение фоновых заболеваний шейки матки // Здоровоохранение Башкортостана. — 2002. — № 2. — С. 151—153.
350. *Манухин И.Б., Крапошина Т.П., Минкина Г.Н. и др.* Лазерная терапия хронических дистрофических заболеваний вульвы // Лазерная медицина. — 1998. — Т. 2, вып. 2—3. — С. 24—27.

351. *Манухин И.Б., Матафонов В.А., Мамедов Ф.М.* Сравнительная оценка тетразолиевой активности нейтрофилов периферической крови у больных с острыми сальпингоофоритами в динамике проведения противовоспалительной терапии // *Материалы Межд. конф. «Лазер и здоровье-99»*. – М., 1999. – С. 160–161.
352. *Манухин И.Б., Матафонов В.А., Мамедов Ф.М.* Эффективность чрескожного магнитолазерного облучения крови при острых сальпингоофоритах // *Вопр. курорт., физиотер. и лечебной физической культуры*. – 2000. – № 1. – С. 32–35.
353. *Манухин И.Б., Крапошина Т.П., Захарова Т.П. и др.* Лазерная терапия в комплексном лечении рецидивирующего герпетического цервицита // *Акушерство и гинекология*. – 2000<sup>(1)</sup>. – № 2. – С. 38–41.
354. *Манухин И.Б., Бурдули Г.М., Селиванова Г.Б.* Сепсис после осложненных родов // *Акушерство и гинекология*. – 2000<sup>(2)</sup>. – № 5. – С. 34–38.
355. *Маркина Е.И.* Роль инфекционного фактора и гормональных нарушений в генезе дистрофических заболеваний вульвы и их комплексное лечение: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2003. – 24 с.
356. *Марченко И.А., Марченко А.В., Дуткевич И.Г.* Внутриматочная фотомодификация крови гелий-неоновым лазером // *Материалы Межд. конф. «Новые направления лазерной медицины»*. – М., 1996. – С. 178–179.
357. *Марченко И.А., Шестакова А.И., Марченко К.А. и др.* Опыт применения фотогемотерапии в комплексном лечении воспалительных заболеваний женских половых органов в амбулаторных условиях // *Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике»* / Под ред. Т.А. Федоровой. – М., 2007. – С. 72–73.
358. *Марченко К.А., Марченко А.В., Шестакова А.И. и др.* Влияние фотогемотерапии на микроциркуляцию стенок влагалища // *Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике»* / Под ред. Т.А. Федоровой. – М., 2007. – С. 70–72.
359. *Маслов В.А.* Сравнительная оценка различных способов лечения острого послеродового мастита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Екатеринбург, 1992. – 35 с.
360. *Маслов В.А.* Роль и использование биофизических методов при лечении острого мастита // *Материалы I Обл. конф. «Акт. вопр. лазер. хирургии и медицины»*. – Екатеринбург, 1995. – С. 40–41.
361. *Меджидова Д.Р.* Прогнозирование, совершенствование диагностики и лечения послеродового эндометрита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Ростов-на-Дону, 2007. – 19 с.

362. *Меньшикова Ю.К.* Изменения детоксикационных и иммунологических характеристик крови у больных бактериальным вагинозом под влиянием кордицепса, хитозана и лазерного излучения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2004. — 15 с.
363. *Мелехова Н.Ю., Иванян А.Н., Крюковский С.Б. и др.* Лечение лейкоплакии вульвы с применением лазерного излучения различной интенсивности // *Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины».* — М.—Видное, 1997. — С. 128—129.
364. *Мельников В.А., Украинцев Е.Ф.* Лечение гипотрофии плода гелий-неоновым лазером // *Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине».* Ч. 1. — М.—Самарканд, 1989. — С. 378—380.
365. *Милянковский А.И., Михалкин И.А., Борода А.Н.* Действие низкоэнергетического лазерного излучения на кровь больных раком яичников, получавших полихимиотерапию и гипертермию // *Тезисы Всесоюз. конф. «Действие низкоэнергетического лазерного излучения на кровь».* — Киев, 1989. — С. 137—138.
366. *Минаков Э.В., Романова М.М.* Эффекты комплексной терапии больных язвенной болезнью с применением дифференцированного полимагнитолазерного воздействия // *Материалы 1-й Поволжской научно-практ. конф. «Лазеры в медицине и экологии».* — Самара—М.: Фирма «Техника», 1998. — С. 63—64.
367. *Миненков А.А.* Низкоэнергетическое лазерное излучение красного, инфракрасного диапазона и его использование в сочетанных методах физиотерапии: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 1989. — 44 с.
368. *Минкевич К.В., Проценко Н.Е.* Применение диодного лазера в гинекологии. — СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2001. — 44 с.
369. *Минкевич К.В., Березина Л.А., Куляшова Л.Б. и др.* Влияние лазеротерапии на иммунный статус женщин с острыми и хроническими заболеваниями половых органов // *Актуальные проблемы лазерной медицины.* — СПб.: Изд-во СПбГМУ, 2001. — С. 230—236.
370. *Минов О.Н., Мамилов С.А., Плаксий Ю.С.* Исследование корреляции между изменением сатурации артериальной крови кислородом и ритмом дыхания // *Материалы XI Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии».* — Ялта, 1998. — С. 93.
371. *Миняева О.В.* Висцеральные проявления, иммунные и тиреоидные показатели у женщин, больных системной склеродермией, под влиянием комплексной терапии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 1998. — 24 с.
372. *Мирович Д.Ю., Демина Т.Н., Кулик Г.С., Неделько А.Г.* Применение лазерной акупунктуры и рефлексотерапии при лечении гипофункции яичников у женщин с привычным невынашиванием беременности в

- период реабилитации // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. — Переславль-Залесский, 1990. — С. 262–263.
373. *Мирович Д.Ю., Чернова Т.К., Резник М.А., Барабадзе Э.В.* Применение низкоэнергетического лазерного излучения в лечении хронических сальпингоофоритов // Материалы Межд. конф. «Новые достижения лазерной медицины». — СПб., 1993. — С. 498–499.
374. *Мирович Д.Ю., Харлап И.В., Матийцев А.В.* Лечение гипофункции яичников комбинированной лазерной терапией в сочетании с иглорефлексотерапией // Материалы XII Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Харьков, 1999. — С. 60.
375. *Миронова Т.А., Пономарева Н.А., Сверчкова Л.А., Ковалева Н.И.* Некоторые аспекты лечения внутриутробного инфицирования плода // Материалы II Российского форума «Мать и дитя». — М., 2000. — С. 100.
376. *Михайлов А.В., Оноприенко Н.В., Пронченкова Г.Ф. и др.* Лечение ригидности шейки матки гелий-неоновым лазером // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 78–80.
377. *Михайлов А.Г.* Динамика моноаминов ткани молочной железы и иммунного статуса периферической крови на фоне лазертерапии при капсулярной контрактуре вследствие аугментирующей маммопластики: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Ижевск, 2001. — 33 с.
378. *Михалева Л.В., Гейниц А.В.* Низкоинтенсивное лазерное излучение в комплексном лечении острых сальпингоофоритов // Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины». — М.—Видное, 1997. — С. 129–130.
379. *Михалева Л.В., Марченко В.В., Алексеев Ю.В.* Опыт применения низкоинтенсивного лазерного излучения и аппарата СЭМ-02 при лечении гинекологических больных // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». — М.—Видное, 1994. — С. 205–206.
380. *Михалевич С.И.* Внутривенное лазерное облучение крови с целью профилактики гнойно-воспалительных осложнений при операции кесарева сечения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Минск: 1995. — 20 с.
381. *Михалевич С.И.* Преодоление бесплодия. Диагностика, клиника, лечение. — Минск: Беларуская Навука, 2002. — 192 с.
382. *Михалевич С.И., Малевич К.И., Русакевич П.С., Усердина Л.С.* Профилактика гнойно-септических осложнений после кесарева сечения методом внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) // Ма-

- териалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». — М.—Видное, 1994. — С. 206—207.
383. *Михалкин И.А., Опанащенко Г.А.* Действие низкоэнергетического лазерного излучения на кровь ЛОР-онкологических больных, получавших лучевую терапию и гипертермию // Тезисы Всесоюз. конф. «Действие низкоэнергетического лазерного излучения на кровь». — Киев, 1989. — С. 138—139.
384. *Мнихович М.В.* Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на процессы маммогенеза в норме, в условиях гиперэстрогенизма и при кистозной мастопатии (экспериментально-морфологическое исследование): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Рязань, 2007. — 24 с.
385. *Мороз А.М.* Влияние излучения гелий-неонового лазера на гликолиз и АТФ-азную активность: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Львов, 1980. — 20 с.
386. *Морякова И.Н.* Комплексное лечение пациенток с псевдоэрозией и простой лейкоплакией шейки матки с использованием лазеродеструкции и лазеротерапии: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Барнаул, 2003. — 24 с.
387. *Москвин С.В.* Современные источники излучения и аппаратура для низкоинтенсивной лазерной терапии // Материалы 1-го Межд. конгр. «Лазер и Здоровье». — Лимассол—М.: Фирма «Техника», 1997. — С. 102—107.
388. *Москвин С.В.* Принципы построения и аппаратурная реализация оптико-электронных устройств на основе импульсных полупроводниковых лазеров для медико-биологических применений: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. — М., 2003<sup>(1)</sup>. — 19 с.
389. *Москвин С.В.* Лазерная терапия в дерматологии: вителиго. — М.: НПЛЦ «Техника», 2003<sup>(2)</sup>. — 125 с.
390. *Москвин С.В.* Эффективность лазерной терапии. — М.: НПЛЦ «Техника», 2003<sup>(3)</sup>. — 256 с.
391. *Москвин С.В.* Импульсные электромагнитные поля в физиотерапии // Проблемы биофизической медицины. — Саратов: Изд-во Саратов. мед. ун-та, 2003<sup>(4)</sup>. — С. 66—73.
392. *Москвин С.В.* Системный анализ эффективности управления биологическими системами низкоэнергетическим лазерным излучением: Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук. — Тула, 2008. — 38 с.
393. *Москвин С.В., Ачилов А.А.* Основы лазерной терапии. — М.—Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2008. — 256 с.
394. *Москвин С.В., Буйлин В.А.* Основы лазерной терапии. — М.—Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. — 256 с.
395. *Москвин С.В., Горбани Н.А.* Лазерно-вакуумный массаж. — М.—Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2006. — 72 с.

396. *Москвин С.В., Купеев В.Г.* Лазерная хромо- и цветотерапия. — М.—Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2007. — 95 с.
397. *Москвин С.В., Смолина Г.Р.* Первые результаты применения новых красных матричных импульсных лазеров «Матрикс» в терапии больных хроническими эндометриитами // Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике» / Под ред. Т.А. Федоровой. — М., 2007. — С. 69–70.
398. *Москвин С.В., Смолина Г.Р.* Влияние низкоинтенсивного импульсного лазерного излучения красного спектра на сосудистую систему больных хроническими эндометриитами // Тезисы 16-й Научно-практ. конф. московского общ. гемафереза «Методы гемафереза и квантовая терапия в клинической медицине» / Под ред. Т.А. Федоровой. — М., 2008. — С. 133.
399. *Москвин С.В., Смолина Г.Р.* Спектральные и временные особенности применения лазерной терапии в гинекологии // Сборник докладов и тезисов форума «Мир здоровья». — М., 2009. — С. 120–123.
400. *Москвин С.В., Мыслович Л.В.* Сочетанная лазерная терапия в косметологии. — Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2005. — 176 с.
401. *Москвин С.В., Наседкин А.Н., Кочетков А.В. и др.* Терапия матричными импульсными лазерами красного спектра излучения. — Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2007. — 112 с.
402. *Москвин С.В., Соколовская Л.В., Субботина Т.И. и др.* Патогенные воздействия неионизирующих излучений на организм человека / Под ред. А.А. Хадарцева и А.А. Яшина. — М.—Тверь—Тула: ООО «Издательство «Триада», 2007<sup>(1)</sup>. — 183 с.
403. *Москвин С.В., Наседкин А.Н., Осин А.Я., Хан М.А.* Лазерная терапия в педиатрии. — М.—Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2009. — 480 с.
404. *Московенко Н.В.* Хронический рецидивирующий сальпингоофорит и патология мочевого пузыря: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 25 с.
405. *Мосолов К.В.* Патогенетические механизмы и оптимизация лечения первичной дисменореи у девочек и девушек-подростков: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2005. — 23 с.
406. *Мотовилова Т.М.* Эффективность сочетанного применения низкоинтенсивного инфракрасного лазера и бактериофаготерапии в комплексном лечении острых воспалительных заболеваний органов малого таза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Иваново, 2005. — 20 с.
407. *Мохаммед З.М.А.Г.* Комплексный подход к реабилитации женщин с тубуно-перитонеальным бесплодием, перенесших лапароско-

- пическую коррекцию: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 25 с.
408. *МУ 287-113-00*. Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения. — М., 2000. — 67 с.
409. *Муканова С.А.* Сочетанное применение ультразвуковой деэпителизации и гелий-неонового лазера в лечении псевдоэрозий шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Омск, 1989. — 23 с.
410. *Муртузалиева З.З.* Применение низкоэнергетических лазеров в комплексном лечении больных с гиперпластическими процессами эндометрия: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 23 с.
411. *Мустафин Н.К.* Сравнительная оценка низкоэнергетической лазерной терапии и традиционных методов лечения фиброзно-кистозной болезни молочных желез: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2000. — 25 с.
412. *Наговицына А.И., Черненкова М.Л., Обухов Н.Г. и др.* Опыт применения ультрафиолетового облучения крови при воспалительных процессах женских гениталий // Тезисы докладов научно-практ. конф. «Методы эфферентной и квантовой терапии в клинической практике». — Ижевск, 1995. — С. 127–128.
413. *Наговицына А.И., Черненкова М.Л., Дейкина Н.В. и др.* Опыт применения гелий-неонового лазера в комплексном лечении воспалительных процессов гениталий // Тезисы докладов научно-практ. конф. «Методы эфферентной и квантовой терапии в клинической практике». — Ижевск, 1995<sup>(1)</sup>. — С. 128–129.
414. *Нагорная В.Ф., Иванов А.Н.* Возможности лазеротерапии в акушерской практике // Материалы V Респ. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Харьков, 1995. — С. 115–116.
415. *Неймарк А.И., Малазоня З.Т., Яковец Я.В.* Применение лазеротерапии в коррекции нарушений гемостаза у больных хроническим пиелонефритом // Урология и нефрология. — 1996. — № 6. — С. 12–14.
416. *Неймарк Б.А.* Роль микроциркуляторных и уродинамических нарушений в генезе стойкой дизурии у женщин: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Новосибирск, 2001. — 25 с.
417. *Немедикаментозный метод в профилактике и терапии гнойно-септических осложнений в акушерстве, гинекологии и неонатологии: Пособие для врачей / Сост.: В.И. Кулаков, В.Н. Серов, А.М. Абубакирова и др.* — М., 2002. — 22 с.
418. *Немков Ю.К.* Морфофункциональные преобразования капиллярного русла матки крыс при воздействии лазерного излучения // Сборник тезисов докладов школы-семинара «Лазерная техника и лазерная медицина». — Хабаровск, 1989. — С. 86–87.



419. *Никонов А.П.* Послеродовый эндометрит как проявление раневой инфекции (патогенез, принципы диагностики и рациональной терапии): Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 1993. — 46 с.
420. *Нисимова И.С., Зуев В.М., Джибладзе Т.А.* Новые технологии в лечении воспалительно-дистрофических и гиперпластических процессов эндоцервикса у женщин с бесплодием // Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике» / Под ред. Т.А. Федоровой. — М., 2007. — С. 97–98.
421. *Но Е.А., Дамиров М.М., Сюч Н.И.* Влагалищный микробиоценоз при урогенитальном трихомониазе. Низкоэнергетическая лазерная терапия в лечении посттрихомонадных воспалительных процессов // Материалы XV Научно-практ. конф. «Современные возможности лазерной медицины и биологии». — Великий Новгород, 2006. — С. 91–93.
422. *Новопашина Г.Н., Петрова С.П.* Гелий-неоновый лазер в лечении послеоперационных ран у гинекологических больных // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 81–82.
423. *Нишанян С.Ю.* Диагностика и лечение структурно-функциональных нарушений эндометрия женщин с бесплодием: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 26 с.
424. *Овсиенко А.Б.* Природные и преформированные физические факторы в терапии климактерического синдрома, генитального эндометриоза и крауроза вульвы в пери- и постменопаузе: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — Пятигорск, 2004. — 40 с.
425. *Овсиенко А.Б.* Лазерная терапия больных генитальным эндометриозом // Лазерная медицина. — 2004<sup>(1)</sup>. — Т. 8, вып. 1–2. — С. 21–25.
426. *Одинцова Е.И.* Диагностика и коррекция нарушений местной защиты и гормонального статуса у девочек и девушек-подростков с осложненной и неосложненной эктопией шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Томск, 2004. — 29 с.
427. *Омарова Г.К.* Использование низкоэнергетического лазерного излучения в лечении больных с инфицированными абортами: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Алматы, 1996. — 26 с.
428. *Омельяновский В.В., Буянова С.Н., Щукина Н.А.* Основные принципы антибиотикопрофилактики в гинекологии // Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов. — 1999. — № 3. — С. 90–94.
429. *Орджоникидзе Н.В.* Хроническая плацентарная недостаточность и немедикаментозные методы ее терапии: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 1994. — 51 с.

430. *Осин А.Я., Осина Т.Д.* Лазеротерапия заболеваний молочной железы у женщин // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». – М.–Видное, 1994. – С. 208–209.
431. *Остроумова М.В.* Клиническое значение комплексной лазерной и озонотерапии в лечении воспалительных заболеваний женских половых органов: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 24 с.
432. *Пак С.В.* Критерии эффективности эндоваскулярного лазерного облучения крови при тяжелых пневмониях у детей раннего возраста на этапе интенсивных мероприятий: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Саратов, 1993. – 23 с.
433. *Парамонова Т.К.* Иммунные реакции и система гемостаза при послеродовом эндометрите: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Саранск, 1997. – 17 с.
434. *Парамонова Т.К., Пешев Л.П., Гусева Г.С. и др.* Квантовые методы в лечении послеродового эндометрита // Современные методы диагностики и лечения в медицине: проблемы, перспективы. – Саранск, 2000. – С. 158–159.
435. *Паращук Ю.С., Богдашкин Н.Г., Мальцев Г.В. и др.* Применение лазерного излучения для лечения лактостаза и профилактики лактационного мастита в послеродовом периоде у женщин с гестозом // Материалы XVIII Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». – Ялта, 2002. – С. 32–33.
436. *Пат. 2117506 RU, МКИ А 61 N 5/06.* Лазерное терапевтическое устройство / С.В. Москвин, М.Н. Титов, М.М. Ручкин, Ю.Б. Глазков. – № 97117009/14; Заявлено 22.10.97. Оpubл. 20.08.98, Бюл. № 23, Приоритет 22.10.1997.
437. *Пат. 2155573 RU, МПК А 61 N 5/067.* Способ лечения послеродовых и послеабортных эндомиометритов / Л.В. Посисеева, Л.Л. Серебряникова, Л.А. Бабакова. – № 97107585/14; Заявлено 06.05.1997. Оpubл. 10.09.2000, Приоритет 06.05.1997.
438. *Пат. 2192294 RU, МПК А 61 N 5/067.* Способ лечения климактерического синдрома / О.И. Данильченко. – № 2001124106/14; Заявлено 29.08.2001. Оpubл. 10.11.2002, Приоритет 29.08.2001.
439. *Пат. 2207170 RU, МПК А 61 N 5/067.* Способ профилактики и лечения цервицита (эндоцервицита) после пластических операций на шейке матки / Н.Г. Кравцов. – № 2001124106/14; Заявлено 29.08.2001. Оpubл. 10.11.2002, Приоритет 29.08.2001.
440. *Пат. 2227007 RU, МПК А 61 N7/00.* Способ лечения гипогалактии / Н.Ф. Давыдкин, Е.Г. Тыщенко. – № 2002114012/14; Заявлено 29.05.2002. Оpubл. 10.01.2004, Бюл. № 1, Приоритет 29.05.2002.

441. *Пат. 2252048 RU*, МПК А 61 N 5/067. Устройство для внутривенного лазерного облучения крови / С.В. Москвин. — № 20033136628/14; Заявлено 19.12.2003. Оpubл. 20.05.2005, Бюл. № 14, Приоритет 19.12.2003.
442. *Пат. 2255776 RU*, МПК А 61 N 5/067. Способ лечения гестоза / Е.Г. Суларикова, О.Ю. Севостьянова, Т.А. Пронина. — № 2003137347/14; Заявлено 24.12.2003. Оpubл. 10.07.2005, Приоритет 29.05.2002.
443. *Пат. 2268717 RU*, МПК А 61 N 5/067. Способ лечения эндометрита в послеродовом периоде / Л.В. Цаллагова, Л.С. Попова, Л.В. Майсурдзе, Л.Н. Гаглоева. — № 2004120695/14; Заявлено 06.07.2004. Оpubл. 27.01.2006, Приоритет 06.07.2004.
444. *Пекарев О.Г.* Современные принципы профилактики и лечения острых неспецифических послеабортных и послеродовых метроэндометритов. — Новосибирск, 2004. — 27 с.
445. *Перепелица С.Е.* Лазерная рефлексотерапия в комплексном лечении раннего токсикоза беременных: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 1992. — 25 с.
446. *Перепелица С.Е., Хаджидис Б.Ф.* Применение лазерной рефлексотерапии в комплексном лечении ранних токсикозов беременных // Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. — М.—Самарканд, 1989. — С. 384—386.
447. *Перепелица С.Е., Перепелица В.Я.* Лазерная рефлексотерапия ранних токсикозов беременных // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. — Переславль-Залесский, 1990. — С. 263—264.
448. *Петрашевич В.А., Проус А.Р., Прочуханов Р.А. и др.* Низкоинтенсивная лазерная терапия и когерентная стабилизация систем регуляции при хронической патологии некоторых систем человека // Материалы Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и операционной эндоскопии». — М.—Видное, 1994. — С. 459—460.
449. *Пешев Л.П.* Синдром дизадаптации при угрожающем аборте (диагностика, терапия, профилактика): Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 1998. — 34 с.
450. *Пешев Л.П., Меньшикова Ю.К.* Детоксикационные эффекты хитозана на фоне лазерного излучения у больных бактериальным вагинозом // Современные аспекты теоретической и клинической медицины: проблемы диагностики, лечения и реабилитации. Вып. II. — Саранск, 2003. — С. 121—123.
451. *Пешев Л.П., Джвбенава Г.Г., Чхеидзе А.Р.* Лечение лазером в акушерско-гинекологической практике. — Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1993. — 152 с.

452. *Пешев Л.П., Кильдюшов А.Н., Соловьева Е.П. и др.* Оптимизация терапии гестозов с использованием чрескожного лазерного облучения крови // *Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины».* – М.–Видное, 1997. – С. 130–131.
453. *Плотко Е.Э.* Динамика иммунологических показателей при использовании низкоинтенсивного лазерного излучения у больных послеродовым эндометритом // *Материалы I Обл. конф. «Акт. вопр. лазер. хирургии и медицины».* – Екатеринбург, 1995. – С. 48–49.
454. *Плохов В.Н.* Гелий-неоновый лазер при хирургическом лечении рака желудка: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Саратов, 1996. – 20 с.
455. *Побединский Н.М., Зуев В.М.* Применение лазеров в акушерско-гинекологической клинике // *Применение низкоинтенсивных лазеров в клинической практике / Под ред. О.К. Скобелкина.* – М., 1997. – С. 229–234.
456. *Побединский Н.М., Омеляненко А.И., Егоров В.В.* Лазерная акупунктура как новый эффективный метод лечения поликистозных яичников у женщин репродуктивного периода // *Материалы Межд. конф. «Лазер и здоровье-99».* – М., 1999. – С. 165–166.
457. *Побединский Н.М., Омеляненко А.И., Лаврова И.В.* Лазерная акупунктура как метод реабилитации функционального состояния маточных труб у женщин репродуктивного периода // *Материалы Межд. конф. «Лазер и здоровье-99».* – М., 1999<sup>(1)</sup>. – С. 167–168.
458. *Погорелова А.Б., Наврузова С.А.* Оценка эффективности курса дородовой подготовки у беременных с крупной массой плода // *Проблемы беременности.* – 2000. – № 1. – С. 41–44.
459. *Подистов Ю.И.* Эпителиальные дисплазии шейки матки (диагностика и лечение): Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2005. – 63 с.
460. *Полежаев А.А., Невожай В.И., Денеж А.А.* Опыт использования внутривенного лазерного облучения крови для профилактики послеоперационных осложнений у больных раком молочной железы // *Российский онкологический журнал.* – 2008. – № 1. – С. 33–35.
461. *Полищук Е.И., Бондарь Н.М., Гордиенко В.И., Ориховская Е.В.* Лечение крауроза вульвы лазерным излучением // *Применение лазеров в медицине.* – Киев: Наукова Думка, 1985. – С. 109–110.
462. *Полищук Е.И., Гамалея Н.Ф., Сапожинский И.Е.* Использование лазерного излучения для лечения предраковых гинекологических заболеваний // *Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине».* Ч. 1. – М.–Самарканд, 1989. – С. 388–389.
463. *Полонский А.К., Подколзин А.А., Павлюченко Л.Л.* Использование нового метода магнитолазерной терапии в хирургии и травматологии // *Материалы Всесоюз. конф. «Применение методов и средств*

- лазерной техники в биологии и медицине». — Киев: Наукова Думка, 1981. — С. 84–86.
464. *Поляков В.В., Орлов В.И., Жуков В.В.* Лечение дисфункциональных маточных кровотечений с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения // Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии». — Тбилиси, 1987. — С. 90–91.
465. *Понедельникова О.В.* Совершенствование методов комплексной терапии послеродового эндометрита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Самара, 1998. — 21 с.
466. *Поносова М.А.* Новые подходы к диагностике и лечению хронического эндометрита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Пермь, 2003. — 26 с.
467. *Попова Л.С., Цаллагова Л.В., Дзайнуков Т.С.* Терапевтический эффект низкоэнергетического лазера в лечении септических послеродовых заболеваний // Материалы науч. конф. «Фитотерапия, лазеротерапия, биологически активные вещества естественного происхождения в XXI в.». — Черноголовка, 2000. — С. 112–113.
468. *Потанов М.Е.* Комплексная терапия и профилактика эндометрита после кесарева сечения с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1994. — 18 с.
469. *Прилепская В.Н.* Заболевания шейки матки, влагалища и вульвы. — М.: МЕДпресс-информ, 2003. — 357 с.
470. *Путилова Н.В.* Доклиническая диагностика антифосфолипидного синдрома и его коррекция у женщин с привычным невынашиванием беременности в анамнезе: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 1998. — 25 с.
471. *Радионов В.Г.* Возможности использования эндоваскулярной, наружной лазеротерапии и электромагнитного излучения миллиметрового диапазона в дерматологии // Физическая медицина. — 1992. — Т. 2. — № 3–4. — С. 54–55.
472. *Радынова С.Б.* Влияние эмоксипина и гелий-неонового лазерного излучения на показатели гомеостаза у женщин при индуцированном позднем аборте: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2003. — 16 с.
473. *Раевский А.Г.* Значение лазероманнитотерапии генитальных инфекций у беременных // Материалы 1-й Поволжской науч.-практ. конференции «Лазеры в медицине и экологии». — Самара—М., 1998. — С. 47–49.
474. *Раисова Г.К.* Лазерная терапия разрывов мягких тканей родовых путей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Алма-Ата, 1993. — 22 с.
475. *Ракчеев А.П., Балюра Е.Б., Волнухин В.А. и др.* Сравнительная оценка терапевтической эффективности двух комбинированных методов

- лазеротерапии хронического простатита // Материалы Межд. конф. «Клиническое и экспериментальное применение новых лазерных технологий». — М.—Казань, 1995. — С. 240.
476. *Рамдоял С.* Лазерная дородовая профилактика первичной слабости родовой деятельности при позднем гестозе: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 1990. — 19 с.
477. *Раскалей В.Б., Стадник В.Я., Макеев А.Ф.* Морфофункциональная характеристика карциномы Льюис после лазерного облучения крови // Тезисы Всесоюз. конф. «Действие низкоэнергетического лазерного излучения на кровь». — Киев, 1989. — С. 42—44.
478. *Ререкин И.А.* Современные технологии в лечении больных с неотложными состояниями в гинекологии: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 2007. — 56 с.
479. *Реушкин В.С.* Кибернетика живого: человек в разных аспектах. — М., 1985 — С. 54—80.
480. *Рогожина И.Е.* Ранняя диагностика, лечение и профилактика тромбогенных нарушений у больных с воспалительными заболеваниями внутренних гениталий до операции и в послеоперационный период: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 1995. — 20 с.
481. *Романов Ю.А.* Междисциплинарный характер исследований временной организации биологических систем и их значение для медицины // Биология и медицина / Под ред. Ю.А. Овчинникова. — М., 1985.— С. 90—103.
482. *Ротарь М.В.* Клинико-иммунологические особенности течения беременности и родов у женщин, перенесших гестозы при предыдущих беременностях: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Харьков, 1989. — 22 с.
483. *Руководство по эндокринной гинекологии* / Под ред. Е.М. Вихляевой. — М.: Мед. инф. агентство, 2006. — 786 с.
484. *Русакевич П.С.* Лазеропунктура в лечении позднего токсикоза беременных: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Минск, 1987. — 18 с.
485. *Русакевич П.С., Малевич К.И.* Возможности гелий-неонового лазера при позднем токсикозе беременных // Тезисы Межд. симпоз. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. — М.—Самарканд, 1989. — С. 392—394.
486. *Рыбкина В.Л.* Влияние лазеротерапии на состояние отдельных звеньев системы иммунитета у женщин, больных гонореей: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Алма-Ата, 1989. — 18 с.
487. *Рыбкина В.Л., Тимофеева Л.Н., Калугина В.В. и др.* Лазеротерапия у женщин, больных гонореей // Тезисы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии». Ч. 1. — Переславль-Залесский, 1990. — С. 266.

488. *Рыбников С.В.* Комплексное применение эндоскопических операций и методов экстракорпоральной гемокоррекции при бесплодии трубно-перитонеального генеза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Кемерово, 2001. — 22 с.
489. *Рюезг Й.* Мышца // Физиология человека. Т. 1. — М.: Мир, 1996. — С. 69–87.
490. *Савочкина А.Ю.* Иммунологические показатели в диагностике хронического цервицита и при его сочетании с хроническим эндометритом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Челябинск, 2006. — 22 с.
491. *Садова Л.И.* Разработка и исследование моделей и алгоритмов коррекции бесплодия на основе индивидуальной гормональной терапии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Воронеж, 1995. — 15 с.
492. *Салиби М.* Лазерно-вакуумная терапия эктопических процессов шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Одесса, 1991. — 22 с.
493. *Салов И.А., Глухова Т.Н., Чеснокова Н.П.* Дисфункции эндотелия как один из патогенетических факторов расстройства микроциркуляции при гестозе // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2006. — № 6. — С. 4–9.
494. *Сальва А.* Профилактика и лечение вторичного перитонеального бесплодия с помощью инфракрасной низкоинтенсивной ультразвуковой лазеротерапии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2001. — 23 с.
495. *Самчук П.М., Протопопова Н.В., Моисеева Т.В.* Лазеротерапия патологического лактостаза // Сборник научных трудов «Современная лазерная медицина. Теория и практика». Вып. 1. — М., 2007. — С. 89–90.
496. *Самчук П.М., Протопопова Н.В., Моисеева Т.В.* Лазеротерапия лактационного мастита // Сборник научных трудов «Современная лазерная медицина. Теория и практика». Вып. 1. — М., 2007<sup>(1)</sup>. — С. 90–91.
497. *Сахарова В.В.* Клинико-иммунологическая характеристика больных с псевдоэрозией шейки матки, осложненной и не осложненной генитальной инфекцией: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Челябинск, 2000. — 20 с.
498. *Сахаутдинова И.В.* Альтернативные подходы к функциональной хирургии матки: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 2009. — 32 с.
499. *Сахнин И.М.* Люминесцентная лапароскопия, микрохирургия, лазерная терапия при бесплодии женщин: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Иваново, 1989. — 17 с.
500. *Свиридова В.В., Бахтеева Т.Д., Сокрут Е.В. и др.* Оценка эффективности лазеротерапии в лечении ран у рожениц с гестозом // Материалы X Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Харьков, 1998. — С. 78–79.

501. *Свиридова В.В., Сокрут Е.В., Швиренко И.Р. и др.* Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) на содержание гистамина и серотонина в крови у родильниц с гестозом // *Материалы XI Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии».* – Ялта, 1998<sup>(1)</sup>. – С. 62.
502. *Селье Г.* Очерки об адаптационном синдроме. – М.: Медгиз, 1960. – 255 с.
503. *Севостьянова О.Ю.* Механизмы формирования и пути оптимизации аллостаза при гестозе: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2005. – 37 с.
504. *Серебренникова З.Л., Аржанова О.Н.* Профилактика гнойно-септических осложнений в послеродовом периоде с применением гелий-неонового лазера // *Тезисы докладов конф. «Лазеры в акушерстве и гинекологии».* – Тбилиси, 1987. – С. 98–99.
505. *Серов В.Н., Стрижаков А.Н., Маркин С.А.* Практическое акушерство: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 1997. – 512 с.
506. *Серов В.Н., Кожин А.А., Жуков В.В., Хусаинова И.С.* Лазерная терапия в эндокринологической гинекологии. – Ростов-на-Дону: Изд-во Ростовского ун-та, 1988. – 120 с.
507. *Серов В.Н., Силантьева Е.С., Ипатов М.В., Жаров Е.В.* Безопасность физиотерапии у гинекологических больных // *Акушерство и гинекология.* – 2007. – № 3. – С. 74–76.
508. *Сиднев Д.А.* Рациональная подготовка и индукция досрочных родов у беременных с поздним гестозом: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Уфа, 1993. – 25 с.
509. *Сиднев Д.А.* Новая немедикаментозная технология подготовки организма к родам методом лазеропунктуры // *Здравоохранение Башкортостана.* – 2000. – № 4. – С. 44–45.
510. *Сикирина О.И.* Реабилитация гинекологических больных с воспалительными заболеваниями органов малого таза и спаечной болезнью при помощи магнито-инфракрасно-лазерной терапии // *Медико-социал. эксперт. и реабилит.* – 2000. – № 1. – С. 39–41.
511. *Силантьева Е.С.* Физические методы структурно-функционального ремоделирования эндометрия у женщин с нарушением репродуктивной функции: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. – М., 2008. – 48 с.
512. *Синельникова В.М.* Невынашивание беременности // *Акушерство и гинекология.* – 1994. – № 4. – С. 14–19.
513. *Синельникова Л.М., Кузнецова В.Ф., Яровкина С.Н.* Лазеротерапия в комплексном лечении детей с патологией органов пищеварения // *Материалы 1-го Межд. конгр. «Лазер и Здоровье».* – Лимассол–М.: Фирма «Техника», 1997. – С. 51.



514. *Синякова Л.А.* Антибактериальная терапия острого пиелонефрита // РМЖ. – 2003. – Т. 11, № 18. – С. 1002–1005.
515. *Скупченко В.В.* Фазотонный мозг. – Хабаровск: ДВО АН СССР, 1991. – 138 с.
516. *Скупченко В.В., Маховская Т.Г.* Лазерная терапия в неврологии. – Самара–Хабаровск, 1993. – 81 с.
517. *Скупченко В.В., Миллюдин Е.С.* Фазотонный гомеостаз и врачевание. – Самара: Сам. гос. мед. ун-т, 1994. – 256 с.
518. *Скупченко В.В., Курочкин А.А., Москвин С.В.* Вариационная пульсометрия как метод оценки состояния фазотонного нейродинамического гомеостаза и контроля эффективности лазеротерапии // Материалы I Поволжской науч.-практ. конф. «Лазеры в медицине и экологии». – Самара–М.: Фирма «Техника», 1998. – С. 15–16.
519. *Смолина Г.Р.* Методика вибромагнитолазерного массажа аппаратом «Матрикс-Уролог» в гинекологической практике // <http://www.matrix-uro.ru>.
520. *Смолина Г.Р., Москвин С.В.* Применение низкоинтенсивного импульсного лазерного излучения красного спектра (0,63–0,67 мкм) при лечении больных хроническими эндомиометритами // Материалы научно-практ. конф. с межд. участием «Лазерная медицина XXI века». – М., 2009. – С. 116.
521. *Соколова А.С.* Влияние монохроматического красного света на функции яичников в эксперименте на животных // Труды НИИ краевой патологии Казах. ССР. – 1975. – Т. 28, № 4. – С. 197–201.
522. *Соколова Е.Н., Заплавнова Л.Д.* Действие лазерного луча на микрофлору влагалища при лечении патологии шейки матки // Тезисы межд. симпози. «Применение лазеров в хирургии и медицине». Ч. 1. – М.–Самарканд, 1989. – С. 394–396.
523. *Соколова М.О.* Патогенетическая коррекция эндотоксикоза при гестозе на фоне пиелонефрита с использованием антиоксидантов и лазерного излучения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Саранск, 2004. – 17 с.
524. *Соловьев Е.В.* Комплексное лечение послеродовых гнойно-воспалительных заболеваний: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2005. – 20 с.
525. *Сопка О.Ю.* Опыт применения лазеротерапии в комплексном лечении больных хроническим уретропростатитом // Материалы 1-го Межд. конгр. «Лазер и Здоровье». – Лимассол–М.: Фирма «Техника», 1997. – С. 46.
526. *Сорокоумова А.Ф.* Нейровегетативные и психоэмоциональные нарушения при гастродуоденитах и язвенной болезни у детей и

- обоснование тактики лечения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Красноярск, 1992. — 26 с.
527. *Сочетанная лазеротерапия эрозии шейки матки: Пособие для врачей / Сост.: Л.В. Михалева, А.В. Гейниц.* — М., 1998. — 12 с.
528. *Старостина Т.А., Гребенников В.А., Андреев Е.М. и др.* Возможности ИК-лазерной терапии в консервативной гинекологии // *Материалы Межд. конф. «Новое в лазерной медицине и хирургии».* — М., 1991. — С. 209–210.
529. *Старостина Т.А., Сухих Г.Т., Ханова Е.А. и др.* Изменения реактивности организма под влиянием инфракрасного лазерного излучения у больных с хроническими воспалительными заболеваниями придатков матки // *Физическая медицина.* — 1993. — Т. 3. — № 1–2. — С. 65–67.
530. *Стаханов М.Л.* Постмастэктомический синдром — классификация, диагностика, лечение, профилактика: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 2001. — 44 с.
531. *Стежковой В.В.* Использование гелий-неонового лазера в лечении эрозий шейки матки // *Акушерство и гинекология.* — 1981. — № 9. — С. 55–56.
532. *Степанова Н.А., Казанская И.В., Гаткин Е.Я. и др.* Изменения состояния микроциркуляторного русла конъюнктивы глаза под влиянием лечения низкоинтенсивным лазерным облучением у детей с урологической патологией // *Материалы Межресп. заочного научно-технич. семинара «Применение лазеров в науке и технике».* — Иркутск, 1996. — Вып. 8. — С. 82–85.
533. *Стрельникова Е.В.* Оптимизация лечения больных с хроническим рецидивирующим сальпингоофоритом с использованием современных технологий // *Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике» / Под ред. Т.А. Федоровой.* — М., 2007. — С. 85–91.
534. *Стругацкий В.М.* Физические факторы в акушерстве и гинекологии (профилактика, терапия, реабилитация). — М.: Медицина, 1981. — 206 с.
535. *Стругацкий В.М., Маланова Т.Б., Асланян К.Н.* Физиотерапия в практике акушера-гинеколога. — М.: МЕДпресс-информ, 2008. — 272 с.
536. *Струков С.Н., Бахтин В.И., Коротких И.Н. и др.* Сравнительная оценка клинической эффективности лазерной терапии в гнойно-септической гинекологии // *Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины».* — М.—Видное, 1997. — С. 134.
537. *Судаков И.Б.* Лазерная иммунокоррекция при проведении лучевой терапии у больных раком молочной железы в предоперационном

- периоде, у больных раком легкого и пищевода: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1995. — 22 с.
538. *Сударикова Е.Г.* Обоснование применения низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексной терапии гестоза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Пермь, 2004. — 24 с.
539. *Сысоева Т.И., Пучков К.В.* Включение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексное лечение острых послеродовых эндомиометритов // Материалы III Межд. конф. «Актуальные вопросы лазерной медицины и эндоскопии». — М.—Видное, 1994. — С. 218.
540. *Сысоева Т.И., Селиверстов Д.В., Гаусман Б.Я.* Возможности лечения и ранней профилактики послеродовых и послеабортных эндомиометритов с помощью низкоинтенсивного гелий-неонового лазерного излучения // Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины». — М.—Видное, 1997. — С. 133–134.
541. *Сюч Н.И., Шевелев В.И., Тхоржевская Т.В. и др.* Оценка эффективности магнитолазерной терапии у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких по реакциям адаптации крови // Материалы Межд. конф. «Новые направления лазерной медицины». — М., 1996. — С. 335–336.
542. *Сюч Н.И., Дамиров М.М., Но Е.А.* Лазеротерапия в комплексном лечении кольпитов трихомонадной этиологии // Материалы Межд. научно-практ. конф. «Лазер. техн. в медиц. науке и практ. здравоохран.» — М., 2004. — С. 63.
543. *Таджибаева Ю.* Морфологические критерии рака вульвы // Вопросы онкологии. — 1990. — Т. 36, № 8. — С. 1007.
544. *Талат С.Х.А.З.* Значение инфракрасной лазеропунктуры в комплексном лечении гипогалактии у родильниц после операции кесарева сечения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 1998. — 25 с.
545. *Тесакова М.Л.* Использование низкоинтенсивного лазерного излучения для стимуляции рефлексогенных зон при анемии беременных // Тезисы докл. всес. школы-семина. молод. ученых и спец. «Актуал. вопросы создания и эксп. терапевт. и хирург. мед. техники». — М., 1989. — С. 125–126.
546. *Тесакова М.Л.* Комплексное лечение анемии беременных с использованием лазеропунктуры: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Минск, 1992. — 19 с.
547. *Тимошенко Л.В., Лопушан И.В., Джвбенава Г.Г. и др.* Применение лучей лазера в акушерстве и гинекологии. — Киев: Здоров'я, 1985. — 128 с.
548. *Тишкина О.В., Хрипунова Г.И., Бриль Г.Е.* Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в комплексном лечении кольпитов и

- цервицитов // Материалы XXVIII Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». – Ялта, 2007. – С. 38–39.
549. *Ткачева М.В.* Железодефицитная анемия у родильниц (патогенез, диагностика, лечение): Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Омск, 1996. – 23 с.
550. *Торчинов А.М., Цахилова С.Г., Исаев А.К. и др.* Применение магнито-ИК-лазерной профилактики послеродового эндометрита у родильниц группы высокого риска // Материалы научно-практ. конф. с межд. участием «Лазерная медицина XXI века». – М., 2009. – С. 117.
551. *Трубин В.Б.* Комплексное лечение остроконечных кондилом с использованием высоко- и низкоинтенсивного лазерного излучения у женщин репродуктивного возраста: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Уфа, 1997. – 22 с.
552. *Трубин В.Б.* Медико-психологические проблемы медицинского аборта в I и II триместрах у подростков // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2002. – № 2. – С. 38–40.
553. *Трубин В.Б.* Опыт применения низкоинтенсивного лазерного излучения в профилактике осложнений медицинского аборта у подростков // Лазерная медицина. – 2003. – Т. 7, вып. 1. – С. 45–46.
554. *Трубина Т.Б.* Дифференцированный подход при назначении полупроводникового лазера для профилактики воспалительных осложнений медицинского аборта // Материалы Межд. конф. «Лазер и здоровье-99». – М., 1999. – С. 177–178.
555. *Трубина Т.Б., Кузнецова Н.А.* Диагностика и лечение дисплазии шейки матки у женщин, имевших в анамнезе медицинский аборт // Материалы II Российского форума «Мать и дитя». – М., 2000. – С. 308–309.
556. *Трубина Т.Б., Глебова Н.Н.* Комплексная оценка эффективности применения низкоинтенсивных лазеров при лечении воспалительных осложнений медицинского аборта // Материалы научно-практ. конф. «Актуальные аспекты лазерной медицины». – М.–Калуга, 2002. – С. 145–146.
557. *Трубина Т.Б., Трубин В.Б., Глебова Н.Н.* Оптимизация ведения послеоперационного периода с использованием низкоэнергетического лазерного излучения при абдоминальных гинекологических операциях // Материалы Межд. научно-практ. конф. «Лазер. техн. в медиц. науке и практ. здравоохран.». – М., 2004. – С. 65.
558. *Тузинская О.В.* Коррекция нарушений системы местной защиты и гемодинамики матки при ювенильных маточных кровотечениях: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 21 с.
559. *Тулупова М.С.* Состояние плодов, новорожденных, родившихся от матерей с фетоплацентарной недостаточностью и в зависимости от

- способа разрешения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Красноярск, 2002. — 23 с.
560. *Туровский Я.А.* Вегетативная регуляция сердечно-сосудистой системы плодов и новорожденных детей, перенесших хроническую внутриутробную гипоксию: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Воронеж, 2005. — 24 с.
561. *Тюрина Т.В.* Эффекты влияния Плацентоля, оксипрогестерона капроната и лазерного излучения на метаболическую активность печени и плаценты при угрожающем позднем аборте: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2004. — 22 с.
562. *Ужегова Ж.А., Григорян О.Р., Андреева Е.Н.* Современные возможности диагностики и лечения предраковых заболеваний шейки матки // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2007. — № 1. — С. 28–34.
563. *Уколова И.Л.* Клиника, диагностика и лечение склероатрофического лихена вульвы у девочек: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2006. — 27 с.
564. *Улащик В.С.* Очерки общей физиотерапии. — Минск: Навука і тэхніка, 1994. — 200 с.
565. *Улащик В.С., Лукомский И.В.* Основы общей физиотерапии. — Минск—Витебск: Здравоохранение, 1997. — 256 с.
566. *Умеджанова Г.К.* Результаты применения низкоэнергетического излучения гелий-неонового лазера при лечении дисплазии многослойного плоского эпителия влагалищной части шейки матки средней степени тяжести // Сборник тезисов докладов науч.-практ. конф. «Лазеры в медицине». — Душанбе, 1989. — С. 45–46.
567. *Уразаева Ф.А.* Рациональная подготовка и индукция досрочных родов у беременных с прогрессирующим гестозом путем применения лазеропунктуры и простагландина E<sub>2</sub>: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2002. — 22 с.
568. *Уразаева Ф.А., Хамадьянов У.Р.* Эндоваскулярное лазерное облучение крови и энтеросорбция в комплексной терапии гестоза // Российский вестник акушера-гинеколога. — 2006. — № 3. — С. 46–48.
569. *Уразаева Ф.А., Хамадьянов У.Р.* Оценка эффективности применения сорбционной терапии и эндоваскулярного лазерного облучения крови в комплексной терапии гестоза // Материалы Первого регион. науч. форума «Мать и дитя». — Казань, 2007. — С. 162–163.
570. *Фаткуллин И.Ф.* Лазеротерапия крауроза вульвы // Применение низкоинтенсивных лазеров в клинической практике / Под ред. О.К. Скобелкина. — М., 1997. — С. 25–238.
571. *Федулаев Ю.Н.* Эффективность отдельного и комбинированного применения лазерной и миллиметровой терапии у больных стенокар-

- дией напряжения I—III функциональных классов на догоспитальном этапе: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1996.— 20 с.
572. *Федченко В.В.* Применение низкоинтенсивной лазерной терапии в комплексном лечении острого пиелонефрита во второй половине беременности: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2004. — 23 с.
573. *Филимонов Р.М., Мусаева О.М., Кончугова Т.В., Быстрова О.Е.* Лазеротерапия в реабилитации больных первичным хроническим гастродуоденитом // *Материалы Всерос. науч. форума «РеаСпоМед 2008».* — М., 2008. — С. 275–276.
574. *Фисенко В.В.* Оптимизация реабилитационной терапии у женщин после пластических операций на шейке матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 24 с.
575. *Фоминова Г.В.* Некоторые способы коррекции защитно-адаптационных реакций матери и плода при гипотонии беременных: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2004. — 16 с.
576. *Фоминова Г.В., Пешев Л.П., Ляличкина Н.А. и др.* Патогенетические аспекты лазеротерапии гипотонии беременных // *Материалы научно-практ. конф. «Актуальные аспекты лазерной медицины».* — М.—Калуга, 2002. — С. 147–148.
577. *Хадарцева К.А., Хадарцев А.А.* Варианты сочетанного применения низкоэнергетического лазерного и крайневысокочастотного излучений в гинекологии // *Материалы Межд. конф. «Клиническое и экспериментальное применение новых лазерных технологий».* — М.—Казань, 1995. — С. 256–257.
578. *Хадарцева К.А., Побединский Н.М., Хадарцев А.А., Найок М.А.* Комбинированные лучевые способы лечения гинекологических заболеваний // *Материалы IV Межд. конгресса «Проблемы лазерной медицины».* — М.—Видное, 1997. — С. 136–137.
579. *Хаджиметов А.А., Курбанов С.Д., Нишанова Ф.П. и др.* Изменение иммунного статуса у беременных, страдающих хроническим эндометритом под влиянием лазеротерапии // *Материалы 1-го Межд. конгр. «Лазер и Здоровье».* — Лимассол—М., 1997. — С. 73.
580. *Халястова Э.А., Москвин С.В.* Применение магнитолазеротерапии при лечении хронических воспалительных заболеваний женских половых органов // *Материалы XVIII Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии».* — Ялта, 2002. — С. 45.
581. *Хамадянов У.Р., Харисова Е.Л., Хамадянова А.У.* Новые технологии в лечении и профилактике осложнений гнойно-воспалительных заболеваний придатков матки // *Здравоохранение Башкортостана.* — 2000. — № 4. — С. 50.

582. *Ханова Э.Н.* Применение инфракрасного лазерного излучения в терапии хронических воспалительных заболеваний придатков матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1993. — 18 с.
583. *Харламова Е.А.* Иммуногенетические аспекты патогенеза и терапии хронических воспалительных заболеваний матки и ее придатков: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 17 с.
584. *Харлап И.В., Овчаренко А.Г.* Комплексное применение лазерной терапии и КВЧ-терапии в неврологии // Материалы Межд. конф. «Новые достижения лазерной медицины». — СПб., 1993. — С. 562–563.
585. *Хильдебрандт Г., Мозер М., Лехофер М.* Хронобиология и хрономедицина. — М.: Арнебия, 2006. — 144 с.
586. *Хлыстова Т.Г., Марченко Л.А.* Эндоваскулярное лазерное облучение крови в терапии типичной формы генитального герпеса. — М., 1998. — С. 109–114.
587. *Хмель С.В.* Применение лазерной и магнитолазерной терапии в акушерстве и гинекологии // Современные аспекты квантовой терапии в клинической медицине. — Киев, 1996. — С. 79–85.
588. *Хусаинов Ю.У.* Комплексное лечение острых гнойных лактационных маститов: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Ташкент, 1999. — 16 с.
589. *Цахилова С.Г.* Плазмаферез и фотомодификация крови при лечении беременных женщин с вирусной инфекцией: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — М., 1999. — 45 с.
590. *Церцвадзе Г.Г., Церцвадзе Н.Г., Портной Ю.В. и др.* Опыт применения гелий-неонового лазера для лечения эрозии шейки матки в условиях гинекологического стационара // Труды Всес. конф. «Применение методов и средств лазерной техники в биологии и медицине». — Киев: Наукова Думка, 1981. — С. 100–101.
591. *Цечоева Т.С.* Современные методы лечения маточных кровотечений у пациенток репродуктивного возраста: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 22 с.
592. *Цраева И.Б.* Восстановление репродуктивной функции у женщин с внематочной беременностью при лечении плазмаферезом и эндоваскулярным лазерным облучением крови: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1998. — 20 с.
593. *Цурицумия М.З.* Особенности течения беременности и родоразрешения женщин, перенесших заболевания шейки матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 27 с.
594. *Чадаев А.П., Зверев А.А.* Диагностика и лечение острого лактационного мастита, 2009. URL: <http://mosclinici.ru/article/4/119003/> (дата обращения: 18.07.2009).
595. *Чайка А.В., Носенко Е.Н.* Влияние низкоинтенсивного инфракрасного лазерного излучения на течение восстановительных процес-

- сов после лапароскопической сальпингопластики у пациенток с трубно-перитонеальным бесплодием // Материалы XXVII Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Харьков, 2007. — С. 73–75.
596. *Чебан О.И., Мамедова О.А., Москвин С.В. и др.* Применение аппарата «Мустанг» в лазеротерапии онкологических больных // Матер. VII Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Ялта, 1996. — С. 107–108.
597. *Чекмарева Ю.В.* Магнито-ИК-светолазерная и озонотерапия в комплексном лечении хронического рецидивирующего неспецифического сальпингоофорита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2005. — 19 с.
598. *Червинец В.М., Комаров Б.А., Москвин С.В., Курочкин А.А.* Чувствительность микрофлоры желудка и двенадцатиперстной кишки к хитозану и низкоинтенсивному лазерному излучению // Материалы науч. конф. «Фитотерапия и лазеротерапия в XXI веке». — Черноголовка, 1999. — С. 105–108.
599. *Чернышова Л.А., Хан М.А., Середя Е.В., Семенова Н.Ю.* Эффективность биоуправляемого импульсного лазерного излучения в терапии бронхолегочных заболеваний у детей // Материалы I Межд. конгр. «Лазер и Здоровье». — Лимассол–М.: Фирма «Техника», 1997. — С. 50.
600. *Чернуха Г.Е.* Дисфункциональные маточные кровотечения // Consilium Medicum. Гинекология. — 2002. — Vol. 4, № 8. — С. 5–8.
601. *Чернявский И.Я.* Лечение послеабортного эндометрита с применением излучения гелий-неонового лазера: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Омск, 1992. — 18 с.
602. *Черняева Е.А.* Сочетанная лазеротерапия в комплексном лечении гипоплазии матки и задержки развития // Материалы VIII Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Харьков, 2002. — С. 40–42.
603. *Черткова Н.Р.* Патофизиологическое обоснование применения инфракрасного лазерного излучения и влагалищного дозированного электрофореза при неразвивающейся беременности: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Саранск, 2006. — 21 с.
604. *Чулкова Е.А.* Флюоресцентная диагностика и фотодинамическая терапия фоновых и предраковых заболеваний вульвы с применением 20% мази Аласенс: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 25 с.
605. *Шабаб Л.Б.Ю.* Значение квантовой терапии в профилактике осложнений после консервативной миомэктомии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 2005. — 23 с.
606. *Шарданова И.Р.* Применение магнитолазерного излучения и лаферона в профилактике гнойно-воспалительных заболеваний у родиль-



- ниц после операции кесарева сечения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Ростов-на-Дону, 2002. — 21 с.
607. *Шахмаева А.Б.* Оптимизация комплексного лечения гипогалактии с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2007. — 22 с.
608. *Шварев Е.Г.* Некоторые морфологические и функциональные изменения яичников при воздействии лазеров различных типов: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Л., 1979. — 17 с.
609. *Шевелева Г.А., Акиньшина В.С., Филимонов В.Г.* Протекторные свойства эндovasкулярного лазерного облучения крови во время беременности при моделировании гемической гипоксии // Материалы научно-практ. конф. «Медицинский озон и квантовая гемотерапия в акушерско-гинекологической практике» / Под ред. Т.А. Федоровой. — М., 2007. — С. 80–83.
610. *Шевцова Е.Ю.* Действие лазерного излучения ближнего инфракрасного диапазона на популяцию тучных клеток и микроциркуляцию в ткани рога матки: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Челябинск, 2004. — 22 с.
611. *Шехтман М.М.* Экстрагенитальная патология и беременность. — М.: Медицина, 1987. — 296 с.
612. *Щетинина Т.А.* Значение бальнеологического средства «Эльгон» в комплексном противовоспалительном лечении острых и хронических воспалительных заболеваний шейки матки и влагалища: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Волгоград, 2008. — 25 с.
613. *Шилов С.Н.* Проницаемость плаценты в ходе физиологической и отягощенной беременности: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — Томск, 1993. — 33 с.
614. *Шкалета И.В.* Немедикаментозные методы в комплексном лечении родильниц с лактостазом и трещинами сосков молочных желез с целью профилактики лактационного мастита: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Харьков, 1991. — 18 с.
615. *Шукурова З.Т.* Антиоксидантный сироп «МАЗ» и низкочастотное лазерное излучение в комплексной терапии гестоза: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Душанбе, 2005. — 21 с.
616. *Шумова И.Д., Фрейзе А.Э., Русакова Е.В.* Применение лазерной терапии в гинекологической практике // Материалы I Межд. конгр. «Лазер и Здоровье». — Лимассол—М., 1997. — С. 49.
617. *Энукидзе Г.Г.* Антиэндотоксиновый иммунитет у женщин с хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза на фоне низкоинтенсивной лазерной терапии // Материалы Межд. научно-практ. конф. «Лазер. техн. в медиц. науке и практ. здравоохранении». — М., 2004. — С. 65–66.

618. *Энукидзе Г.Г.* Эндотоксиновая агрессия и ее коррекция у больных с хроническими воспалительными гинекологическими заболеваниями: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 2006. — 26 с.
619. *Эрхэмбаатар Т.* Комплексное лечение рвоты беременных с включением луча лазера: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Минск, 1990. — 18 с.
620. *Эрхэмбаатар Т., Малевич К.И., Русакевич П.С.* Возможности применения гелий-неонового лазера при лечении токсикозов у беременных // Сборник тезисов докладов школы-семинара «Лазерная техника и лазерная медицина». — Хабаровск, 1989. — С. 145–147.
621. *Этапная* фармакомагнитолазерная терапия и профилактика в комплексной системе оздоровления плода и новорожденного при фетоплацентарной недостаточности // Пособие для врачей / Сост.: О.А. Васильева, А.В. Картелишев, В.И. Елисеенко и др. — М., 2005. — 29 с.
622. *Юркевич О.И.* Эндогенная интоксикация при гестозе и дифференцированные методы эфферентной терапии: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — СПб., 1996. — 24 с.
623. *Яковлев С.В.* Изучение влияния внутриматочного облучения инфракрасным лазером на состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы у больных с эндометритом после кесарева сечения // Материалы VII Межд. научно-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». — Харьков, 1996. — С. 32–33.
624. *Якупова Г.М., Дыбов Ю.А., Корабельникова И.А., Андриевская М.А.* Влияние локальной лазеротерапии на фармакокинетику цефамандола в эксперименте // Вестн. Новгород. госунар. ун-та. — 2000. — № 14. — С. 39–40.
625. *Яловега Ю.А.* Комплексный метод лечения больных гнойно-воспалительными заболеваниями придатков матки с использованием магнитолазера после органосохраняющих операций: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Томск, 2003. — 15 с.
626. *Яловега Ю.А., Вороновская Н.И., Качев В.Н. и др.* Применение магнитолазерной терапии в раннем послеоперационном периоде после органосохраняющих операций у больных с гнойно-воспалительными заболеваниями придатков матки // Лазерная медицина. — 2003. — Т. 7, вып. 1. — С. 13–14.
627. *Яловега Ю.А., Радионченко А.А., Евтушенко И.Д., Гайфулина Ж.Ф.* Магнитолазерная терапия в комплексном лечении женщин с гнойно-воспалительными заболеваниями придатков матки // Акушерство и гинекология. — 2006. — № 1. — С. 41–44.
628. *Ясногородский В.Г.* Электротерапия. — М.: Медицина, 1987. — 240 с.

629. *Ярославский В.К., Беднарский А.С.* Применение низкоинтенсивного лазера в акушерстве // Российский вестник перинатол. и педиатрии. – 1993. – Т. 38, № 6. – С. 8–11.
630. *Al-Watban F.A.N., Zhang X.Y.* Stimulative and inhibitory effects of low incident levels of argon laser energy on wound healing // *Laser Therapy*. – 1995. – Vol. 7, № 1. – P. 11–18.
631. *Blinks J.R., Rudel R., Taylor S.R.* Calcium transients in isolated amphibian skeletal muscle fibres. Detection with aequorin // *J. Physiol.* – 1978. – Vol. 277. – P. 291–323.
632. *Friedmann H., Lubart R.* Towards an explanation of visible and infrared laser induced stimulation and damage of cell cultures // *Laser Therapy*. – 1992. – Vol. 4, № 1. – P. 39–42.
633. *Friedmann H., Lubart R., Laulich I., Rochkind S.* A possible explanation of laser-induced stimulation and damage of cell cultures // *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*. – 1991. – Vol. 11 (1). – P. 87–91.
634. *Haddy F.J., Scott J.B., Grega G.J.* Peripheral Circulation: Fluid Transfer Across the Microvascular Membrane // *Guyton A.C., Cowley A.W.Jr.* (eds.). *Cardiovascular Physiology II*. – Vol. 9. – Baltimore: University Park Press, 1976. – P. 63.
635. *Hejl Z., Pachabradsky J., Vitek L.* Periodic System of Biological Rhythms: Spectrum of Human Physiological Periodicities // *Surowiak J., Lewandowski M.*, eds. *Chronobiology & Chronomedicine*. – Frankfurt am Main etc.: Peter Lang, 1991. – P. 237–241.
636. *Hubertus J.* Buchheit Die vaginale Akupunktur. Phylogenetische und embryogenetische Grundlagen. Neurophysiologische und kulturhistorische Aspekte (Broschiert). – J. Hubertus.-Heidelberg: Haug., 1985. – 192 S.
637. *Rossi E., Pavanello P., Franchella A.* Lichen sclerosus in children with phimosis // *Minerva Pediatr.* – 2007. – Vol. 59 (6). – P. 761–765.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений .....	3
Введение .....	5
Механизмы терапевтического действия низкоинтенсивного лазерного излучения .....	8
Показания и противопоказания .....	18
Лазерная терапевтическая аппаратура .....	22
Блок биоуправления «Матрикс БИО» для АЛТ «Матрикс» и «ЛАЗМИК®» .....	25
Излучающие головки к АЛТ «Матрикс» и «ЛАЗМИК®» .....	26
Общие рекомендации по подбору излучающих головок .....	29
Оптические и магнитные насадки для лазерной терапии .....	30
Аппаратура для внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) .....	32
Лазерный физиотерапевтический комплекс «Матрикс-Косметолог» .....	34
Лазерный физиотерапевтический комплекс «Матрикс-Уролог» .....	36
<i>Отличительные особенности         аппарата лазерной терапии «Матрикс-Уролог»</i> .....	38
Аппарат для вакуумного массажа «Матрикс-ВМ» .....	39
<i>Преимущества аппарата для вакуумного массажа         «Матрикс-ВМ»</i> .....	40
Комплекс для терапии методом локального лазерного отрицательного давления «Матрикс-ЛЛОД» .....	41
Организационно-правовые вопросы .....	42
Основные методы лазерной терапии .....	43
Наружное воздействие .....	44
<i>Местное воздействие</i> .....	45
<i>Воздействие на рефлекторные зоны</i> .....	46
<i>Вагинальная лазерная рефлексотерапия</i> .....	51

Показания к использованию вагинальной рефлексотерапии .....	52
Противопоказания к применению вагинальной рефлексотерапии .....	53
Методики вагинальной рефлексотерапии.....	53
Эффективность использования метода.....	56
<b>Воздействие на зоны Захарьина—Геда (дерматомы).....</b>	<b>60</b>
<b>Воздействие на паравертебральные зоны .....</b>	<b>61</b>
<b>Эндоназальное воздействие.....</b>	<b>61</b>
Воздействие на проекции внутренних органов .....	61
Воздействие на проекции сосудистых пучков .....	62
Воздействие на проекцию иммунокомпетентных органов.....	63
<b>Внутриполостные методы лазерной терапии .....</b>	<b>63</b>
<b>Методика вибромагнитолазерного массажа аппаратом «Матрикс-Уролог» в гинекологической практике .....</b>	<b>64</b>
Внутривенозное лазерное облучение крови (ВЛОК).....	64
<b>«Классическая» методика ВЛОК.....</b>	<b>66</b>
<b>Лазерная терапия в акушерстве и гинекологии (экспериментально-клинические исследования, общие принципы).....</b>	<b>69</b>
Особенности методик лазерной терапии в акушерстве и гинекологии .....	79
<b>Сочетание и комбинирование лазерной терапии с другими методами лечения.....</b>	<b>83</b>
Принципы сочетания и комбинирования различных методов физиотерапии .....	84
Магнитолазерная терапия .....	86
КВЧ-лазерная терапия .....	88
Лазерно-вакуумный массаж .....	91
Сочетание с медикаментозной терапией.....	92
Комбинирование плазмафереза (ПФ) и внутривенного лазерного облучения крови .....	97
<b>Хронобиологические подходы в лазерной терапии .....</b>	<b>102</b>
Ритмы жизни (онтогенез) .....	106
Окологодовые ритмы.....	106

Околосуточные (циркадианные) ритмы .....	107
Околominутные ритмы.....	110
Околосекундные ритмы .....	113
<i>Принцип биоуправления, реализованный в приставке «Матрикс БИО» .....</i>	<i>116</i>
<b>Обоснование максимально эффективных параметров лазерной терапии на модели микроциркуляции .....</b>	<b>120</b>
<b>Частные методики лазерной терапии .....</b>	<b>131</b>
Альгодисменорея .....	131
Анемия беременных.....	133
Бартолиниты .....	136
Бесплодие женское .....	137
Вирусные инфекции .....	150
Гипогалактия, лактостаз у родильниц, профилактика и лечение лактационного мастита, трещин сосков .....	157
Гнойно-септические осложнения .....	164
Дисфункции яичников .....	170
Дисфункциональные маточные кровотечения.....	173
Климактерический синдром .....	180
Кольпиты, цервициты (эндоцервициты).....	187
Дистрофические заболевания вульвы: гиперпластическая дистрофия (лейкоплакия) и склерозирующий лишай, идиопатический нейрогенный зуд вульвы.....	193
Нарушения менструального цикла .....	198
Невынашивание беременности.....	203
Плацентарная недостаточность .....	206
Профилактика послеоперационных осложнений.....	212
Сальпингиты и сальпингоофориты неспецифические.....	224
Токсикоз беременных .....	230
Эндометриоз .....	235
Эндометрит, эндомиометрит .....	241
Заболевания шейки матки, влагалища и вульвы .....	253
Лазерная терапия в гинекологии детей и подростков .....	262

Лазерная терапия в лечении урологических осложнений у беременных (соавт. Л.П. Иванченко).....	274
Лазерная терапия в комплексном лечении онкологических заболеваний у женщин.....	282
<b>Заключение</b> .....	290
<b>Литература</b> .....	292

Т.А. Федорова, С.В. Москвин, И.А. Аполихина

## **ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ**

### **Об авторах**

**Федорова Татьяна Анатольевна** – профессор, доктор медицинских наук, руководитель отделения гравитационной хирургии крови Научного центра акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова, автор 10 монографий, 9 патентов, свыше 350 публикаций.

**Москвин Сергей Владимирович** – доктор биологических наук, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Государственного научного центра лазерной медицины, автор 35 монографий, 17 патентов, свыше 300 публикаций.

**Аполихина Инна Анатольевна** – доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии, перинатологии и репродуктологии ГОУ ВПО «ММА им. И.М. Сеченова», автор 10 монографий, 5 патентов, свыше 200 публикаций.

Подписано к печати 04.12.2009. Гарнитура NewtonС.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,5. Тираж 2000 экз.

ООО «Издательство «Триада». ИД № 06059 от 16.10.01 г.

170034, г. Тверь, пр. Чайковского, д. 9, оф. 504.

Тел./факс: (4822) 42-90-22, 35-41-30. E-mail: triada@stels.tver.ru

<http://www.triada.tver.ru>

Заказ

Отпечатано в филиале ОАО «ТОТ» Ржевская типография  
(г. Ржев, ул. Урицкого, д. 91)