

ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ

Уважаемые коллеги!

Лазерная терапия (ЛТ) – метод лечения, основанный на инициировании низкоинтенсивным лазерным излучением (НИЛИ) ответных физиологических реакций организма человека, направленных на восстановление нарушенной регуляции различных биологических процессов (пролиферация, микроциркуляция, иммунная система и др.). Лазерное излучение позволяет осознанно и контролируемо вызывать отклик нужной силы и направленности систем, поддерживающих гомеостаз, что, в итоге, обеспечивает максимальный лечебный эффект.

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.

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).

При лечении гинекологических больных применяются практически все методы лазерной терапии (на проекцию внутренних органов, на рефлекторные зоны, внутривенные, внутривенное и наружное лазерное облучение крови). В современной практике ЛТ преобладают наружные методы с использованием инфракрасных импульсных лазеров.

В качестве базового оборудования чаще всего используются лазерные терапевтические аппараты серии «Матрикс» Базовый блок аппарата – основа каждого комплекта – представляет собой блок питания и управления, который выполняет следующие функции: задание режимов излучения с обязательным контролем параметров – частота, время процедуры (экспозиция), средняя и импульсная мощность излучения. 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 совершенствовать методологию и искать оптимальные варианты лечения.

Механизмы лечебного действия. В терапевтическом действии можно условно выделить три основных этапа: 1) первичные эффекты (изменение состояния электронных уровней и стереохимическая перестройка молекул, локальные термодинамические сдвиги, возникновение повышенной концентрации Ca^{++} в цитозоле); 2) вторичные эффекты (распространение волн повышенной концентрации Ca^{++} 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. Пусковым моментом биологического действия НИЛИ является не фотобиологический процесс, а локальный нагрев. 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 сенсibilизатора и стимулятора многих клеточных реакций, направленных на восстановление и нормализацию биоэнергетического статуса тканей организма и регулирующих систем различного уровня (повышает ферментативную и каталазную активность, стимулирует регенеративные процессы, активизирует гормональные и медиаторные звенья адаптационного механизма, повышает неспецифический иммунитет).

При этом происходит увеличение количества функционирующих капилляров, ускорение кровотока и нормализация 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 терапии. 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. 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. Лечебные эффекты НИЛИ зависят от исходного состояния функционирования той или иной системы. Этим объясняется их универсальность.

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). повторные процедуры лазерной терапии 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. Ответная реакция организма на лазерное облучение всегда является интегральной системной реакцией. НИЛИ способно активировать функциональное состояние клеточного и гуморального звена иммунитета, обладает пролонгированным эффектом. Эффективность лазерной терапии существенно зависит от выбора методов воздействия и их сочетания, а также от того, насколько технически правильно эти методы реализованы различные методы лазерной терапии не заменяют, а дополняют друг друга.

Методы и методики лазерной терапии. Эффективность ЛТ зависит как от выбора методов воздействия и (или) их сочетания, так и от степени соответствия основным принципам применения этих методов. Различные методы лазерной терапии прекрасно дополняют друг друга, так как обеспечивают не только включение нескольких механизмов регулирования и поддержания гомеостаза, но и осуществляют это различными путями. Существенного повышения эффективности лазерной терапии при одновременном воздействии на патологический очаг и паравертебральную зону, соответствующую ему, что позволяет усилить эффекты местного воздействия НИЛИ, вызывая как системную, так и направленную ответную реакцию ВНС. Воздействие на проекции внутренних органов - наиболее распространённая методика ЛТ. Используются только импульсное НИЛИ, лучше всего в инфракрасной (длина волны 890–904 нм), реже в красной (длина волны 635 нм).

Особенности методик ЛТ в акушерстве и гинекологии. Используют практически все основные способы лазерного воздействия. 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). Наиболее распространенный и удобный способ воздействия – через переднюю брюшную стенку. Второй путь – подведение лазерного излучения через своды влагалища с использованием специальных световодных инструментов.

Сеансы лазерной терапии проводятся ежедневно, в первой половине дня, желательно в одно и то же время. Курс лечения состоит из 7–15 сеансов. Часто после 3–6 процедур у женщин с хроническими воспалительными заболеваниями отмечается обострение. В такой ситуации не следует прекращать лечение на данном этапе в схему лечения добавляют антибактериальные препараты, антиоксиданты, иммуномодуляторы.

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. Считается возможным начинать лечение в любое время. Если она совпадает с предовуляторным периодом и овуляцией, значительно повышается вероятность патологической очаговой реакции. 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.

Показания и противопоказания. Лазерная терапия является абсолютно безопасным методом лечения воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин различных возрастных групп при условии соблюдения дозировок. Не вызывает стимуляцию роста злокачественных новообразований, а, наоборот, блокирует нежелательный процесс новообразований.

Во многих книгах совершенно справедливо имеет место в качестве противопоказания беременность во всех сроках. Однако, справедливым является ограничение применения лазерной терапии в срок до 4 недель, поскольку 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.

Общие показания

- ◆ 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 и систем регуляции гомеостаза (рефлексотерапия).

Абсолютные противопоказания:

- ◆ декомпенсированные состояния ;
- ◆ нарушение мозгового кровообращения II степени;
- ◆ злокачественные новообразования;
- ◆ доброкачественные образования со склонностью к прогрессированию;
- ◆ заболевания нервной системы с резко повышенной возбудимостью;
- ◆ лихорадки невыясненной этиологии;
- ◆ заболевания кроветворной системы;
- ◆ гипертиреоз;
- ◆ беременность на ранних сроках, до 4 недель;
- ◆ психические заболевания в стадии обострения;
- ◆ повышенная чувствительность к фототерапии

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.

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.

Несмотря на то, что лазерная терапия (и как монометод, и в комбинации с медикаментозной терапией) может быть достаточно эффективной при лечении диффузной кистозной мастопатии, следует выделять это заболевание как отдельное противопоказание, поскольку данной проблемой должны заниматься исключительно специалисты-онкологи.

Лазеротерапия может сочетаться с лекарственным электрофорезом, ультразвуком, грязями, массажем, ЛФК, импульсными токами, родоновыми и сероводородными ваннами, назначенными в тот же день с интервалом не менее 3–4 ч между процедурами. В то время как ЛТ несовместима в один день с общими ваннами и общей гальванизацией по Вермелю, гальваническим воротником по Щербачу, душем Шарко, токами УВЧ, индуктотермией и УФО.

Энергетические параметры методики ЛТ определяются тремя показателями:

- ◆ мощность лазерного излучения;
- ◆ экспозиция (время освечивания одной зоны);
- ◆ площадь зоны освечивания.

Чаще всего в методиках используются минимальные, общепринятые ЭП лазерного воздействия (1–3 Дж/см² для непрерывного режима работы лазера с длиной волны 635 нм). В медицинской карте при назначении процедуры для контроля должны быть указаны ВСЕ параметры методики отдельно: длина волны, режим работы, мощность, время экспозиции, площадь воздействия (метод воздействия) и частота для импульсных лазеров. На конечный результат влияют все параметры методики по отдельности: длина волны, режим работы, мощность, время экспозиции, частота, методика.

Ключевые принципы применения и эффективность применения ЛТ

- ◆ Импульсное излучение инфракрасного и красного спектра, как правило, обеспечивает более выраженный терапевтический эффект при прямом воздействии на патологический очаг, чем непрерывное.
- ◆ Эффективность лечения повышает комбинация лазерного и магнитного полей (магнитолазерная терапия).
- ◆ НИЛИ рассматривается как неспецифический фактор, повышающий общую сопротивляемость и жизнеспособность организма, а не воздействующий напрямую на возбудителя болезни.

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.

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.

Курсовое лечение и дозирование

- ◆ Для достижения стойкого эффекта важно курсовое применение:
- ◆ Регулярность: процедуры необходимо проводить ежедневно, особенно первые 3-5 сеансов. Это формирует "реакцию ожидания" и предотвращает угасание лечебного эффекта.
- ◆ Постепенность: дозу воздействия следует увеличивать от процедуры к процедуре, начиная с минимальных, общепринятых значений (например, 1–3 Дж/см²). Это позволяет организму адаптироваться и запустить компенсаторно-восстановительные процессы.

Принципы сочетания и комбинирования различных методов физиотерапии

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. Комбинированное использование лазерной и миллиметровой (КВЧ) терапии.

Комбинированное использование лазерного излучения с другими физическими (ультразвук, магнитные поля.

Существенного повышения эффективности лазерной терапии при одновременном воздействии на патологический очаг и паравертебральную зону, соответствующую ему, что позволяет усилить эффекты местного воздействия НИЛИ, вызывая как системную, так и направленную ответную реакцию ВНС.

Воздействие на проекции внутренних органов является одной из наиболее распространённых методик лазерной терапии. Используются только импульсное НИЛИ, лучше всего в инфракрасной (длина волны 890–904 нм), реже в красной (длина волны 635 нм)/. Для этого используются почти исключительно матричные импульсные лазерные излучающие головки МЛ-635-40 (красный спектр) и МЛ-904-80 (ИК) для аппаратов серии «Матрикс» и «Лазмик»

Воздействие на проекции иммунокомпетентных органов (чаще всего лимфатические узлы и тимус) проводится по контактной методике ИК НИЛИ в импульсном режиме с частотой 100-150 мс. Мощностью 50-80 Вт на 1-2 зоны при экспозиции на одну зону – 1,5 мин.

Для внутриполостного воздействия используются те же параметры НИЛИ и экспозиции, что и при контактно-зеркальной методике, но мощность устанавливается на максимальном для выбранной лазерной излучающей головки уровне.

Надвенное освечивание крови. Эффекты, вызываемые внутривенным лазерным освечиванием крови (ВЛОК) и различными вариантами надвенного или надартериального освечивания крови (НЛОК), идентичны многолетний практический опыт и клинические исследования прямо свидетельствуют во многих случаях в пользу НЛОК как более эффективного и простого метода. Оптимальное время воздействия составляет 2–5 мин для НЛОК, а не 10–20, как для ВЛОК. НЛОК всегда воздействуют на проекцию крупных сосудов (артерии или вены) в области, близлежащей к очагу поражения.

Методика НЛОК Освечивание проводится через кожный покров всегда на проекцию крупных сосудов (артерии или вены) в области, близлежащей к очагу поражения.

Методика НЛОК Освечивание проводится через кожный покров всегда на проекцию крупных сосудов (артерии или вены) в области, близлежащей к очагу поражения.

- ◆ проекция общей сонной артерии (синокаротидная зона) симметрично.
- ◆ проекция позвоночной артерии симметрично
- ◆ надключичная область слева
- ◆ сосудистые пучки в паховой области симметрично
- ◆ подколенная ямка симметрично

Оптимальные параметры методики:

наиболее эффективный вариант, импульсное НИЛИ красного спектра (635 нм), ПМ – 4–5 Вт/см², длительность импульса 100–150 нс, частота 80 Гц;

– НЛОК-904, импульсное ИК НИЛИ (890–904 нм), ПМ – 8–10 Вт/см², длительность импульса 100–150 нс, частота 80 Гц.

Способ эндоназального лазерного освечивания хорошо известен, а также то, что он 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. Эндоназальная методика в акушерстве и гинекологии применяется только специалистами именно для коррекции гормональных изменений (635 нм, 10–15 мВт, экспозиция не более 5 мин).