**Методики лазерной терапии**

Более подробно с методиками лазерной терапии можно познакомиться в книгах серии «Основы лазерной терапии»:

*Москвин С.В., Ачилов А.А.* Основы лазерной терапии. – М.–Тверь, ООО «Издательство «Триада», 2008. – 256 с.

*Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А.* Внутривенное лазерное облучение крови. – М.–Тверь, ООО «Издательство «Триада», 2008. – 144 с.

Москвин С.В., Буйлин В.А. Основы лазерной терапии. – М.–Тверь, ООО «Издательство «Триада», 2006. – 256 с.,

**Акушерство и гинекология**

Лазерная терапия назначается с 5–7-го дня после начала менструации [Ковалев М.И., 1992, 2000].

Кроме общих противопоказаний для лазеротерапии в гинекологии имеются следующие:

1. Фиброзно-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.

Нормализация менструального цикла, лечение дисфункции яичников и альгодисменореи

После получения подтверждения в эксперименте возможности влияния с помощью НИЛИ на активность коры, целого ряда подкорковых ядер (супраоптическое, паравентрикулярное и др.), на активность гипофиза, надпочечников и яичников, т. е. на эндокринную систему в целом, лазерная терапия стала находить все более широкое применение в гинекологической практике для регуляции менструальной функции, лечении дисфункции яичников, альгодисменореи, стимуляции овуляции при лечении бесплодия, для лечения некоторых нейроэндокринных синдромов [Ковалев М.И., 2000].

Как и при использовании традиционных методов терапии дисфункциональных маточных кровотечений (ДМК), при лечении с помощью лазерной терапии выделяют два этапа. На первом этапе производится остановка кровотечения, на втором – нормализация менструальной функции.

Лечение некоторых видов бесплодия, гипофункции яичников, некоторых форм диэнцефальной патологии и гипоталамо-гипофизарных нарушений

Лазерная терапия с успехом может применяться не только для лечения ДМК, но и для коррекции достаточно большого числа патологических состояний системы репродукции. Обнадеживающие результаты получены при использовании лазерной терапии для лечения некоторых форм бесплодия, гипофункции яичников с неполноценностью первой и второй фаз менструального цикла, некоторых форм диэнцефальной патологии и гипоталамо-гипофизарных нарушений.

Проблема лечения патологии 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 не отличаются высокой эффективностью. Как писал Р.Дж. Пепперел (1993), лечение бесплодия супругов всегда представляет спорную проблему, часто разочаровывает и иногда дает ожидаемый эффект. В данной ситуации лазерная терапия существенно обогащает арсенал гинеколога, хотя и не решает всех существующих проблем..

Внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) оказывает иммуномодулирующее и противовоспалительное действие. Под влиянием ВЛОКулучшаются реологические свойства крови, происходит нормализация обменных процессов и защитных сил организма. В результате, через 2–3 месяца у женщин нормализуются менструальный цикл и гормональные нарушения, в половине случаев исчезают дегенеративные изменения ядерного материала, повышается количество ооцитов, которые имеют нормальную структуру [Иванюта Л.И. и др., 2001].

***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 дня цикла.

Низкоинтенсивное лазерное излучение может также применяться для лечения альгодисменореи. Лазерная терапия показана при первичной альгодисменореи. При вторичной альгодисменореи, особенно связанной с эндометриозом эффективность ЛТ не очень велика. Эффект от ЛТ при альгодисменореи связан, видимо, с первичным анальгезирующим действием лазерного излучения, со спазмолитическим эффектом, с улучшением микроциркуляции. Кроме того, активация стероидогенеза и, вероятно, определенное опосредованное влияние лазерного излучения на обмен простагландинов тоже оказывают положительное влияние при первичной альгодисменореи.

Неспецифические сальпингиты и сальпингоофориты (подострый и хронический)

Проведение комплексной терапии больных острым сальпингоофоритом с использованием ВЛОК 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 приводит к повышению интенсивности энергетических, синтетических и пролиферативных процессов в клетках крови и тканей [Давыдова Ю.Г., 1996].

***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.

Кольпиты, цервициты (эндоцервициты)

ВЛОК оказывает иммуномодулирующее и противовоспалительное действие, стимулирует микроциркуляцию и процессы регенерации. Сроки лечения больных эндоцервицитамисокращаются на 5–7 дней, в 2 раза быстрее происходит заживление, отсутствую 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 20-30 мин. Дополнительно ежедневно проводится воздействие непосредственно на эрозированную поверхность шейки матки плотностью мощности 5–10 мВт/см2 (АЛТ «Матрикс», излучающая головка КЛО3, длина волны 0,63 мкм). Первый сеанс 3 мин, далее увеличивается на 1 мин, максимально 15 мин.

Гнойно-септические осложнения

Проведение внутривенного лазерного облучения крови (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 плодов, рождение детей с внутриутробной инфекцией.

***Методика ВЛОК.*** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт. Экспозиции во время первых пяти сеансов составляет 15 мин, во время последующих 2 сеансов экспозиция составляет 30 мин. Всего 7 ежедневных процедур.

Показаниями для проведения ВЛОК являются [Немедикаментозный метод…, 2002]:

* Вирусоносительство (вирусы герпетической группы – H.simplex, H. genitalis, цитомегаловирус) – при подготовке к беременности, при подготовке к родам после 32 недель беременности.
* Типичная и атипичная форма генитального герпеса при подготовке к беременности, при подготовке к родам после 32 недель гестации.
* Хронический пиелонефрит беременных после 32 недель гестации.
* Неспецифический сальпингит, сальпингоофорит.
* Хронический и подострый бартолинит.
* Кольпит, эндоцервицит.
* Эндометриоз.
* Перитонит (как компонент в комплексной терапии).
* Сепсис (как компонент в комплексной терапии).
* Внутриутробная пневмония новорожденных.

Противопоказания для проведения ВЛОК [Немедикаментозный метод…, 2002]:

* Заболевания крови.
* Гематологические синдромы связанные с гипокоагуляцией крови.
* Заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации.
* Сахарный диабет в стадии декомпенсации.
* Тяжелые формы тиреотоксикоза.
* Психические заболевания, психастения.
* Острые лихорадящие состояния неясной этиологии.
* Острые инфекционные заболевания.
* Выраженное истощение, кахексия.
* Активные формы туберкулеза, актиномикоз, сибирская язва, сифилис.
* Новообразования злокачественной и доброкачественной природы любой локализации.
* Непереносимость фактора.
* Выраженная гипотония.

Возможные осложнения [Немедикаментозный метод…, 2002]:

1. Гипотензия – причиной данного осложнения является исходная гипотония, непереносимость фактора воздействия. Купируется проведением инфузионной терапии, введением антигистаминных препаратов, вазопрессорных препаратов.

2. Гипертензия рассматривается как индивидуальная реакция на фактор воздействия. Купируется введением гипотензивных средств.

Проведенные Научным Центром акушерства, гинекологии и перинатологии РАМН исследования по оценки 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 периодах, о чем свидетельствует достоверное уменьшение содержания молекул средней массы на 18%, увеличение парамецийного 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 иммунокорригирующем эффекте данной методики,
* способствует снижению в 1,5 раза повышенной концентрации ЦИК и антител к условно-патогенным организмам,
* снижает медикаментозную нагрузку на 30%,
* снижается 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, улучшение 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.

Поздний токсикоз беременных (ОПГ-гестоз)

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-септическою заболеваемость.

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].

***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].

Профилактика послеоперационных осложнений

ВЛОК после операции кесарева сечения повышает напряженность иммунитета у родильницы, 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., 1995; Михалевич С.И. и др., 1994].

Лазерное излучение, благодаря универсальному модулирующему действию на систему гемостаза, позволяет коррелировать нарушения, связанные со специфическими изменениями активности сосудисто-тромбоцитарного, 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 сосудисто-тромбоцитарного 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 дней [Рогожина И.Е., 1995].

***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.

Фетоплацентарная недостаточность

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 (проводилось также наружное воздействие ИК излучением 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 раз при увеличении количества нормального течения родов в 1,8 раза.

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 раз, субинволюций матки – в 5,9 раз, обострений экстрагенитальных хронических заболеваний – в 5,1 раза. Средняя масса тела новорожденных в основной группе оказалась на 436±7,9 г больше, чем в контрольной. У них также отмечено достоверное уменьшение постгипоксических кардиопатий (в 7,1 раз), 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. и др., 2006; Газазян М.Г., Васильева О.А., 2000].

Внутривенное лазерное облучение крови рекомендуется также для профилактики перинатальных осложнений фетоплацентарной недостаточности [Картелишев А.В. и др., 2006].

***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.

Эндометриоз

У больных внутренним и ретроцервикальным эндометриозом имеются серьезные нарушения липидтранспортной системы (гиперхолестеринемия, гиперацилглицеридемиея, гопо-альфа-холестеринемия), а также изменения состояния перекисного окисления липидов (трехкратное увеличение содержания малонового альдегида и двухкратное снижение антиокислительной активности крови). Сочетанное применение антиоксидантов и ВЛОК у всех больных оказывает выраженное гиполипидемическое и антиоксидантное действие, в 92,9% случаев наблюдается положительный эффект [Маллак И.К., 1995].

***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 30 мин. Всего на курс 5 ежедневных сеансов в лютеиновую фазу цикла [Маллак И.К., 1995].

**Дерматология**

Большинство заболеваний кожи относится к тоническому типу. Основной задачей лазерной терапии является восстановление метаболизма тканей и регуляторных функций нервной системы.

Зудящие дерматиты (атопический и контактный дерматиты, экзема, красный плоский лишай, локализованный зуд кожи)

Лечение показано при ограниченных поражениях кожи (кисти, стопы, области суставов, голени, предплечья) на фоне приема витаминов (В1, В6, С, РР или комплексы), антигистаминных и иммуностимулирующих препаратов [Комиссарова Н.Г., 1988]. А.А. Данилова (1993) рекомендует при микробной экземе препарат анавенол, а С.И. Батычко (1990) при истинной экземе – ортофен сочетать с воздействием НИЛИ красного спектра (0,63 мкм), плотностью мощности 10 мВт/см2 (лазерофорез).

***Методика* ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК». Длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2 мВт, 20–30 мин [Исаков С.А., 1994]. По данным А.В. Плотникова (1991), при лечении больных экземой время воздействия должно составлять от 40 до 80 мин.

Кожные ангииты (васкулиты)

**Лазерная терапия** рекомендована даже тем больным, которым противопоказаны общетерапевтические методы (медикаментозная непереносимость, болезни пищеварительного аппарата, эндокринные нарушения, пожилой возраст и др.) [Кулага В.В., Романенко И.М., 1988].

Данные, обосновывающие применение лазерного излучения при лечении кожных васкулитов (ангиитов), подтверждаются многими исследованиями [Бабаянц Р.С. и др., 1978; Бабаянц Р.С., Воронцова Г.М., 1983; Девятков Н.Д. и др., 1978; Ракчеев А.П., 1986; Ракчеев А.П., 1973; Ракчеев А.П. и др., 1981].

Предложенный нами комплексный сочетанный метод ЛТ позволяет получить наиболее высокие клинические результаты терапии, которые сочетаются с достоверной тенденцией к нормализации параметров вязкости крови [Москвин С.В., Киани А., 2003; Киани Али и др., 2005]. Задействованы практически все методы ЛТ, однако в один день не более 3–4 методик. Курс состоит из 10–15 процедур, ежедневных или через день.

***Методика* ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК». Длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2 мВт, 10–15 мин. Этот метод рекомендуется только через день, и (как возможная замена) с надсосудистой методикой *вместе не проводятся*!

Пиодермия

***Методика ВЛОК.*** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–3,0 мВт, продолжительность процедуры 15-30 мин. Всего на курс 10-30 ежедневных или через день сеансов [Шульга В.А., 1995].

Псориаз

У больных с распространенными формами псориаза, особенно при обострении заболевания, наблюдается резкое снижение экскреции адреналина, норадреналина и дофамина с мочой и уменьшение содержания катехоламинов в крови и коже [Фролов Е.П., 1982]. С помощью гистохимической методики показано почти полное отсутствие адренергических медиаторов в сосочковом слое дермы [Цераидис Г.С., Бавыкина Е.А., 1974]. В.A. Flaxman и R.A. Harper (1975) впервые обратили внимание на то, что клетки псориатического эпидермиса *in vitro* ведут себя по отношению к различным регуляторным и фармакологическим веществам так же, как нормальные, и высказали предположение, что ослабление нейрогуморальной регуляции кератиноцитов у больных псориазом связано не с местными, а с центральными нарушениями.

Об участии Са2+-опосредованного механизма регуляции внутриклеточных процессов в эпидермисе при псориазе свидетельствует выявленная экспрессия кальмодулина (более чем в 30 раз) в псориатических элементах по сравнению со здоровой кожей [Van de Kerkhof P., Van Erp. P., 1983]. Вместе с тем известно, что при значительном повышении уровня ионов Са2+ в клетке активируются эндонуклеазы – ферменты, определяющие процесс фрагментации ДНК и развитие процесса программируемой клеточной гибели [Orrenius S. et al., 1992].

Сочетание различных причин (наследственная предрасположенность, определенный конституциональный тип, различные экзогенные и эндогенные факторы и др.) приводит к началу развития патологии *именно* кератиноцитов у данного *конкретного* индивидуума.

**Лазерная терапия** больных псориазом проводится с целью одновременного, однонаправленного воздействия на все изложенные выше звенья патогенеза, а именно – на активацию дофаминергического звена ЦНС и катехоламинергического звена симпатического отдела ВНС с одновременным подавлением избыточной пролиферации кератиноцитов в очагах поражения.

Лечение проводится на фоне приема витамина D (его производные участвуют в регуляции кальциевого гомеостаза) и препаратов кальция (кальций хлорид, глицерофосфат, пантетонат, лактат), которые издавна применяются при лечении псориаза [Шилов В.Н., 2001].

Процедуры желательно проводить во второй половине дня. Курсы повторять через 2 месяца. Всего 3–4 курса.

Во время проведения курсов ***категорически запрещается употреблять спиртное*** и другие ингибиторы катехоламинергической активности.

***Методика 5.* ВЛОК.** А.И. Вильшонков с соавт. (1997) показали, что ВЛОК в значительных дозах может быть предложен как метод выбора, особенно заметен эффект у больных артропатической формой псориаза. Повышается активность антиоксидантной защиты, активизируются барьерные свойства мембран эритроцитов, оказывается иммуномодулирующее действие. Первый день 1–2 мВт на конце световода, затем ежедневно увеличивается мощность на 2 мВт до 18–20 мВт на последнем сеансе. Всего 10 ежедневных процедур. Экспозиция каждого сеанса 20 мин. Необходимо заметить, что АЛТ с такими параметрами можно только заказать в Научно-исследовательском центре «Матрикс».

Рожа

**Лазерная терапия**, положительно влияющая на процессы воспаления, иммунную систему, реологические свойства крови, рекомендуется при лечении больных рожистым воспалением. В.Е. Егоровым с соавт. (1997, 1999) показано, что комбинированное наружное воздействие НИЛИ различными длинами волн и ВЛОК позволяет улучшить тканевой кровоток, восстановить тонус сосудов и их реактивность на фоне активации клеточного звена иммунитета, что в совокупности снижает количество рецидивов в 7–8 раз.

***Методика 2.*** **ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», длина волны 0,63 мкм, 1,5–2 мВт, 10–15 мин, 5–7 сеансов через день при всех формах заболевания.

Синдром Лайела

***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 30-60 мин. Всего на курс 5-7 сеансов через день [Тойгабаев А.А. и др., 1989].

Экзема

Применение ВЛОК у больных истинной и микробной экземой, независимо от стадии, оказывает более выраженный терапевтический эффект по сравнению с традиционным медикаментозным лечением (сокращение сроков лечения на 6,8±2,7 дней, увеличение продолжительности ремиссии в 2,4 раза). В процессе лечения выявлены следующие эффекты действия НИЛИ [Плотников А.В., 1991; Прохоренков В.И., Плотников А.В., 1991]:

* увеличение общего количества Т-лимфоцитов (у больных с истинной экземой с 35,9±1,6% до 47,3±0,9%, у больных микробной экземой с 42,3±2,8% до 49,1±1,6%),
* увеличение количественных показателей субпопуляций Т-хелперов и Т-супрессоров,
* нормализация иммунорегуляторного индекса (Т-хелперы/Т-супрессоры),
* изменение активности ферментов иммунокомпетентных клеток, обусловливающих усиление биоэнергетических и биосинтетических процессов.

Иммуномодулирующий эффект НИЛИ наблюдался даже у тех больных, у которых до лечения данным методом не было реакции на иммунокорректоры в тестах *invitro* [Прохоренков В.И. и др., 1989].

Кроме того, методом прижизненной биомикроскопии и микрофлюориметрии было установлено улучшение под действием ВЛОК процессов микроциркуляции в коже больных путем устранения «микроциркуляторного блока», а также показано его нормализующее влияние на состояние окислительного метаболизма в коже, определяемого соотношением восстановленных форм пиридиннуклеотидов и окисленных форм флавопротеидов [Плотников А.В., 1991].

ВЛОК приводит к снижению у больных экземой повышенной до лечения АТФ-азы мембран эритроцитов, ликвидации тканевой гипоксии, нормализации в нейтрофилах периферической крови активности щелочной и кислой фосфатаз [Исаков С.А., 1994].

***Методика ВЛОК.*** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 5,0–7,0 мВт, продолжительность процедуры 30-60 мин. Всего на курс 8-12 ежедневных сеансов [Плотников А.В., 1991; Прохоренков В.И., Плотников А.В., 1991].

**Заболевания опорно-двигательного аппарата**

Лазерное излучение при заболеваниях суставов рекомендуется применять в подостром периоде течения патологического процесса. Магнитолазерная терапия проводится длительно (в течение нескольких лет), курсами 2 раза в год, в комплексе терапевтических мероприятий. Курс лечения должен начинаться за 2 нед. до предполагаемого обострения.

Основное условие успешной терапии – разгрузка и покой пораженного сустава (использование палочки при ходьбе, ограничение подвижности, иммобилизация). Курс состоит из 10–12 ежедневных процедур. Повторный курс можно провести через 3 нед. Общее время сеанса не должно превышать 10 мин. Не нужно стремиться лечить все пораженные суставы. Целесообразно выбрать 2–3 сустава, наиболее беспокоящих больного в данный момент.

При заболевании мелких суставов кистей и стоп их облучают с тыльной стороны в точке наибольшей болезненности. Локтевые, лучезапястные, голеностопные суставы облучают со сгибательной и разгибательной сторон каждый. На плечевые, коленные суставы воздействие производится с трех сторон. Тазобедренные суставы облучают через зону проекции пупартовой связки, большого вертела и седалищного бугра. Облучение полями осуществляют по проекции суставной щели (рис. 131).

Деформирующий остеоартроз

Лечение проводится на фоне дието-, фито- и медикаментозной терапии.

ВЛОК за счет выраженного противовоспалительного, анальгетического и иммуномодулирующего действия может применяться как самостоятельный метод лечения деформирующего остеоартроза. По своей эффективности метод сравним с внутрисосудистым введением гормональных препаратов глюкокортикоидного ряда, а при сочетанном применении, фармакологическая нагрузка на организм значительно снижается [Кожевников Е.В., 1995].

***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.

Ревматоидный артрит

Оценка эффективности ВЛОК у больных ревматоидным артритом показала, что уже после двух-трех сеансов уменьшается болевой синдром, отечность пораженных суставов, продолжительность утренней скованности, увеличивается объем движения суставов, наблюдается снижение уровня ЦИК, нормализация иммуноглобулинов, Т и В-лимфоцитов. Нормализуется тромбоцитарный гемостаз, выражающийся в снижении степени агрегации и дезагрегации тромбоцитов, уменьшении их адгезии и повышении уровня их фибринолитического потенциала, улучшается микроциркуляция в целом. Использование ВЛОК позволяет снизить, а у части больных, полностью отменить глюкокортикоидные препараты [Грицюк А.И. и др., 1989; 1989(1); Порошенко М.А., 1992].

Использование ВЛОК в комплексном лечении детей, больных ревматоидным артритом, приводит к значительному снижению уровня гликозаминогликанов в сыворотке крови, что сопровождается выраженным клиническим эффектом [Стадлер Е.Р., 1995].

Е.А. Грунина с соавт. (1993) отмечают, что проведение ВЛОК сроки стационарного и амбулаторного лечения сокращаются на 20–25% при увеличении сроков ремиссии. Вместе с тем, авторы выделяют специфические противопоказания: высокая (III ст.) активность заболевания, выше 1:160 титры ревматоидного фактора, ревматоидный полиартрит с псевдосептическим синдромом, синдром Фелти, возраст старше 70 лет.

***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.

**Заболевания периферических сосудов**

Атеросклеротические артериопатии нижних конечностей

Нормализующее действие ВЛОК на липидный обмен позволяет рекомендовать метод в комплексе мер предоперационной подготовке больного к реконструктивной операции на аорте как фактор, предотвращающий у большинства больных развитие активацию атеросклеротического процесса [Царев О.А., 2003].

Ю.В. Лепаев с соавт. (2006) рекомендуют дополнительно к ВЛОК с 3-й процедуры воздействовать ИК импульсным НИЛИ (АЛТ «Матрикс», лазерная матричная головка МЛ01К) на проекцию сосудов паховой и паравертебральной зоны пояснично-крестцового отдела позвоночника в течение 2 мин, частота 80 Гц, на курс 10 ежедневных процедур.

ВЛОК может выступать как эффективное средство профилактики атеросклеротических проявлений, оказывая антиоксидантное и иммуномодулирующее действие, снижая активность синтеза жирных кислот, воздействуя на гемореологию. После профилактического курса, состоящего из 5-7 сеансов ВЛОК, нормализуются показатели в крови уровня липопротеидов высокой и низкой плотности, снижаются цифры общего холестерина и триглицеридов до нормы, причем эффект сохраняется до 6 месяцев, коэффициент атерогенности уменьшается в 1,5 раза, а соотношение ЛПНП/ЛПВП – в 2 раза [Ковалева Т.В., 2001].

*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.

Диабетическая ангиопатия нижних конечностей

По данным Е.А. Семиной (1993) под действием ВЛОК происходитулучшение реологических свойств крови, нормализуются обменные процессы, оказывается противовоспалительное действие, происходит нормализация и стимуляция регенераторных процессов. В результате 2 раза быстрее происходит купирование воспалительного процесса и заживление раны, на 30% снижается количество ампутаций конечностей на уровне бедра, в 13 раз снижается смертность.

НИЛИ с длиной волны 0,63 и 0,89 мкм, мощностью до 20 мВт оказывает гипокоагуляционный и дезагрегационный эффект с выраженной нормализующей мембранной проницаемости, биоэнергетики тканей, регенерацией капилляров. НИЛИ при диабетических ангиопатиях оказывает резистентностимулирующее действие на макро- и микроциркуляцию нижних конечностей. Наиболее чувствительны к лазерному воздействию проксимальные сегменты поверхностных и глубоких артерий бедра. Увеличивается их диаметр и площадь поперечного сечения, максимальная линейная и объемная скорости кровотока, более выражено это влияние (на 60%) у больных с инсулиннезависимым типом диабета [Бычков П.К., 1993].

ВЛОК в комплексной терапии больных с диабетическими ангиопатиями нижних конечностей имеет направленное воздействие на комплементарную систему иммунитета, функциональную активность предшественников и зрелых иммуноглобулинсинтезируемых и антигенчувствительных клеток, процессы синтеза иммуноглобулина и мембранную активность иммунорегулирующих субпопуляций, повышая чувствительность иимунокомпетентных клеток к биологически активным веществам [Бычков П.К., 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. Всего на курс 7-10 ежедневных сеансов.

Облитерирующие поражения сосудов конечностей

Показаниями к лазерной терапии являются: окклюзии терминального отдела брюшной аорты и магистральных артерий нижних конечностей (атеросклеротическое поражение аорто-подвздошного и бедренно-коленного сегментов, синдром Лериша) в суб- и компенсированном состояниях периферического кровообращения, облитерирующий эндартериит.

***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.

Флебиты, тромбофлебиты, варикозное расширение вен нижних конечностей. Посттромбофлебитические трофические нарушения и язвы

Магнитолазерная терапия проводится на фоне медикаментозного лечения, коррекции иммунитета.

***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.

**Заболевания пищеварительной системы**

**Вирусные гепатиты**

*Вирусные гепатиты* – важнейшая медико-социальная проблема не только для здравоохранения Российской Федерации, но и всего мира. Это обусловлено широким распространением, продолжающимся ростом заболеваемости, частым азвитием осложнений и неблагоприятных исходов [Соринсон С.Н., 1997].

Несмотря на постоянное появление новых методов патогенетической терапии, а также противовирусной, в том числе препаратами интерферонов, лечение вирусного гепатита остается сложной и до конца не решенной задачей [Соринсон С.Н., 1997].

*Показания к лазерной терапии при вирусных гепатитах* [Макашова В.В., 2002]:

1. Больным острым вирусным гепатитом В средней тяжести с выраженной «печеночной» интоксикацией, проявляющейся слабостью, снижением аппетита, диспепсическим синдромом, головной болью, головокружением, нарушением сна, геморрагическими явлениями и т. д., или обострение хронического вирусного гепатита с аналогичными симптомами.

2. Затяжное течение острого вирусного гепатита с длительной гиперферментемией или выраженный продолжительный цитолитический синдром при хроническом гепатите.

3. Синдром холестаза, проявляющийся интенсивной желтухой, кожным зудом, высокой билирубинемией, повышением активности щелочной фосфатазы и гамма-глютамилтранспептидазы.

4. Болевой синдром в области печени и/или эпигастрия.

5. Лабораторными критериями необходимости назначения лазерной терапии являются: высокая активность гамма-глютамилтранспептидазы; уменьшение количества CD4+ и CD8+; снижение содержания В-лимфоцитов; низкая функциональная активность нейтрофилов (по НСТ-тесту).

*Противопоказания к лазерной терапии при вирусных гепатитах* [Макашова В.В., 2002]:

1. Отечно-асцитический синдром.

2. Анемия с гемоглобином менее 80 г/л.

3. Тромбоцитопения.

4. Снижение протромбинового индекса ниже 50%.

5. Наличие расширенных вен пищевода.

6. Менструальный период у женщин (относительное противопоказание).

**Лазерная терапия** больных проводится в комплексе с патогенетической терапией. Для получения максимального эффекта лазерную терапию острого вирусного гепатита *независимо от этиологии* лучше проводить *в первые 10 дней желтушного периода при наличии выраженного интоксикационного синдрома* [Макашова В.В., 2003].

Курс лазерной терапии состоит, как правило, из 10–12 ежедневных процедур. При необходимости число процедур можно увеличить до 20 или при хроническом гепатите провести повторный курс через 1 месяц, третий курс – через

3 месяца, а затем профилактические курсы лазерной терапии 2 раза в год – весной и осенью.

После окончания сеанса лазерной терапии рекомендуется 15–20-минутный отдых. Процедуры желательно проводить в одно и то же время, так как сосудистые реакции и изменения метаболизма, лежащие в основе механизма действия лазерного излучения имеют фазовый, ритмический характер [Макашова В.В., 2003].

***Методика 1.*** **ВЛОК.** Непрерывное излучение, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,0–2,0 мВт, продолжительность процедуры 5–10 мин, в кубитальную вену (зона 2, рис. 69). Всего на курс 5–12 сеансов ежедневно до получения клинического и биохимического эффекта [Макашова В.В., 2003].

Гастриты, дуодениты, дискинезии органов пищеварения

*Гастрит* – воспаление слизистой оболочки желудка. Слизистая оболочка желудка резистентна к раздражению и может выдержать действие очень сильной кислоты. Однако по ряду причин раздражение и воспаление слизистой оболочки желудка становится возможным.

Лазерная терапия устраняет моторно-тонические нарушения со стороны желудка, двенадцатиперстной кишки, способствующие дискинезии желчевыводящих путей, позволяет восстановить коллоидную стабильность желчи, портально-печеночный кровоток, нормализовать желчеобразующую функцию печени, ликвидировать холестатический синдром, что способствует предотвращению трансформации чисто функциональных нарушений желчевыводящей системы в органическую патологию [Салова Л.М., 1991].

Механическая желтуха

Включение в комплекс мероприятий, направленных на профилактику и лечение печеночной недостаточности у больных обтурационной желтухой антиоксидантов, гипохлорида натрия и ВЛОК позволяет снизить количество осложнений в послеоперационный период и сократить пребывание в стационаре в среднем на 10 дней. ВЛОК позволяет улучшить показатели общей и внутрипеченочной гемодинамики, восстановить нарушенные поглотительно-выделительные функции печени, оказывает анитиоксидантное действие, стимулирует белковосинтетические процессы и снижает активность аминотрансфераз [Ермаченко И.А., 1995]. Наиболее эффективно проведение ВЛОК в первые дни после операции, особенно в сочетании с плазмаферезом [Линченко А.М., 1995].

Применение ВЛОК у больных желчно-каменной болезнью, осложненной механической желтухой повышает эффективность лечения, стабилизирует мембраны на органном и организменном уровне [Янин Е.Л., 1995].

*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 3-5 ежедневных сеансов.

Острая кишечная непроходимость

О.Ю. Карпухин с соавт. (1989) показали влияние внутрисосудистого ультрафиолетового облучения крови на некоторые параметры гемостаза у больных с острой кишечной непроходимостью – улучшаются реологические свойства крови, нормализуется микроциркуляция, стабилизируются перераспределительные механизмы форменных элементов в кровотоке. Выявлен также детоксикационный и противовоспалительный эффект [Красильников Д.М. и др., 1989].

***Методика ВЛОК - 1.*** 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 3-5 ежедневных сеансов.

***Методика ВЛОК - 2.*** Излучающая головка МС-ВЛОК-365, длина волны 0,365 мкм, мощность на конце световода 0,5–1,0 мВт, продолжительность процедуры 5-7 мин. Всего на курс 3-5 ежедневных сеансов.

Острый и хронический холецистит

Обращаясь к механизмам ЛТ, напомним в данном аспекте, что Сa2+ – это ключевые сигнальные молекулы, передающиеся по щелевым контактам клеток.Например, распространение кальция между соседними клетками гладкой мускулатуры обеспечивает координированное сокращение. В ацинарных клетках поджелудочной железы, в которых мускариновые рецепторы генерируют небольшие, очень локальные Сa2+-зависимые всплески. В то же время холецистокининовые рецепторы индуцируют гораздо большие, глобальные Сa2+-зависимые переходные состояния, в результате чего ионы кальция вызывают высвобождение секреторных ферментов из накопительных пузырьковво всех клетках железы [Фаллер Д.М., Шилдс Д., 2003; Luo X. et al., 2001]. Возможно, в этом и кроется универсальность действия НИЛИ, которое самым непосредственным образом может влиять на устранение нарушений в работе как желчного пузыря, так и поджелудочной железы через восстановление кальциевого механизма координации их физиологических функций.

С.А. Вавринчук (1995) рекомендует сочетать ВЛОК с воздействием постоянным магнитным полем на проекцию печени (магнитная индукция 35-40 мТл, время 30 мин). В наибольшей степени спазмолитический и обезболивающий эффект наблюдается у больных неосложненными формами холецистита и проявляется уже после 15-20 мин после начала сеанса терапии. Выявлены детоксикационный, мембраностабилизирущий и детоксикационный эффекты ВЛОК, отсутствуют послеоперационные осложнения, не отмечено ни одного случая острого воспалительного заболевания легких. Продолжительность пребывания в клинике сокращается в среднем на 1,7-2,6 дня.

ВЛОК способствует коррекции исходных уровней артериального давления, что сопровождается более благоприятным течением послеоперационного периода у больных острым холециститом [Земсков В.С. и др., 1989].

ВЛОК сокращает эксудативную фазу воспаления, активирует клеточные элементы макрофагального ряда, стимулирует пролиферативную фазу репаративного процесса. Включение ВЛОК в комплексную консервативную терапию больных острым холециститом существенно улучшает результаты лечения. К ранней операции приходится прибегать лишь в 4,54% случаев, быстро купируется воспалительный процесс, уменьшается длительность пребывания пациентов в стационаре. При остром холецистите ВЛОК способствует снижению биогенных аминов в крови (гистамина и серотонина), гепатоспецифических ферментов, приводит к повышению активности клеточных ферментов (Г-6-ФДГ, ЛДГ, ПК), снижению активности прокоагулянтного и антикоагулянтного звеньев гемостаза (нормализует их соотношение) [Осипов В.В., 1996].

У больных хроническим бескаменным холециститом ВЛОК оказывает нормализующее влияние на показатели клеточного иммунитета и на процессы перекисного окисления липидов. Это объясняется способностью НИЛИ восстанавливать функциональные возможности лейкоцитов и активировать ферменты АОЗ, необходимых для инактивации токсических соединений и уменьшения их повреждающего действия на клетки [Бурдули Н.М., Ранюк Л.Г., 2006].

***Методика ВЛОК.*** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 4,0–5,0 мВт, продолжительность процедуры 15-20 мин. Всего на курс 1-2 ежедневных сеансов в предоперационный и 3-5 в послеоперационный период [Вавринчук С.А., 1995; Осипов В.В., 1996].

Отравления

У больных с тяжелыми отравлениями после ВЛОК улучшаются реологические показатели крови, определен четкий дезагрегирующий эффект, способствующий более быстрому купированию характерных для острых отравлений нарушений агрегации эритроцитов и устранению расстройств микроциркуляции и гемодинамики [Зазулевская Л.Я.. и др., 1989].

***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 3-5 ежедневных сеансов.

Панкреатит

Хронический панкреатит.

Применение ВЛОК в комплексной терапии больных хроническим панкреатитом оказывает достоверный лечебный эффект, выражающийся в устранении болевого синдрома у 90% больных, рвоты – у 90% больных, тошноты – у 89,1% больных, вздутия живота – у 71,1% больных. Введение ВЛОК в комплексную терапию оказывает позитивное влияние на функциональное состояние поджелудочной железы. Динамика показателей экзокринной ее функции находится в зависимости от исходного уровня: при сниженной функции отмечена стимуляция секреции ферментов, при повышенном содержании ферментов отмечено их уменьшение. Секреция панкреатических гормонов к концу курса лазеротерапии повышается независимо от исходного уровня. Курсовое применение ВЛОК способствует нормализации показателей воспаления (уровня лейкоцитов, СОЭ, С-реактивного белка) и устранению интоксикации по данным лейкоцитарного индекса интоксикации, гематологического показателя интоксикации, массы средних молекул и индекса распределения. Также наблюдается улучшение реологических свойств крови за счет угнетения первой и второй фазы свертывания крови. Важным следствием лазеротерапии является восстановление анаболических процессов (что иллюстрируется динамикой содержания в крови гормонов гастрина, СТГ, Т3, T4, а также улучшением показателей обменных процессов) в условиях устранения катаболизма (уменьшение кортизола). Наблюдения в отдаленном периоде показали, что введение ВЛОК в комплексную терапию хронических панкреатитов обеспечивает более длительный и стабильный клинический эффект [Зеленин В.А., 1995].

***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 15-30 мин. Всего на курс 5-10 ежедневных сеансов [Зеленин В.А., 1995; Линевский Ю.В. и др., 1993].

Острый панкреатит.

Как самостоятельная нозологическая форма острый панкреатит представляет собой полиэтиологическое, но монопатогенетическое заболевание [Майоров Ю.А., 1998]. Любая причина, вызывающая гиперсекрецию панкреатического сока и затруднение его оттока с развитием гипертензии в панкреатических протоках, заброс в протоки цитотоксических и активирующих панкреатические ферменты веществ, прямое повреждение секретирующих панкреацитов, может привести к развитию острого панкреатита [Костюченко А.Л., Филин В.И., 2000].

Исследования И.К. Деденко (1989) показали, что применение ВЛОК при лечении больных острым панкреатитом способствует повышению активности каталазы, супероксиддисмутазы, глутатион-пероксидазы, глутатион-редуктазы, АТФ и 2,3-ДФГ в эритроцитах. Одновременно происходит повышение уровня общего и восстановленного глутатиона. В условиях наступающей активации антиоксидантной защиты содержание недоокисленных продуктов ПОЛ (диэтиламина, ацетальдегида, триметиламина, этанола, метилизоцианида, диеновых конъюгат, гидроперекисей, липоперекисей, малонового диальдегида в плазме и эритроцитатах, нормального масляного альдегида) при отечных формах панкреатита нормализуется к 3-6 дню, панкреонекрозах – к 8-12 дню. Одновременно повышается активность кининогена, кининаз, ингибитора калликреина, при этом в 2 раза быстрее снижается спонтанная эстеразная активность плазмы и собственно калликреина.

Указанные положительные изменения обеспечивают эффективное купирование панкреатогенного эндотоксического синдрома, полиорганных осложнений, улучшение функционального состояния печени, почек, купирование панкреатогенного дистресс-синдрома и, в конечном счете, позволяют у большинства больных добиться абортивного процесса в поджелудочной железе. Благодаря этому в 3-4 раза снижается число операций в неблагоприятную фазу эндотоксического шока, на 41,5% – гнойно-воспалительных и постнекротических осложнений. Это позволяет в более короткие сроки купировать болевой синдром, диспептические явления, сократить сроки стационарного лечения на 10,9 дня, реабилитации – на 17,8 дней.

Выявлено взаимное повышение эффективности гемосорбции и ВЛОК при их сочетанном применении. Положительное влияние ВЛОК достигается благодаря делигандизации форменных элементов крови и альбумина под влиянием гемосорбции. В свою очередь своевременное купирование синдрома пероксидации, повышение активности окисления токсических метаболитов ускоряет их выведение, как с помощью гемосорбции, так и естественным путем [Деденко И.К., 1989].

По данным А.А. Моторина (2006), ВЛОК в комплексном лечении больных острым панкреатитом позволяет улучшить самочувствие уже после однократного сеанса у 74% больных, исчезают боли, быстро появляется тенденция к нормализации активности панкреатических ферментов. Максимальный терапевтический эффект наблюдается у больных с отечной формой острого панкреатита, а также с деструктивными формами острого панкреатита (жировой и геморрагический панкреонекроз). Быстрое исчезновение трасамидиназы из сыворотки крови у больных острым панкреатитом свидетельствует о том, что применение ВЛОК способствует предотвращению деструктивного процесса в поджелудочной железе. Таким образом, клинические данные и результаты исследования активности панкреатических ферментов в сыворотке крови, позволяют сделать вывод, что метод ВЛОК в комплексном лечении больных острым панкреатитом является наиболее оптимальным. Оптимальным оказалось проведение от 4 до 8 сеансов ВЛОК, среднее пребывание больного в стационаре составило 9 дней.

***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 15-30 мин. Всего на курс 5-8 ежедневных сеансов [Деденко И.К., 1989].

Печеночная недостаточность

А.Ф.Макеев с соавт. (1989) показали эффективность использование ВЛОК в профилактике и лечении печеночной недостаточности при непроходимости желчевыводящих путей. Авторы подчеркивают нецелесообразность проведения ВЛОК до ликвидации препятствия желчеоттоку, так как активная стимуляция печени в этот период противопоказана. Начинать процедуры необходимо в первые сутки после операции. Анализ клинических и лабораторных данных показал, что в основной группе больных (по сравнению с контрольной) при использовании лазерного облучения крови к 7-9 суткам после операции отмечено достоверное улучшение основных показателей, характеризующих функциональное состояние печени. Значительно уменьшилась активность ферментов, особенно АЛТ. Характерным показателем уменьшения воспалительных процессов в печени было изолированное уменьшение a2 и g–фракций глобулинов. Наиболее выраженный терапевтический эффект получен в начале курса, особенно у лиц пожилого и старческого возраста. ВЛОК способствовало также активации кроветворения, так к концу курса лечения количество эритроцитов увеличивалось на 14,3±2,5%, уровень гемоглобина возрастал на 24,1±2,8%.

***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 3-5 ежедневных сеансов.

Хронический гепатит

*Хронический гепатит* – воспаление печени, которое продолжается, по крайней мере, 6 месяцев. Во многих случаях причину заболевания хроническим гепатитом не удается установить. Вероятно, здесь играет роль избыточная реакция иммунной системы, приводящая к развитию хронического воспаления. Это состояние, называемое аутоиммунным гепатитом, чаще встречается у женщин.

Хронический неязвенный колит

Хроническое воспаление стенки кишечника неясной этиологии. Может быть следствием инвазии, алиментарного и аллергического факторов, нарушения моторно-эвакуационной функции, часто сочетается с различными заболеваниями органов пищеварения. По данным В.Е. Нейко (1991), в патогенезе различных вариантов течения заболевания принимают участие местные регуляторные механизмы (нейроэндокринные) и расстройства микроциркуляции, что в совокупности приводит к воспалительно-дистрофическим и метаболическим изменениям в стенке толстой кишки на фоне изменений показателей клеточного и гуморального иммунитета. Это предопределяет успешное применение лазерной терапии.

***Методика*** ***ВЛОК.*** Длина волны 0,63 мкм, 1,5–2 мВт, 15 мин, через день. В.М. Петушинова (1993) рекомендует для язвенного колита увеличить дозу (время воздействия) в 1,5 раза.

Цирроз печени

*Цирроз* – разрушение нормальной ткани печени, в результате которого образуется нефункционирующая рубцовая ткань, нарушающая структуру и функции органа.

Инфракрасное импульсное лазерное излучение при экспериментальном гепатите и циррозе вызывает уменьшение степени патологических изменений в печени. В гепатоцитах увеличивается относительный объем зернистой эндоплазматической сети и митохондрий при снижении относительного объема гликогена и липидов. Изменения микроциркуляторного русла свидетельствуют об усилении микроциркуляции.

ЛТ у больных на этапе консервативного лечения приводит к снижению активности трансаминаз, усилению функциональной активности гепатоцитов и умеренному увеличению внутрипеченочного кровотока. У больных циррозом печени ЛТ, по данным функциональных и особенно морфологических наблюдений, приводит к изменениям, свидетельствующим о тенденции к регрессу цирротического процесса. ЛТ на этапах предоперационной подготовки и послеопе рационного ведения больных приводит к уменьшению количества и тяжести послеоперационных осложнений (печеночной недостаточности, нагноений ран) [Артыков Ш.Н., 1992].

**Лазерная терапия** проводится на фоне традиционной медикаментозной терапии и диетотерапии. Категорически не допускается употребление алкоголя.

***Методика 2.* ВЛОК.** Длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт. При лечении больных активным циррозом 10 ежедневных сеансов по 15 мин, при слабо выраженной активности процесса 6–8 сеансов по 10–12 мин [Джашиашвили В.И., 1991].

У больных циррозом печени в стадии декомпенсации, с явлениями спленомегалии, гиперспленизма, наличием резистентного асцита использование ВЛОК неэффективно [Варивода Е.С., 1990].

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки

**Лазерная терапия** ЯБ в настоящее время является наиболее эффективным патогенетическим методом лечения, так как воздействует *практически на все звенья патогенеза* и способствует интенсификации регенерации [Голубенко Ю.В. и др., 1985;Ногаллер А.М., Звонков В.С., 1989]. Как показали И.М. Байбеков с соавт. (1991), при ЯБ НИЛИ, особенно ИК диапазона в сочетании с ПМП, оказывает стимулирующее влияние на лимфо- и гемомикроциркуляцию, местный и общий иммунитет, антиоксидантные системы, способствуя интенсификации регенерации, а также антистрессорное действие через влияние на структурно-функциональную активность ВНС.

Под действием лазерной терапии не происходит стимуляция регенерации язвенного дефекта в буквальном смысле слова, а создаются условия (в масштабах целостного организма) *для возвращения неблагоприятного (осложненного) течения процесса к той идеальной его схеме, которой является* ***первичное натяжение****.*

Перед началом лазерной терапии *язв желудка* проводят тщательные исследования, исключающие малигнизацию или обязательное хирургическое вмешательство.

*Показания:* наличие воспалительного процесса в слизистых оболочках, эрозивно-язвенных дефектов желудка и двенадцатиперстной кишки, функциональные нарушения, аллергические реакции на медикаменты.

*Противопоказания:* малигнизация язвы желудка.

Применение лазерной терапии сокращает сроки рубцевания, способствует рассасыванию рубца и профилактике рубцовой деформации луковицы двенадцатиперстной кишки.

Лазерная терапия проводится как самостоятельно, так и на фоне стандартной медикаментозной схемы.Возможность значительного уменьшения числа лекарственных форм и их дозировок во время лазерной терапии позволяет считать НИЛИ активным лечебным фактором, потенцирующим эффект медикаментозной терапии [Захаров П.И., Палий В.И., 2001].

Если симптоматика ЯБ выражена не резко, лазерная терапия является главным и единственным видом лечения на фоне диетотерапии и упорядоченного режима бодрствования и сна (необходимо добиться полноценного непрерывного сна длительностью до 7–9 ч). Лечение проводится амбулаторно, при необходимости – в условиях стационара. В некоторых случаях нами отмечено заживление язвенного дефекта уже после 4–5-й процедуры лазерной терапии, однако, как правило, это происходит к 10–12-й процедуре. Положительная динамика клинической симптоматики часто отмечается уже после 1–2-й процедуры (особенно при дополнительном воздействии на точки акупунктуры).

Неудобства эндоскопического метода лазерной терапии ЯБ, применяемого ранее, обусловленные необходимостью многократного повторения эндоскопии, исключаются благодаря современному чрескожному методу лазерной терапии НИЛИ инфракрасных импульсных полупроводниковых лазеров [Захаров П.И., Палий В.И., 2001].

Рекомендуются профилактические курсы лазерной терапии 2 раза в год (весна и осень) по 5–10 ежедневных процедур на курс. Исследования, проведенные П.И. Захаровым с соавт. (2005), показали, что безрецидивный период у основной массы пациентов в этом случае может достигать 10 лет и более.

***Методика 5.*** **ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК. Непрерывное излучение, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры 15 мин. Всего на курс от 5 до 10 сеансов через день [Применение лазеротерапии…, 1990; Скопиченко С.В., 1991].

**Кардиология**

Артериальная гипертензия

*Показания и противопоказания к лазеротерапии гипертонической болезни*

Низкоинтенсивная лазерная физио- и рефлексотерапия ***показана*** при: различных функциональных психосоматических расстройствах, сопровождающихся нестабильностью реакций сердечно-сосудистой системы, дискинезией, болевым синдромом; пограничной гипертензии, гипертонической болезни I–II ст.; воспалительных и дегенеративно-дистрофических процессах в органах и тканях. Г.М. Капустина и соавт. (1996) рекомендуют ВЛОК больным с ИБС при амбулаторном лечении стабильной стенокардии (I–IV функциональный класс), стационарном лечении нестабильной стенокардии (прогрессирующая, впервые возникшая, вазоспастическая).

***Противопоказания*:** тяжело протекающие заболевания сердечно-сосудистой системы: нарушения сердечного ритма, атеросклеротический кардиосклероз с выраженным нарушением коронарного кровообращения, церебральный склероз с нарушением мозгового кровообращения, аневризма аорты, недостаточность кровообращения II–III степени. *Противопоказания* для ВЛОК: подострый и реабилитационный период инфаркта миокарда; постинфарктная стенокардия; анемия менее 80,0 г/л; недостаточность кровообращения IIa–III стадии.

Методики лазерной терапии гипертонической болезни

Учитывая хронобиологическую специфику ГБ [Заславская Р.М. и др., 1996] и механизмы действия НИЛИ, лазерную терапию целесообразно проводить в первой половине дня (до 12 ч). ЛТ проводится курсами (весной и осенью) на фоне лекарственной терапии [*Применение…,* 1996].

***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 3–5 сеансов через день.

Инфаркт миокарда (острый период)

При остром инфаркте миокарда обычно уже после 1–2 сеансов болевой синдром исчезает, уменьшается количество экстрасистол, исчезают нарушения сердечного ритма [Тойгабаев А.А. и др., 1989].

Уже после одного сеанса ВЛОК в острый период инфаркта миокарда размер очага поражения, по данным ЭКГ, уменьшается более чем на 33%, тогда как в контрольной группе на фоне традиционной терапии – на 2–3% [Ерофеев А.В. и др., 1985].

О.А. Кочубеева (1995) рекомендует сочетать ВЛОК с приемом антиоксиданта (a-токоферол) и препарата милдронат, что позволяет в более короткие сроки изменить параметры клинического статуса больных.

***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 [Ерофеев А.В. и др., 1985; Применение излучения гелий-неонового лазера ..., 1989].

Инфекционно-аллергический миокардит

ВЛОК способствует улучшению показателей фосфолипидного обмена уже на первые сутки после воздействия, и к 15 суткам происходит полная нормализация состояния клеточных мембран [Исламкулова Л.Б., 1992].

***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.

Ишемическая болезнь сердца, стенокардия

Наиболее полно научное экспериментальное и клиническое обоснование применения НИЛИ и ВЛОК, в частности при лечении больных различных форм стенокардий было представлено в работах Г.В. Бабушкиной, А.В. Картелишева (2003), А.П. Васильева (2003), Н.Н. Кипшидзе с соавт. (1993) и др. Книги были изданы достаточно большими тиражами, и все желающие могут подробнее ознакомиться с данным вопросом без особых затруднений. Мы не будем пересказывать эти достаточно глубокие и содержательные монографии и ниже представим только некоторые оригинальные исследования по данной теме.

Метод ВЛОК эффективен при лечении больных стенокардией II–IV ФК, ИБС, осложненной недостаточностью кровоснабжения. Улучшается гемодинамика как в покое, так и при изомерической нагрузке, возрастает толерантность к нагрузке, улучшается объективное состояние больных (самочувствие, сон, настроение) [Борисова А.В., 1997].

По данным Т.М. Зиньковской (1995), наиболее эффективно у больных ИБС, со стенокардией II–IV ФК и нестабильной стенокардией можно сочетать местное воздействие ИК импульсным НИЛИ и ВЛОК как самостоятельно, так и в комбинации с антиангинальными препаратами.

ВЛОК способствует улучшению деятельности сердечно-сосудистой системы за счет урежения частоты сердечного ритма, повышения ауторегуляции и степени централизации управления сердечным ритмом [Картелишев А.В., Вернекина Н.С., 2000; Коновалов Е.П. и др., 1989], что часто является следствием стресс-лимитирующего действия НИЛИ при ИБС [Барбараш О.Л., 1996]. Эффективность ВЛОК существенно зависит от исходного состояния про- и антистрессорных систем, что необходимо учитывать при варьировании дозой и назначении антиоксидантов [Марцияш А.А., 1996].

Г.В. Бабушкиной (1995) был разработан и внедрен в кардиологическую практику эффективный способ лазеротерапии больных со стенокардией, сочетающий ВЛОК с накожным воздействием ИК (l = 0,89 мкм) импульсным НИЛИ в области трех биологически активных зон каротидных синусов и сердца с экспозицией по 1–2 мин на каждую область (в обратной зависимости от тяжести заболевания), частота повторения импульсов 1500 Гц, мощностью 2–3 Вт. Длительное катамнестическое наблюдение (от 5 до 10 лет) показало, что такой метод наиболее оптимален как на стационарном, так и амбулаторном этапах лечения больных ИБС. При этом для больных со стабильной стенокардией II–IV ФК она включает ВЛОК ежедневно или с интервалом в один день в сочетании с накожным лазерным воздействием импульсным ИК НИЛИ, что позволяет снизить частоту обострений заболевания в 10 раз, частоту развития ОИМ – в 15 раз, снизить показатель смертности в 2 раза.

Эффективность такой сочетанной ЛТ, проводимой в сочетании с приемом поддерживающих доз антиангинальных препаратов, по данным катамнестического наблюдения, проявляется: сокращением койко-дня на 30%; уменьшением потребности в антиангинальных препаратах в среднем в 6 раз; удлинением сроков ремиссии заболевания в 2,5 раза; сокращением дней нетрудоспособности в 4,5 раза; уменьшением вдвое показателя смертности и частоты развития острого инфаркта миокарда; восстановлением трудоспособности у 30,8% больных ИБС. Данный комплекс показателей определяет хороший медико-социальный прогноз этапной ЛТ и экономический эффект, полученный в результате ее проведения. По данным динамических термографических, эхо- и радиокардиографических, велоэргометрических исследований, клинический эффект ЛТ у больных ИБС сопровождается улучшением показателей сократительной способности миокарда, повышением его коронарного резерва [Бабушкина Г.В., 1995, 1997].

**Методика ЛТ.** Контактная, стабильная. АЛТ «Матрикс», импульсная лазерная излучающая головка ЛО2 (ЛО3) с магнитной насадкой ЗМ-50, длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 5–7 Вт, частота 80 Гц, на поля 1–6 последовательно по 1,5–2 мин (рис. 123).

***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 или через день сеансов.

Острая коронарная недостаточность

После проведения ВЛОК больным с острой коронарной недостаточностью наблюдается значимое увеличение переносимости нагрузки, а также улучшение параметров холтеровского мониторирования ЭКГ (общей продолжительности ишемии миокарда за сутки, длительности болевой и безболевой ишемии), наблюдаются положительные изменения параметров липидного обмена (снижается уровень общего холестерина и триглицеридов), нормализуется содержание холестерина в липопротеидах низкой плотности. Учитывая важность нарушения иммунного статуса при прогрессирующей стенокардии, особо подчеркивается благоприятная динамика иммунологических показателей после ВЛОК – уменьшение количества комплексов, оказывающих по действие на сосуды [Малиновская П.Э. и др., 1989].

***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.

Пороки сердца

Положительное влияние ВЛОК реализуется в основном через нормализацию процессов перекисного окисления липидов [Цветковская Г.А. и др., 1989].

***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.

Синдром дисфункции синусового узла

***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 [Бугаев М.В., 1989].

**Неврология**

Наше представление о ведущем механизме действия низкоинтенсивного лазерного излучения на биологические объекты (как термодинамический запуск кальций-зависимых процессов) позволяет по иному взглянуть на многие известные экспериментальные и клинические факты. Мы знаем, что основные процессы, происходящие в нервной ткани, являются кальций-зависимыми, следовательно, предполагаем (и это подтверждается клинической практикой) возможное непосредственное действие НИЛИ на нервную систему. Перспективы использования лазерной терапии нервных болезней интересны также тем, что изучая взаимодействие лазерного излучения с нервной тканью, мы начинаем понимать и механизмы нейрогуморальной регуляции в целом, механизмы опосредованного (через нервную систему) действия НИЛИ на другие физиологические субъединицы организма. Рассмотрим некоторые данные научных исследований по теме, чтобы понять – мы находимся только **на** **пороге осознания** тех возможностей, которые нам предоставит выявление закономерностей взаимодействия НИЛИ и нервной системы.

Лазерное излучение, в зависимости от дозы и длины волны, может вызывать стимуляцию, торможение или необратимое блокирование импульсации нейрона речного рака [Узденский А.Б., 1980], а многочастотная модуляция излучения оказывается еще более эффективным управляющим фактором в данной модели [Комаров Ф.И. и др., 1994].

Анализ импульсной активности нейронов продолговатого мозга крыс после воздействия ГНЛ выявил, что биоэлектрическая активность нейронов проявляется тремя формами: реакция активации (50% клеток), реакция торможения (37% клеток), нейтральная реакция (при которой частотные характеристики биоэлектрической активности не изменяются) – наблюдается у 13% клеток. Характер реакции каждого конкретного нейрона зависит прежде всего от места, занимаемого данной клеткой в нервном центре, и ее роли в межцентральной интеграции [Мамровский Ю.Г. и др., 1989]. По мнению авторов, обнаруженные изменения являются следствием неспецифических изменений метаболических процессов в нервной ткани.

При воздействии на аурикулярные точки человека светом ГНЛ наблюдаются сдвиги в биоэлектрической активности различных участков головного мозга (по данным ЭЭГ), при этом характер изменений существенно зависит от частоты модуляции излучения и наличия той или иной патологии нервной системы [Даллакян И.Г., Анищенко Г.Я., 1984]. На основании полученных данных, авторы предложили новую методику диагностики скрыто протекающих заболеваний нервной системы органического характера – по характеру ответа на лазерный тест.

Аналогичные изменения ЭЭГ обнаружены также и при воздействии ИК НИЛИ на кожу ладоней (т. е. вне точек акупунктуры) [Лысенко Н.Н., Терентьев В.Ф., 1981]. Это доказывает возможность включения ЦНС и ВНС в процессы стимулированного лазерным излучением изменения гомеостаза на уровне организма в целом, что позже было обосновано В.В. Скупченко (1991).

А.Ю. Полосин с соавт. (1994), изучая изменения структуры головного мозга крыс после однократного воздействия импульсного ИК НИЛИ, показали, что морфологические изменения в ЦНС наиболее отчетливо проявляются со стороны сосудистой системы – происходит развитие слабо выраженных микроциркуляторных реакций и дистрофических изменений нейронов и глии. Изменения были полностью обратимы к 14-му дню. Увеличение, как времени воздействия, так и частоты повторения импульсов, приводило к росту выраженности изменений.

С.М. Зубкова с соавт. (1994) установили, что при воздействии импульсным ИК НИЛИ на теменную область головы крыс с частотой 10 Гц (близкой к альфа-ритму головного мозга), создается оптимальное пластическое обеспечение для высокой функциональной активности как нейронов коры головного мозга, так и миоцитов скелетных мышц, находящихся под регулирующим влиянием двигательного центра. К сожалению, данное исследование одно из очень немногих, которое затрагивает проблему (может быть самую важную!) частотной зависимости эффектов влияния НИЛИ на нервную систему человека.

И.Г. Власовой (2000) показано выраженное антигипоксическое действие НИЛИ на нейроны головного мозга крыс и мышей, зависящее от дозы.

При воздействии излучением лазера на периферический нерв наблюдаются два основных эффекта: обезболивающее действие, как следствие противовоспалительного эффекта НИЛИ, и стимуляция посттравматической регенерации нервных волокон.

Большинство исследователей считает, что стимуляция посттравматической регенерации наблюдается за счет улучшения микроциркуляции и интенсивности местного кровотока, стимуляции пролиферации и дифференцировки различных клеточных типов – от макрофагов до швановских и периневральных клеток, изменения морфофункциональных свойств осевого цилиндра и аксонного транспорта в нем. В ходе уоллеровской дегенерации макрофаги устраняют остатки дистального участка нервного волокна, включая фрагменты миелина, который содержит факторы, тормозящие регенерацию. Кроме того, макрофаги оказывают влияние на швановские клетки, поддерживая их в состоянии, наиболее адекватном состоянию активного роста нервного волокна [Челышев Ю.А. и др., 1995].

Несмотря на многочисленные трудности в теоретической части, лазерная терапия в практической неврологии находит все более широкое применение.

Анкилозирующий спондилоартрит (болезнь Бехтерева)

Воздействие НИЛИ при лечении болезни Бехтерева следует проводить на дугоотростчатые и реберно-поперечные суставы, а также на крестцово-подвздошный сустав и надпочечники. Известна тесная связь между характером нарушения глюкокортикоидной функции коры надпочечников и интенсивностью течения деструктивного процесса в коллагеновой структуре соединительной ткани, с одной стороны, и состоянием иммунокомпетентной системы – с другой [Царфис П.Г., 1987]. Чем интенсивнее нарушен синтез стероидных гормонов, тем тяжелее протекает деструктивный процесс в реберно-позвонковых, межпозвонковых сочленениях и в крупных суставах и, следовательно, активность воспалительного процесса была более выражена. Замечено, что улучшение состояния больных под воздействием сероводородных или радоновых ванн, индуктотермии сопровождается повышением уровня 11-ОКС, что приводит к снижению активности заболевания (уменьшению экссудативного компонента воспаления, снижение уровня С-реактивного белка, сиаловых кислот, замедлению СОЭ).

НИЛИ обладает выраженным противовоспалительным и анальгетическим действием, сохраняющимся в течение нескольких месяцев, что позволяет больным анкилозирующим спондилоартритом обходится без нестероидных противовоспалительных препаратов [Лернер Л.А., 1989].

Л.В. Никонова с соавт. (1999) показали, что НИЛИ благоприятно влияет и на систему микроциркуляции и периферического кровотока. После комплексного лечения интенсивность микрогеморрагий уменьшается, регистрируется равномерный ток крови и увеличивается количество функционирующих капилляров. У больных исчезает симптом «терминальной ампутации» – выраженная гипотермия.

**Методика 2. ВЛОК.** Длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт, 15–20 ежедневных сеансов по 15–20 мин. А.Т. Мамасаидов с соавт. (1993) дополнительно рекомендуют накожное облучение проекционной зоны тимуса в течение 2 мин. Предположительно, иммунокорригирующий эффект НИЛИ лежит в основе клинической эффективности у больных.

**Вегето-сосудистая дистония**

Используются сосудорасширяющий и спазмолитические эффекты ВЛОК, происходит нормализация вегетативно-сосудистых расстройств. Эффективность оценивается по клиническим признакам (улучшение общего состояния, исчезновение или уменьшение головной боли, неприятных ощущений в области сердца, повышение толерантности к нагрузке, исчезновение одышки, потливости, нормализация сна) [Низкоинтенсивная лазеротерапия …, 1998].

**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 25-35 мин. Всего на курс 8-10 ежедневных сеансов.

**Вибрационная болезнь**

В основе патогенеза вибрационной болезни лежит сложный механизм нервных и рефлекторных нарушений, приводящих к стойким изменениям периферической нервной системы, сосудистого тонуса, микроциркуляторной системы, гемостаза и электролитного обмена. Эффективность ВЛОК подтверждается положительной динамикой клинических проявлений заболеваний, состояния периферического кровообращения, биостимулирующим эффектом на нервно-мышечную систему, улучшением реологических свойств крови, гипокоагуляционным эффектом, оптимизацией концентрации Ca2+ плазмы. Основные количественные показатели реологических свойств крови (вязкость цельной крови, вязкость плазмы, агрегация эритроцитов) могут служить информативным критерием ранней диагностики вибрационной патологии, а также оценки степени выраженности заболевания и эффективности проводимого лечения. ВЛОК позволяет сократить продолжительность пребывания больных в стационаре в среднем в 2 раза. Результаты катамнестического анализа позволяют рекомендовать повторное проведение курсов ВЛОК через 6-12месяцев в зависимости от степени выраженности заболевания [Рудакова И.Е., 1996].

**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 8-10 ежедневных сеансов.

**Гипоталамические синдромы**

Специалисты в своей практике весьма часто встречаются с подобным синдромом, который представляет собой многофакторный комплекс вегето-сосудистых, трофических и нервно-психических расстройств. Они, как правило, не протекают самостоятельно, а сопутствуют или сопровождают, служат своеобразным осложнением ряда соматических, метаболических и эндокринных заболеваний и патологических состояний (конституционно-экзогенная и другие формы ожирения и синдромы, в которых оно является неотъемлемым патогенетическим компонентом; сахарный диабет, нарушения функции желез внутренней секреции, включая опухоли и т. д.). Синдром очень разнообразен по характеру и степени выраженности клинико-синдромологических проявлений, что обусловлено ведущей ролью гипоталамической области головного мозга в регуляции вегетативных, трофических и сопряженных психических функций. ВЛОК оказываетвлияние на центральную и региональную гемодинамику, а также седативное и спазмолитическое действие, происходит сокращение приема лекарственных препаратов и сроков лечения [Картелишев А.В., Вернекина Н.С., 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 10-15 мин. Всего на курс 12-20 сеансов ежедневно или через день. Дополнительно с помощью АЛТ «Матрикс», излучающая головка ЛО2 или ЛО3, проводится курс накожной лазерной терапии (длина волны 0,89 мкм, импульсный режим, мощность 4,0–5,0 Вт, частота 80 и 1500 Гц) экспозиция 15–30 с поочередно на каждую область по следующим регионам: область крупных нервно-сосудистых пучков на шее с обеих сторон, передневисочные и орбитальные области, 7-й шейный позвонок, проекцию тимуса и надпочечников.

При **мышечно-компрессионных (туннельных) синдромах** А.А. Дочия и А.В. Картелишев (2002) рекомендуют сочетать методику внутривенного лазерного облучения крови с наружным воздействием импульсным ИК НИЛИ.

Методика ВЛОК. АЛТ «Матрикс-ВЛОК», длина волны излучения 1,5–2 мВт, 20 мин, 5–6 сеансов**.**

Детский церебральный паралич

**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 8-10 ежедневных сеансов.

Ишемические и травматические миелопатии

Учитывая возможный рефлекторный спазм сосудов, возникающий в ответ на раздражениесегментарных симпатических структур, следует воздействовать паравертебрально на спинальные ганглии, которые располагаются в межпозвонковом отверстии. Такое лечение лучше сочетать с ВЛОК. Следует так же воздействовать на позвоночную артерию, подключичную артерию, аорту (грудная и брюшная часть), подвздошную артерию, где отходят сегментарные артерии, межреберные артерии, на межпозвонковое отверстие и на сегменты спинного мозга, особенно те, которые плохо снабжаются кровью (сегмент СIII–СIV, ThIV–ThV и ThIX–LI). В последнюю очередь следует воздействовать на пораженные конечности (сосудисто-нервный пучок и мышцы). НИЛИ нормализует перекисное окисление липидов, оказывает противовоспалительное действие, способствует размягчению глиального рубца.

Лазерная терапия при спинальной травме способствует не только улучшению микроциркуляции в зоне повреждения спинного мозга (снимается вагоспазм), но и применяется для лечения или профилактики пролежней, а также инфекционных осложнений со стороны мочевыводящих путей и дыхательной системы. В.В. Ступак (1999) показал, что ВЛОК способствует скорейшей нормализации иммунологических показателей больных со спинальной травмой, что способствует профилактике развития гнойных легочных осложнений. Сочетание ВЛОК с местным облучением контузионных очагов спинного мозга ИК НИЛИ позволяет быстрее восстановить утраченную функцию спинного мозга с выраженным регрессом неврологической симптоматики, избежать развития пролежней, и в три раза, по сравнению с контролем, восстановить самопроизвольное мочеиспускание.

**Методика 2. ВЛОК.** Длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт, 10–12 ежедневных сеансов по 15–20 мин.

Нейроинфекция (менингит и менингоэнцефалит)

**Лазерная терапия** как неспецифический и эффективный корректор иммунной системы в данном случае особо актуальна. Многочисленные исследования подтверждают целесообразность, а, порой, и безальтернативность применения ВЛОК при лечении больных такими заболеваниями [Михайлова Е.В., 2000; Скупченко В.В., и др., 1989].

**Методика 1. ВЛОК.** Длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт, 7–15 ежедневных сеансов по 10–30 мин. Параметры воздействия варьируются исходя из возраста и состояния пациента.

Нейропатия (неврит) лицевого нерва

Данные, полученные В.В. Скупченко и Т.Г. Маховской (1993) свидетельствуют о том, что в результате ЛТ происходит ускорение регресса симптоматики. Восстановление двигательных функций наблюдается у большинства больных уже на второй неделе заболевания, у трети пациентов – на пятом-шестом сеансе.

НИЛИ благоприятно влияет на регионарный кровоток в области поражения. К 5–7-й процедуре положительные гемодинамические сдвиги приобретают устойчивый характер, а к моменту окончания лечения у большинства больных наблюдается достоверное повышение амплитуды пульсового кровенаполнения на пораженной стороне лица, снижение сосудистого тонуса, уменьшение коэффициента асимметрии. Наиболее выраженными позитивные гемодинамические сдвиги наблюдаются у больных в острой стадии заболевания при раннем начале курса ЛТ. Одновременно наблюдаются клинические и электромиографические признаки улучшения функций мимических мышц [Сергеев В.В., 2000].

**Лазерная терапия** проводится в остром, восстановительном и резидуальном (остаточные явления) периодах, при постневритической контрактуре мимических мышц I–II степени.

**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 20-30 мин. Всего на курс 8-10 ежедневных сеансов.

Полинейропатия

Полинейропатия (полиневрит) – одновременное симметричное поражение нескольких периферических нервов, проявляющееся вялыми параличами и чувствительными нарушениями преимущественно в дистальных отделах конечностей с поражением в некоторых случаях и черепных нервов. Полинейропатии включают сосудистые, аллергические, токсические, метаболические поражения периферической нервной системы, а также повреждения, обусловленные воздействием различных физических факторов – механических, температурных радиационных. Развитие болезненных симптомов обычно подострое или хроническое (исключение составляет острая демиелинизирующая полирадикулонейропатия Гийена–Барре). Для этого заболевания характерны прогрессирующая мышечная слабость, атрофия, парестезия, боль, гиперестезия или анестезия, снижение или выпадение рефлексов.

**Методика 1. ВЛОК.** Длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт, 15–20 ежедневных сеансов по 15–20 мин.

Травматическая нейропатия

Исследования, оценивающие эффективность применения низкоинтенсивного лазерного излучения для регенерации шванновских клеток и нейронов при повреждении периферических нервов животных, дали положительные результаты. Облучение НИЛИ вызывает пролиферацию шванновских клеток и усиление метаболизма нейронов с активным ростом нервных волокон [Rochkind S., 2000; Rochkind S. et al., 1997; Rochkind S. et al., 2001 и др.]. Изучение результатов воздействия НИЛИ с длинами волн 632,8 и 780 нм на поврежденные периферические нервы лабораторных крыс показало:

– непосредственное защитное действие с усилением функциональной активности поврежденного нерва;

– длительное поддержание функциональной активности поврежденного нерва;

– воздействие НИЛИ на процесс образования рубцов в поврежденном нерве;

– предотвращение или уменьшение процесса дегенерации соответствующих нейронов спинного мозга;

– воздействие на рост аксонов и миелинизацию.

Кроме того, прямое облучение лазером спинного мозга улучшает восстановление соответствующего поврежденного нерва. Клиническое, двойное слепое, плацебо-контролируемое, рандомизированное исследование было выполнено для оценки эффективности ЛТ пациентов, которые страдали от тяжелого неполного повреждения периферических нервов и плечевого сплетения в сроки от 6 месяцев до нескольких лет. Эта работа показала, что низкоинтенсивное лазерное излучение значительно улучшает функцию поврежденных периферических нервов даже в отдаленные сроки после травмы.

Экспериментальная работа по имплантации органического канала в место повреждения периферического нерва и применение культуры нервных клеток в очаге повреждения спинного мозга с последующим облучением низкоэнергетическим лазером показала его высокую эффективность для процессов регенерации. Значение результатов этих исследований заключается в новом подходе к применению НИЛИ и биологических тканей при лечении тяжелых повреждений периферических нервов и спинного мозга.

Однако для широкого клинического применения методики пока не разработано – отсутствуют объективные критерии выбора метода и, самое главное, не проведена оптимизация параметров воздействия. Мы надеемся, что работа, которая активно проводится в данном направлении, в ближайшее время принесет свои плоды.

Последствия черепно-мозговой травмы

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является наиболее распространенной из всех видов механических повреждений. В век технического прогресса, машин и высоких скоростей имеет место возрастание частоты и тяжести ЧМТ. По современной классификации различают 10 видов травм, но условно их можно разделить по степени тяжести на три основные группы: сотрясение, ушиб и сдавление мозга.

В настоящее время общепринятой классификации последствий ЧМТ нет, но чаще всего выделяют периоды, связанные с различными видами осложнений, периоды: острый (от 2 до 10 недель), промежуточный (от 2 до 6 мес.) и отдаленный (до 2 лет при клиническом выздоровлении и неограниченно по времени при прогредиентном течение заболевания). По данным многочисленных исследований, лазерную терапию можно проводить во все периоды заболевания. Единственным ограничением для ВЛОК является наличие массивного субарахноидального кровоизлияния. Следует подчеркнуть, что ВЛОК разрешается применять в комплексной интенсивной терапии острого периода тяжелой черепно-мозговой травмы. ВЛОК проводится со вторых или третьих суток послеоперационного периода при соблюдении тщательного интраоперационного гемостаза.

**Методика 1. ВЛОК.** Длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт, 7–12 ежедневных сеансов по 15–20 мин. НИЛИ благоприятно влияет на антиоксидантную систему, улучшает реологические свойства крови, оказывает иммуномодулирующее и мембраностабилизирующее действие [Климова Л.В., 1998].

**Послеоперационные осложнения**

ВЛОК способствует более гладкому течению посттравматического и послеоперационного периодов. В клиническом плане эффективность ВЛОК в комплексном лечении нейрохирургических больных (черепно-мозговая травма, опухоли, сосудистые заболевания) проявляется, прежде всего, регрессом общемозговой симптоматики: уменьшение степени нарушения сознания, выраженности психомоторных расстройств и интенсивности головной боли.

У многих нейрохирургических больных в послеоперационном периоде наблюдается дыхательная недостаточность, некомпенсируемая гипервентиляцией легких, что приводит к снижению потребления кислорода тканями, развивается гипоксия. После ВЛОК существенно снижается артерио-венозная разница парциального давления по кислороду и значительно увеличивается вено-артериальная разница по углекислоте, что приводит к увеличению дыхательного коэффициента более чем в 3 раза. Это свидетельствует о восстановлении нормальной эффективности окислительно-восстановительных процессов, благоприятном для организма переключении катаболических процессов на анаболические. В результате уровень белка повышается при снижении уровня глюкозы, ликвидируется ацидоз в артериальной и существенно снижается в венозной крови, увеличиваются до нормы буферные резервы. Нормализуется осмолярность крови, уменьшается количество недоокисленных продуктов обмена веществ, снижается концентрация глюкозы и мочевины. ВЛОК оказывает также нормализующее влияние на содержание фракций свободой и связанной воды при сохранении количества общей воды в крови [Спасиченко П.В. и др., 1989].

**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 8-10 ежедневных сеансов.

**Радикулоалгический синдром после дискэктомии**

У больных поясничным остеохондрозом после дискэктомий радикулоалгический синдром в 12-14% случаев приобретает стойко выраженный характер. ВЛОК показано таким больным с преобладанием вегето-сосудистых расстройств и менее эффективно при выраженном мышечно-тоническом и трофическом компонентах. Основное значение в механизмах терапевтического действия НИЛИ отводится вегетативно-сосудистым, мышечно-тоническим реакциям и активации антиоксидантной защиты [Гришанова Ю.Д., 1995].

**Методика ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 7,0–9,0 мВт, продолжительность процедуры 30-45 мин. Всего на курс 8-10 ежедневных сеансов [Гришанова Ю.Д., 1995].

Рассеянный склероз

Рассеянный склероз(PC) – хроническое, прогрессирующее заболевание центральной нервной системы, проявляющееся рассеянной неврологической симптоматикой и имеющее прогредиентно-ремиттируюшее течение. PC – аутоиммунное заболевание, при котором поражается миелин, а по последним данным и аксоны, что приводит к атрофии головного мозга и необратимому неврологическому дефициту. На сегодняшний день это заболевание считается неизлечимым. По степени распространенности рассеянный склероз занимает 4-е место среди неврологических заболеваний ЦНС после церебрального инсульта, эпилепсии и паркинсонизма.

**Лазерная терапия** показана больным с длительностью заболевания не более 7 лет. Лучшие результаты лечения у больных, имеющих вегетативный фон адренергической направленности, а со стороны иммунной системы напряжение, преимущественно на уровне В-рецепторов, повышение класса иммуноглобулинов и циркулирующих иммунных комплексов [Скупченко В.В., Маховская Т.Г., 1993].

**Методика 1. ВЛОК.** Длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт, 7–15 ежедневных сеансов по 10–30 мин. Параметры воздействия варьируются исходя из состояния пациента.

Родовые повреждения позвоночника и спинного мозга у детей

У новорожденных детей с натальными поражениями шейного и грудного отдела объектами воздействия служат паравертебральные точки и межпозвоночные пространства на уровне повреждения, а также область грудино-ключично-сосцевидной мышцы в четырех точках (места прикрепления и мышца) с обеих сторон. Суммарная предельно допустимая доза воздействия непрерывного НИЛИ красного спектра (0,63 мкм) составляет 1,8–6,9 Дж/см2. В среднем одна лазерная процедура продолжается 3,7–5,8 мин. На курс 12–14 ежедневных процедур. При необходимости курс ЛТ повторяют через 1–3 мес. (табл. 19) [Ицкович А.И. и др., 1999].

Синдром хронической усталости

**Методика 1. ВЛОК.** Длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5–2 мВт, 7–15 ежедневных сеансов по 10–30 мин. Параметры воздействия варьируются исходя из состояния пациента.

**Церебральный инсульт**

ВЛОК при ишемических поражениях головного мозга оказывает позитивное влияние на центральную и региональную гемодинамику, а также седативное и спазмолитическое действие. В 86% случаев достигается положительный результат лечения, снижение смертности в 1,5–2,0 раза по сравнению с контролем, уже на 2–3 сеанс ВЛОК происходит значительный регресс (на десятки процентов) основных клинических симптомов и синдромов (головная боль, головокружение, шум в голове, тахикардия, тремор, артериальная гипертензия). ВЛОК наиболее эффективно у больных со сроком выявленного заболевания до 1 года [Кочетков А.В., Москвин С.В., 2004; Скупченко В.В., Маховская Т.Г., 1993; Хазов С.В. и др., 1998].

Применение ВЛОК при цереброваскулярных заболеваниях (атеросклероз сосудов головного мозга, артериальная гипертензия, остеохондроз шейного отдела позвоночника с синдромом позвоночных артерий, дисциркуляторная энцефалопатия, нарушения мозгового кровообращения разного уровня) показало преимущественную эффективность у лиц молодого возраста (до 45 лет), у которых наблюдается более выраженное регрессирование неврологической симптоматики. Отмечено преобладание ваготропного эффекта, быстрейшая нормализация реографических показателей, что указывает на улучшение кровенаполнения, снижения тонуса и уменьшение периферического сопротивления сосудов головного мозга, сглаживаются различия в кровообращении симметричных отделов мозга [Скупченко В.В. и др., 1989].

ВЛОК обладает выраженным антигипоксическим действием, что на 25% повышает выживаемость мозга после перенесенной 20-минутной гипоксии, и это является одним из существенных лечебных факторов при церебральной патологии [Галеева О.П., 1992].

**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 8-10 ежедневных сеансов.

Эпилепсия

Чаще всего болезнь начинается в детском возрасте. Следует различать эпилепсию как болезнь и симптоматическую эпилепсию, которая к эпилепсии отношения не имеет (опухоли головного мозга, сосудистые заболевания мозга, травматические повреждения мозга, энцефалиты, менингоэнцефалиты, лептоменингиты). Для развития заболевания любой формы необходимо формирования эпилептического очага в коре больших полушарий головного мозга (чаще в височных, конвекситальных отделах) или в глубинных медиобазальных отделах. В последнем случае эпилептический приступ носит генерализованный характер без фокального начала и ауры или в виде абсанса.

**Лазерная терапия**, примененная в оптимальных для конкретного больного режимах, обеспечивает повышение энергетики нейроцитов и их биопотенциала, корригирует ритмическую активность. НИЛИ обладает седативным, умеренным снотворным, спазмолитическим и антиконвульсантными эффектами, т. к. непосредственно влияет на головной мозг и вегетативные центры. Подтверждением являются проведенные нами репрезентативные динамические исследования доплерографических и ЭЭГ-показателей при многоочаговом эпилептическом комплексах с подавлением при лазерном воздействии в конечном итоге очагов возбуждения. В результате этих исследований показано, что при лечебном низкоинтенсивном лазерном воздействии на кровь, эпилептогенные зоны и точки акупунктуры происходят коррекционные изменения активности нейрональных образований и других структур головного мозга.

**Методика 1. Комбинированная [Пат. 2149655 RU].** Значительный лечебный эффект предлагаемого способа достигается за счет комбинированного лазерного и магнитолазерного воздействия на кровь, эпилептогенные зоны и точки акупунктуры. Лечение проводится изначально на фоне приема лекарственных препаратов. При этом в комплексе обеспечивается коррекция как структуры головного мозга, так и обменных процессов, вследствие чего повышается эффективность лечения с последующим снижением дозы приема лекарственных препаратов и, при отсутствии пароксизмы по данным ЭЭГ, полной отменой фармакотерапии.

1. ВЛОК ежедневно по 15–20 мин. Длина волны 0,63 мкм, 1,5–2 мВт на выходе световода (АЛТ «Матрикс-ВЛОК»).

2. Магнитолазерное воздействие контактное, стабильное, по 2 мин на каждую эпилептогенную зону симметрично: височная, теменная, от основания черепа до макушки. АЛТ «Матрикс», излучающая головка ЛО2 (ЛО3) длина волны 0,89 мкм, частота 80 Гц, мощность 7–10 Вт, зеркальная магнитная насадка ЗМ-50 (магнитная индукция 50 мТл).

3. Паравертебрально по 0,5 мин на области CI–CVI. Излучающие головки ЛО2 (ЛО3), длина волны 0,89 мкм, частота 80 Гц, мощность 5–7 Вт, зеркальная насадка ЗН-35.

4. Излучающая головка КЛО1 (КЛО3) с акупунктурной насадкой А-3, длина волны 0,63 мкм, мощность 1,5–2 мВт, в течение 0,5–1 мин на точки: Т 24, Т 23, Т 21, Т 20, Т 19, Т 18, Т 16, VB 20. Дополнительно в течение 20 с на точку E 13 – ежедневно, на точки GI 4 и E 36 через день – 2 точки (1-й день) и на точки MC 6 и RP 6 – 2 точки (2-й день). Курс лечения составляет 10–16 процедур, первые 5 из которых проводятся ежедневно, остальные – через день, и повторяется через 3–3,5 месяца не менее 3 раз.

**Онкология**

Затрагивая тему возможного использования НИЛИ в онкологии, мы хотели бы в первую очередь обратить внимание на бытующее среди пациентов и части врачей, мнение, что лазерное излучение якобы стимулирует рост раковой опухоли. Распространению такого мнения в значительной степени способствует перечень противопоказаний, среди которых – наличие онкологических заболеваний. Дело, однако, в том, что большинство противопоказаний относятся (и правильно!) к широкому применению лазерной терапии врачами общей практики, и уж тем более самостоятельно пациентами. Но специалисты чрезвычайно успешно использую различные методы лазерной терапии в своей практике. Подтверждением этому является множество научных работ, опубликованных по данному вопросу.

К противопоказаниям относят, в частности, активную форму туберкулеза. Но в работе Б.М. Малиева и М.Б. Шестериной (2001) убедительно, с анализом литературных источников и на основе собственных экспериментальных и клинических исследований авторов показано, что можно и нужно использовать лазерную терапию в комплексном лечении туберкулеза, в первую очередь в активную фазу. В не менее основательной (более 900 литературных источников!) работе Б.Н. Зырянова с соавт. (1998) показано, что НИЛИ никак не может при правильном применении стимулировать рост опухоли и метастазирование. Методы ЛТ, в том числе ВЛОК, могут весьма успешно использоваться в комплексном лечении онкологических больных. Однако мы в очередной раз подчеркиваем, что *правильное* применение лазерной терапии должны обеспечивать *только* специалисты (онкологи, фтизиатры и др.) в учреждениях соответствующего профиля. Поэтому в данном разделе мы не даем конкретных методик, а лишь ссылаемся на работы различных авторов.

Анализ Б.Н. Зырянова 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 5 мВт, время сеанса 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% (р<0,02). 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 сутки после операции отмечается выраженное снижение некробиотических процессов, отсутствуют отек и лейкоцитарная инфильтрация тканей, улучшается васкуляризация, значительно увеличивается количество новообразованных сосудов. К 10-14 суткам в исследуемом материале отмечается наличие хорошо формирующейся грануляционной ткани, появляются комплексы клеток эпителия и выраженный рост новообразованных сосудов, многие из которых начинают функционировать. При исследовании материала из ран в контрольной группе больных 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. В контрольной группе подобные изменения происходят к концу второй недели.

Антистрессорный эффект ВЛОК изучен по характеру адаптационных реакций. На вторые сутки после операции 68,8% больных находились в состоянии стресса и лишь у 31,4% отмечалась реакция тренировки и активации. Реакция стресса к 7-м суткам при лазерном воздействии наблюдалась у 17,5% пациентов и у 57,9% больных, которым лазеротерапия не проводилась [Зырянов Б.Н. и др. 1998].

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 снижения 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.

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 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].

Лазерное излучение оказывает модифицирующее действие на активность иммунокомпетентных клеток как здоровых доноров, так и онкологических больных, но у последних эффект выражен сильнее. 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 [Беньковская Н.П., 1989].

Эффект лазерного воздействия на иммунную систему зависит от того, в какой циркадной фазе оно применяется. В зависимости от момента воздействия лазерное излучение оказывает различное влияние на течение опухолевой болезни, что связано, очевидно, с циркадными 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 метазтазирования, 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 суточного ритма реакций иммунной системы [Беньковская Н.П., 1989].

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 больных раком яичников, получающих полихимиотерапию и гипертермию, способствует нормализации морфологического состава крови, повышает эффективность лечения в целом, позволяет уменьшить сроки лечения на 5,0-6,0 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 после применения ВЛОК ЛОР-онкологическим больных, получавших лучевую терапию и гипертермию, 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 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 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 в незначительной степени подавляет, что особенно выражено к 6-му сеансу.

О.И. Чебан с соавт. (1996) показана высокая эффективность ЛТ (ИК импульсные лазеры) осложнений после химиотерапии у онкологических больных. У 18 больных флебитом 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 начале 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.

В.Н. Плохов (1996) рекомендует применять ВЛОК в период предоперационной подготовки и в послеоперационный период больным раком желудка, особенно при иммунодепресии. 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.

**Оториноларингология**

Евстахиит, наружный и средний отит. Кохлеоневрит. Болезнь Меньера

Влияние ВЛОК на реологические свойства крови позволяет использовать метод при лечении болезни Меньера. Положительный эффект (уменьшение субъективного шума, повышение величины дифференциального порога восприятия силы звука) достигается у 79,2% больных [Решетникова Н.Л., Стегунина Л.И., 1998].

***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.

Нейросенсорная тугоухость

***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 [Тимен Г.Э. и др., 1989].

Тонзиллит

При сочетанием использовании ультразвука и ВЛОК выявлена стимуляция как неспецифической, так и специфической систем иммунитета, которая проявляется в активации фагоцитоза и Т-клеточного звена иммунитета, а также в повышении содержания IgА в сыворотке крови. Сочетанное применение ультразвука и лазерного облучения крови в комплексном лечении паратонзиллярного абсцесса приводит к более длительной ремиссии. После вскрытия и дренирования паратонзиллярного абсцесса нет необходимости назначать антибиотики, если имеется адекватная реакция иммунной системы в ответ на гнойное воспаление, а можно использовать только физиотерапию [Оганесян С.С., 1996].

***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.

**Офтальмология**

Диабетическая ретинопатия

По данным В.Ю. Евграфова (2006), применение ВЛОК больным пролиферативной диабетической ретинопатией позволило значительно улучшить все изученные показатели, причем эффект сохранялся в течение 1-4 мес после окончания курса лечения. При осмотре глазного дна к концу курса лечения отмечалось частичное рассасывание интраретинальных кровоизлияний, калибр вен сетчатки уменьшался и становился более равномерным, не наблюдалось роста новообразованных сосудов или соединительной ткани, имевшихся ранее, появления или увеличения витрео-ретинальных тракций, появления новообразованных сосудов или фиброзно-глиальных элементов в других участках глазного дна. Было установлено, что, несмотря на высокую эффективность, у больных с отеком в макулярной зоне ВЛОК может приводить к увеличению отека и снижению зрительных функций. В связи с этим ВЛОК рекомендуется применять у больных без отека в макулярной зоне.

***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.

Кровоизлияния в стекловидное тело (гемофтальм)

Процесс выведения крови при гемофтальме затруднен в силу анатомических особенностей. Длительно нерассасывающаяся кровь в стекловидном теле приводит к ряду тяжелых осложнений: вторичная глаукома, тракционные формы отслоения сетчатки, токсический хориоретинит, осложненная катаракта Аутокровь оказывает токсическое воздействие на ткани глаза, нарушает обменные процессы в нем [Шульпина Н.Б., Краснов М.Л., 1985].

Клиническое обследование больных с гемофтальмом различной этнологии показало, что включение в схему лечения ВЛОК способствует усилению резорбции крови, которое приводит к повышению зрительных функций. ВЛОК предотвращает токсическое действие продуктов гемолиза на сетчатую оболочку глаза, уменьшает фиброзо-пролиферативные явления в отдаленном периоде, что снижает риск осложнений при гемофтальме различной этиологии. Сокращение количества медикаментозных средств, назначаемых больному, и сроков госпитализации дает экономическое преимущество ВЛОК по сравнению с традиционными методами лечения гемофтальма [Дейнека Е.Д., 1996].

***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.

Тромбоз ретинальных вен

На основе обобщения биохимических, иммунологических, клинических исследований и данных литературы, предложено с целью повышения эффективности лечения использовать ВЛОК в комплексной терапии тромбозов ретинальных вен. Показано, что ВЛОК приводит к снижению коагуляционной и повышению фибринолитической активности слезной жидкости, нарастает активность фагоцитоза, снижается уровень иммуноглобулинов, циркулирующих иммунных комплексов, молекул средней массы и продуктов ПОЛ. Это позволяет сократить на 11% развитие осложнений, снизить с 20% до 5% развитие повторных тромбозов и получить более высокие функциональные исходы в сравнении с традиционной терапией [Махмутова Т.И., 1995].

***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.

**Психиатрия**

Абстинентный синдром у больных алкоголизмом

Под действием ВЛОК происходит усиление антиоксидантной защиты и кислородотранспортной функции крови, нормализация процессов метаболизма, детоксикационное и седативное действие. Наблюдается значительное снижение или полное исключение применения фармакологических препаратов, быстрее нормализуется общее состояние и стабилизируются основные гомеостатические показатели [Сосин И.К., Чуев Ю.Ф., 1997(1)].

***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 30-40 мин. Первые 2-3 дня ежедневно.

Абстинентный синдром у больных наркоманиями

Под действием ВЛОК происходит усиление антиоксидантной защиты и кислородотранспортной функции крови, нормализация процессов метаболизма, детоксикационное и седативное действие, быстрее нормализуется общее состояние и стабилизируются основные гомеостатические показатели [Сосин И.К., Чуев Ю.Ф., 1997].

***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 30-40 мин. Первые 2-3 дня через 6–8 часов дважды в день. Дополнительно чрескожное воздействие на крупные артерии и вены при тяжелых формах абстинентных расстройств матричным ИК импульсным лазером (АЛТ «Матрикс», лазерная излучающая головка МЛ01К, мощность 40-50 Вт, частота 80 Гц, по 1,5-2 мин на зону). Начиная с 4–5 дня включить в комплекс лазерную рефлексотерапию и лечение детоксикационного, общеукрепляющего вегетотропного и седативного плана.

**Шизофрения**

ВЛОК влияет на центральную и региональную гемодинамику, а также оказывает седативное, анксиолитическое и спазмолитическое действие, сокращаются прием лекарственных препаратов и сроки лечения [Картелишев А.В., Вернекина Н.С., 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 10–15 мин. Всего на курс 8–10 сеансов ежедневно или через день. Дополнительно проводится курс накожной лазерной терапии (АЛТ «Матрикс», лазерная излучающая головка ЛО2 или ЛО3, длина волны 0,89 мкм, импульсный режим, мощность 4,0–4,5 Вт, частота 80 и 1500 Гц), экспозиция 15–30 с поочередно на каждую область по следующим регионам: область крупных нервно-сосудистых пучков на шее с обеих сторон, передневисочные, орбитальные и затылочная области, 7-й шейный позвонок. Лечение проводится на фоне психофармакотерапии.

Эндогенные психозы

В комплексном лечении фармакорезистентных аффективных расстройств больных эндогенными психозами использование ВЛОК наиболее показано при тоскливо-депрессивном и тревожно-депрессивном синдромах. Проведение курса ВЛОК целесообразно при отсутствии положительной динамики психических расстройств в течение трех недель с момента назначения традиционной фармакотерапии (наличие клинических признаков относительной резистентности и формирования отрицательного лекарственного патоморфоза). Для контроля эффективности проводимой терапии рекомендуется, наряду с клиническим обследованием, проводить экспериментально-психологическое (тест дифференцированной самооценки) и психофизиологическое (исследование переключаемости внимания, наглядно-действенного мышления, субъективного восприятия временных интервалов) обследование, оценку состояния и динамики показателей неспецифической резистентности организма (анализ типов адаптационных реакций), а также показателей перекисного окисления липидов. Положительная клиническая динамика отмечена у 57% пациентов, при этом нормализация психологических и психофизиологических показателей наблюдалась в 64% случаев. Эффективность ВЛОК неодинакова при различных вариантах депрессивного синдрома. У пациентов, с тоскливо-депрессивным синдромом улучшение психического состояния наблюдалось в 70,6% случаев, с тревожно-депрессивным – в 53,8%, с апато-депрессивным – в 39% случаев. Улучшение психического состояния больных в процессе лазеротерапии сопровождается нормализацией показателей системы неспецифической резистентности. Так, в случае положительной клинической динамики наблюдалось уменьшение частоты адаптационных реакций патологического типа с 52,6% до 10,6%. В процессе ВЛОК у всех больных наблюдалось снижение уровня малонового диальдегида в плазме крови [Перстнев С.В., 1995].

***Методика ВЛОК.*** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 4,0–5,0 мВт, продолжительность процедуры 15-20 мин. Всего на курс 6-8 ежедневных сеансов [Перстнев С.В., 1995].

**Урология**

Амилоидоз

В комплексном лечении наряду с лазерной терапией чаще всего прибегают к следующей схеме: преднизолон в минимальных дозах по 10–15 мг/с, одновременно в качестве базовой терапии циклофосфан (метатрексат). В качестве симптоматической терапии АА-амилоидоза назначают унитиол (внутривенно), димексид, витамины группы В и С, можно использовать делагил 0,25–0,5 г/с.

***Методика ЛТ.* ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», выходная мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, 10–12 ежедневных процедур, длительность процедуры 25–30 минут. Повторные курсы лазерной терапии через 6 и 12 месяцев. Затем повторные курсы лазерной терапии каждые 12 месяцев на протяжении по возможности не менее 5 лет [Лутошкин М.Б., 2003; Москвин С.В. и др., 2004].

Гломерулонефрит

Лечение больных ГН должно быть комплексным и включать в себя назначение режима, соответствующего состоянию больного и течению заболевания, разнообразные медикаментозные средства, рациональную диетотерапию и, по возможности, санаторно-курортные методы.

Положительная динамика в состоянии здоровья пациентов с гломерулонефритом после применения НИЛИ выражается в нормализации самочувствия, стабилизации артериального давления, улучшении функциональных почечных проб, снижении активности воспалительного процесса с развитием клинико-лабораторной ремиссии, снижении протеинурии, увеличении диуреза [Гринштейн Ю.И., 1995; Слепцова Т.Г. и др., 1995].

Лазерная терапия показана методом внутривенного лазерного облучения крови. Учитывая некоторую напряженность системы антиоксидантной защиты в организме больного ГН, пациентам назначаются антиоксиданты. Чаще всего – или даже в основном – это был масляный раствор ацетата токоферола в дозе 200–300 мг *per os* ежедневно [Лутошкин М.Б., 2003].

***Методика ЛТ.*** **ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», длина волны непрерывного излучения 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, продолжительность процедуры от 30 до 45 минут. Курс лечения состоит из 10–12 сеансов. Повторные курсы проводятся через 3–6–9 месяцев для закрепления полученного результата лечения или с профилактической целью.

Диабетическая нефропатия

**Лазерная терапия** проводится по комбинированной методике.

***Методика 1.* ВЛОК.** Первые 5 процедур проводится ВЛОК в течение 25–30 минут с выходной мощностью на конце световода 1,5–2,0 мВт;

***Методика 2.* Наружная.** Следующие 5–7 процедур проводится облучение проекции почек симметрично импульсной ИК лазерной головкой, длина волны 0,89 мкм (МЛ01К с магнитной насадкой 25 мТл), частота следования импульсов 80 Гц, мощность излучения 40–50 Вт [Москвин С.В. и др., 2004].

Повторные курсы проводятся через 3 и 6 месяцев. В последующем обязательно один раз в год проводится курс лазерной терапии на протяжении 5–10 лет.

Все пациенты получают комплексную терапию по основному заболеванию – сахарному диабету – с учетом типа, варианта и степени тяжести течения основного заболевания.

Проводимые сеансы ЛТ улучшают качество жизни больных, снижая, притупляя яркость клинических проявлений уремической интоксикации и самого сахарного диабета – полинейропатии, ангиопатии, кожного зуда, диспепсических расстройств. Имеющиеся данные довольно красноречиво свидетельствуют об общем положительном влиянии НИЛИ на состояние функции почек у больных сахарным диабетом при развитии диабетической нефропатии [Лутошкин М.Б., 2003].

Магнитолазерная терапия при гемодиализе, после трансплантации почек

У пациентов, находящихся на гемодиализе или после трансплантации почек, зачастую возникают различные осложнения и критические состояния, при которых не всегда полезно или не имеет смысла по различным причинам применять уже известные методы или способы лечения.

Хорошо известно, что у большинства пациентов, получающих лечение программным гемодиализом, развивается гиперкинетический вариант сердечной недостаточности. Применение сердечных гликозидов в таких условиях не рекомендуется, так как может способствовать дальнейшему прогрессированию недостаточности кровообращения. Таким образом, существует необходимость дальнейшего изучения новых альтернативных методов и способов коррекции сердечной недостаточности у таких больных [Лутошкин М.Б., 2003].

**Лазерная терапия** больных с терминальной почечной недостаточностью, получающих лечение программным гемодиализом, приводит к снижению развития осложнений на 55–60%, снижению общего периферического сопротивления и улучшению работы сердца, достоверному снижению уровня триглицеридов, пребеталипопротеидов, холестерина, нормализации процессов перекисного окисления липидов, улучшению показателей активности окислительно-восстановительных процессов, улучшению микроциркуляции, связанному с расширением капилляров и улучшением реологических показателей крови по данным коагулограммы. Отмечается более гладкое течение уремических перикардитов и снижается летальность, сокращаются сроки заболевания при гнойно-септических осложнениях, их разрешение проходило быстрее, чем в контрольной группе, в связи со снижением эндогенной интоксикации (уровня мочевины, креатинина, средних молекул), а также ликвидации состояния иммунологического паралича после проведенной выраженной иммунодепрессивной терапии в связи с кризами отторжения пересаженной почки [Захаров В.В. и др., 1995; Лебедьков Е.В., 1995; Лутошкин М.Б., 2003; Серняк П.С. и др., 1995].

***Методика ВЛОК.*** Выходная мощность на конце световода максимальная – 2,5–3,0 мВт, продолжительность одного сеанса 50–60 минут, длительность курсового лечения – 10 процедур.

Острый пиелонефрит

Наружная ЛТ показана при всех видах острого пиелонефрита с целью улучшения микроциркуляции в паренхиме пораженной почки; внутривенное лазерное облучение крови – при выраженном угнетении клеточного и гуморального иммунитета; комбинированная методика – при наличии гнойно-септических заболеваний почек с выраженной интоксикацией.

***Методика 2.* ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», длина волны 0,63 мкм; 1,5–2 мВт в течение 10–20 мин, 7–10 сеансов ежедневно или через день [Москвин С.В. и др., 2004].

Урогенитальная инфекция, уретриты

Рост заболеваний, передаваемых половым путем, заставляет искать новые подходы к решению этой проблемы. По данным литературы, основной группой среди возбудителей болезни являются хламидиозы, микоплазмозы, уреаплазмозы, гарднереллезы. Урогенитальным хламидиозом, например, во всем мире поражено более 50 млн человек и встречается в 2–5 раз чаще, чем гонорея. Такие высокие показатели инфицированности населения вызывают необходимость разработки новых более эффективных средств и методов диагностики, лечения больных с данной патологией и реабилитации. Удельный вес уретритов, цервицитов достигает 60–70%. Часто хламидиоз сочетается с уреамикоплазмозом и имеет слабые клинические проявления, что усложняет своевременное лечение. В результате инфицирования смешанной урогенитальной флорой доминируют хронические формы заболевания, часто приводящие к бесплодию.

Лечение хронически инфекционных уретритов в настоящее время представляет большую проблему. В литературе представлено много лечебных схем, однако наиболее высокоэффективным оказался комплексный подход, предложенный С.Н. Джумалиев с соавт. (2000), которые при хламидийной и уреамикоплазменной инфекции применили специфическую антибактериальную терапию с учетом чувствительности к антибиотикам (цифран, ципробай, ципрофлоксацин, сумамед, ровамицин) в комбинировании с ЛТ по сочетанной методике. После 5–6-го сеанса заметно улучшалось общее самочувствие больных, снижался болевой синдром, уменьшались воспалительные инфильтраты за счет усиления местного кровотока, происходило рассасывание спаечного процесса, нормализовалась температура тела. В результате проведения курса терапии у больных отмечались усиление функции коры надпочечников с увеличением содержания 17-оксикетостероидов на 7–9%, что свидетельствует о значительной активации гормональной системы. Количество фолликулостимулирующего гормона повысилось на 2–5%, лютеинизирующего гормона – на 3–6%, пролактина – на 5–7%, что несомненно оказало влияние на восстановление репродуктивной функции яичников. Значительно улучшились показатели спермограмм: у 17 больных восстановился рН спермы, увеличилось количество подвижных сперматозоидов, исчезли явления спермоагглютинации, заметно уменьшилось содержание патологических сперматозоидов. Результатом проведенного лечения у 15% женщин с длительным бесплодием явилось зачатие [Джумалиев С.Н., 2000].

***Методика 1.* ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», длина волны – 0,63 мкм, выходная мощность на торце разового внутривенного световода – 1,5–2 мВт, ежедневно или через день; на курс 15 процедур.

Фибропластическая индурация полового члена (болезнь Пейрони)

Принимая во внимание известные звенья этиопатогенеза и гистологические изменения при данном заболевании, на наш взгляд, определенный потенциал должна иметь консервативная терапия, направленная на патологические отложения коллагена белочной оболочки полового члена, т. к. известна способность интерферона альфа-2b изменять метаболическую активность фибробластов *in vitro*, вызывая уменьшение продуцирования коллагена и увеличение продукции коллагеназы [Duncan M.R. et al., 1991].

**Лазерная терапия** сочетается с инъекцией интерферона альфа-2b [Иванченко Л.П. и др., 2003]. Лазерное облучение проводится контактным способом, стабильно, ежедневно, 1 раз в день. Лазерная головка КЛО3 (длина волны – 0,63 мкм, мощность 7–10 мВт), режим работы – непрерывный с модуляцией по частоте пульса и дыхания (включен блок БИО). Индукция постоянного магнитного поля – 75 мТл. Время экспозиции – 15 мин за один сеанс. Продолжительность курса – 12–15 сеансов.

Инъекции интерферона производятся 2 раза в неделю в дозе от 1 до 3 млн МЕ. Препарат вводится под бляшку в течение первых 1–2 недель, затем непосредственно в бляшку. Пациентов спрашивают о побочных эффектах перед каждой повторной инъекцией. Курсовая схема интерферонотерапии разрабатывается индивидуально для каждого пациента в соответствии с его дефицитом выработки эндогенного альфа-интерферона и составляет от 15 до 40 млн МЕ. Нормализация показателей интерферонового статуса в процессе курса лечения служит основанием для прекращения курса инъекций.

Хроническая почечная недостаточность

На протяжении многих лет М.Б. Лутошкиным (2003) наблюдалась большая группа пациентов с хронической почечной недостаточностью, лечение которых проводилось по ряду причин консервативными методами. В комплексную терапию было включено и воздействие НИЛИ с положительным результатом. У больных сохранялось отсутствие почечного функционального резерва, однако регистрировалось уменьшение скорости прогрессирования почечной недостаточности, снижение уровня мочевины, креатинина, средних молекул в сыворотке крови. Часть этих показателей имела статистически достоверные отличия, но только у больных с хронической почечной недостаточностью I ст.

***Методика ЛТ.* ВЛОК.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», выходная мощность на конце световода 1,5–2,0 мВт, 10–12 ежедневных процедур, длительность процедуры 25–30 минут. Повторные курсы лазерной терапии через 6 и 12 месяцев. Затем повторные курсы лазерной терапии каждые 6–12 месяцев на протяжении 5–10 лет [Лутошкин М.Б., 2003; Москвин С.В. и др., 2004].

Хронический пиелонефрит

В связи с тем, что хронический пиелонефрит является основной причиной почечной недостаточности и нефрогенной гипертонии, активное лечение необходимо начинать с первых дней обострения и продолжать до ликвидации всех признаков воспалительного процесса. В последние годы в лечении хронического пиелонефрита достигнуты значительные успехи благодаря внедрению в медицинскую практику лазерной и магнитолазерной терапии. Эти методы лечения улучшают микроциркуляцию в зоне очага воспаления, оказывают противоотечное, десенсибилизирующее и иммуномодулирующее действие [Авдошин В.П., 1992]. Одновременно лазерная терапия способствует увеличению концентрации лекарственных препаратов в очаге воспаления и их потенцированию [Андрюхин М.И., 1992].

**Лазерная терапия** или МЛТ проводится в составе комплексного лечения, включающего антибактериальную терапию, детоксикационные средства, иммуномодуляторы, сосудистые препараты и гипотензивные средства.

Данные исследований показывают выраженный положительный эффект использования НИЛИ в комплексном лечении больных с обострением хронического пиелонефрита. Отмечается не только положительная динамика отдельных клинических и лабораторных признаков ускорения купирования воспалительного процесса в организме, но и снижение сроков пребывания больных на стационарной койке, что очень важно в современных российских условиях существования страховой медицины, так как ведет к экономии денежных средств [Лутошкин М.Б., 2003]. Необходимо обратить также внимание на то, что у пациентов, получающих курсовое лечение НИЛИ, значительно реже возникают обострения пиелонефрита после прохождения, как первого, так и повторных профилактических курсов МЛТ.

***Курс лазерной терапии*** состоит из 12–14 процедур один раз в день. Первые 5–6 процедур – ВЛОК мощностью излучения 1,5–2,0 мВт, время проведения процедуры 25–30 минут. Затем проводится наружное облучение области проекции почек импульсным ИК лазерным излучением (импульсная мощность 4–6 Вт, частота – 1500–3000 Гц, экспозиция 4 минуты на зону). За 1 сеанс проводится воздействие на 2–3 зоны по передней, средней и задней аксилярным линиям. Индукция магнитного поля 30–50 мТл. Пациент укладывался на бок с подложенным валиком. Применяются одновременно две лазерные излучающие головки ЛО2 (ЛО3).

У пациентов с синдромом артериальной гипертензии дополнительно проводится облучение зон, расположенных паравертебрально на уровне CIII–ThIII справа и слева одновременно двумя лазерными излучающими головками ЛО2 (ЛО3), импульсная мощность 4–6 Вт, частота 80–150 Гц. Время экспозиции на одно поле –

1 мин. Курс магнитолазерной терапии повторяется через 2 месяца, а третий курс через 3 месяца после второго. В дальнейшем проводится ежегодный профилактический курс МЛТ [Лутошкин М.Б., 2003; Москвин С.В. и др., 2004].

**Хирургия**

Наряду с другими физиотерапевтическими средствами своевременно примененные методы лазерной терапии способствуют более быстрому заживлению поврежденных тканей, позволяют уменьшить вероятность развития осложнений, сокращают сроки лечения и быстрее восстанавливают трудоспособность больного.

Важные задачи лазеротерапии в послеоперационном периоде – улучшение общего состояния, профилактика застойных явлений, обусловленных пребыванием больного на постельном режиме, стимуляция процессов репарации травмированных тканей, устранение или уменьшение болевого синдрома, нормализация трофики и предупреждение образования контрактур.

**Анестезиология**

ВЛОК в общем комплексе анестезиологической защиты больных от хирургического стресса способствует [Елагин Е.В., 1997; Мусихин Л.В., 1992]:

* развитию седативного эффекта до операции, гладкой индукции наркоза, стабильному течению операционного и ближайшего послеоперационного периодов;
* послеоперационной аналгезии о уменьшением числа больных, потребовавших применения наркотиков в течение первых 5 часов послеоперационного периода, в 3 раза (90 и 31,3%);
* ранней активизации больных уменьшению числа послеоперационных осложнений в 7 раз (с 21,3 до 3%).

Включение ВЛОК в комплекс анестезиологических мероприятий по защите больного от хирургического стресса повышает ее уровень, о чем свидетельствует более низкое содержание сахара в крови больного на этапах оперативного вмешательства при меньшем расходе анестетиков и наркотических анальгетиков. ВЛОК также способствует более быстрому восстановлению нарушенного в результате стресса метаболизма тканей [Авруцкий М.Я. и др., 1997].

***Методика ВЛОК.*** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода максимальная. Продолжительность процедуры 30 мин на три сеанса: первый раз 10 мин до ввода наркоза, второй сеанс на самом травматичном этапе, третий сеанс за 30 мин до предполагаемого окончания сеанса [Авруцкий М.Я. и др., 1997; Мусихин Л.В., 1992].

Гнойно-воспалительные заболевания

ВЛОК при лечении гнойно-воспалительных заболеваний способствует нормализации системы аниосидантной защиты, оказывает иммуномодулирующее и противоспалительное действие, снижается интоксикация, бактериальная обсемененность ран и ускоряются процессы заживления [Ержанов О.Н., 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. Всего на курс 3-5 ежедневных сеансов [Ержанов О.Н., 1993].

Гнойно-некротические осложнения больных сахарным диабетом

Показанием к проведению ВЛОК могут являться все формы сахарного диабета с проявлениями гнойно-некротической инфекции. Комбинированное применение внутривенного лазерного облучения крови и гемосорбции с использованием активированного угля оказывает выраженный детоксикационный эффект. Проведение полного курса внутривенной лазеротерапии способствует более гладкому послеоперационному течение, раннему, на 10-12 дней, заживлению раны, уменьшению койко-дня в 1,8-2 раза [Лебедьков Е.В., 1996].

*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.

Лимфадениты

Перед назначением лазерной терапии необходимо точно установить природу процесса. В стадии увеличения и уплотнения лимфоузлов (подчелюстные, шейные, подмышечные, паховые и др.) воздействуют непосредственно на зону болезненности и уплотнения.

**Методика ЛТ.** АЛТ «Матрикс», излучающая головка ЛО2 (ЛО3) с зеркальной магнитной насадкой ЗМ-50; мощность 5–7 Вт, частота 80 Гц, экспозиция 2 мин на зону. При размягчении и вскрытии очага лазерная терапия проводится по методике лечения гнойных ран. Методика контактная, стабильная (МЛС-1 применяется дистантно на расстоянии 2–3 см). На курс 10–12 ежедневных процедур.

Ожоги и отморожения

***Методика ВЛОК – 1.*** Эффективно сочетать местное воздействие с ВЛОК. АЛТ «Матрикс-ВЛОК», длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе одноразового стерильного световода с иглой КИВЛ-01 – 1,5–2 мВт, время одной процедуры – 10–15 мин. На курс 5–6 процедур, через день [Герасимова Л.И., 2000].

***Методика ВЛОК – 2.*** **В острый период.** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 3,4-5,0 мВт, продолжительность процедуры 15-20 мин до 2 раз в день, в период септикотоксемии: излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5-2,0 мВт, продолжительность процедуры 15-20 мин 3-5 сеансов ежедневно или через день [Деменко С.Ю., 1993].

Перитониты

У больных с локализованной и распространенной формами перитонита наиболее выраженный терапевтический эффект достигается при использовании комбинированного метода лечения: промывание брюшной полости антибиотиками, а в послеоперационном периоде – магнитолазерная терапия.

**Методика ЛТ.** АЛТ «Матрикс», лазерная излучающая головка ЛО2 (ЛО3) с магнитной насадкой ЗМ-50, длина волны 0,89 мкм, импульсная мощность 5–7 Вт, частота 80 Гц, по 1,5–2 мин на зону. Воздействуют через брюшную стенку (рис. 137, зоны 3–6), на проекцию бедренных сосудов (зоны 7, 8), на проекцию вилочковой железы (зона 2) и левого подключичного сосудистого пучка (зона 1). Курс лечения состоит из 3–7 процедур. Уровни гистамина и серотонина начинают снижаться уже после одной процедуры МЛТ, тогда как в контрольной группе нормализация их происходит лишь на 3–5-е сутки после операции.

***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 15-30 мин. Всего на курс 5-7 ежедневных сеансов [Кошелев В.Н. и др., 1989]. При распространенных перитонитах П.М. Назаренко (1994) рекомендует сочетать ВЛОК с воздействием ИК импульсным лазерным излучением (АЛТ «Матрикс», матричная лазерная головка МЛ01К с магнитной насадкой ММ-50, мощность 40-50 Вт) по 2 мин на зоны (от 1 до 6) передней брюшной стенки. Частота на первом сеансе 3000 Гц с последующим уменьшением до 80 Гц, всего на курс 6-8 сеансов. ЛТ проводится на фоне приема антиоксидантов [Потапов А.Ф., 1994].

Послеоперационные осложнения

Язвы, послеоперационные нагноения, пролежни*.*).

**Методика ВЛОК.** При необходимости проводят ВЛОК. АЛТ «Матрикс-ВЛОК», длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе одноразового стерильного световода с иглой КИВЛ-01 – 1,5–2 мВт, время одной процедуры – 10–15 мин. На курс 5–6 процедур, через день.

Эффективность лечения гнойных ран и трофических язв повышается при комбинированном использовании ферментов протеолиза, особенно иммобилизованных на синтетическом перевязочном материале. Резистентные к терапии дефекты кожи перед процедурой смазываются «зеленкой» или «синькой».

**Послеоперационные парезы, функциональная непроходимость кишечника.** После операции на органах брюшной полости нередко возникает динамическая (функциональная) кишечная непроходимость в результате нарушения мышечного тонуса кишечника на почве функциональных или органических поражений его иннервации. Несмотря на достигнутые успехи в хирургии и анестезиологии, частота послеоперационных парезов достигает до 50% [Ким В.П., 1989]. Своевременное разрешение парезов желудочно-кишечного тракта, снятие болевого синдрома позволяют раньше начать коррекцию электролитного и белкового баланса, кислотно-основного состояния крови. При парезе кишечника у больных наблюдаются боли, рвота, за держка газов и стула, метеоризм. Иногда паретическую непроходимость принимают за раннюю механическую кишечную непроходимость и даже производят релапаротомию.

Для стимуляции моторики желудочно-кишечного тракта используются различные медикаментозные средства: дикалин, димекалин – для симпатической блокады; для стимуляции парасимпатических и устранения тормозных симпатических влияний на гладкую мускулатуру кишечника – антихолинэстеразные и адренолитические средства; внутривенное введение гипертонических растворов и другие мероприятия, стимулирующие моторику кишечника – сифонные клизмы и др. Однако медикаментозные средства не всегда дают положительные результаты и не лишены возможных побочных эффектов, таких как аллергические реакции, снижение активности больного, привыкание.

Напоминаем, что распространение кальция между соседними клетками гладкой мускулатуры через щелевые контакты обеспечивает координированную перистальтику [Фаллер Д.М., Шилдс Д., 2003]. Этим, в том числе, обусловлена эффективность прямого действия НИЛИ.

Магнитолазерную терапию можно начинать на вторые сутки после оперативного вмешательства как для профилактики, так и для лечения пареза кишечника. У больных с функциональными нарушениями двигательной активности кишечника (метеоризм, атония, запоры), дефиците кальция, а также у больных пожилого и старческого возраста, ЛТ целесообразно проводить также за 2–3 суток до начала операции [Буйлин В.А., 1990].

***Методика 3.*** **ВЛОК.** Нередко парез переходит в паралич и функциональную непроходимость кишечника, тем самым утяжеляя течение ближайшего послеоперационного периода. Б.В. Флегонтов (1991) показал, что НИЛИ обладает непосредственным и опосредованным детоксикационным эффектом, который проявляется сразу после сеанса. Длина волны 0,63 мкм. Мощность 1–2 мВт, время воздействия у больных в терминальной фазе эндогенной интоксикации 30–40 мин. При компенсированной и декомпенсированной фазах, мощность 3 мВт, время воздействия 50–60 мин [Флегонтов Б.В., 1991].

Раны (бытовые, спортивные, огнестрельные)

При необходимости проводят ВЛОК. АЛТ «Матрикс-ВЛОК», длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе одноразового стерильного световода с иглой КИВЛ-01 – 1,5–2 мВт, время одной процедуры – 10–15 мин. На курс 5–6 процедур, через день.

Реимплантация

Применение внутривенного лазерного облучения крови в комплексной предоперационной подготовке и в раннем послеоперационном периоде после реимплантации ткани щитовидной железы способствует у больных диффузным токсическим зобом более ранней нормализации показателей гемодинамики. Достигается эффективное снижение концентрации тиреоидных (T3, T4) гормонов и нормализации уровня тиреотропного (ТТГ) гормона в сыворотке крови, оказывается иммунокоррегирующий эффект, выражающийся в нормализации показателей Т- и В-системы лимфоцитов в периферической крови и снижением содержания сывороточных иммуноглобулинов классов А, М и G [Хакимов И.С., 1994].

Тиреоидный имплантат из собственной ткани щитовидной железы, реимплантированный во время операции, проявляет способность к хорошему приживлению и функциональной активности в послеоперационном периоде, что подтверждается его йоднопоглатительной способностью. Сочетание ВЛОК и метода реимплантации из собственной ткани щитовидной железы способствует повышению эффективности и сокращению сроков предоперационной подготовки, более благоприятному течению послеоперационного периода. Происходит снижение частоты тиреотоксической реакции с 6,6% до 2,7%, тиреотоксического криза – 3,3% до 0%, послеоперационного гипотиреоза – 3,3% до 0%, рецидива заболевания с 3,3% до 0% [Хакимов И.С., 1994].

***Методика ВЛОК.*** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 8,0–10,0 мВт, продолжительность процедуры 30-40 мин. Всего на курс 5-7 ежедневных или через день сеансов [Хакимов И.С., 1994].

Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдром)

ВЛОК при значительной кровопотере в ходе оперативного вмешательства предотвращает развитие ДВС-синдрома, нормализует реологические свойства крови, основные гемостазиологические показатели выравниваются к 5 суткам после операции, полностью исключается возобновление кровотечения из ушитых ран [Кошелев В.Н. и др., 1995].

***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 15-30 мин. Всего на курс 2-5 ежедневных сеансов.

Фурункулез

*Фурункул* – острое гнойно-некротическое воспаление волосяного фолликула, сальной железы и окружающей подкожной жировой клетчатки. Наиболее частой локализацией фурункулов являются задняя поверхность шеи, предплечья, тыл кисти, лицо, бедро. Появление двух и более фурункулов свидетельствует о *фурункулезе.* В возникновении фурункулов играют роль микротравмы, например расчесы кожи при заболеваниях, сопровождающихся зудом. *Карбункулы* – скопление фурункулов. Для них характерны обширное отторжение образующихся некротических масс и формирование рубцовой ткани.

Чаще всего возбудителем фурункулеза является золотистый стафилококк, реже роль возбудителя играют другие гноеродные микробы. Предрасполагающими моментами развития фурункула являются ослабление организма, нарушение обмена веществ (чаще сахарный диабет), авитаминозы, кожные заболевания.

**Лазерная терапия** проводится в стадии нарастания инфильтрата, чтобы способствовать его рассасыванию, обратному развитию; в стадии плотного инфильтрата – содействовать быстрому созреванию фурункула, а после его вскрытия – регенераторным процессам.

***Методика 1.*** **Акупунктурная.**Лазерная излучающая головка КЛО3, мощность излучения 2–3 мВт, с акупунктурной насадкой А-3, время воздействия на 1 точку 30–40 с, последовательно на точки: GI 4, Е 40, P 5, RP 10, V 13, Е 25, TR 6 [Москвин С.В., Мыслович Л.В., 2005].

***Методика 2.*** **Местная.** Лазерная излучающая головка КЛО3 (длина волны 0,63 мкм, мощность максимальная – 7–10 мВт) непосредственно на каждый фурункул по 1,5–2 мин, на расстоянии 1–1,5 см стабильно. Курс лечения включает 8–10 ежедневных сеансов.

***Методика 3.*** **Паравертебрально.** Дополнительно выполняют облучение паравертебральных зон, иннервирующих дерматомы, на которых расположены очаги поражения, по контактной методике, излучающими головками ЛО2 (ЛО3), выходная мощность 5–7 Вт, частота 80 Гц, время воздействия 1,5–2 мин. На курс 10–15 сеансов.

Хронический остеомиелит

Состояние иммунной системы больных хроническим остеомиелитом отражает длительность и тяжесть заболевания, а также индивидуальную реактивность организма. Включение в комплексное лечение больных лазерной терапии должно основываться на оценке состояния иммунной системы и проводиться под динамическим иммунологическим контролем. У больных с абсолютным дефицитом тимусзависимого звена иммунитета проведение ВЛОК активизирует защитные силы организма, повышая количество циркулирующих лимфоцитов, способствует ликвидации дисбаланса в системе регуляторных клеток. Для активизации иммунитета в большинстве случаев достаточно проведения однократного 20-25-минутного ВЛОК. При отсутствии стимулирующего эффекта после 1 сеанса ВЛОК облучения следует повторить 1-2 раза. Проводить облучение крови у больных с неизмененным иммунологическим статусом нецелесообразно, так как это может привести к отрицательной динамике со стороны иммунной системы. Достижение оптимального иммунологического фона о предоперационном периоде способствует благоприятному течению послеоперационного периода и исходу заболевания [Гостищев В.К. и др., 1991].

Применение ВЛОК у больных со свищевыми формами хронического остеомиелита позволило в 1,5 раза сократить предоперационный период при уменьшении количества рецидивов в 2 раза. ВЛОК способствует более быстрому снижению эндогенной интоксикации и скорейшей нормализации иммунологической реактивности организма, что выражается в быстром улучшении самочувствия больных, нормализации биохимических показателей и улучшении реологических свойств крови [Калимбетов У.Ж., 1992].

***Методика ВЛОК.*** АЛТ «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК-М, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 4,0–5,0 мВт, продолжительность процедуры 20-25 мин. Всего на курс 1-3 ежедневных или через день сеансов [Гостищев В.К. и др., 1991].

 Эндокринология

Аутоиммунный тиреоидит

Под действием ВЛОК происходит увеличение количества лимфоцитов, снижение числа Т-хелперов, усиление продукции IgМ [Чебан А.К. и др., 1989].

***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.

Гипотиреоз

ВЛОК оказываетуниверсальное адаптогенное действие, смещающее гомеостаз из патологической фазической фиксации в сторону тонического состояния, происходит сокращение приема гормональных препаратов и сроков лечения [Картелишев А.В., Вернекина Н.С., 2000; Москвин С.В., Буйлин В.А., 2005].

***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 10-15 мин. Всего на курс 10-15 сеансов через день. Дополнительно проводится курс накожной лазерной терапии с помощью АЛТ «Матрикс», излучающая головка ЛО2 или ЛО3 (длина волны 0,89 мкм, импульсный режим, мощность 4,0–5,0 Вт, частота 80 и 1500 Гц), экспозиция 15–30 с поочередно на каждую область по следующим регионам: область крупных нервно-сосудистых пучков на шее с обеих сторон, передневисочные и орбитальные области, 7-й шейный позвонок, проекцию тимуса и щитовидной железы.

Сахарный диабет

Внутривенное лазерное облучение крови, использованное в комплексном лечении больных сахарным диабетом (СД), оказывает гипогликемическое, гиполипидемическое, иммунокорригирующее действие, стимулирует остаточную инсулинсекреторную функцию поджелудочной железы, повышает способность тканей утилизировать глюкозу. В результате достигается более выраженной клинико-биохимической компенсации у 82% больных инсулинозависимым СД и у 83% больных инсулинонезависимой формой СД при снижении в 2 раза суточной потребности в инсулине и таблетированных сахароснижающих препаратов по сравнению с общепринятыми методами лечения [Лебедьков Е.В., 1996; Онучин С.Г., 1995].

Наиболее выраженный клинико-биохимический эффект лазеротерапии отмечается у больных с длительностью заболевания до 5 лет, что связано с наличием сохранённой остаточной инсулин секреторной функцией поджелудочной железы. Клинико-биохимическая компенсация СД сохраняется после курса лазеротерапии в течение 6-9 месяцев. ВЛОК оказывает иммунокорригирующее действие у больных инсулинозависимым СД с длительностью заболевания до 5 лет (эффект сохраняется до 3 месяцев) и не вызывает существенных изменений в иммунологических показателях у больных инсулинонезависимым СД [Онучин С.Г., 1995].

ВЛОК нормализует активность процессов перекисного окисления липидов у больных сахарным диабетом, наблюдается снижение уровня малонового диальдегида в эритроцитах, антиоксидантное действие [Приступюк А.М., 1989].

По данным П.Н. Бондар с соавт. (1989) после курса ВЛОК (длина волны 0,63 мкм, мощность 2,5 мВт, длительность процедуры 5-20 мин, 5-10 ежедневных процедур) у больных диабетом повышается эмоциональная и физическая активность, уменьшаются или исчезают вовсе боли в сердце, икроножных мышцах, исчезает зябкость ног, повышается потенция. Стабилизируется течение сахарного диабета при неизмененной, а в ряде случаев сниженной дозе препаратов заместительной терапии. Гликемия натощак до лечения – 13,1±1,0 моль/л, после лечения – 8,0±0,6 моль/л. У больных увеличивается объем работы, выполняемой при велоэргометрии, что может быть связано со стабилизацией деятельности сердечно-сосудистой системы. Снижается частота сердечных сокращений и периферическое сосудистое сопротивление, увеличивается ударный и минутный объем крови. Анализ сердечного ритма выявил стабилизацию автономного контура регуляции деятельности сердца. Отмечено также положительное изменение биохимических показателей в крови. Снижается активность процессов переписного окисления липидов, повышается содержание холестерина во фракции липопротеинов высокой плотности плазмы, что способствует снижению индекса атерогенности.

Под влиянием ВЛОК у больных сахарным диабетом повышается толерантность к физической нагрузке как следствие благоприятного влияния лазеротерапии на состояние сердечно-сосудистой системы [Дониш Р.М., Афендикова А.П., 1989]. По данным Д.В. Кириенко и П.Н. Боднар (1989) после курса ВЛОК отмечаются благоприятные сдвиги в вегетативной регуляции сердца больных сахарным диабетом, особенно при физической нагрузке. К этим изменениям относятся активация автономной вегетативной регуляции сердца и снижение удельного веса центральной нервной системы в регуляции сердечной деятельности. Наряду с этим, возрастает парасимпатическое влияние на сердечный ритм и происходит снижение симпатикотонуса, что подтверждается увеличением индекса вегетативного равновесия, возрастает значение гуморальной регуляции сердечного ритма.

Комбинированное применение ВЛОК и гемосорбции с использованием активированного угля оказывает выраженный детоксикационный эффект (увеличивает срок жизни парамеций на 8-10 минут, уменьшает лейкоцитарный индекс интоксикации в 3,1-3,3 раза, снижает число средних молекул в 2,5 раза), способствует более быстрой компенсации сахарного диабета и уменьшению отрицательных эффектов гемосорбции (кровотечений, ознобов, гипотензивных реакций и др.). Применение ВЛОК приводит к более быстрой нормализации гликемии и глюкозурии к 6-7 суткам (12-14 дней в контрольных группах), уменьшает в 2,7 раза амплитуды суточных колебаний сахара крови (1,5 раза в контроле), снижает потребность в инсулине в 3,5-4 раза (при 2,1 раза в контроле) [Лебедьков Е.В., 1996].

ВЛОК вызывает у больных сахарным диабетом увеличение содержания в плазме триглицеридов, а в эритроцитах снижение фосфолипидов и увеличение эфиров холестерина, что существенно отражается на микрореологических условиях гемодинамики, в организме и транспортной функции крови [Картусова Л.Н., 1996].

По данным Т.В. Ковалевой и С.В. Москвина (2003), ВЛОК, особенно в сочетании с наружной терапией ИК импульсным НИЛИ больных сахарным диабетом с дислипидемий обеспечивает:

* более выраженный долговременный положительный эффект в отношении углеводного обмена и при уменьшении дозы инсулина и таблетированных сахарокорректирующих препаратов,
* достоверный прирост в крови уровня липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) уже в ближайшем катамнезе, который сохраняется до 6–10 месяцев,
* уменьшение концентрации липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), при этом достоверно снижаются цифры общего холестерина и триглицеридов до нормы или ее верхних границ,
* коэффициент атерогенности уменьшается более чем в 3 раза, а соотношение ЛПНП/ЛПВП – в 2 раза.

***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.

Одновременно проводится накожное воздействие импульсным ИК излучением (длина волны 0,89 мкм), импульсная мощность 5–20 Вт, в сочетании с магнитными насадками на зоны: икроножной мышцы голени с частотой 80 Гц, на проекции печени, поджелудочной железы, селезенки с частотой 150 Гц – по 4 мин на каждую зону [Ковалева Т.В., Москвин С.В., 2003].